

# 綿春纖維工業股份有限公司

## 2022 年溫室氣體報告書(VI)

盤查期間：2022 年 01 月 01 日～2022 年 12 月 31 日

編撰日期：2024 年 12 月 12 日

核准	審查	制定
郭豐年	柑玉婷	薛宗銘

## 目 錄

<b>第一章 公司簡介與政策聲明.....</b>	<b>1</b>
1.1 前言 .....	1
1.2 集團簡介.....	1
1.3 政策聲明 .....	3
1.4 報告書涵蓋期間與責任者 .....	3
1.5 宣告本報告書製作之依據.....	3
1.6 報告書製作目的 .....	4
<b>第二章 盤查邊界設定.....</b>	<b>5</b>
2.1 組織報告邊界設定 .....	5
2.2 組織邊界變更時之說明 .....	14
2.3 報告邊界及變更時之說明 .....	14
2.4 實質性門檻 .....	18
<b>第三章 報告溫室氣體排放量.....</b>	<b>19</b>
3.1 溫室氣體種類 .....	19
3.2 全廠溫室氣體總排放量 .....	19
3.3 內湖總公司溫室氣體總排放量 .....	22
3.4 物流廠溫室氣體總排放量 .....	23
3.5 龜山廠溫室氣體總排放量 .....	24
3.6 蘆竹廠溫室氣體總排放量 .....	26
3.7 江田廠溫室氣體總排放量 .....	27
3.8 仁澤廠溫室氣體總排放量 .....	29
3.9 間接溫室氣體排放顯著性評估準則 .....	30
<b>第四章 基準年設定與清冊變更.....</b>	<b>33</b>
4.1 基準年之選擇 .....	33
4.2 基準年變更 .....	33
<b>第五章 數據品質管理.....</b>	<b>34</b>
5.1 溫室氣體量化 .....	34
5.2 數據品質 .....	40
<b>第六章 報告書查證.....</b>	<b>43</b>
6.1 內部查證 .....	43
6.2 查證範圍 .....	43
6.3 查證作業遵循原則 .....	43
6.4 查證保證等級 .....	43

6.5 實質性議題 .....	43
6.6 查證者能力與資格 .....	43
6.7 內部查證作業 .....	44
6.8 外部查證 .....	44
<b>第七章 報告書管理 .....</b>	<b>45</b>
7.1 報告書發行與保管 .....	45
<b>第八章 參考文獻 .....</b>	<b>46</b>

## 第一章 公司簡介與政策聲明

## 1.1 前言

綿春纖維工業股份有限公司本於永續經營理念，關心全球氣候變遷與順應國際環保趨勢，為求有效善用資源與善盡企業社會責任，本公司依據溫室氣體議定書（GHG Protocol）進行系統化的溫室氣體排放盤查與清冊建置，以確實掌握本公司溫室氣體排放狀況，供本公司後續致力於溫室氣體減量工作之參考。

本報告執行之溫室氣體盤查，目標為盤查本公司 2022 年溫室氣體排放量，預期使用者為本公司內部及主管機關、客戶等利害關係者。

## 1.2 集團簡介

綿春纖維工業股份有限公司成立於 1987 年 3 月，為一紡織機能性布料之生產供應商；以位於台北市內湖科學園為公司全球運籌總部，在台灣桃園市與越南同奈省擁有織造、染整、後製加工、物流等廠區。

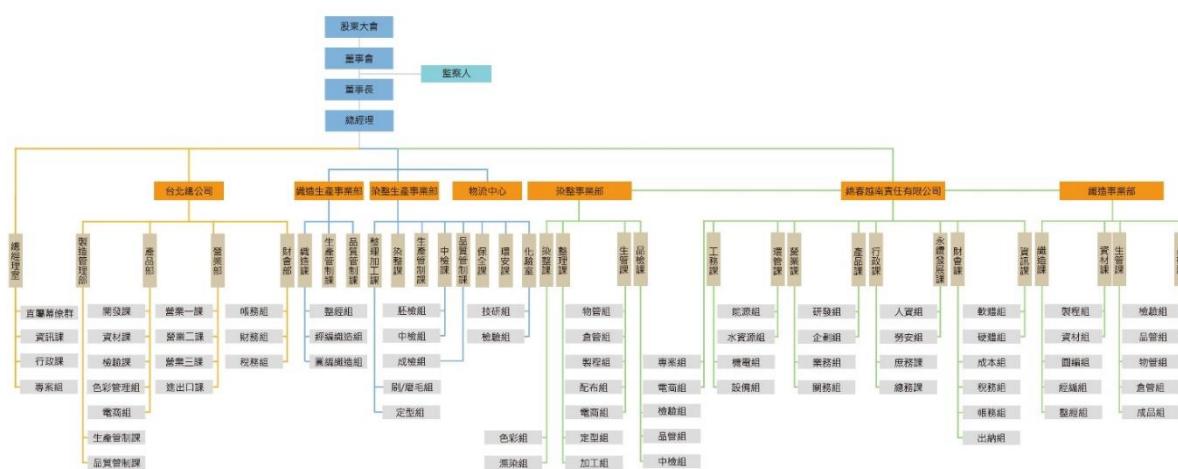


圖 1 本公司經營組織圖

## 反應潮流變化的先驅者

近年全球流行時尚品牌和運動戶外品牌皆投入機能性時尚紡織品市場。綿春從1987年起，秉持「精益求精」與「客戶至上」的精神，不斷創新及研發，累積了豐富的經驗與技術，即能快速反應市場與客戶需求，充分掌握趨勢動脈且保持全球競爭力，透過完整的產線與供應鏈之優勢，來滿足全球主要運動品牌的各種客製化需求。

## 網路資訊及生產事業整合及拓展

隨著公司成長，將織造、染整與物流等生產事業垂直整合，在桃園擁有完整的產線規劃，廠區擴建同時藉由整合性資訊化網路，讓集團資訊流通更迅速便捷。近年綿春亦積極向海外拓展，2014年於越南擴大設廠，以發揮東南亞快速交貨的優勢。綿春用穩健的步伐向前邁進，一路走來深得顧客信賴。

## 領先業界的生產水準

綿春應用各項國際管理系統標準，協助企業改善其品質、環境及管理績效，提高效率和減少浪費以降低成本，亦透過系統來預測潛在風險，進而改善企業營運管理。同時引進國外先進自動電腦生產設備，且擁有各國際品牌標準化認證的實驗設施，以領先業界的技術提供世界級生產水準，在每個環節確保生產質量，全力供給最好的品質與服務，讓顧客的產品更具競爭力，藉此達到綿春全球化營業銷售之目標。

## 環保企業永續經營

與時俱進，綿春對於企業社會責任也不遺餘力，希望能為我們的後代帶來更健康幸福的生活。特別選用經過bluesign認證之無毒無害，易分解處理的染助劑原物料，推動生產環保的綠色產品。未來綿春纖維工業股份有限公司，將會持續秉持著創新精神、以人為本的理念，用實際行動實踐企業永續經營的精神。

### 1.3 政策聲明

綿春纖維工業股份有限公司深刻的了解地球的氣候與環境正遭受溫室氣體的影響逐漸惡化中。同為地球公民的一份子，為善盡企業對環境保護之責任，本公司配合政府法規，客戶目標及協助高階及現場主管瞭解服務階段溫室氣體排放之情形，並運用現有各項技術及專業知識提升本公司碳管理能力，將依循源頭管理及末端管制之原則，先從源頭管理以減少溫室氣體排放，並強化能源使用效率，汰換高耗能設備，增加再生能源使用，確實的掌握溫室氣體之排放狀況，並據此提出溫室氣體減量之可行方案，致力於以下事項：

- 一、持續推動節能減碳措施
- 二、全員參與節能減碳活動
- 三、遵守環保法規、客戶要求以及其他相關規定
- 四、本公司承諾將依循國際及國內最先進之標準自我提升

負責人簽署:  (台灣辦公室負責人)

### 1.4 報告書涵蓋期間與責任者

本集團報告邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍。

1.4.1 本報告書盤查內容係以 2022 年 01 月 01 日~2022 年 12 月 31 日於綿春邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍。製作報告書內容涵蓋前一年本集團之溫室氣體排放總結，供作本年度及下年度新報告書完成前引用。

1.4.2 本報告書盤查範圍只限於本集團營運範圍之總溫室氣體之排放量，本集團之組織營運範圍，若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新簽署。

### 1.5 宣告本報告書製作之依據

本報告書乃依據 GHG Protocol A Corporate Accounting and Reporting Standard 和 GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard 標準要求製作。

報告書內容明確且合理揭露本集團 2022 年度範疇一、範疇二級範疇三的溫室氣體相關資訊，並符合「相關性、完整性、一致性、準確性、透明度」等原則。

## 1.6 報告書製作目的

- 1.6.1 呈現本集團溫室氣體盤查結果
- 1.6.2 內部管理本集團溫室氣體績效，及早因應國家及國際趨勢
- 1.6.3 符合集團 SBTi 目標及永續目標
- 1.6.4 作為本集團未來減碳之可信數據及基礎
- 1.6.5 了解價值鏈中風險與機會並提供相關因應
- 1.6.6 降低供應鏈之耗能成本及風險，因應能源及排放未來可能產生之相關成本。
- 1.6.7 符合利害關係人對溫室氣體盤查需求

## 第二章 盤查邊界設定

### 2.1 組織報告邊界設定

#### 2.1.1 本報告書組織邊界設定涵蓋本集團

廠區/場域	場址型態	地址
內湖總公司 HEADQUARTERS	辦公室	臺北市內湖區內湖路 1 段 392 號 7 樓 7F., No. 392, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu Dist., Taipei City 11493, Taiwan (R.O.C.) 臺北市內湖區內湖路一段 392 號 7 樓之一 7F-1., No. 392, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu Dist., Taipei City 11493, Taiwan (R.O.C.) 臺北市內湖區內湖路一段 392 號 7 樓之二 7F-2., No. 392, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu Dist., Taipei City 11493, Taiwan (R.O.C.) 臺北市內湖區內湖路一段 396 號 7 樓 7F., No. 396, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu Dist., Taipei City 11493, Taiwan (R.O.C.) 臺北市內湖區內湖路一段 396 號 7 樓之一 7F-1., No. 396, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu Dist., Taipei City 11493, Taiwan (R.O.C.) 臺北市內湖區內湖路一段 392 號 10 樓 10F., No. 392, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu Dist., Taipei City 11493, Taiwan (R.O.C.) 臺北市內湖區內湖路一段 396 號 10 樓 10F., No. 396, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu Dist., Taipei City 11493, Taiwan (R.O.C.) 臺北市內湖區內湖路一段 396 號 10 樓之一 10F-1., No. 396, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu Dist., Taipei City 11493, Taiwan (R.O.C.)
物流廠 TAIWAN LOGISTICS CENTER	倉儲	桃園市蘆竹區南崁路二段 142 巷 57 號 No. 57, Ln. 142, Sec. 2, Nankan Rd., Luzhu Dist., Taoyuan City 338, Taiwan (R.O.C.)
龜山廠 TAIWAN KNITTING MFG.	工廠/辦公室	桃園市桃園區大林里大誠路 8 號 No. 8, Dacheng Rd., Taoyuan Dist., Taoyuan City 330, Taiwan (R.O.C.)
蘆竹廠 TAIWAN DYEING & FINISHING MFG.	工廠/辦公室	桃園市蘆竹區興隆街 31 號 No. 31, Xinglong St., Changxing Vil., Luzhu Dist., Taoyuan City 338, Taiwan (R.O.C.)
江田廠 VIETNAM GIANG DIEN KNITTING MFG.	工廠/辦公室	越南同奈省展鵬縣安遠社江田工業區 2 號路 Road No. 2, Giang Dien Industrial Park, An Vien Commune, Trang Bom District, Dong Nai Province, Viet Nam.
仁澤廠 VIETNAM NHON TRACH DYEING & FINISHING MFG.	工廠/辦公室	越南同奈省仁澤縣隆壽社仁澤六工業區 9 號路 Road No. 9, Nhon Trach VI Industrial Park, Long Tho Commune, Nhon Trach District, Dong Nai Province, Viet Nam.

2.1.2 組織邊界設定方法為「控制權法」。該控制權法以「營運控制法」為準。

圖 1 (內湖總公司 Google 地圖)

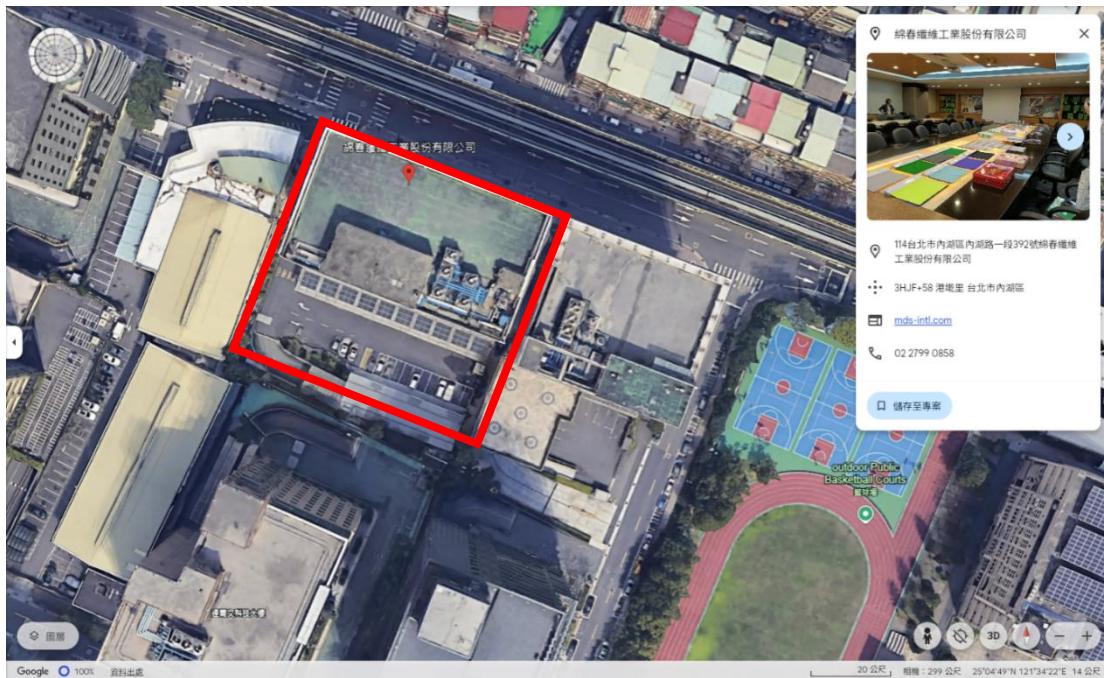


圖 2 (內湖總公司 7F 平面圖)

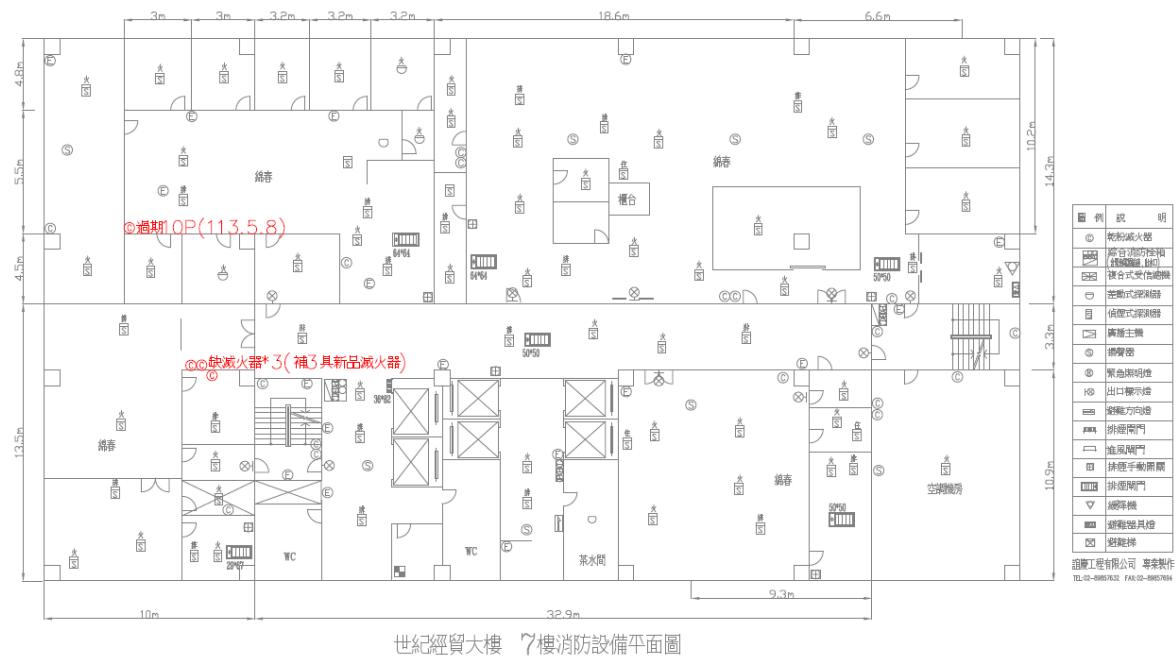


圖 3 (內湖總公司 10F 平面圖)

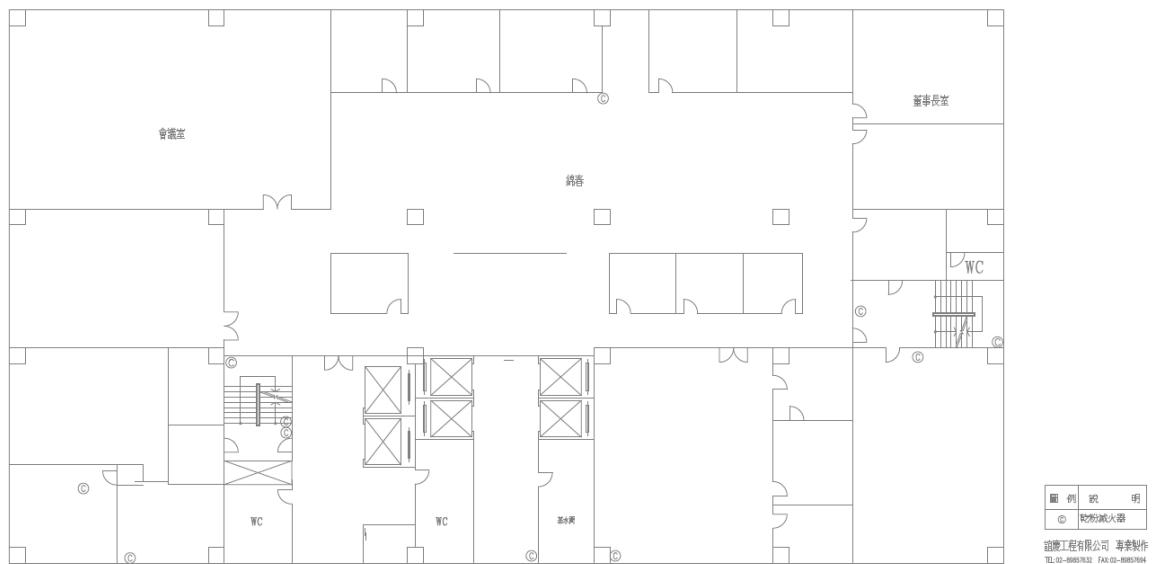


圖 4 (物流廠 Google 地圖)



圖 5 (物流廠平面圖)

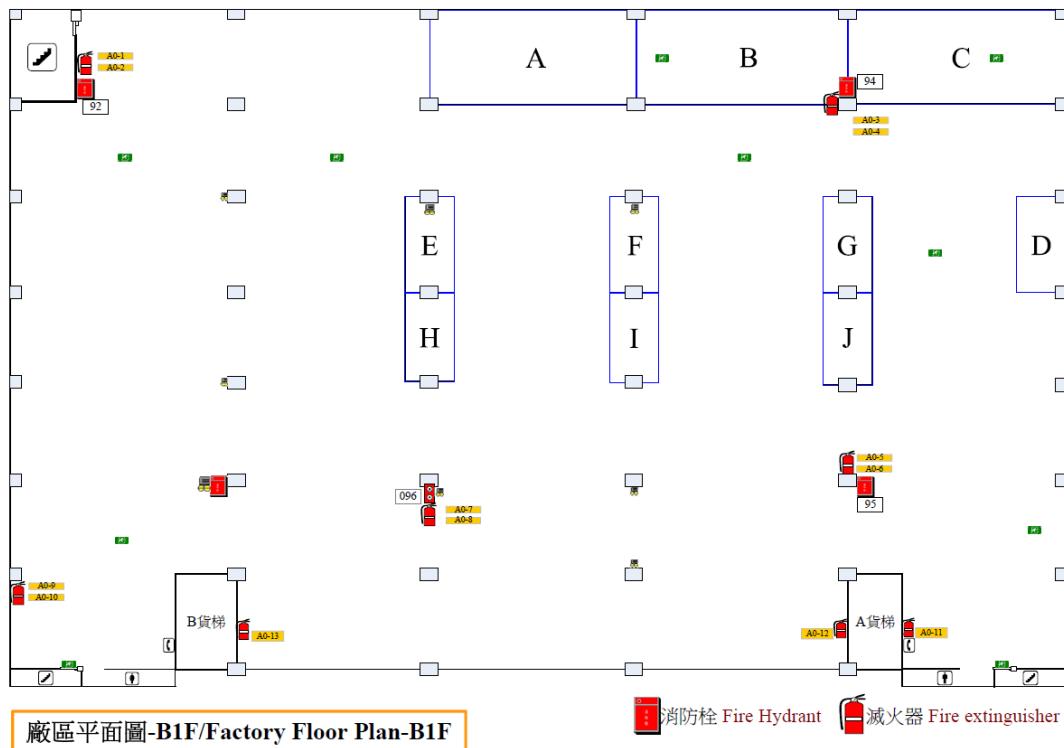


圖 6(龜山廠 Google 地圖)

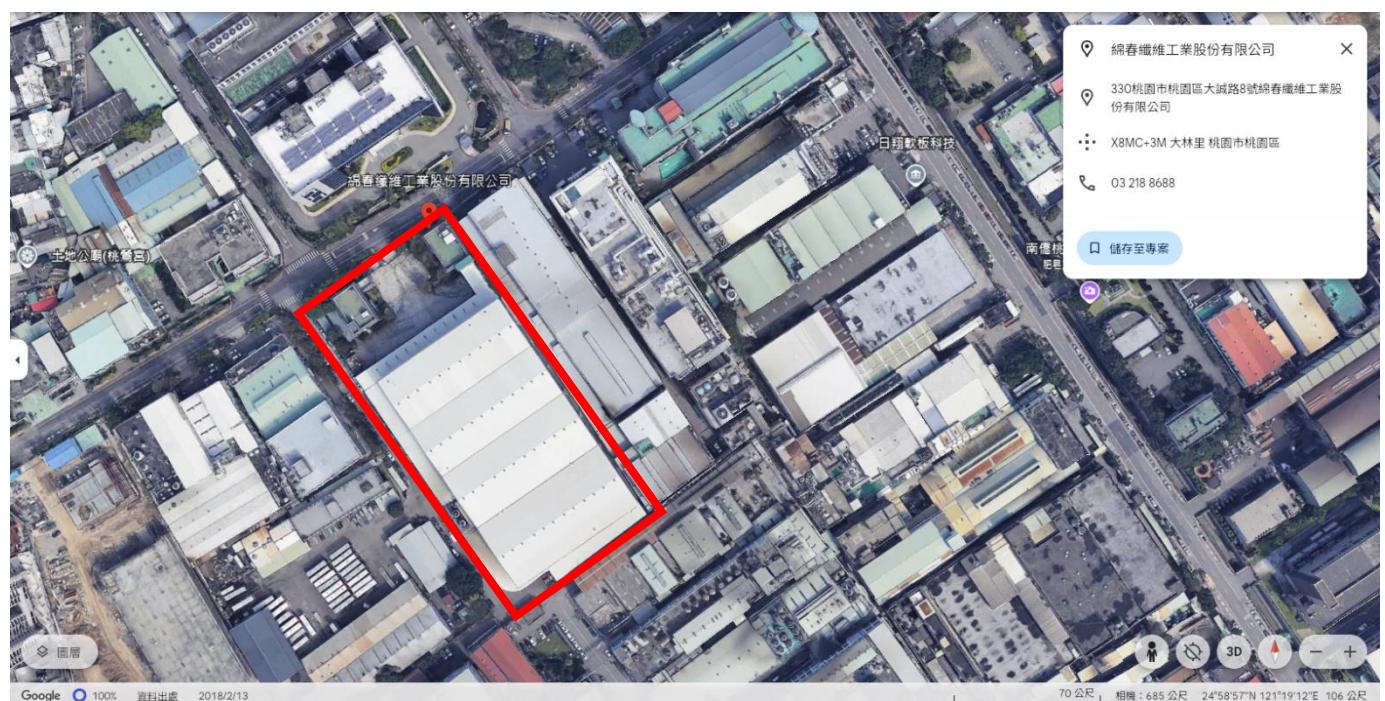


圖 7 (龜山廠平面圖)

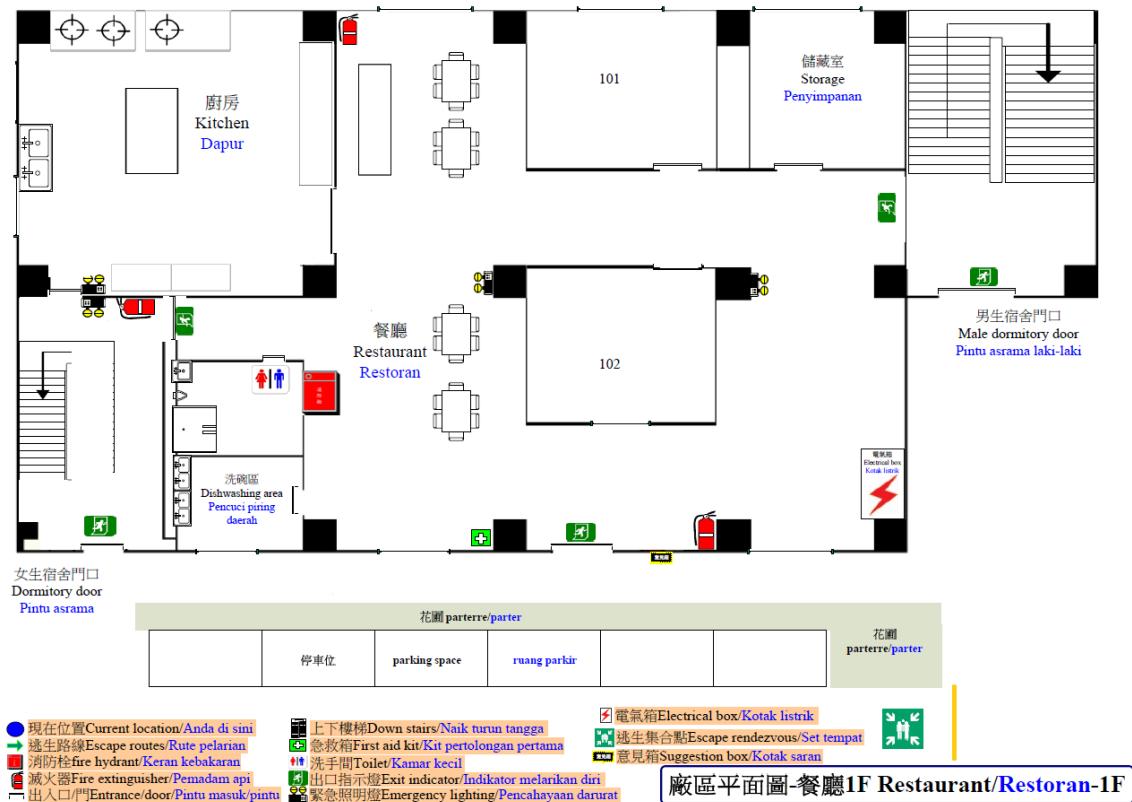


圖 8 (蘆竹廠 Google 地圖)

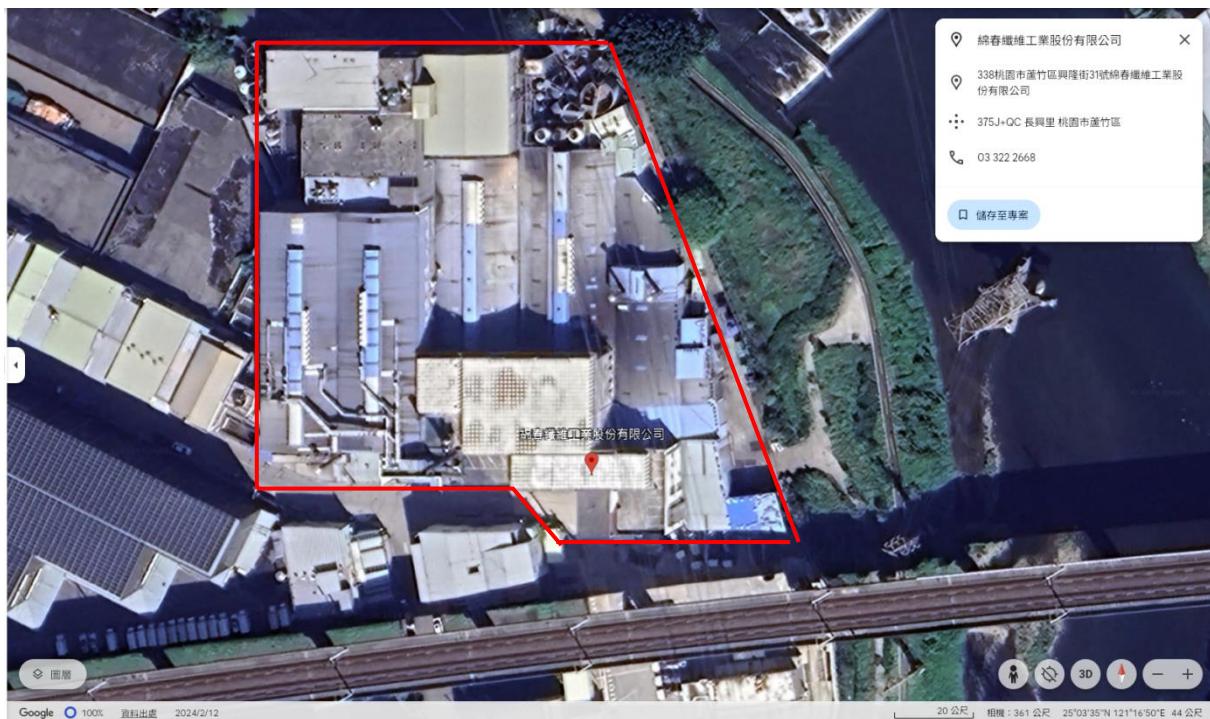


圖 9 (蘆竹廠平面圖)

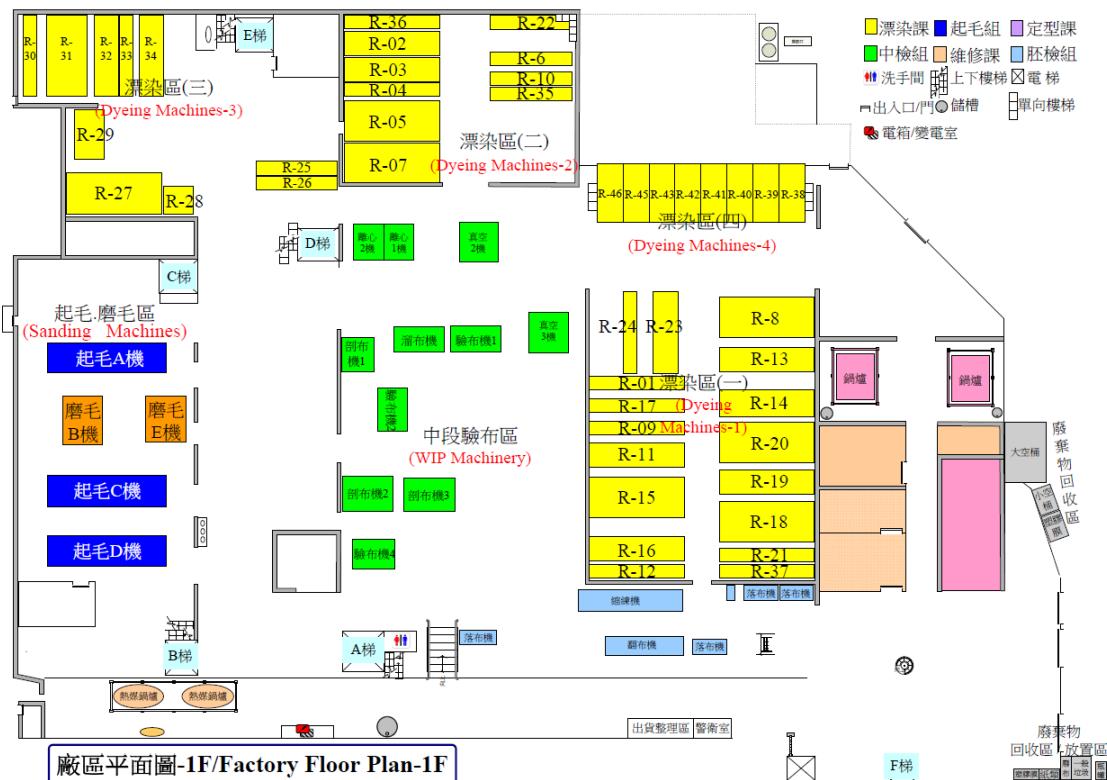
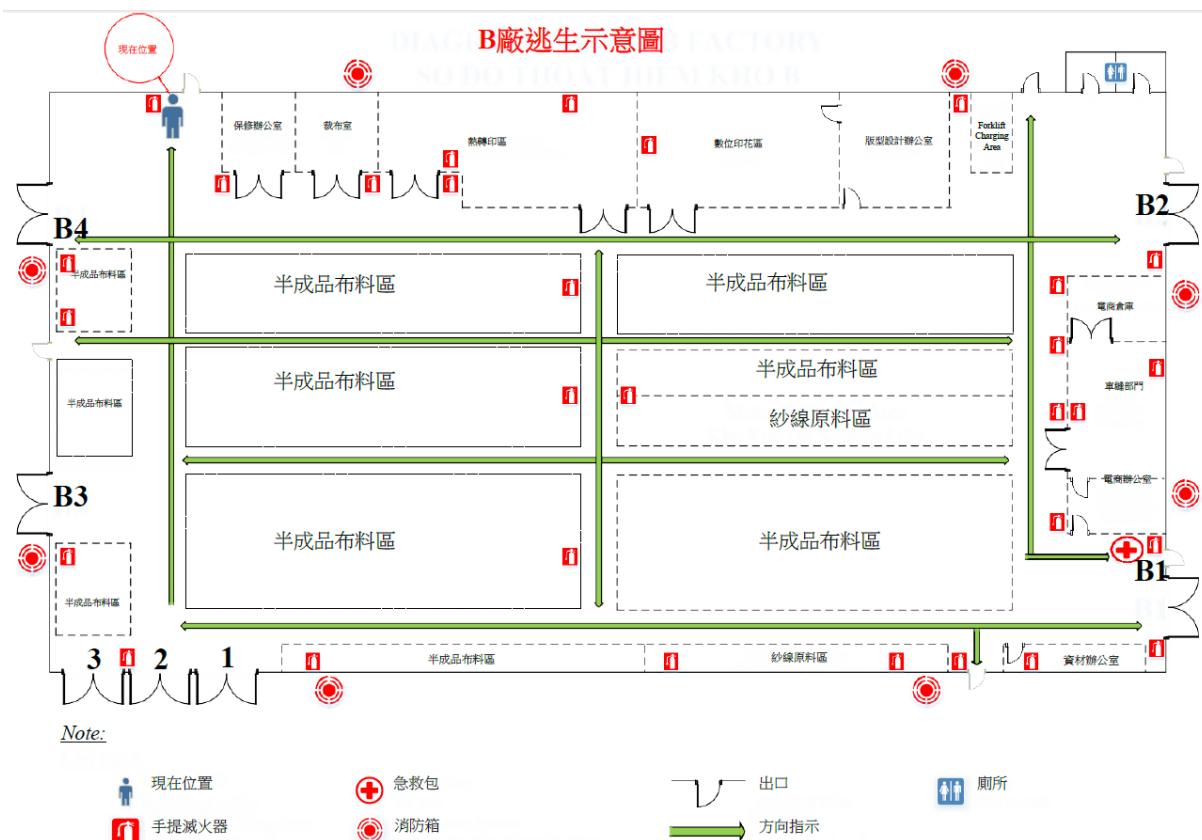
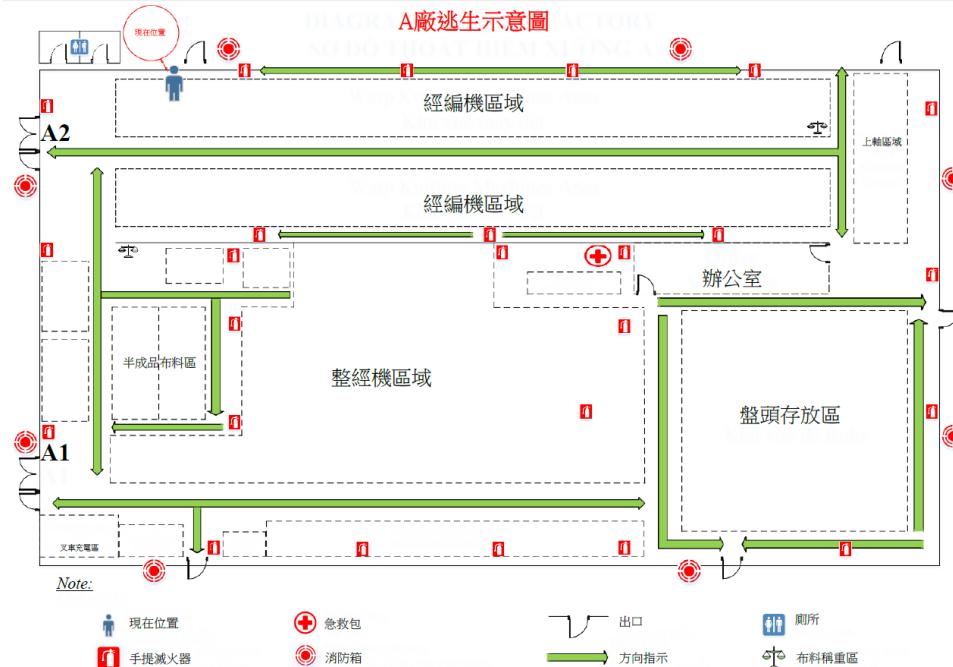


圖 10 (江田廠 Google 地圖)



圖 11 (江田廠平面圖)



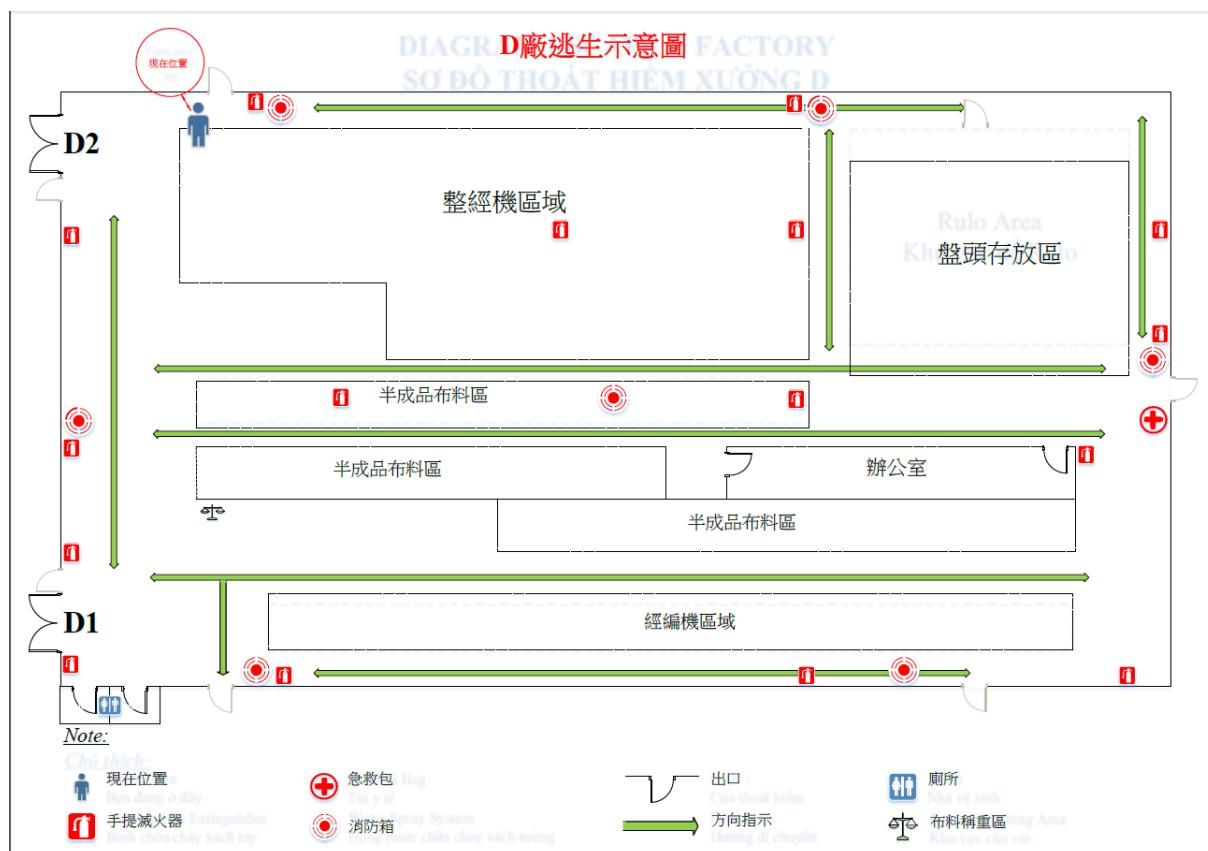
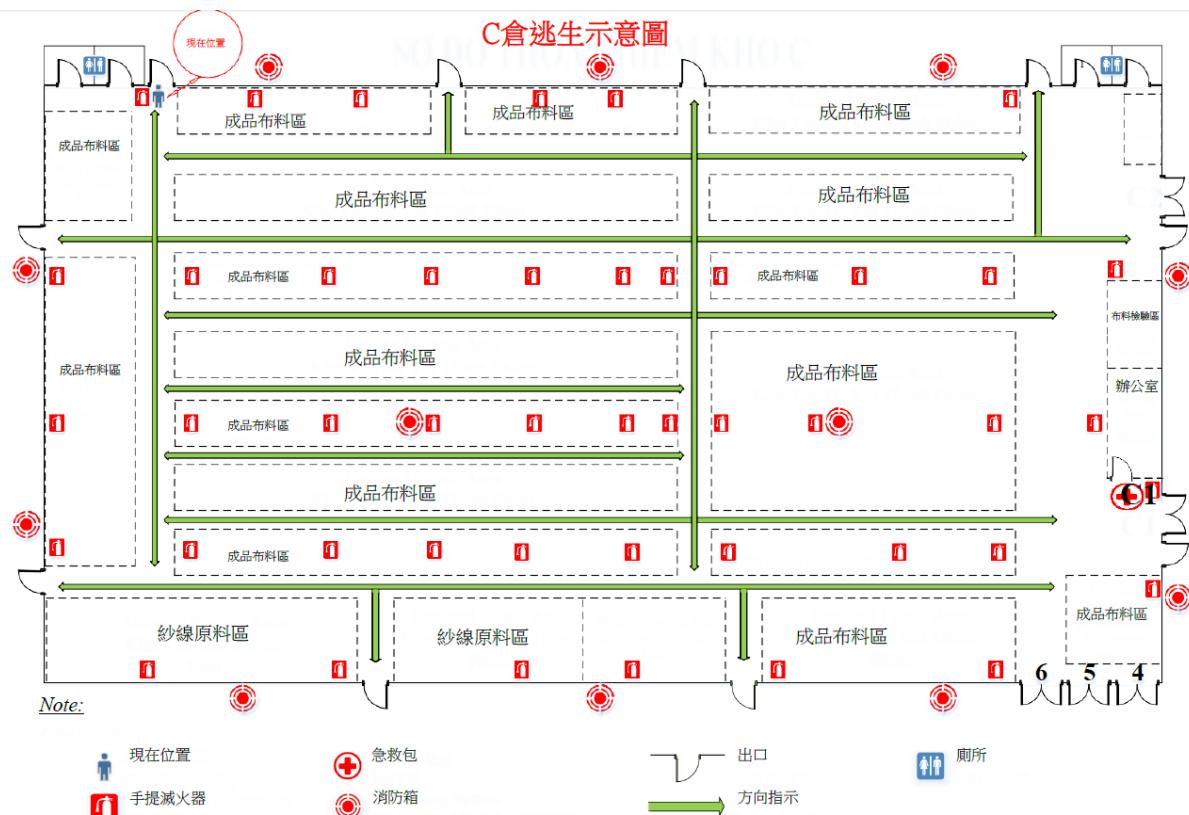
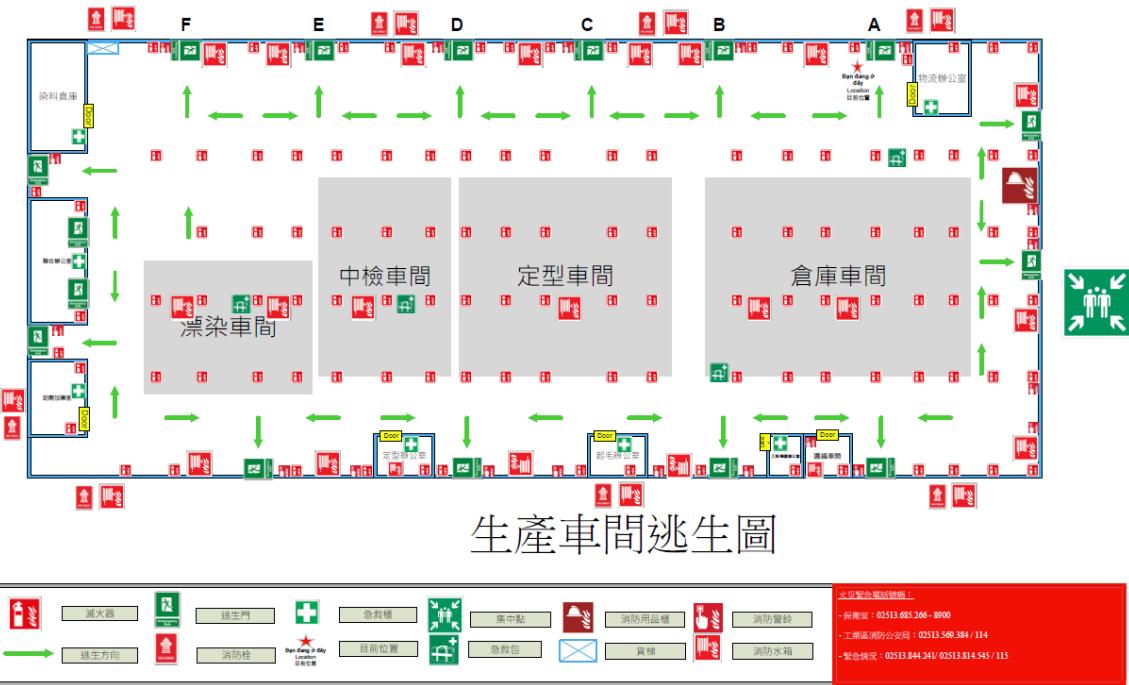




圖 12 (仁澤廠 Google 地圖)



圖 13 (仁澤廠平面圖)



## 2.2 組織邊界變更時之說明

本集團之組織邊界若有變動，本報告書將一併進行修正並重新簽署。

## 2.3 報告邊界及變更時之說明

本集團之報告邊界包含直接排放（範疇一）、能源間接排放（範疇二）及其他間接排放（範疇三）三類。非顯著性間接溫室氣體排放源，不列入報告邊界及量化。直接和間接溫室氣體排放類別鑑別如下表：

表 1 直接和間接溫室氣體排放類別鑑別表

範疇	1. 直接排放源和移除 (範疇一)	2. 能源間接 排放源 (範疇二)	3. 運輸間接排放源 (範疇三)	4. 公司使用產品的 間接排放源 (範疇三)	5. 與使用公司產品 有關的間接排放源 (範疇三)	6. 其他 間接排放源 (範疇三)
定義	在組織邊界內，由本集團所擁有或控制的溫室氣體排放源	公司使用外購/進口電力、熱或蒸氣產生的溫室氣體排放	組織邊界外的運輸設備的燃料燃燒溫室氣體排放	公司使用來自組織邊界外的產品或服務溫室氣體排放(源自搖籃至供應商輸出大門)	與使用公司產品有關的溫室氣體排放(源自於在公司生產過程後的生命階段期間)	其他無法記錄於前述類別的排放源

核算項目	直接排放源和移除	能源間接排放源	類別 4：上游運輸和配送 類別 6：商務旅行 類別 7：員工通勤 類別 9：下游運輸和配送	類別 1：購買商品或服務 類別 2：上游購買的資本物品 類別 3：與燃料和能源相關活動（未涵蓋在範疇一或二） 類別 5：營運產生廢棄物的處置與處理 類別 8：上游租賃資產	類別 10：銷售產品的加工 類別 11：使用銷售產品 類別 12：銷售產品廢棄處理 類別 13：下游租賃資產 類別 14：特許經營 類別 15：投資	其他
溫室氣體排放種類	CO <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> O、CH <sub>4</sub> 、HFCs	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> O、CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> O、CH <sub>4</sub> 、HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> O、CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> O、CH <sub>4</sub> 、HFCs、PFCs、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub>
排放源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 固定式： 天然氣、緊急發電機、液化石油氣</li> <li>● 移動式：堆高機、公務車</li> <li>● 逸散式：化糞池(污水)、冷媒、滅火器、WD-40。</li> <li>● 製程：焊條、乙炔</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 外購電力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本集團原物料的運輸車輛 (貨運服務)</li> <li>● 本集團產品的運輸車輛 (貨運服務)</li> <li>● 員工通勤</li> <li>● 員工商務拜訪/出差或商務旅行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電力生產有關的上游排放</li> <li>● 汽、柴油生產有關的上游排放</li> <li>● 燃料油生產有關的上游排放</li> <li>● 其他原物料(如原物料等)生產有關的上游排放</li> <li>● 廢棄物委外處理排放</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由產品使用階段產生之排放或移除</li> <li>● 由下游承租的資產產生之排放</li> <li>● 由產品生命終止階段產生之排放</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本集團無其他間接排放源</li> </ul>

2022 年報告邊界如下表所示：

報告邊界			排放源鑑別
類別	子類別	設施	項目(排放源)
範疇一	固定式燃燒源	天然氣	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O
範疇一	固定式燃燒源	緊急發電機	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O
範疇一	固定式燃燒源	液化石油氣	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O
範疇一	固定式燃燒源	柴油消防泵浦	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O
範疇一	移動式燃燒源	商務車(柴油)	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O
範疇一	移動式燃燒源	商務車(汽油)	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O
範疇一	移動式燃燒源	堆高機	CO <sub>2</sub> ,CH <sub>4</sub> ,N <sub>2</sub> O
範疇一	逸散排放源	ABC 乾粉滅火器 5 型	無
範疇一	逸散排放源	ABC 乾粉滅火器 10 型	無
範疇一	逸散排放源	ABC 乾粉滅火器 50 型	無
範疇一	逸散排放源	碳酸氫鈉乾粉滅火器	CO <sub>2</sub>
範疇一	逸散排放源	ABC 乾粉滅火器 20 型	無
範疇一	逸散排放源	CO <sub>2</sub> 滅火器 MT/5	CO <sub>2</sub>
範疇一	逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R-134A
範疇一	逸散排放源	冰水機	R-22

範疇一	逸散排放源	辦公室空調	R-22
範疇一	逸散排放源	冰水機	R-410A
範疇一	逸散排放源	冰水機	R-134A
範疇一	逸散排放源	辦公室空調	R-410A
範疇一	逸散排放源	車用空調	R-134A
範疇一	逸散排放源	辦公室空調	R-134A
範疇一	逸散排放源	車用空調	HFC-134A
範疇一	逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	HFC-134A
範疇一	逸散排放源	辦公室空調	R-32
範疇一	逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R-600A
範疇一	逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	R-408
範疇一	逸散排放源	家用冷凍、冷藏裝備	Nature R
範疇一	逸散排放源	化糞池	CH <sub>4</sub>
範疇一	逸散排放源	WD-40	CO <sub>2</sub>
範疇一	製程排放源	焊條	CO <sub>2</sub>
範疇一	製程排放源	乙炔	CO <sub>2</sub>
範疇二	能源間接排放源	外購電力(台電)	CO <sub>2</sub>
範疇二	能源間接排放源	外購電力(越南)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-尼龍	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-尼龍-環保	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-特多龍	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-特多龍/萊賽爾	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-特多龍/羊毛	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-特多龍/醋酸纖維	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-特多龍-環保	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-特多龍-環保/羊毛	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-特多龍-環保/萊賽爾	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	針織布-尼龍/彈性纖維	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	針織布-尼龍-環保/彈性纖維	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	紗線-彈性纖維	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	針織布-特多龍/彈性纖維	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	針織布-特多龍-環保/彈性纖維	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	包材-牛皮紙管	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	包材-塑膠袋	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	包材-塑膠管	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	染整加工助劑	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	PE 膜	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	染料	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	汙水處理用藥劑	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	基礎化學品	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 1 購買商品或服務	水處理藥劑	CO <sub>2</sub>

範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	運輸設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	電腦設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	電子設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	什項設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	生財器具	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	機械設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	房屋及建築	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	其他設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	研展設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	辦公設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	空調設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	建物改良	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 2 上游購買的資本物品	儀器設備	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 3 與燃料和能源相關活動	上游外購電力	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 3 與燃料和能源相關活動	上游天然氣	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 3 與燃料和能源相關活動	上游柴油	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 3 與燃料和能源相關活動	上游汽油	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 3 與燃料和能源相關活動	上游液化石油氣	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 3 與燃料和能源相關活動	上游自來水	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 4 上游運輸和配送	原料運輸(柴油大貨車)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 4 上游運輸和配送	原料運輸(海運)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 4 上游運輸和配送	原料運輸(空運)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 4 上游運輸和配送	自用小客車(汽油)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 4、9 上游運輸和配送	成品運輸(柴油大貨車)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 4、9 上游運輸和配送	成品運輸(海運)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	垃圾車	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	一般生活廢棄物	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	事業廢棄物	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 6 商務旅行	汽車	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 6 商務旅行	飛機	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 7 員工通勤	汽車 (汽油)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 7 員工通勤	機車 (汽油)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 7 員工通勤	機車 (電動)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 7 員工通勤	公車/公交車	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 7 員工通勤	鐵路 (電聯車)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 7 員工通勤	捷運/地鐵	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 7 員工通勤	步行	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 7 員工通勤	腳踏車/自行車	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 7 員工通勤	電動腳踏車	CO <sub>2</sub>

範疇三	Category 9 下游運輸和配送	成品運輸(柴油大貨車)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 9 下游運輸和配送	成品運輸(海運)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 9 下游運輸和配送	成品運輸(空運)	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 10 銷售產品的加工	銷售產品的加工	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 12 銷售產品廢棄處理	售出產品的處理	CO <sub>2</sub>
範疇三	Category 13 下游租賃資產	下游建築物/停車位租賃	CO <sub>2</sub>
其他	由其他來源產生之間接排放源	無	-

## 2.4 實質性門檻

2.4.1 本報告書間接溫室氣體排放之實質性門檻設定為 5.0% 。

## 第三章 報告溫室氣體排放量

### 3.1 溫室氣體種類

本報告依照標準要求報告之六種溫室氣體，包括二氧化碳( $\text{CO}_2$ )、甲烷( $\text{CH}_4$ )、氧化亞氮( $\text{N}_2\text{O}$ )、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫( $\text{SF}_6$ )。

考量聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)已於第十七次締約國大會決議新增三氟化氮( $\text{NF}_3$ )為第七種溫室氣體，並於「聯合國氣候變化綱要公約第十八次締約國大會」對「京都議定書」的杜哈修正案中將  $\text{NF}_3$  新增納入「京都議定書」下第二承諾期決議，以及我國「氣候變遷因應法」中也將三氟化氮( $\text{NF}_3$ )定為排放源應盤查登錄溫室氣體，為與國際接軌並符合與組織範疇一、範疇二相同盤查原則，故將其也納入本次盤查範疇。

### 3.2 全廠溫室氣體總排放量

1. 本集團 2022 年溫室氣體排放量為 174,789.241 公噸  $\text{CO}_2\text{e}$ 。

表 2 本集團溫室氣體類別及排放量統計表

類別	直接排放源和移除 (範疇一)	能源間接排放源 (範疇二)	間接溫室氣體排放源 (範疇三)	總計
排放量 (t- $\text{CO}_2\text{e}$ /年)	20,233.7614	13,273.9802	141,281.4993	174,789.2408
百分比(%)	11.58%	7.59%	80.83%	100.00%

表 3 本集團七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	$\text{CO}_2$	$\text{CH}_4$	$\text{N}_2\text{O}$	HFCs	PFCs	$\text{SF}_6$	$\text{NF}_3$	總排放量 (t- $\text{CO}_2\text{e}$ /年)
2022 氣體別排放量 (t- $\text{CO}_2\text{e}$ /年)	172,783.6319	401.9755	1,548.0948	55.5387	-	-	-	174,789.2408
	98.85%	0.23%	0.89%	0.03%	%	%	%	100.00%

2. 本集團 2022 年範疇一，溫室氣體排放量共計為 18,750.923 公噸  $\text{CO}_2\text{e}$ 。

表 4 範疇一，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	$\text{CO}_2$	$\text{CH}_4$	$\text{N}_2\text{O}$	HFCs	PFCs	$\text{SF}_6$	$\text{NF}_3$
排放量 (t- $\text{CO}_2\text{e}$ /年)	18,228.1525	401.9755	1,548.0948	55.5387	-	-	-

3. 本集團 2022 年範疇二，溫室氣體排放量共計為 13,273.980 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 5 範疇二，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
Location-based 排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	13,273.9802	-	-	-	-	-	-
Market- based 排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	13,273.9802	-	-	-	-	-	-

依據 GHG Protocol Scope2 Guidance Table 6.2 位置基準之排放計算方法如下：

Activity data per reporting period		Emission factors		Calculated emissions
Facility	Total energy consumption( kWh)	Emission factor source	CO <sub>2</sub> e emission rate( kgCO <sub>2</sub> e/kWh)	CO <sub>2</sub> e (ton)
內湖總公司	454,055	經濟部能源局 2022 電力係數	0.495	224.7575
物流	462,324	經濟部能源局 2022 電力係數	0.495	228.8506
龜山	3,542,190	經濟部能源局 2022 電力係數	0.495	1,753.3841
蘆竹	11,124,000	經濟部能源局 2022 電力係數	0.495	5,506.3800
江田	2,463,400	越南自然資源環境部氣候變遷司協同相關機構 2022 年電力排放係數	0.6766	1,666.7364
仁澤	5,755,057	越南自然資源環境部氣候變遷司協同相關機構 2022 年電力排放係數	0.6766	3,893.8716
Total	23,801,027	Total Scope 2 emissions for location-based method		13,273.9802

依據 GHG Protocol Scope2 Guidance Table 6.3 市場基準之排放計算方法如下：

Activity data per reporting period				Emission factors		Calculated emissions
Facility	Total energy consumption	Contractual instrument type	meets Scope 2 Quality Criteria?	Emission factor source	CO <sub>2</sub> e emission rate	CO <sub>2</sub> e (ton)

內湖總公司	454,055	Other grid-average emission factors (national)	Yes	經濟部能源局 2022 電力係數	0.495	224.7575
物流	462,324	Other grid-average emission factors (national)	Yes	經濟部能源局 2022 電力係數	0.495	228.8506
龜山	3,542,190	Other grid-average emission factors (national)	Yes	經濟部能源局 2022 電力係數	0.495	1,753.3841
蘆竹	11,124,000	Other grid-average emission factors (national)	Yes	經濟部能源局 2022 電力係數	0.495	5,506.3800
江田	2,463,400	Other grid-average emission factors (national)	Yes	越南自然資源環境部氣候變遷司協同相關機構 2022 年電力排放係數	0.6766	1,666.7364
仁澤	5,755,057	Other grid-average emission factors (national)	Yes	越南自然資源環境部氣候變遷司協同相關機構 2022 年電力排放係數	0.6766	3,893.8716
Total	23,801,027	Total Scope 2 emissions for market-based method				13,273.9802

4. 本集團 2022 年範疇三各類別，溫室氣體排放量共計為 141,281.500 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 6 範疇三七大溫室氣體排放量統計表

2022 年範疇三溫室氣體種類:	排放量(t- CO <sub>2</sub> e/年)	佔範疇三總排放量比例(%)
Category 1 購買商品或服務	88,746.3683	62.82%
Category 2 上游購買的資本物品	8,950.2245	6.34%
Category 3 與燃料和能源相關活動	5,404.6358	3.83%
Category 4 上游運輸和配送	269.1455	0.19%
Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	260.1451	0.18%
Category 6 商務旅行	11.3458	0.01%
Category 7 員工通勤	197.8014	0.14%
Category 8 上游租賃資產	-	0.00%
Category 9 下游運輸和配送	82.7328	0.06%
Category 10 銷售產品加工	37,356.8812	26.44%
Category 11 使用銷售產品	-	0.00%
Category 12 銷售產品廢棄處理	-	0.00%
Category 13 下游租賃資產	2.2189	0.00%

Category 14 特許經營	-	0.00%
Category 15 投資	-	0.00%
總計:	141,281.4993	100%

### 3.3 內湖總公司溫室氣體總排放量

1. 內湖總公司 2022 年溫室氣體排放量為 94,350.604 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 7 內湖總公司溫室氣體類別及排放量統計表

類別	直接排放源和移除 (範疇一)	能源間接排放源 (範疇二)	間接溫室氣體排放源 (範疇三)	總計
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	117.2030	224.7575	94,008.6438	94,350.6043
百分比(%)	0.12%	0.24%	99.64%	100.00%

表 8 內湖總公司七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	總排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)
2022	氣體別排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	94,338.3381	1.0562	3.3071	7.9030	-	-	-	94,350.6043
	氣體別佔總量比 例 (%)	99.99%	0.01%	0.00%	0.00%	-	-	-	100.00%

2. 內湖總公司 2022 年範疇一，溫室氣體排放量共計為 117.203 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 9 範疇一，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	104.9368	1.0562	3.3071	7.9030	-	-	-

3. 內湖總公司 2022 年範疇二，溫室氣體排放量共計為 224.758 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 10 範疇二，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
Location-based 排放量(t-CO <sub>2</sub> e/ 年)	224.7575	-	-	-	-	-	-
Market-based 排 放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	224.7575	-	-	-	-	-	-

4. 內湖總公司 2022 年範疇三各類別，溫室氣體排放量共計為 94,008.644 公

噸 CO<sub>2</sub>e。

表 11 範疇三，七大溫室氣體排放量統計表

2022 年範疇三溫室氣體種類:	排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	佔範疇三總排放量比例(%)
Category 1 購買商品或服務	71477.2143	76.03%
Category 2 上游購買的資本物品	12.3371	0.01%
Category 3 與燃料和能源相關活動	73.0210	0.08%
Category 4 上游運輸和配送	150.8530	0.16%
Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	21.6380	0.02%
Category 6 商務旅行	10.6358	0.01%
Category 7 員工通勤	81.7641	0.09%
Category 8 上游租賃資產	0.0000	0.00%
Category 9 下游運輸和配送	82.7328	0.09%
Category 10 銷售產品加工	22096.2287	23.50%
Category 11 使用銷售產品	0.0000	0.00%
Category 12 銷售產品廢棄處理	0.0000	0.00%
Category 13 下游租賃資產	2.2189	0.00%
Category 14 特許經營	0.0000	0.00%
Category 15 投資	0.0000	0.00%
總計:	94,008.6438	100%

### 3.4 物流廠溫室氣體總排放量

1. 物流廠 2022 年溫室氣體排放量為 355.904 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 12 物流廠溫室氣體類別及排放量統計表

類別	直接排放源和移除 (範疇一)	能源間接排放源 (範疇二)	間接溫室氣體排放源 (範疇三)	總計
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	14.6181	228.8506	112.4348	355.9036
百分比(%)	4.11%	64.30%	31.59%	100.00%

表 13 物流廠七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	總排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)
2022	氣體別排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	351.9247	2.3270	0.1693	1.4826	-	-	355.9036
	氣體別佔總量 比例 (%)	98.88%	0.65%	0.00%	0.00%	-	-	100.00%

2. 物流廠 2022 年範疇一，溫室氣體排放量共計為 14.618 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 14 範疇一，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	10.6393	2.3270	0.1693	1.4826	-	-	-

3. 物流廠 2022 年範疇二，溫室氣體排放量共計為 228.851 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 15 範疇二，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
Location- based 排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	228.8506	-	-	-	-	-	-
Market- based 排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	228.8506	-	-	-	-	-	-

4. 物流廠 2022 年範疇三各類別，溫室氣體排放量共計為 112.435 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 16 範疇三，七大溫室氣體排放量統計表

2022 年範疇三溫室氣體種類:	排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	佔範疇三總排放量比例(%)
Category 1 購買商品或服務	-	0.00%
Category 2 上游購買的資本物品	1.3176	1.17%
Category 3 與燃料和能源相關活動	51.0848	45.44%
Category 4 上游運輸和配送	56.8973	50.60%
Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	-	0.00%
Category 6 商務旅行	-	0.00%
Category 7 員工通勤	3.1351	2.79%
Category 8 上游租賃資產	-	0.00%
Category 9 下游運輸和配送	-	0.00%
Category 10 銷售產品加工	-	0.00%
Category 11 使用銷售產品	-	0.00%
Category 12 銷售產品廢棄處理	-	0.00%
Category 13 下游租賃資產	-	0.00%
Category 14 特許經營	-	0.00%
Category 15 投資	-	0.00%
總計:	112.4348	100%

### 3.5 龜山廠溫室氣體總排放量

1. 龜山廠 2022 年溫室氣體排放量為 2,749.001 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 17 龜山廠溫室氣體類別及排放量統計表

類別	直接排放源和移除 (範疇一)	能源間接排放源 (範疇二)	間接溫室氣體排放源 (範疇三)	總計
----	-------------------	------------------	--------------------	----

排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	50.1021	1,753.3841	945.5143	2,749.0005
百分比(%)	1.82%	63.78%	34.39%	100.00%

表 18 龜山廠七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	總排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)
2022	氣體別排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	2,716.3066	12.8623	0.1528	19.6788	-	-	2,749.0005
	氣體別佔總量 比例(%)	98.81%	0.47%	0.00%	0.00%	-	-	100.00%

2. 龜山廠 2022 年範疇一，溫室氣體排放量共計為 50.102 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 19 範疇一，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	17.4083	12.8623	0.1528	19.6788	-	-	-

3. 龜山廠 2022 年範疇二，溫室氣體排放量共計為 1,753.384 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 20 範疇二，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
Location- based 排放 量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	1,753.3841	-	-	-	-	-	-
Market- based 排放 量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	1,753.3841	-	-	-	-	-	-

4. 龜山廠 2022 年範疇三各類別，溫室氣體排放量共計為 945.514 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 21 範疇三，七大溫室氣體排放量統計表

2022 年範疇三溫室氣體種類:	排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	佔範疇三總排 放量比例(%)
Category 1 購買商品或服務	124.7530	13.19%
Category 2 上游購買的資本物品	427.5493	45.22%
Category 3 與燃料和能源相關活動	352.1212	37.24%
Category 4 上游運輸和配送	20.7222	2.19%
Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	9.5946	1.01%
Category 6 商務旅行	-	0.00%
Category 7 員工通勤	10.7740	1.14%
Category 8 上游租賃資產	-	0.00%
Category 9 下游運輸和配送	-	0.00%

Category 10 銷售產品加工	-	0.00%
Category 11 使用銷售產品	-	0.00%
Category 12 銷售產品廢棄處理	-	0.00%
Category 13 下游租賃資產	-	0.00%
Category 14 特許經營	-	0.00%
Category 15 投資	-	0.00%
總計:	945.5143	100%

### 3.6 蘆竹廠溫室氣體總排放量

1. 蘆竹廠 2022 年溫室氣體排放量為 23,859.450 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 22 蘆竹廠溫室氣體類別及排放量統計表

類別	直接排放源和移除 (範疇一)	能源間接排放源 (範疇二)	間接溫室氣體排放源 (範疇三)	總計
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	8,517.1987	5,506.3800	9,835.8708	23,859.4495
百分比(%)	35.70%	23.08%	41.22%	100.00%

表 23 蘆竹廠七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	總排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)
2022	氣體別排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	23,826.9891	21.2744	4.3570	6.8291	-	-	-	23,859.4495
	氣體別佔總量 比例 (%)	99.86%	0.09%	0.00%	0.00%	-	-	-	100.00%

2. 蘆竹廠 2022 年範疇一，溫室氣體排放量共計為 8,517.199 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 24 範疇一，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	8,484.7383	21.2744	4.3570	6.8291	-	-	-

3. 蘆竹廠 2022 年範疇二，溫室氣體排放量共計為 5,506.380 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 25 範疇二，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
Location-based 排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	5,506.3800	-	-	-	-	-	-

Market-based 排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	5,506.3800	-	-	-	-	-	-
--	------------	---	---	---	---	---	---

4. 蘆竹廠 2022 年範疇三各類別，溫室氣體排放量共計為 9,835.871 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 26 範疇三，七大溫室氣體排放量統計表

2022 年範疇三溫室氣體種類:	排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	佔範疇三總排放量比例(%)
Category 1 購買商品或服務	5960.0230	60.59%
Category 2 上游購買的資本物品	332.7020	3.38%
Category 3 與燃料和能源相關活動	3465.9635	35.24%
Category 4 上游運輸和配送	9.8971	0.10%
Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	40.1060	0.41%
Category 6 商務旅行	-	0.00%
Category 7 員工通勤	27.1793	0.28%
Category 8 上游租賃資產	-	0.00%
Category 9 下游運輸和配送	-	0.00%
Category 10 銷售產品加工	-	0.00%
Category 11 使用銷售產品	-	0.00%
Category 12 銷售產品廢棄處理	-	0.00%
Category 13 下游租賃資產	-	0.00%
Category 14 特許經營	-	0.00%
Category 15 投資	-	0.00%
總計:	9,835.8708	100%

### 3.7 江田廠溫室氣體總排放量

1. 江田廠 2022 年溫室氣體排放量為 18,579.175 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 22 江田廠溫室氣體類別及排放量統計表

類別	直接排放源和移除 (範疇一)	能源間接排放源 (範疇二)	間接溫室氣體排放源 (範疇三)	總計
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	330.0139	1,666.7364	16,582.4248	18,579.1751
百分比(%)	1.78%	8.97%	89.25%	100.00%

表 23 江田廠七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	總排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)
2022	氣體別排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	18,335.7859	27.5841	210.9525	4.8526	-	-	-	18,579.1751

氣體別佔總量 比例 (%)	98.69%	0.15%	1.14%	0.03%	-	-	-	100.00%
---------------------	--------	-------	-------	-------	---	---	---	---------

2. 江田廠 2022 年範疇一，溫室氣體排放量共計為 329.845 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 24 範疇一，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	86.6247	27.5841	210.9525	4.8526	-	-	-

3. 江田廠 2022 年範疇二，溫室氣體排放量共計為 1,666.736 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 25 範疇二，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
Location-based 排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	1,666.7364	-	-	-	-	-	-
Market- based 排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	1,666.7364	-	-	-	-	-	-

4. 江田廠 2022 年範疇三各類別，溫室氣體排放量共計為 16,582.425 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 26 範疇三，七大溫室氣體排放量統計表

2022 年範疇三溫室氣體種類:	排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	佔範疇三總排放量比例(%)
Category 1 購買商品或服務	9,473.4664	57.13%
Category 2 上游購買的資本物品	249.9935	1.51%
Category 3 與燃料和能源相關活動	39.0420	0.24%
Category 4 上游運輸和配送	15.5044	0.09%
Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	26.7383	0.16%
Category 6 商務旅行	0.7100	0.00%
Category 7 員工通勤	37.4142	0.23%
Category 8 上游租賃資產	-	0.00%
Category 9 下游運輸和配送	-	0.00%
Category 10 銷售產品加工	6,739.5558	40.64%
Category 11 使用銷售產品	-	0.00%
Category 12 銷售產品廢棄處理	-	0.00%
Category 13 下游租賃資產	-	0.00%
Category 14 特許經營	-	0.00%

Category 15 投資	-	0.00%
總計:	16,582.4248	100%

### 3.8 仁澤廠溫室氣體總排放量

1. 仁澤廠 2022 年溫室氣體排放量為 34,895.108 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 22 仁澤廠溫室氣體類別及排放量統計表

類別	直接排放源和移除 (範疇一)	能源間接排放源 (範疇二)	間接溫室氣體排放源 (範疇三)	總計
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	11,204.6255	3,893.8716	19,796.6108	34,895.1078
百分比(%)	32.11%	11.16%	56.73%	100.00%

表 23 仁澤廠七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	總排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)
2022	氣體別排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	33,214.28 74	336.8716	1,329.156 1	14.7927	-	-	-	34,895.1078
	氣體別佔總量 比例 (%)	95.18%	0.97%	3.81%	0.04%	-	-	-	100.00%

2. 仁澤廠 2022 年範疇一，溫室氣體排放量共計為 11,104.626 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 24 範疇一，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	9,523.8051	336.8716	1,329.1561	14.7927	-	-	-

3. 仁澤廠 2022 年範疇二，溫室氣體排放量共計為 3,893.872 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 25 範疇二，七大溫室氣體排放量統計表

溫室氣體種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
Location-based 排放量 (t-CO <sub>2</sub> e/年)	3,893.8716	-	-	-	-	-	-
Market-based 排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	3,893.8716	-	-	-	-	-	-

4. 仁澤廠 2022 年範疇三各類別，溫室氣體排放量共計為 19,796.611 公噸 CO<sub>2</sub>e。

表 26 範疇三，七大溫室氣體排放量統計表

2022 年範疇三溫室氣體種類:	排放量(t-CO <sub>2</sub> e/年)	佔範疇三總排放量比例(%)
Category 1 購買商品或服務	1,710.9115	8.64%
Category 2 上游購買的資本物品	7,926.3249	40.04%
Category 3 與燃料和能源相關活動	1,423.4033	7.19%
Category 4 上游運輸和配送	15.2716	0.08%
Category 5 營運產生廢棄物的處置與處理	162.0682	0.82%
Category 6 商務旅行	-	0.00%
Category 7 員工通勤	37.5347	0.19%
Category 8 上游租賃資產	-	0.00%
Category 9 下游運輸和配送	-	0.00%
Category 10 銷售產品加工	8,521.0966	43.04%
Category 11 使用銷售產品	-	0.00%
Category 12 銷售產品廢棄處理	-	0.00%
Category 13 下游租賃資產	-	0.00%
Category 14 特許經營	-	0.00%
Category 15 投資	-	0.00%
總計:	19,796.6108	100%

### 3.9 間接溫室氣體排放顯著性評估準則

#### 3.9.1 評估準則

對於間接溫室氣體排放應定義其顯著性的預先決定準則，以評估和選擇顯著性間接溫室氣體排放，並量化顯著性的間接溫室氣體排放。

本集團對於顯著性評估準則包含活動數據品質(活動數據取得的難易度與準確性程度)、排放係數品質(對於排放係數準確性程度、客觀性與取得的難易度)及占總排放量比例，對於對非顯著性間接溫室氣體排放則僅予鑑別定性，不予以量化及納入報告邊界。

對於間接溫室氣體排放顯著性判定級距如下表：

表 6 間接溫室氣體排放顯著性判定級距

指標	評分原則		
	3 分 (可符合優先選擇要求)	2 分 (可符合次佳選擇要求)	1 分 (可符合接受選擇要求)
A.營運相關性	可計算出項目排放量	無法計算碳排量，但有採購金額之項目	-

B.利害關係人	有產業指引公布排放項目	GHG 要求揭露項目	-
C.減碳潛力	企業已有執行實際該項目之減碳專案	企業已有評估實際該項目之減碳專案	企業尚無執行/評估實際該項目之減碳專案
D.資料品質	可取得供應商/企業等實際營運之初級資料	僅可取得國際上認可、政府提供等次級資料	僅可取得類似營運行為的數據之次級資料
E.量化方法	可取得供應商/企業等實際營運資料	僅有產品平均重量等資料	僅有採購金額
F.碳排係數	可取得供應商排放因子	僅可取得產品/服務碳排係數	僅有單位貨幣排放係數

顯著性判定：對於間接溫室氣體排放顯著性判定採 A\*B\*C\*D\*E\*F，評分為 $\geq 108$  分者(含 108 分)，列為顯著性間接溫室氣體排放源。

### 3.9.2 顯著性評估結果：

表 8 間接溫室氣體排放顯著性評估結果

項次	類別說明	子類別	營運相關性(A)	利害關係人(B)	減碳潛力(C)	資料品質(D)	量化方法(E)	碳排係數(F)	顯著性評分	顯著性評估
1	能源間接排放源	外購電力	3	3	3	3	3	3	729	顯著性
		外購能源	-	-	-	-	-	-	-	不適用
2	運輸之間接溫室氣體排放	上游運輸和配送	3	3	2	2	2	2	144	顯著性
		下游運輸和配送	3	3	1	3	2	2	108	顯著性
		員工通勤	3	3	2	2	2	2	144	顯著性
		商務旅行	3	3	1	3	2	2	108	顯著性
3	組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放	購買商品或服務	3	3	2	2	2	2	144	顯著性
		與燃料和能源相關活動	3	3	3	3	3	3	729	顯著性
		營運產生廢棄物的處置與處理	3	3	2	2	2	2	144	顯著性
		上游購買的資本物品	3	3	2	2	2	2	144	顯著性
		上游資產租賃	-	-	-	-	-	-	-	不適用
4	組織的產品使用相關聯之間接溫室氣體排放	使用銷售產品	-	-	-	-	-	-	-	不適用
		銷售產品廢棄處理	-	-	-	-	-	-	-	不適用
		銷售產品加工	3	3	1	3	2	2	108	顯著性
		下游資產租賃	3	3	1	3	2	2	108	顯著性
		特許經營/投資	-	-	-	-	-	-	-	不適用
5	其他來源產生的間接溫室氣體排放	其他	-	-	-	-	-	-	-	不適用

### 3.9.3 控管措施之制定與展開

為減少或預防直接溫室氣體排放量或增加溫室氣體移除量，考量技術可行性、財務，本集團將於 2023 年規劃實施如下

- (1) 人員出差以大眾交通工具為優先考量
- (2) 推廣節約能源，下班隨手關燈、關電腦...等，減少能源浪費，降低電力使用量。
- (3) 提高設備效率，做好設備保養，減少冷媒逸散。
- (4) 提高使用清潔能源比例(如光伏發電...等)
- (5) 未來在添置機台設備或電器時，以節能的裝置作為優先採購
- (6) 推動節能減碳活動及員工教育訓練，降低電力使用。（如空調設備、茶水間、倉庫及廁所等區域可開啟時機控管並隨手關閉非必要使用之電源）。

## 第四章 基準年設定與清冊變更

### 4.1 基準年之選擇

設定原因說明：由於 2022 年為本集團依據 GHG Protocol 查證，因此為確保盤查數據可信度，將以 2022 為盤查基準年。

### 4.2 基準年變更

若有下列情況發生，而導致在計算溫室氣體排放數據改變量超過 3% (顯著性門檻)時，則本集團所建立之基準年盤查清冊，將依新的狀況重新進行更新與計算。

4.2.1 報告或組織邊界的結構改變(例如：合併、收購或撤資)。

4.2.2 計算方法學或排放係數的改變(例如全球暖化潛勢數據的更新)。

4.2.3 發現一個錯誤或若干個累積錯誤，整體來是重大的(超過顯著性門檻)。

4.2.4 對於設施生產程度的改變，包括設施的關閉或啟動，則不應重新計算其基準年溫室氣體盤查清冊。

## 第五章 數據品質管理

### 5.1 溫室氣體量化

本集團溫室氣體排放源之排放量量化主要採用「**排放係數法**」進行計算，公式如下：

$$\text{溫室氣體 CO}_2\text{當量} = \text{使用量或產生量(活動數據)} \times \text{排放係數} \times \text{全球暖化潛勢}$$

對於採用之排放係數原則為優先使用量測或質量平衡計算所得係數；其次為國家排放係數或國家區域外之排放係數，國家排放係數可參考行政院環境部「113年2月5日公告溫室氣體排放係數」、行政院環境部「產品碳足跡資訊網」或越南自然資源環境部氣候變遷司協同相關機構；若無適用之排放係數時則採用國際公告之適用係數。

對於全球暖化潛勢(GWP值)則依 IPCC(2021)第六次評估報告所公告之各種溫室氣體 GWP 進行計算，將所有計算結果轉換為二氧化碳當量值( $\text{CO}_2\text{e}$ )，單位為公噸/年。

#### 5.1.1 排放係數

以燃料燃燒為主，乃引用環境部提供「113年2月5日公告溫室氣體排放係數」。

各燃料不同溫室氣體別排放係數計算方式：

$\text{CO}_2\text{排放係數} = C\text{排放係數} \times \text{碳氧化因子} \times \text{熱值} \times \text{單位轉換數值}$
$\text{CH}_4\text{排放係數} = \text{CH}_4\text{排放係數} \times \text{熱值} \times \text{單位轉換數值}$
$\text{N}_2\text{O}\text{排放係數} = \text{N}_2\text{O}\text{排放係數} \times \text{熱值} \times \text{單位轉換數值}$

對於各排放源溫室氣體排放係數說明如下：

##### 1. 天然氣

$$\text{天然氣排放量} = \text{年度使用量} \times \text{排放係數} \times \text{GWP 值}$$

##### 2. 焊條

$$\text{焊條排放量} = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{GWP 值}$$

##### 3. 乙炔

$$\text{乙炔排放量} = \text{年度使用量} \times \text{排放係數} \times \text{GWP 值}$$

##### 4. 防鏽潤滑劑

$$\text{防鏽潤滑劑排放量} = \text{採購數量} \times \text{每瓶容量} \times \text{密度} \times \text{二氧化碳含量}$$

##### 5. 滅火器

採排放係數法計算滅火器之溫室氣體排放量。

## 6. 冷媒

依據環境部「113年2月5日公告溫室氣體排放係數」及IPCC AR6之係數，以排放係數法量化冷媒之溫室氣體排放量。

溫室氣體排放量 = 活動數據 × 排放係數 × 溫暖化潛勢 (GWP)

活動數據 = 冷媒原始填充量

產品	單位	設備類別	排放係數 (6.0.4)	單位
冷媒原始填充量	公噸	中央空調冰水主機	0.0900000000	逸散率
		住宅及商業建築冷氣機	0.0300000000	
		家用冷藏/冷凍設備	0.0030000000	
		移動式空氣清靜機	0.2000000000	

## 7. 外購電力

- 台灣電力之溫室氣體排放係數由經濟部能源局2022年電力排放係數公布，為0.495kg CO<sub>2</sub>e / kWh。
- 越南電力之溫室氣體排放係數由越南自然資源環境部氣候變遷司協同相關機構2022年電力排放係數公布，為0.67660kg CO<sub>2</sub>e / kWh。

## 8. 對於顯著性間接溫室氣體排放量計算引用排放係數說明如下表：

本公司使用產品或服務名稱	碳係數名稱	排放係數	係數引用來源
採購原物料	Yarn-Polyester-Recycled	1.7245700000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	Yarn-Polyester/Wool	4.1452400000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	Knit-Polyester/Spandex	5.0068800000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	Yarn-Spandex	6.4241500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	Knit-Nylon/Spandex	9.3760100000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	Yarn-Nylon	9.3760100000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	C-7 純鹼 SODIUM CARBONATE	1.2714700000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	氧化劑	1.4893500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	液鹼 SODIUM HYDROXIDE	1.4893500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	液鹼	1.4893500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	沉澱劑	1.8160700000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	PAC-硫酸鋁	1.8160700000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10

採購原物料	SERA CON P-RCN	2.8405200000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	C-2 冰醋酸 Acetic acid	3.3014700000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	JintergEco OPN-270	3.3628600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	JY-B240	3.3735400000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	PE 膜 260cm	3.8874000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	染整加工助劑 JinsofEco TWM-2	3.8907500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	染整加工助劑 ISOPON PM	3.8907500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	染整加工助劑 JintexyECO SQ-112FE	4.6948600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	染整加工助劑 JINTEX GA-38	5.9196600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	染整加工助劑 Reduction RCO	4.5235800000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	特多龍	5.0068800000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	特多龍-環保	1.7245700000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	染料 Dyestuff series	2.8405200000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	助劑 SODIUM HYDROXIDE NaOH	1.4911300000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	助劑 Acetic acid	3.2982600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	助劑 JINTEX GA-38, Formic acid, Water, citric acid	5.9196600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	助劑 Polyethylene series	3.8907500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	助劑 JintexyECO series	4.6948600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	助劑 Water Sodium series	0.6087300000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
採購原物料	助劑 JintergEco Cleansing agent	3.3628600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	Ecoinvent ver.3.10
資本物品	生財器具	0.0530185835 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
資本物品	什項設備	0.0839835195 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
資本物品	什項設備	0.0914273846 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
資本物品	什項設備	0.15336573136 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
資本物品	機械設備	0.2064590591 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
資本物品	房屋及建築	0.3615518635 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
資本物品	機械設備	0.0797399977 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
資本物品	什項設備	0.1772095735 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
資本物品	其他設備	0.2321555408 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
資本物品	機械設備	0.5432943688 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
上游原料運輸	柴油大貨車	0.1310000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	環境部產品碳足跡資訊網
上游原料運輸	自用小客車(汽油)	0.1150000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	環境部產品碳足跡資訊網
上游原料運輸	柴油大貨車	0.0433200000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	UK Conversion factors 2022
上游原料運輸	空運	0.1351600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	UK Conversion factors 2022
上游原料運輸	海運	0.0036500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	UK Conversion factors 2022
上、下游運輸及配送	柴油大貨車	0.1310000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	環境部產品碳足跡資訊網
上、下游運輸及配送	柴油大貨車	0.0433200000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	UK Conversion factors 2022
上、下游運輸及配送	海運	0.0036500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	UK Conversion factors 2022
下游運輸及配送	柴油大貨車	0.0433200000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	UK Conversion factors 2022
下游運輸及配送	空運	0.1351600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	UK Conversion factors 2022
下游運輸及配送	海運	0.0036500000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	UK Conversion factors 2022
廢棄物運輸	垃圾車-柴油	1.3100000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延噸公里	環境部產品碳足跡資訊網
廢棄物運輸	生活廢棄物焚化處理(苗栗縣垃圾焚化廠)	340.0000000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	環境部產品碳足跡資訊網
廢棄物運輸	廢棄物掩埋清理服務(南部科學工業園區-臺南園區)	7.0700000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	環境部產品碳足跡資訊網
廢棄物運輸	有害事業廢棄物	123.0000000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	UK Conversion factors 2022
廢棄物運輸	生活廢棄物	497.0441600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	UK Conversion factors 2022

廢棄物運輸	有害事業廢棄物	0.1857400000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	UK Conversion factors 2022
廢棄物運輸	有害事業廢棄物	6.4106100000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	UK Conversion factors 2022
廢棄物運輸	無害事業廢棄物	6.4106100000 公斤 CO <sub>2</sub> e/噸	UK Conversion factors 2022
商務旅行	航空飛機	1.0000000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	ICAO Carbon Emissions Calculator (ICEC)
商務旅行	WTT- taxis-Regular taxi	0.0369700000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	UK Conversion factors 2022
員工通勤	自用小客車(汽油)	0.1150000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	環境部產品碳足跡資訊網
員工通勤	機器腳踏車(汽油)	0.0951000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	環境部產品碳足跡資訊網
員工通勤	電動機車	0.0252000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	環境部產品碳足跡資訊網
員工通勤	營業大客車(公車)	0.0944000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	環境部產品碳足跡資訊網
員工通勤	臺灣鐵路運輸服務(電聯車)	0.0540000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	環境部產品碳足跡資訊網
員工通勤	台北捷運	0.0660140000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	2016 年台北捷運永續報告書
員工通勤	步行	-	-
員工通勤	腳踏車/自行車	-	-
員工通勤	電動腳踏車	-	-
員工通勤	WTT- cars (by size)-Average car-Petrol	0.0459900000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	UK Conversion factors 2022
員工通勤	WTT- motorbike-average	0.0295600000 公斤 CO <sub>2</sub> e/延人公里	UK Conversion factors 2022
售出產品的加工	Finished and coated fabric	0.5861330315 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
售出產品的加工	Fiber, yarn, and thread	0.8297257283 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
下游租賃	Other real estate	0.3158572797 公斤 CO <sub>2</sub> e/\$ USD	GZA Scope 3 Calculator
上游電力(台灣)	產品碳足跡資訊網-台灣間接電力	0.0973000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/ kWh	環境部產品碳足跡資訊網
上游柴油	產品碳足跡資訊網-台灣間接柴油	0.6730000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/ L	環境部產品碳足跡資訊網
上游汽油	產品碳足跡資訊網-台灣間接汽油	0.6040000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/ L	環境部產品碳足跡資訊網
上游天然氣	產品碳足跡資訊網-台灣間接天然氣	0.5190000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/ M3	環境部產品碳足跡資訊網
上游液化石油氣	產品碳足跡資訊網-台灣間接液化石油氣	0.4530000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/ L	環境部產品碳足跡資訊網
上游自來水	產品碳足跡資訊網-台灣間接自來水	0.2330000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/ M3	環境部產品碳足跡資訊網
上游電力(越南)	越南間接電力	0.005983519 公斤 CO <sub>2</sub> e/ kWh	Carbon Footprint Ltd's Greenhouse Gas Emissions Factors for International Grid Electricity
上游柴油	WTT-Liquid fuels- Diesel (average biofuel blend)	0.6240900000 公斤 CO <sub>2</sub> e/ L	UK Conversion factors 2022
上游汽油	WTT-Liquid fuels- Petrol (average biofuel blend)	0.6066400000 公斤 CO <sub>2</sub> e/ L	UK Conversion factors 2022
上游天然氣	WTT- Gaseous fuels-Natural gas-cubic metres	0.3366000000 公斤 CO <sub>2</sub> e/M3	UK Conversion factors 2022
上游液化石油氣	WTT- Gaseous fuels-Natural LPG-litres	0.1855100000 公斤 CO <sub>2</sub> e/L	UK Conversion factors 2022
上游自來水	WTT-Water supply	0.1531100000 公斤 CO <sub>2</sub> e/M3	UK Conversion factors 2022

表 9 顯著性間接溫室氣體排放係數

範疇三類別 1 使用 Ecoinvent ver.3.10 計算；類別 2、類別 10 的間接溫室氣體排放量計算，使用 GZA GeoEnvironmental, Inc. GZA Scope 3 Calculator (V2.0) - Free Version 進行排放量計算。

表 10 各排放源之 CO<sub>2</sub>e 計算說明

編號	排放源	計算方式說明	範疇/類別
1	移動式燃燒排放	A.公務車汽油之使用量 × 排放係數 × GWP 值。 B.公務車柴油之使用量 × 排放係數 × GWP 值。	範疇 1
2	固定式燃燒排放 (天然氣)	天然氣排放量=年度使用量 × 排放係數 × GWP 值	範疇 1
3	人為系統逸散排放	冷媒逸散： 空冷設施(冰水主機、乾燥機、冷氣、冰箱、汽車(冷媒)及飲水機)之碳排放量(kg CO <sub>2</sub> e/年)：以規格填充量 × 排放係數 × GWP 值	範疇 1
4	輸入能源(電力) 排放	2022 年台電電費單統計之用電度數 × 能源局公布之 111 年度電力排碳係數	範疇 2
5	購買商品或服務	採購商品的數量(kg) × 碳足跡(kg CO <sub>2</sub> e) × GWP 值	範疇 3 (類別 1)
6	上游購買的資本 物品	當年資本財購買金額(USD) × 排放係數 × GWP 值	範疇 3 (類別 2)
7	與燃料和能源相 關活動(不包括 類別 1 及 2)	A.汽油、柴油、天然氣、液化石油氣之使 用量 × 未燃燒排放係數 B.電力使用量 × 電力之間接排放係數 C.自來水使用量 × 自來水之間接排放係數	範疇 3 (類別 3)
8	上游的運輸與配 送排放	原物料及成品運輸之間接排放量(延噸公 里推估)，依據成品和原料物料類別個別計 算，並區分陸運、海運及空運： A.陸運 1=原物料重量(公噸) × 運輸距離 (出貨起始點到機場/港口，公里) × 排放 係數 × GWP 值。 B.陸運 2=原物料重量(公噸) × 運輸距離 (機場/港口到公司，公里) × 排放係數 × GWP 值。 C.海運=原物料重量(公噸) × 運輸距離(出 口港口到進口港口，公里) × 排放係數 × GWP 值。 註 1：物料計算方式為以當年度採購之產 品分成產品類別，統計出每個類別 的總採購重量後，再挑選兩個主要 供應商運輸路徑平均採購總重計 算。 註 2：出貨計算方式為將產品依照同性質	範疇 3 (類別 4)

編號	排放源	計算方式說明	範疇/類別
		<p>歸類成四大類出貨產品，每類產品挑選出前 20 大出貨客戶當作運輸路徑代表，將該類別總出貨重量平均攤到 20 家。</p> <p>註 3：上游原物料、成品運輸的陸運距離以 Google MAP 截圖，活動數據統一採用優先建議路徑。</p> <p>註 4：上游原物料、成品運輸的海運距離以 CEVA 航運 MAP 截圖為主。</p>	
9	營運廢棄物處理排放	<p>本公司製造過程所產生之廢棄物：</p> <p>A.廢棄物重量 × 該廢棄物處理方式之係數 B.廢棄物重量 × 運輸距離 × 運輸一般廢棄物排放係數 × GWP 值 <math>\text{總碳排放量}(\text{kgCO}_2\text{e}/\text{tkm}) = A + B</math></p> <p>註 1：廢棄物處理的運輸距離以 Google MAP 截圖，活動數據統一採用優先建議路徑。</p> <p>註 2：海外係數已包含運輸，故僅計算廢棄物處理總排放。</p>	範疇 3 (類別 5)
10	商務旅行	<p>交通碳排放量(<math>\text{kgCO}_2\text{e}/\text{tkm}</math>)：出差距離 × 單趟 × 排放係數</p> <p>註 1：汽車、鐵路距離以 Google MAP 截圖，活動數據統一採用優先建議路徑。</p> <p>註 2：台北捷運距離依照票價表對應該價格乘車距離最大值計算。</p> <p>註 3：航空依照 ICAO 國際航空網站查詢 <math>\text{kgCO}_2\text{e}</math>。</p> <p>註 4：台灣高鐵依照高鐵碳足跡對照表查詢 <math>\text{kgCO}_2\text{e}</math>。</p>	範疇 3 (類別 6)
11	員工通勤排放	<p>碳排放量(<math>\text{kgCO}_2\text{e}/\text{tkm}</math>)：每日通勤距離 × 雙趟 × 上班天數 × 交通工具類型排放係數</p> <p>註 1：每日通勤距離以 Google MAP 截圖，活動數據統一採用優先建議路徑。</p> <p>註 2：遠程辦公員工不進公司不列入計算。</p> <p>註 3：自行車、步行沒有排放，不予計算。</p> <p>註 4：台北捷運距離依照票價表對應該價格乘車距離最大值計算。</p>	範疇 3 (類別 7)
12	銷售產品加工	當年委外加工支付金額(USD) × 排放係數 × GWP 值	範疇 3 (類別 10)

編號	排放源	計算方式說明	範疇/類別
13	下游租賃資產	碳排放量(kgCO <sub>2</sub> e)：以每年租賃合約金額 x 排放係數×GWP 值。 註：排放係數根據 GZA Scope 3 Calculate (V2.0)每\$USD 計算。	範疇 3 (類別 13)

### 5.1.2 全球暖化潛勢選用說明

各種不同的排放源，依上述說明選定排放係數後，計算出之數值再依 IPCC 2021 年第六次公告之各種溫室氣體之全球暖化潛勢，將所有之計算結果化為 CO<sub>2</sub>e(二氧化碳當量值)。

表 11 引用之 GWP 對照表  
(IPCC 2021 年第六次公告之各種溫室氣體之全球暖化潛勢)

溫室氣體	GWP	溫室氣體	GWP
CO <sub>2</sub>	1	CH <sub>4</sub>	27.9
N <sub>2</sub> O	273	R410A	2,256
R134A	1,530	R408	3,856
R32	771		

- 冷媒 R-22 為蒙特婁議定書列管項目，故不列入排放溫室氣體排放源。
- 因 IPCC AR6 未公告 R600A 值，故不計算。
- 冷媒 Nature R 為環保、不含 HCFC 的製冷劑。

### 5.1.3 量化方法變更說明

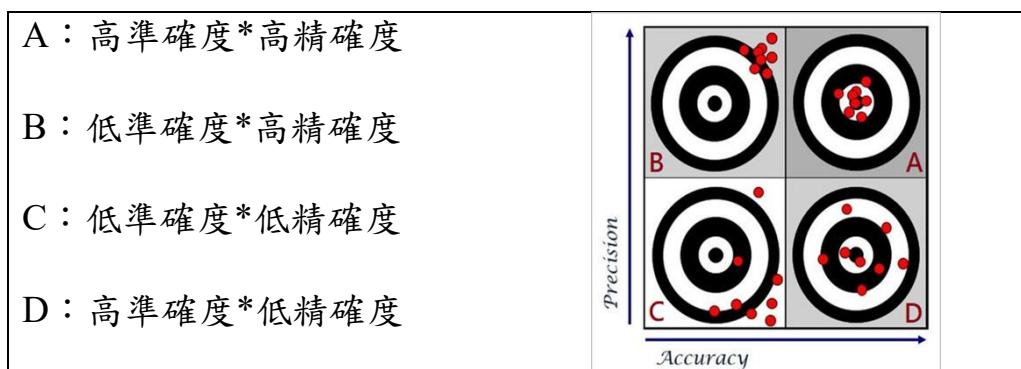
當量化方法改變或有更精準之排放係數計算標準時，除以新量化計算方式計算外，並需說明二者之差異及選用新方法之理由。

## 5.2 數據品質

考量範疇三數據不確定性佐證資料取得不易，故本次盤查並未對組織溫室氣體不確定性進行量化評估，僅就各子類別執行質化評估。本廠不確定性質化評估方式分為以下三步驟所述。

## 1. 建立不確定性模式

參考準確度(Accuracy)及精確度(Precision) 矩陣圖，定義質化不確定性之四種模式。



## 2. 訂定評估等級

等級評估	高	低
精確度 Precision	採用以下活動數據類型： 1. 有進行外部校正或有多組數據茲佐證者 2. 有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	採用以下活動數據類型： 3. 未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者
準確度 Accuracy	採用以下係數類型： 1. 自廠發展係數/質量平衡所得係數 2. 同製程/設備經驗係數	採用以下係數類型： 3. 製造廠提供係數 4. 區域排放係數 5. 國家排放係數 6. 國際排放係數

## 3. 依質化不確定行評估表將不同排放源作模式分類

子類別	活動數據種類	排放係數種類	精確度評估等級	準確度評估等級	模式種類
類別 1-購買商品或服務	2.有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	6.國際排放係數	高	低	B
類別 2-上游購買的	2.有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	6.國際排放係數	高	低	B

子類別	活動數據種類	排放係數種類	精確度評估等級	準確度評估等級	模式種類
資本物品	過會計簽證等證明者				
類別 3-與燃料和能源相關活動	2.有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	6.國際排放係數	高	低	B
類別 4-上游運輸和配送	2.有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	6.國際排放係數	高	低	B
類別 5-營運產生廢棄物的處置與處理	2.有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	6.國際排放係數	高	低	B
類別 6-商務旅行	2.有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	6.國際排放係數	高	低	B
類別 7-員工通勤	2.有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	6.國際排放係數	高	低	B
類別 8-上游租賃資產	2.有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	6.國際排放係數	高	低	B
類別 9-下游運輸和配送	2.有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	6.國際排放係數	高	低	B
類別 10-銷售產品加工	3.未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者	6.國際排放係數	低	低	C
類別 11-使用銷售產品	3.未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者	6.國際排放係數	低	低	C
類別 12-銷售產品廢棄處理	3.未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者	6.國際排放係數	低	低	C

本廠大部分排放源不確定性模式皆落於模式 B、C，可見在數據資料引用的準確度上有較多的提升可能性，可於係數的選擇上增加更多的供應商盤查或組織自我盤查之係數建立，是未來可進一步朝品質精進方向。

## 第六章 報告書查證

為提高本集團 2022 年溫室氣體盤查資訊與報告之可信度，同時提升本集團溫室氣體盤查之數據品質，乃於本年(2022)執行內部查證工作，並由第三方公正單位法標國際認證股份有限公司（AFNOR ASIA Ltd.）進行外部查證作業，以強化本集團溫室氣體盤查資料之可靠度。

### 6.1 內部查證

溫室氣體盤查結果由本集團每年進行內部查證一次。

### 6.2 查證範圍

綿春之集團組織邊界範圍內所有排放源。

### 6.3 查證作業遵循原則

1. GHG Protocol : A Corporate Accounting and Reporting Standard
2. GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard
3. ISO 14064-3 溫室氣體主張確證與查證附指引

### 6.4 查證保證等級

本集團 2022 年溫室氣體查證之保證等級，為有限保證等級。

### 6.5 實質性議題

本集團溫室氣體盤查作業之實質性門檻設定為 5%。

### 6.6 查證者能力與資格

本集團內部查證之查證人員，皆已參與過溫室氣體內部查證員相關訓練課程。

## 6.7 內部查證作業

本集團已於 2024 年 12 月 12 日選擇合格之內部查證人員執行溫室氣體內部查證作業，並針對查證過程中所發現之缺失與建議事項進行確認，並指派負責單位執行改善，後續執行改善確認。內部查證計畫之規劃如下表所示，並以抽樣的方式進行。

表 12 內部查證規劃表

查證日期	2024 年 12 月 12 日
查證年度或區間	2022 年 01 月 01 日至 2022 年 12 月 31 日
查證準則	GHG Protocol
查證範圍	綿春纖維工業股份有限公司
查證文件	溫室氣體盤查報告書、溫室氣體盤查清冊
查證內容	詳溫室氣體盤查內部查證表
查證人員	查證組長：柑玉婷 查證人員：薛宗銘

## 6.8 外部查證

本集團於 2024 年委託法標國際認證股份有限公司 (AFNOR ASIA Ltd.) 進行本集團溫室氣體外部查證作業，分別預定於 2025 年 02 月 13 日、2025 年 02 月 14 日、2025 年 02 月 21 日至本集團執行參階段現場查證，確認相關溫室氣體盤查資料之符合 GHG Protocol 標準規範。

## 第七章 報告書管理

### 7.1 報告書發行與保管

- 7.1.1 本報告書所涵蓋期間為 2022 年 1 月～12 月。
- 7.1.2 本報告書製作頻率：1 年 1 次
- 7.1.3 本報告書主要依據 GHG Protocol : A Corporate Accounting and Reporting Standard 和 GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard 標準製作。
- 7.1.4 本報告書為本集團內部參考文件，供內部溫室氣體管理及利害關係者應用。
- 7.1.5 報告書簽署後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止，保存年限至少十年。
- 7.1.6 報告書經由永續發展課編制完成後，提報給部門主管簽署認可。
- 7.1.7 本報告書原始文字版本，由永續發展課保管，供預期使用者使用。
- 7.1.8 報告聯絡資訊
- ◆ 公司名稱：綿春纖維工業股份有限公司
  - ◆ 負責單位：總經理室-永續發展課 (Taiwan Office)
  - ◆ 單位主管：郭豐年
  - ◆ 撰寫人：薛宗銘
  - ◆ 地址：臺北市內湖區內湖路 1 段 392 號、396 號 10 樓、396 號 10 樓之 1
  - ◆ 聯絡電話：02-2799-0858

## 第八章 參考文獻

1. IPCC AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis.
2. GHG Protocol A Corporate Accounting and Reporting Standard.
3. GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard.
4. ISO 14064-1:2018: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.
5. GOV.UK Greenhouse gas reporting: conversion factors 2022
6. GZA GeoEnvironmental, Inc. GZA Scope 3 Calculator (V2.0) - Free Version.
7. Carbon intensity of electricity generation, 2022.
8. ICAO Carbon Emissions Calculator (ICEC).
9. CEVA Logistics Eco Calculator/ Air Miles Calculator.
10. Air Miles Calculator.
11. 2022 Grid Electricity Emissions Factors v0.1 (2023/02).
12. Ecoinvent Database (Version 3.10).
13. Carbon Footprint Ltd's Greenhouse Gas Emissions Factors for International Grid Electricity
14. 越南自然資源環境部氣候變遷司協同相關機構
15. CNS14064-1 組織層級溫室氣體排放與移除量化及報告附指引之規範。
16. 行政院環境部溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法。
17. 行政院環境部溫室氣體排放量盤查作業指引。
18. 行政院環境部統計室:全國一般廢棄物產生量。
19. 產品碳足跡資訊網。
20. 台灣高速鐵路股份有限公司:高速鐵路運輸服務碳足跡。
21. 臺北大眾捷運股份有限公司 2016 年 CSR 報告書。