

岱宇國際股份有限公司海外子
公司
2024 年溫室氣體盤查報告書

盤查期間：2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日止

出版日期：2025 年 5 月 2 日

第 3 版

版次變更歷程

版次	發行日	修訂說明
1	2025/3/15	內稽版(第0.1版)
2	2025/5/2	法標國際認證外部查證版(第3版)

目 錄

第一章 公司簡介與政策聲明	1
1.1 前言	1
1.2 公司簡介	1
1.3 政策聲明	3
1.4 推動組織及架構	4
.....	4
1.5 本報告書涵蓋期間與責任/有效期間	5
1.6 宣告本報告書製作之依據	6
1.7 報告書製作目的	6
第二章 盤查邊界設定	7
2.1 組織營運邊界設定	7
2.2 報告邊界	13
2.3 顯著性門檻	21
2.4 基準年之選擇	21
2.5 基準年變更	22
第三章 排放源鑑別	23
3.1 製程流程圖	23
3.2 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類	24
第四章 排放量計算	28
4.1 與排放量有關之原(物)料及燃料之種類	28
4.2 排放量計算採用之方法、排放係數及溫暖化潛勢	31
4.3 排放源排放量計算過程	35
4.4 全廠(場)溫室氣體排放量	38
第五章 數據品質管理	39
5.1 數據品質	39
5.2 不確定性	42
第六章 其他主管機關規定事項	44
第七章 報告書查證	45

7.1 內部查證	45
7.2 外部查證	45
第八章 報告書管理	46
8.1 本報告書所涵蓋期間	46
8.2 本報告書製作頻率	46
8.3 本報告書主要依據	46
8.4 本報告書發行與保管	46
8.5 報告聯絡資訊	46
第九章 參考文獻	47

表 目 錄

表 2-1 顯著性評估準則	19
表 2-2 顯著性評估結果	20
表 3-1 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco (Shanghai) Trading Co., LTD.....	24
表 3-2 溫室氣體排放源鑑別表-Shelton Corporation (Jiaxing), LTD.....	24
表 3-3 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco Japan.....	25
表 3-4 溫室氣體排放源鑑別表-City Sport.....	25
表 3-5 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco UK.....	25
表 3-6 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco Europe	25
表 3-7 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco Canada.....	26
表 3-8 溫室氣體排放源鑑別表-FES	26
表 3-9 溫室氣體排放源鑑別表-NJ Studio(FES 據點).....	26
表 3-10 溫室氣體排放源鑑別表-Spirit Manufacturing	26
表 3-11 溫室氣體排放源鑑別表-Spirit Direct	27
表 4-1 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco (Shanghai) Trading Co., LTD.....	28
表 4-2 溫室氣體排放源活動數據資訊-Shelton Corporation (Jiaxing), LTD.....	28
表 4-3 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco Japan.....	29
表 4-4 溫室氣體排放源活動數據資訊-City Sport	29
表 4-5 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco UK.....	29
表 4-6 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco Europe	30
表 4-7 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco Canada.....	30
表 4-8 溫室氣體排放源活動數據資訊-FES	30
表 4-9 溫室氣體排放源活動數據資訊-NJ Studio(FES 據點).....	30
表 4-10 溫室氣體排放源活動數據資訊-Spirit Manufacturing	31
表 4-11 溫室氣體排放源活動數據資訊-Spirit Direct	31
表 4-12 溫室氣體排放源選用係數資訊	32
表 4-13 GWP 值來源.....	34
表 4-14 冷凍/冷藏及冷氣機之冷媒逸散排放因子及防治設備回收率	36
表 4-15 全廠溫室氣體盤查結果	38
表 5-1 數據等級分級表	39
表 5-2 數據等級判斷表	40
表 5-3 數據品質評分結果	40
表 5-4 不確定性評估結果	43

圖目錄

圖 1-1 公司組織架構圖	4
圖 1-2 企業永續發展委員會組織圖	5
圖 2-1 Dyaco (Shanghai) Trading Co., LTD.空照圖	8
圖 2-2 Shelton Corporation (Jiaxing), LTD 空照圖	8
圖 2-3 Dyaco Japan 空照圖	9
圖 2-4 City Sport 空照圖	9
圖 2-5 Dyaco UK 空照圖	10
圖 2-6 Dyaco Europe 空照圖	10
圖 2-7 Dyaco Canada 空照圖	11
圖 2-8 FES 空照圖	11
圖 2-9 NJ Studio(FES 據點)空照圖	12
圖 2-10 Spirit Manufacturing 空照圖	12
圖 2-11 Spirit Direct 空照圖	13
圖 2-12 Dyaco (Shanghai) Trading Co., LTD.報告邊界	14
圖 2-13 Shelton Corporation (Jiaxing), LTD 報告邊界	14
圖 2-14 Dyaco Japan 報告邊界	15
圖 2-15 City Sport 報告邊界	15
圖 2-16 Dyaco UK 報告邊界	16
圖 2-17 Dyaco Europe 報告邊界	16
圖 2-18 Dyaco Canada 報告邊界	17
圖 2-19 FES 報告邊界	17
圖 2-20 NJ Studio(FES 據點)報告邊界	18
圖 2-21 Spirit Manufacturing 報告邊界	18
圖 2-22 Spirit Direct 報告邊界	19
圖 3-1 嘉興錫頓金屬生產廠製程流程圖	23
圖 3-2 嘉興錫頓金屬生產廠製程流程圖	23

第一章 公司簡介與政策聲明

1.1 前言

隨著全球氣候變遷議題的日益嚴峻，企業的環境永續責任已成為全球關注的焦點。岱宇國際秉持企業社會責任（CSR）與環境、社會、治理（ESG）的核心價值，積極投入溫室氣體（GHG）盤查工作，以具體行動減少碳足跡，降低對環境的影響，並朝向永續發展目標邁進。

本次，岱宇國際海外子公司便係遵循台灣金融監督管理委員會（簡稱金管會）相關規範，依據國際標準 ISO 14064-1 進行溫室氣體盤查，全面評估企業運營過程中的碳排放狀況，確保盤查過程符合國際與國內法規標準，並落實氣候風險管理與資訊揭露，提升企業治理透明度。此外，透過盤查，我們不僅能夠精確掌握排放數據，亦能作為未來制定減碳策略與環保目標的重要依據，我們期望透過透明的環境資訊揭露與積極的減碳行動，實現企業與環境的雙贏，為全球永續發展貢獻一己之力。

1.2 公司簡介

關於岱宇國際

岱宇國際（Dyaco International）是全球領先的健身、物理治療及運動器材品牌，業務涵蓋產品設計、製造與全球經銷。自 1990 年創立於台北，以貿易公司起家，逐步拓展國際運動品牌通路，並與本土製造商建立穩固合作關係。

事業版圖與全球佈局

憑藉靈活的市場策略與創新思維，岱宇從代理商成功轉型為自有品牌製造商，並建立獨立研發設施。透過品牌授權、結盟合作、經銷協議等多元策略，岱宇如今已成為擁有多品牌組合的國際集團。

目前，岱宇國際在全球設有 7 間直營辦事處，銷售網絡遍布 86 個國家，擁有 130 多家事業合作夥伴。其旗下品牌 SOLE、XTERRA、SPIRIT 涵蓋家用、商用及復健醫療市場，產品種類豐富，包括重訓器械、有氧機台、商用跑步機、健身車、橢圓機、

划船機、飛輪車等，廣泛應用於健身房、飯店、社區設施、建案規劃及政府標案。

企業願景與創業宗旨

岱宇致力於以創新、卓越、智慧與優質的產品，建立堅實口碑，並推動「全生命發展」理念，讓運動成為人們生活的一部分，提升健康與生活品質。

公司目標不僅是提供先進的健身解決方案，更希望協助所有人——無論是一般使用者、復健患者，還是職業運動員——實現更強壯、更健康的身體，迎向更美好的生活。

透過不斷創新與市場拓展，岱宇國際將持續發展為全球頂尖的健身與運動器材領導品牌，為產業注入更多活力與價值

1.3 政策聲明

為配合國家整體溫室氣體減量策略發展，以達成環境永續發展之目標，岱宇國際除致力於各服務據點之溫室氣體盤查，確實掌握溫室氣體之排放狀況，並依據盤查結果，進一步進行溫室氣體自願減量規劃，致力完成下列作為：

- 一、全區自 2024 年起，各項用電設備以採購各國具節能標章為先。
- 二、於內部凝聚減碳共識，與世界同步落實減碳行動。
- 三、每年全區 GHG 盤查，評估減量成效，擬訂減量策略，共同落實永續發展責任。

岱宇國際股份有限公司 董事長/總經理 _____

1.4 推動組織及架構

1.4.1 公司行政組織架構

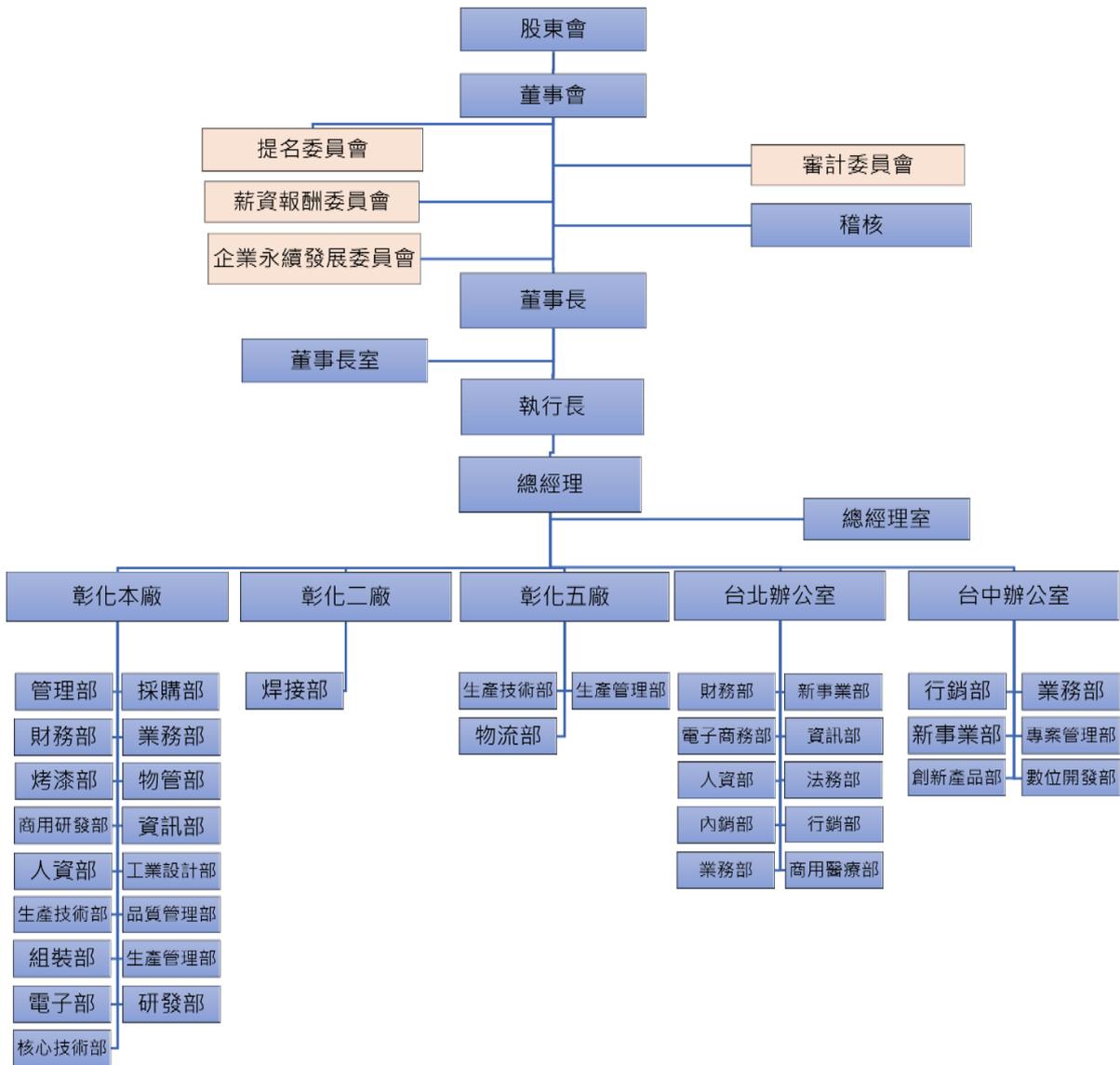


圖 1-1 公司組織架構圖

1.4.2 「企業永續發展委員會」組織架構

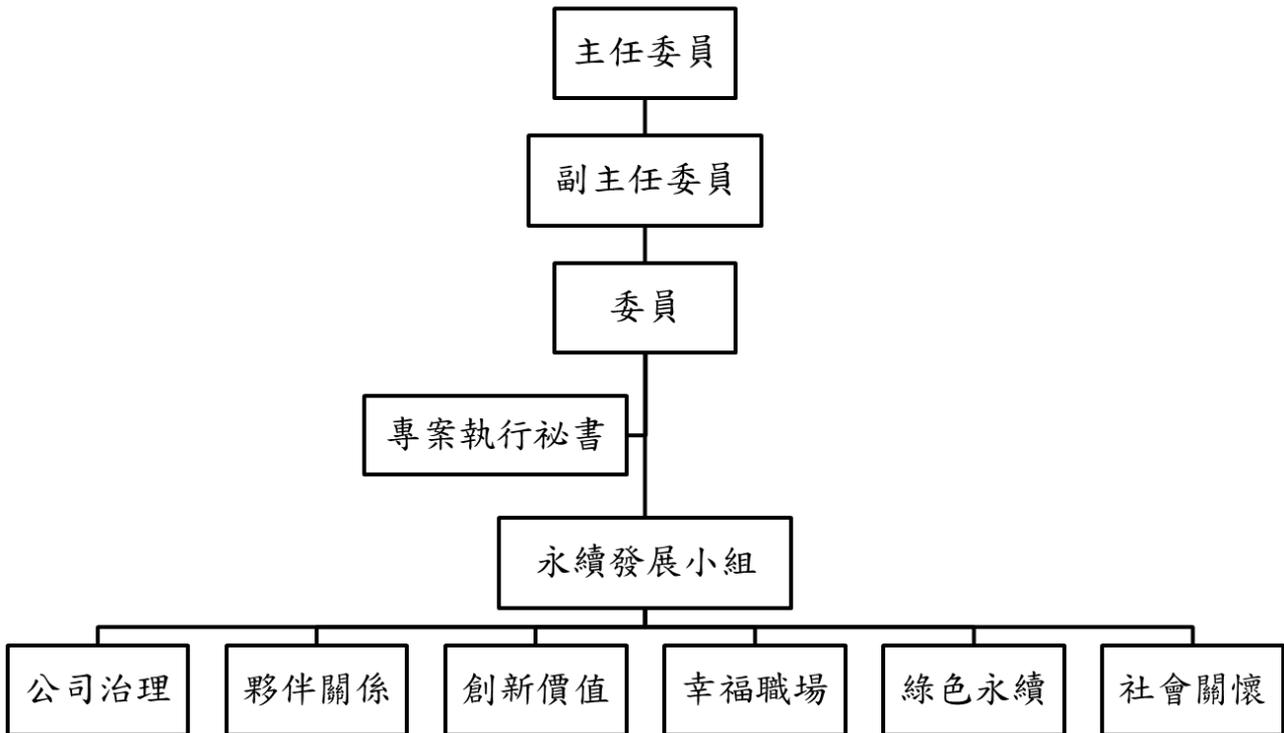


圖 1-1 企業永續發展委員會組織圖

1.5 本報告書涵蓋期間與責任/有效期間

1.5.1 報告書涵蓋期間與責任

本報告書之盤查內容係以 2024 年 1 月 1 日至 12 月 31 日於岱宇國際股份有限公司海外各子公司營運邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍，並供作下年度新報告書完成前引用。

1.5.2 本報告書涵蓋盤查年度岱宇國際股份有限公司各子公司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。

1.5.3 經過第三方查證並修正缺失後，於岱宇國際股份有限公司海外各子公司員工公告欄或官網發行公告結果。本報告書經發行後生效，有效期限至報告書製修或廢止為止。

1.5.4 本報告書盤查範圍只限於岱宇國際股份有限公司海外各子公司營運範圍之總溫室氣體排放量，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發行。

1.6 宣告本報告書製作之依據

本報告書乃依據 ISO 14064-1：2018 (CNS 14064-1：2021)標準製作。

1.7 報告書製作目的

1.7.1 展現岱宇國際股份有限公司海外各子公司溫室氣體盤查結果。

1.7.2 妥當紀錄岱宇國際股份有限公司海外各子公司之溫室氣體排放清冊，以利實施對外部客戶及社會責任與查證之需求。

第二章 盤查邊界設定

2.1 組織營運邊界設定

2.1.1 本報告書組織邊界設定

本報告書組織邊界採用營運控制權法，範圍涵蓋岱宇國際股份有限公司海外各子公司，地址、廠區空照圖及平面配置圖分述如下：

序號	國家	公司名稱	地址
1	中國	Dyaco (Shanghai) Trading Co., LTD.	Room 601-3, 601-4, 601-5, 601-6, 602-1, 6F, Block A, No. 125, Shijie Road, Yangpu District, Shanghai
2	中國	Shelton Corporation (Jiaxing), LTD	No. 1058, Changsheng East Road, Jingji Technology Development Area, Jiaxing City, Zhejiang Province
3	日本	Dyaco Japan	6-24-7, Nishikasai, Edogawa-ku, Tokyo
4	泰國	City Sport	18/28 Moo 9 Khlong Lam Chiak Road, Bung Kum, Thailand
5	英國	Dyaco UK	Unit 5, Featherstone Road Mill Square, Wolverton Mill Milton Keynes MK12 5ZD UK
6	德國	Dyaco Europe	Technologiapark Bergisch Gladbach - Haus 56 Friedrich Ebert Straße 75 51429 Bergisch Gladbach
7	加拿大	Dyaco Canada	5955 Don Murie Street Niagara Falls, Ontario L2G 0A9
8	美國	FES	辦公室：56 Exchange Pl, Salt Lake City, UT 84111 倉庫：777 W 1700 S Unit #5, Salt Lake City, UT 84104
9	美國	NJ Studio(FES 據點)	430 COMMUNIPAW AVE UNIT D3A JERSEY CITY NJ 07304
10	美國	Spirit Manufacturing	倉庫：3000 Nestle Road Jonesboro AR 72401 辦公室：2211 Barnhill Road Jonesboro AR 72402
11	美國	Spirit Direct	4014 E 143rd ST. Grandview, MO 64030



圖 2-1 Dyaco (Shanghai) Trading Co., LTD. 空照圖



圖 2-2 Shelton Corporation (Jiaxing), LTD 空照圖

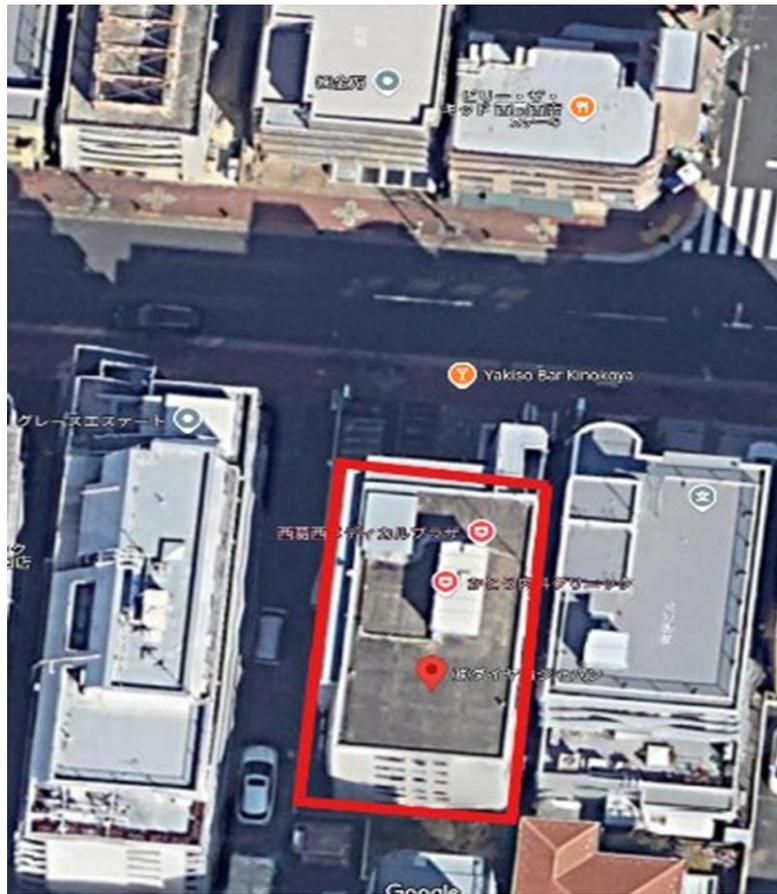


圖 2-3 Dyaco Japan 空照圖

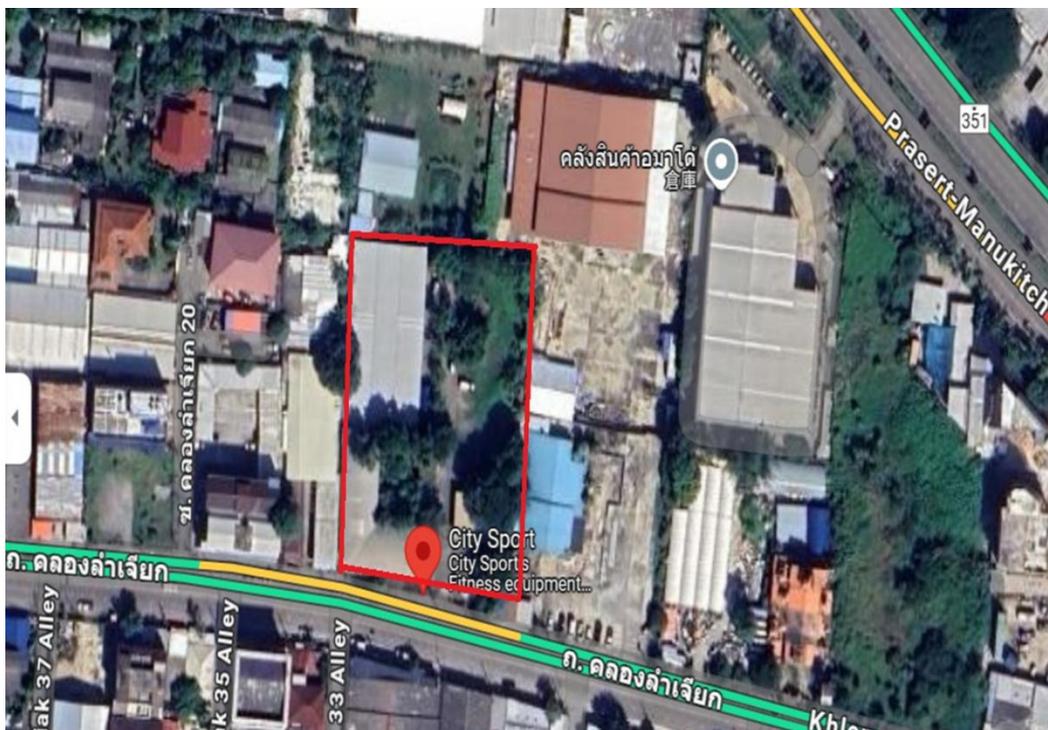


圖 2-4 City Sport 空照圖



圖 2-5 Dyaco UK 空照圖

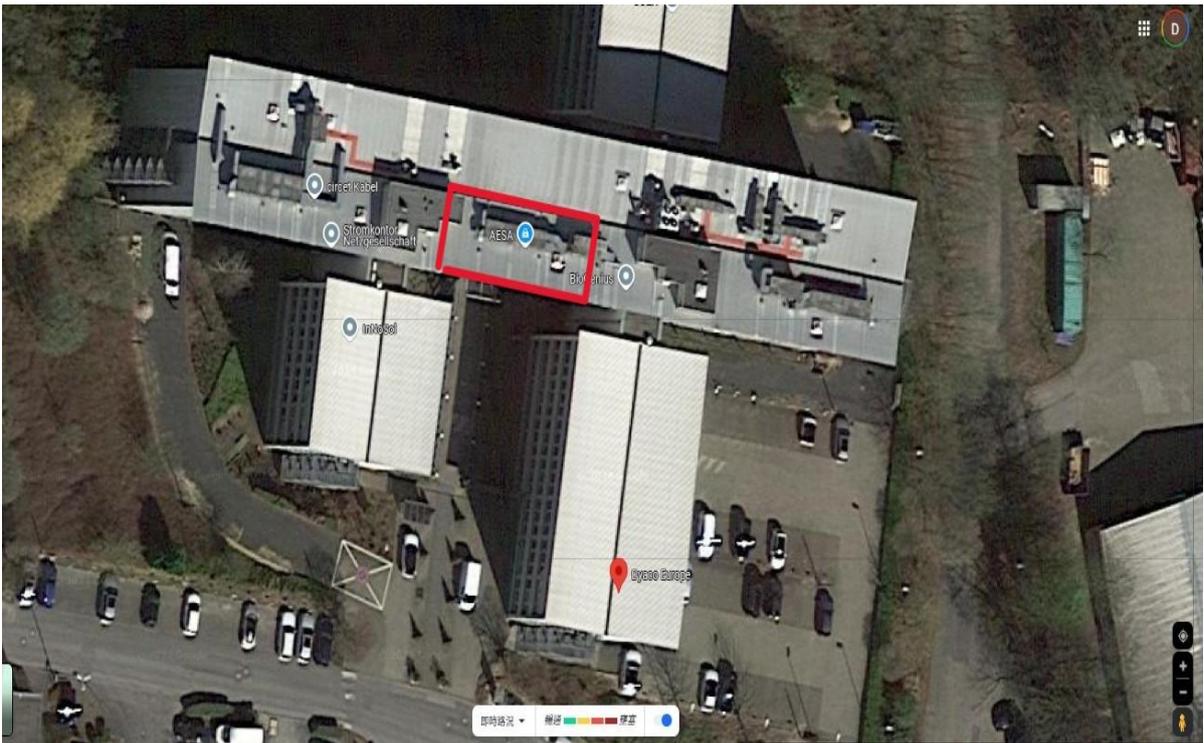


圖 2-6 Dyaco Europe 空照圖

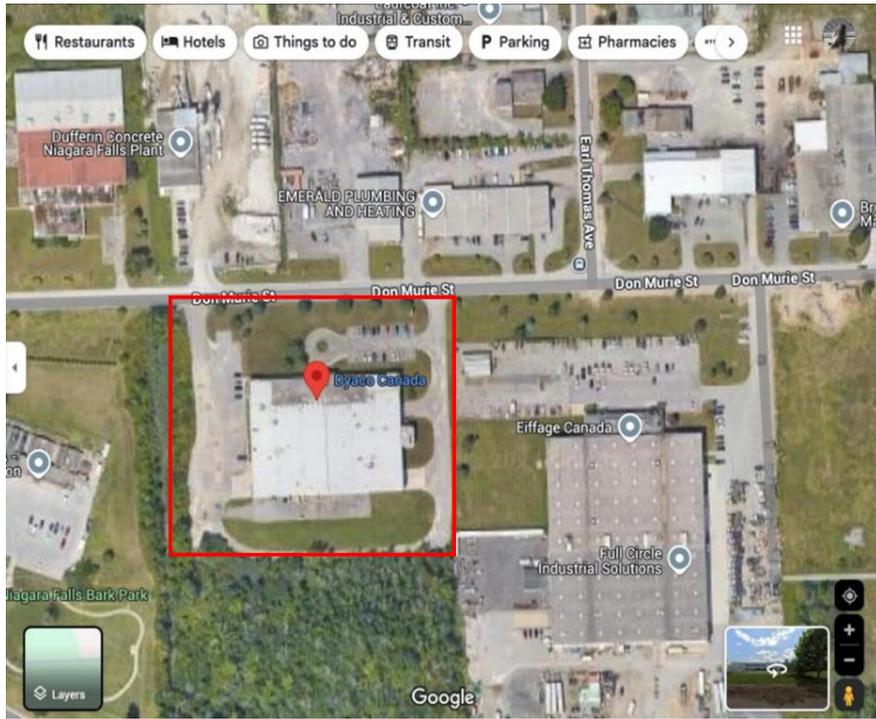


圖 2-7 Dyaco Canada 空照圖

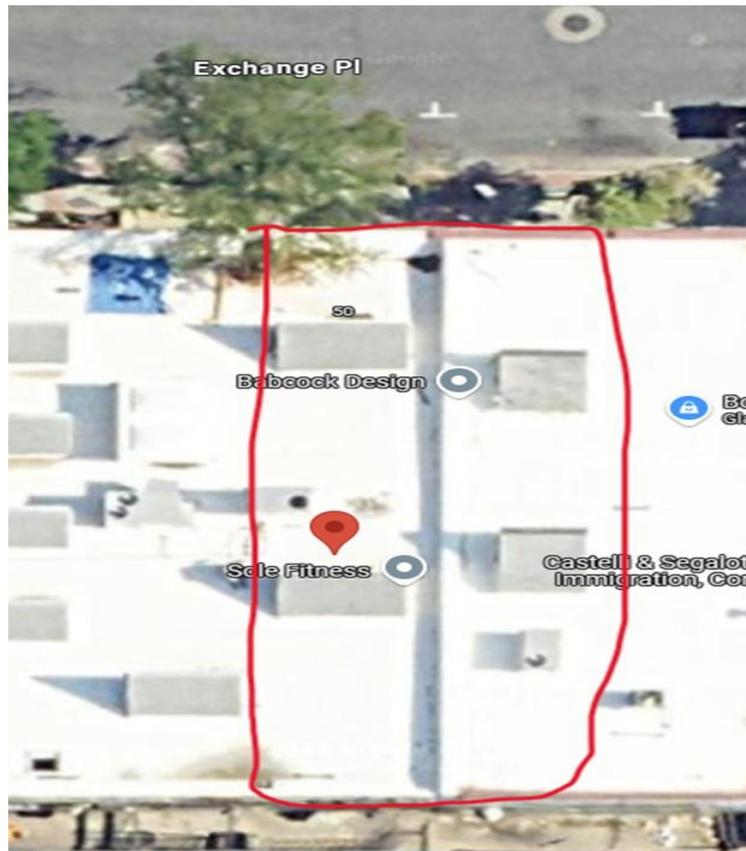


圖 2-8 FES 空照圖

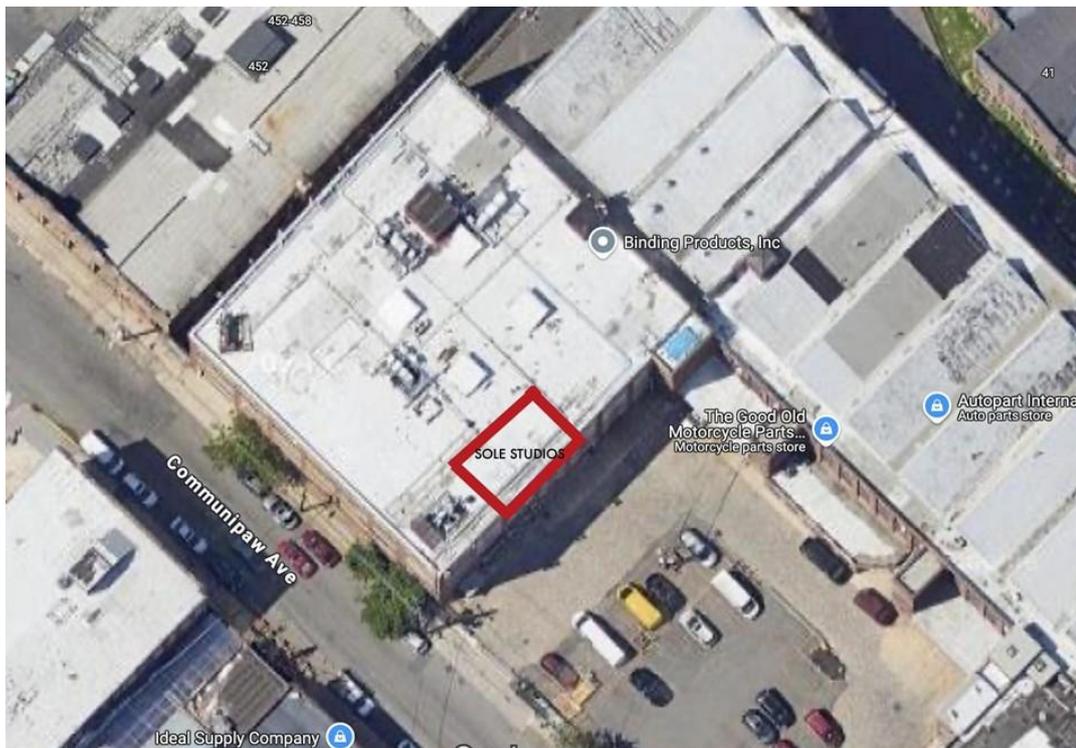


圖 2-9 NJ Studio(FES 據點)空照圖

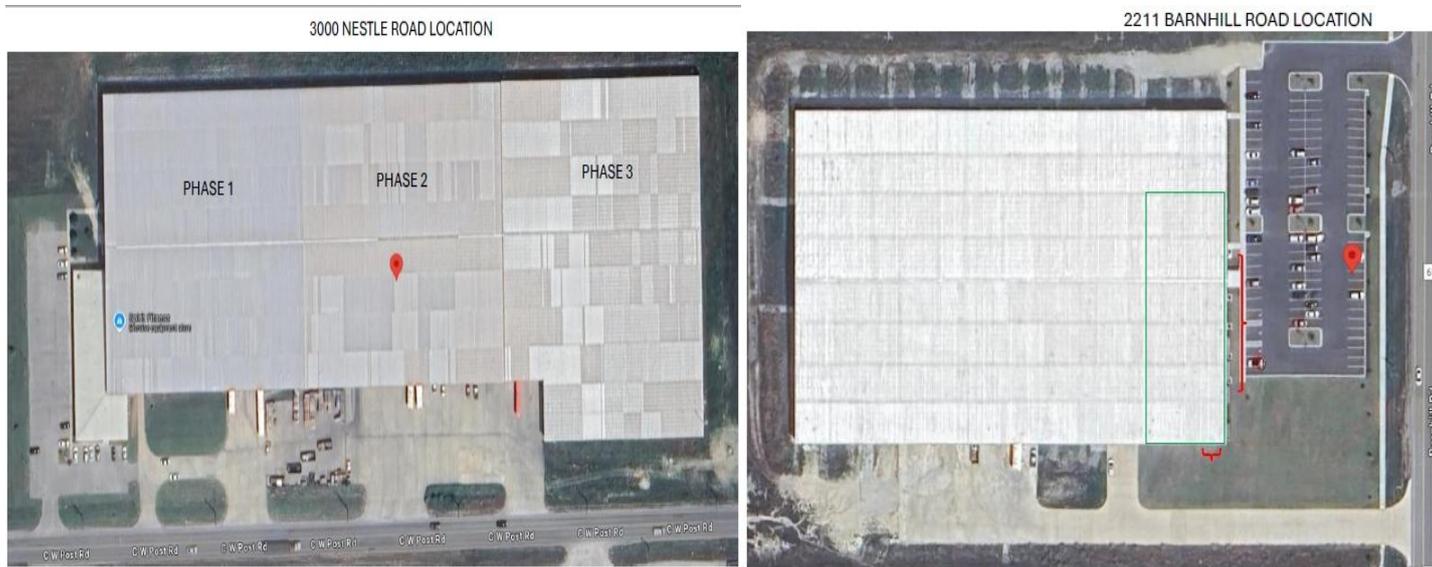


圖 2-10 Spirit Manufacturing 空照圖



圖 2-11 Spirit Direct 空照圖

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。

2.1.3 岱宇國際股份有限公司海外各子公司之組織邊界若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

2.2 報告邊界

2.2.1 本次之報告邊界依據 ISO 14064-1:2018 說明如下：

- 納入溫室氣體盤查的種類包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)及三氟化氮(NF₃)等七項。
- 直接溫室氣體排放（類別 1）：針對直接來自於岱宇國際股份有限公司各子公司所擁有或控制的排放源。
- 能源間接溫室氣體排放（類別 2）：組織使用外購電力、熱或蒸汽產生有關的間接溫室氣體排放。

- 排放源包括汽油、重油、液化石油氣、柴油、外購電力、乙炔、焊條、WD40、甲烷、冷媒。

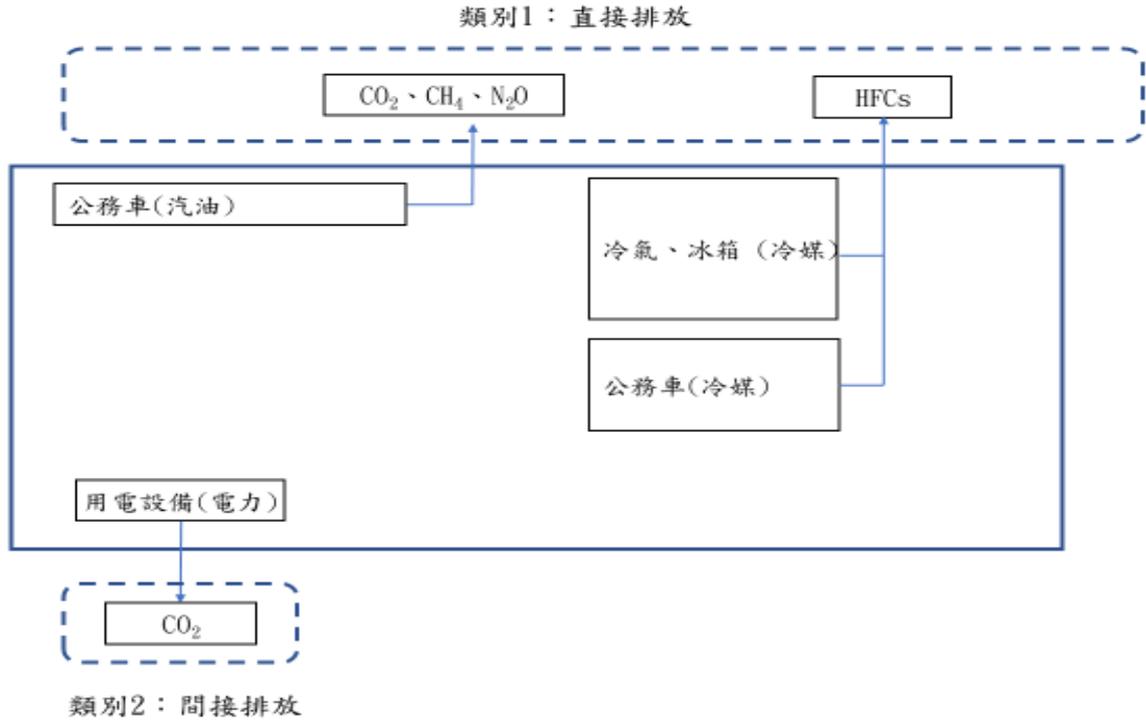


圖 2-12 Dyaco (Shanghai) Trading Co., LTD.報告邊界

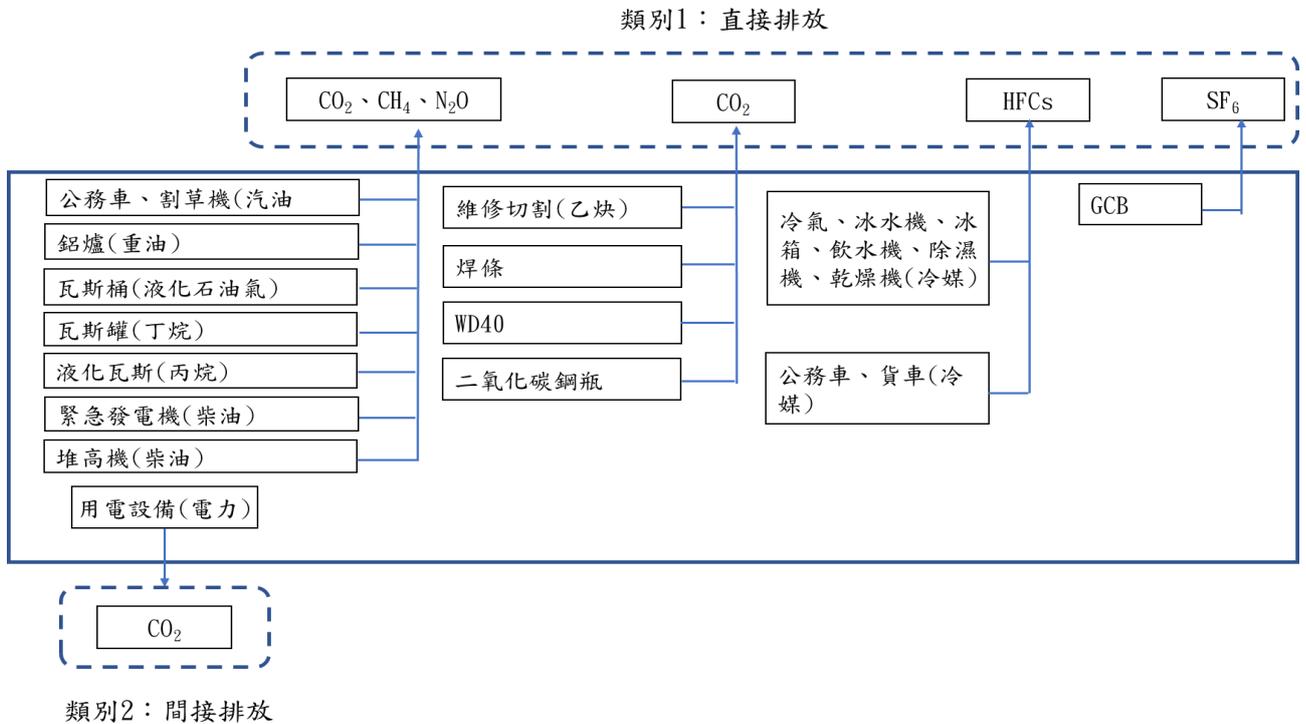
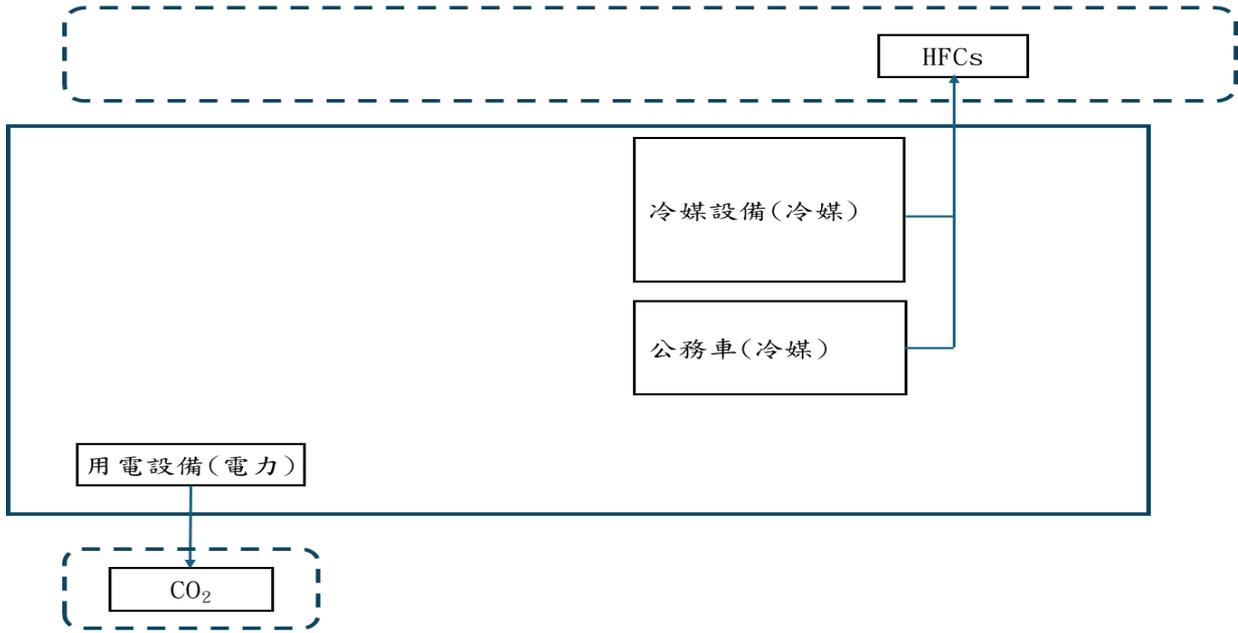


圖 2-13 Shelton Corporation (Jiaxing), LTD 報告邊界

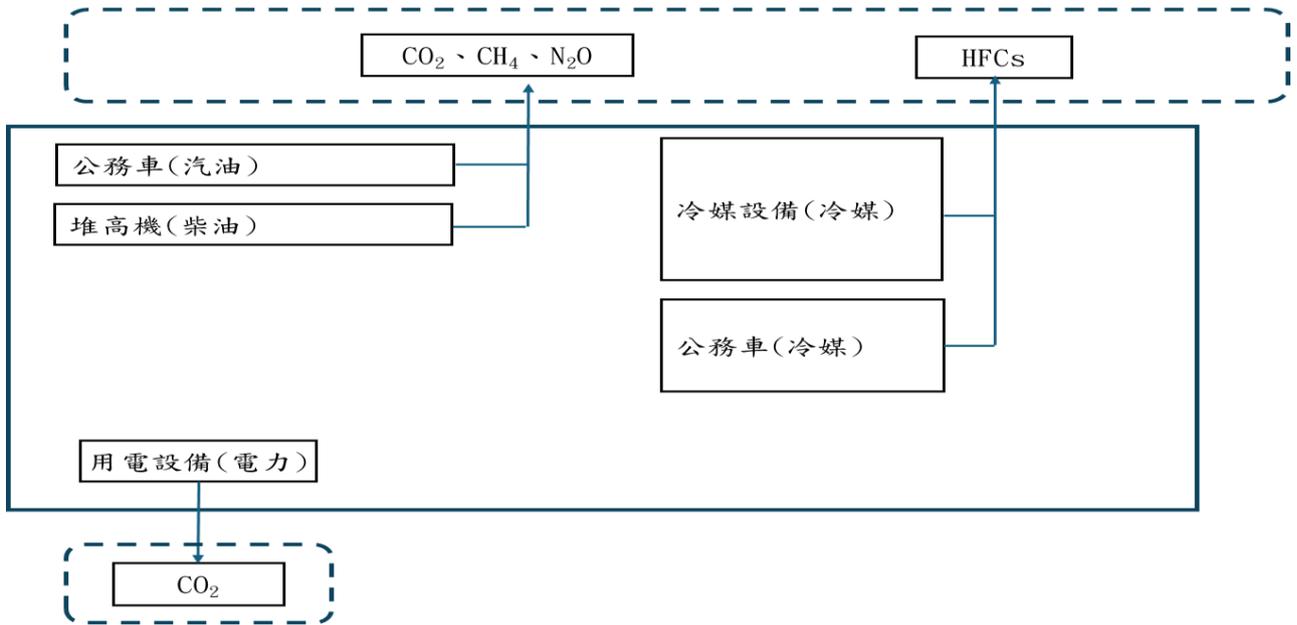
類別1：直接排放



類別2：間接排放

圖 2-14 Dyaco Japan 報告邊界

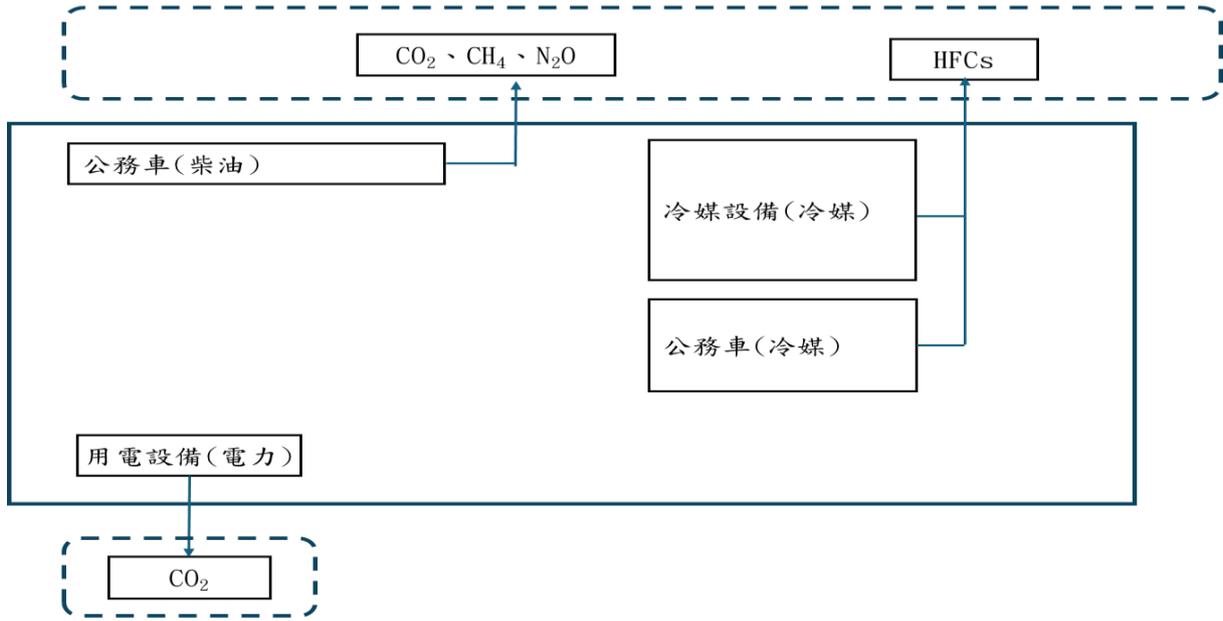
類別1：直接排放



類別2：間接排放

圖 2-15 City Sport 報告邊界

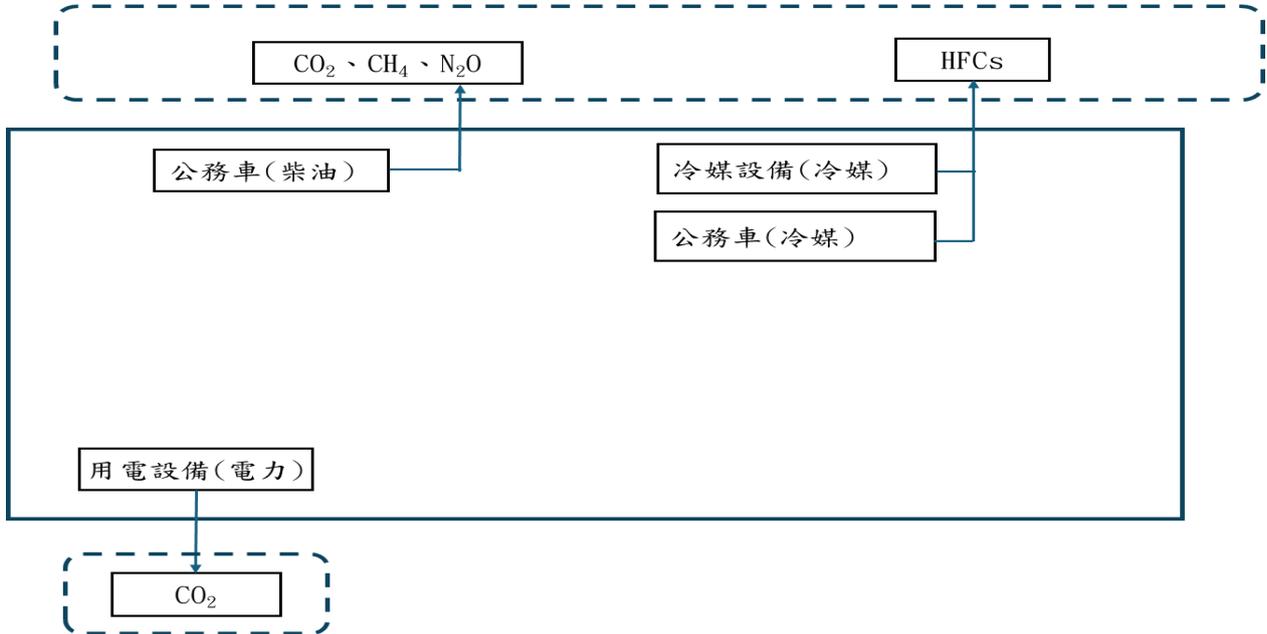
類別1：直接排放



類別2：間接排放

圖 2-16 Dyaco UK 報告邊界

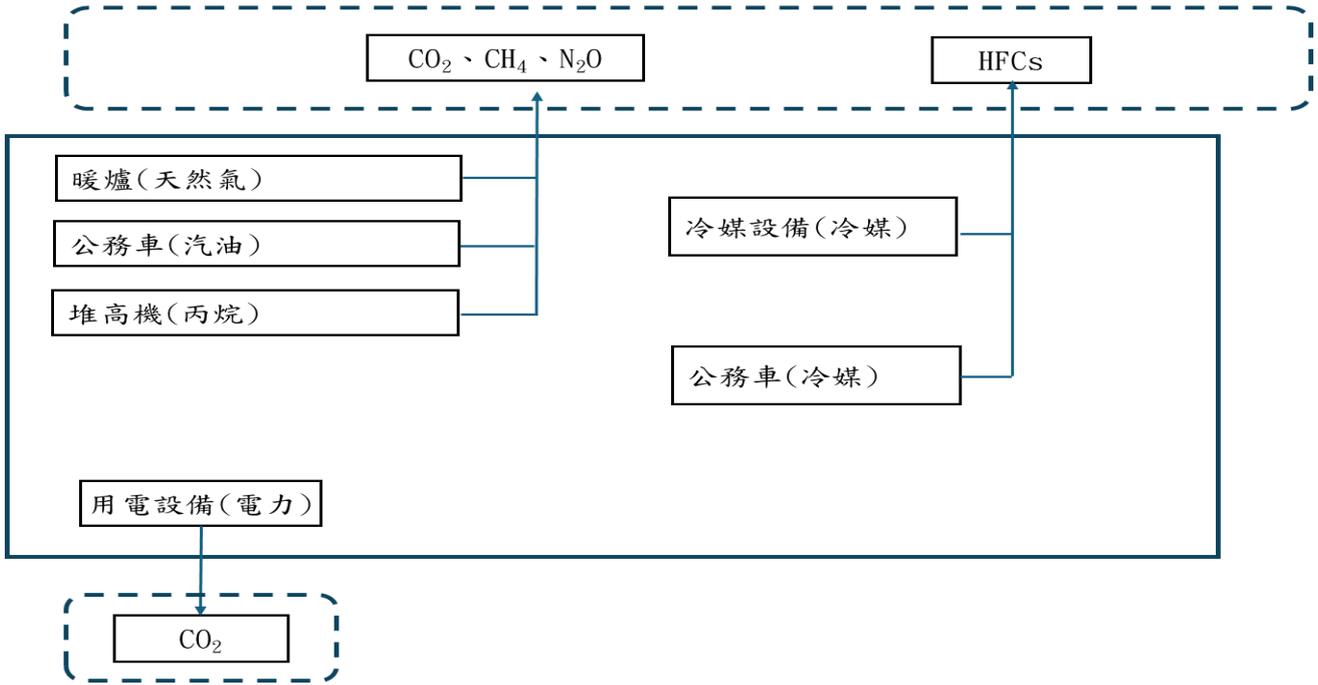
類別1：直接排放



類別2：間接排放

圖 2-17 Dyaco Europe 報告邊界

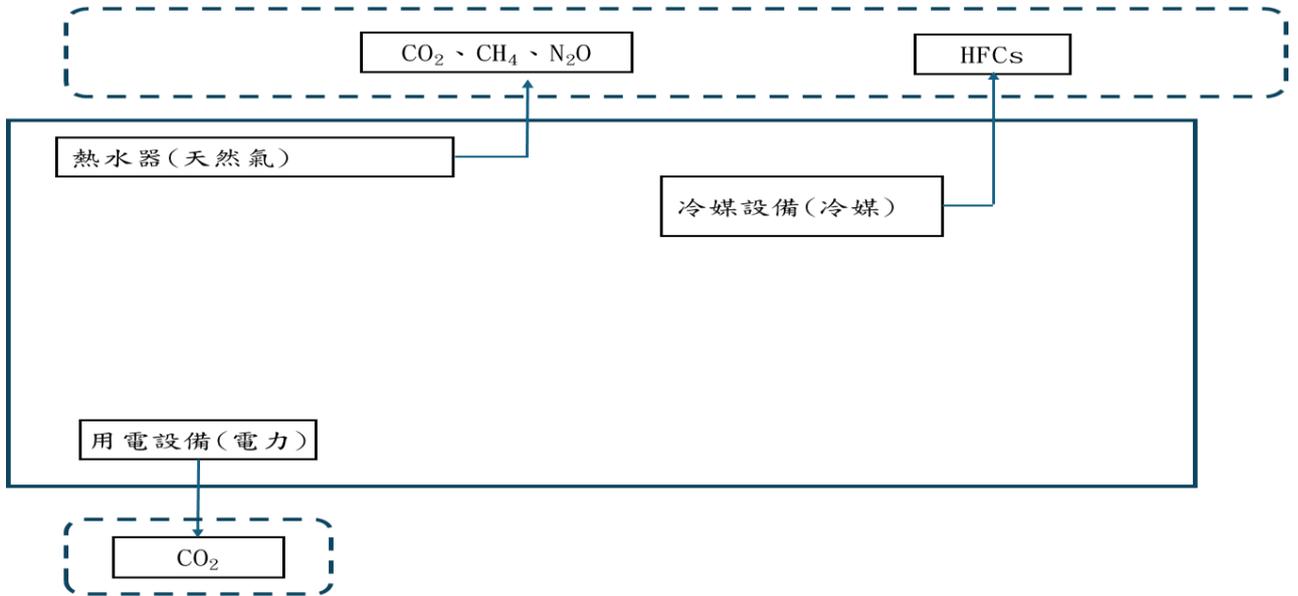
類別1：直接排放



類別2：間接排放

圖 2-18 Dyaco Canada 報告邊界

類別1：直接排放



類別2：間接排放

圖 2-19 FES 報告邊界

類別1：直接排放

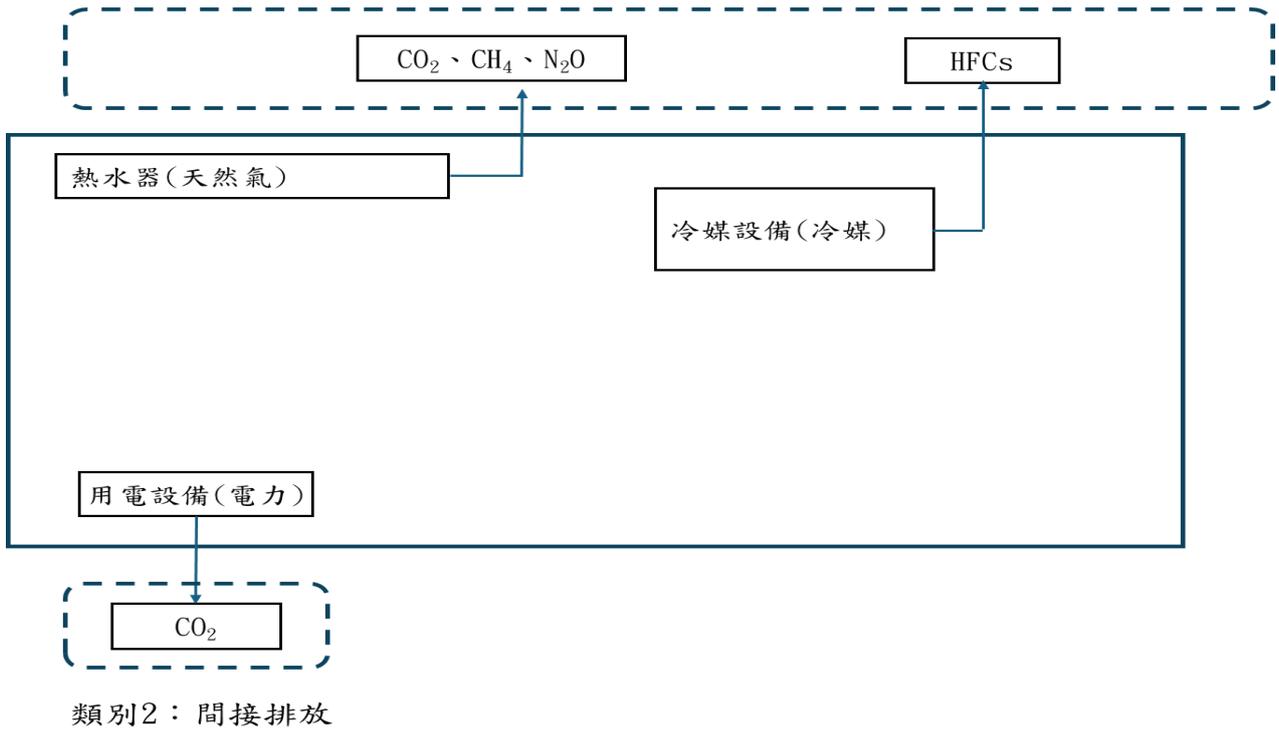


圖 2-20 NJ Studio(FES 據點)報告邊界

類別1：直接排放

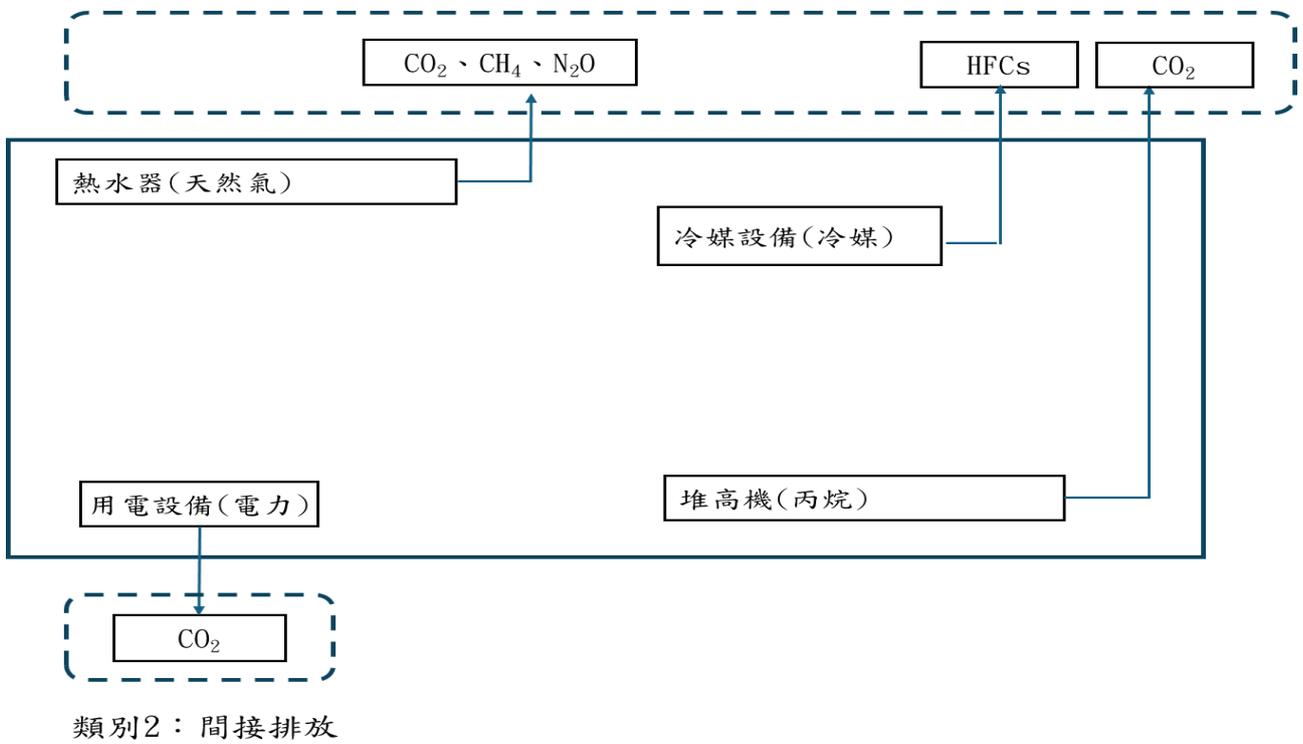


圖 2-21 Spirit Manufacturing 報告邊界

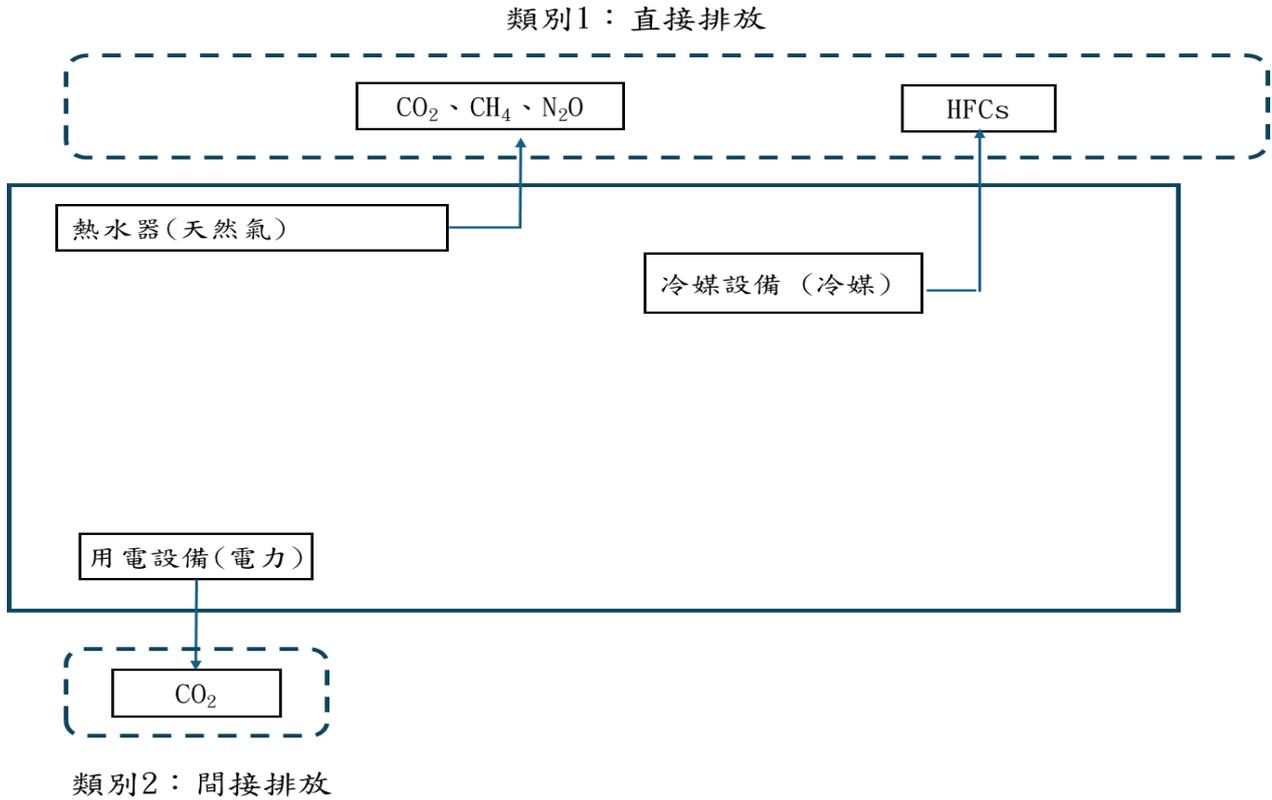


圖 2-22 Spirit Direct 報告邊界

2.2.2 顯著性評估準則

顯著性評估準則考量溫室氣體排放程度、資訊取得及與數據相關聯的準確度水準對各項間接排放類別進行評估，岱宇國際 2024 年所評估顯著性評估準則(表 2-1)與顯著性評估結果(表 2-2)如下所示，評分方式為各項目加總，當評估結果達 13 分或以上，列為顯著性並納入盤查，若不納入盤查時，須描述緣由。本次依據金管會方案故僅針對類別一與類別二進行顯著性評估。

表 2-1 顯著性評估準則

評分	發生頻率 (A)	控制程度(B)	活動數據來源 (C)	排放係數 (D)	減碳機會 (E)
4	每天至少發生一次	全權可控制	會計/ERP	供應商盤查	立即減碳
3	每周至少發生一次	部分可控制	推估	國家公告係數	有控制權
2	每季至少發生一次	需其他人配合	推估統計困難	國際排放係數 Simapro	須其他單位配合
1	每年發生小於三次	無法控制	無法取得數據	找不到	完全沒機會

表 2-2 顯著性評估結果

類別	類別說明	子類別	顯著性評估							備註
			(A) 頻率	(B) 控制	(C) 來源	(D) 係數	(E) 機會	相加 總分	顯著	
1	直接排放	1.1 來自固定式燃燒源之直接排放							必要揭露	
		1.2 來自移動式燃燒源之直接排放								
		1.3 來自生產製造過程之直接排放								
		1.4 來自逸散排放源之直接排放								
		1.5 來自土地使用、土地使用變更及林業之直接排放								
2	能源間接	2.1 來自輸入電力的間接排放，包含有關組織生產與消耗輸入電力之溫室氣體排放	4	3	4	3	3	17	V	
3	運輸間接	3.1 由上游原物料運輸產生之排放	1	1	3	2	1	8	X	
		3.2 由下游產品運輸產生之排放(計算至第一階的客戶)。	3	2	3	2	1	11	X	
		3.3 員工通勤產生之排放 包括員工由住家至其工作地點，與運輸有關的排放。	3	1	2	2	2	10	X	
		3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放。	2	1	0	2	0	5	X	
		3.5 業務或員工出差運輸所產生之排放。	2	2	3	2	2	11	X	
4	組織使用的產品間接	4.1 組織購買原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放。	3	2	3	2	2	11	X	
		4.2 資本財製造與加工過程所產生溫室氣體排放。	0	1	1	1	1	4	X	
		4.3 處置固體與液體廢棄物產生之排放，係依廢棄物與其處理之特性而定。典型的處理型式為掩埋、焚化、生物處理或循環再利用過程。	2	2	3	2	2	11	X	

類別	類別說明	子類別	顯著性評估						備註	
			(A) 頻率	(B) 控制	(C) 來源	(D) 係數	(E) 機會	相加總分		顯著
		4.4 資本財租賃使用之溫室氣體排放。	2	1	3	1	1	8	X	
		4.5 清潔、維護、郵遞、銀行業務等服務所產生的溫室氣體排放。	3	2	3	2	2	11	X	
5	組織的產品使用間接	5.1 產品使用階段產生之排放或移除，包含來自所有販售的相關產品預期生命期總排放量。	3	1	0	1	1	6	X	
		5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放。	-	-	-	-	-	-	X	
		5.3 產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放。	3	0	0	1	1	5	X	
		5.4 股權債務、投資債務、計劃資金及其他投資所產生之溫室氣體排放。	0	0	0	1	0	1	X	
6	其他間接	6.1 由其他來源產生的間接溫室氣體排放	-	-	-	-	-	-	X	

2.3 顯著性門檻

岱宇國際股份有限公司海外各子公司溫室氣體盤查作業之顯著性門檻設定為 3%。當因報告或組織邊界之改變、所有權與控制權移入或移出、量化方法的改變，導致總排放量之變動大於 3%時，則基準年盤查建立之清冊，將依照新的狀況進行修正。

2.4 基準年之選擇

岱宇國際股份有限公司海外各子公司以 2024 年為溫室氣體盤查之基準年，設定原因說明：由於 2024 年為岱宇國際股份有限公司各子公司首次由內部專家進行溫室氣體盤查，更建立系統化制度，量化數據準確性高，以確保盤查數據可信度，所以 2024 年為盤查基準年。

2.5 基準年變更

若有下列情況發生，則岱宇國際股份有限公司海外各子公司建立之基準年，將依新的狀況重新進行更新與計算。

- 一、報告或組織邊界有結構性變動(合併、併購與撤資)。
- 二、計算方法或排放係數改變。
- 三、發現重大誤差，或累積誤差超過顯著性門檻 3%。

對於設施生產水準之改變，包括設施關閉或啟動，組織不應考量重新計算其基準年溫室氣體盤查清冊。

第三章 排放源鑑別

3.1 製程流程圖

岱宇國際股份有限公司海外各子公司中，僅中國的 Shelton Corporation (Jiaxing), LTD(嘉興錫頓金屬生產廠)有進行生產製造，其主要產品為健身器材以及家具兩部分，如圖 3-1、3-2 所示。

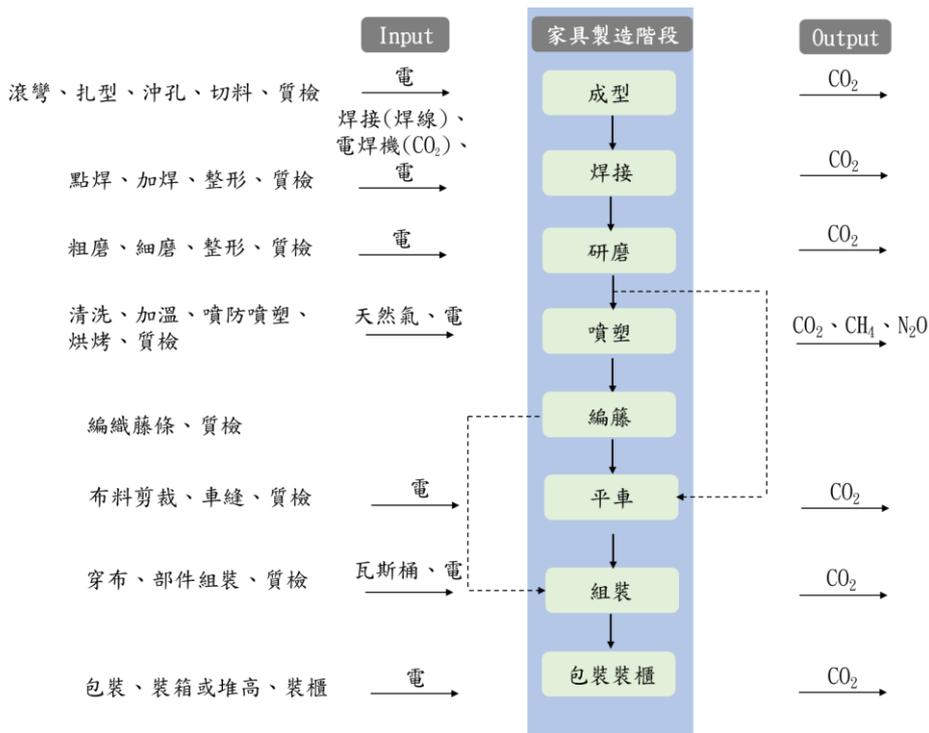


圖 3-1 嘉興錫頓金屬生產廠製程流程圖

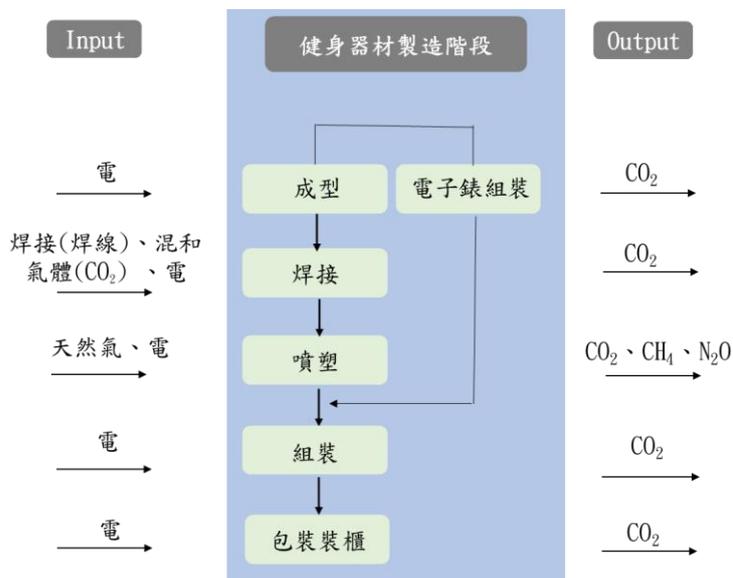


圖 3-2 嘉興錫頓金屬生產廠製程流程圖

3.2 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類

岱宇國際股份有限公司海外各子公司皆未使用生質能源，亦無汽電共生設備，其餘溫室氣體排放源資訊彙整如表 3-1~3-11。

表 3-1 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco (Shanghai) Trading Co., LTD.

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	V	V	V		
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒				V	
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-2 溫室氣體排放源鑑別表-Shelton Corporation (Jiaxing), LTD

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	烤爐	天然氣	V	V	V		
		1.1 固定式燃燒	瓦斯桶	液化石油氣	V	V	V		
		1.2 移動式燃燒	堆高機	柴油	V	V	V		
		1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	V	V	V		
		1.3 製程排放源	瓦斯罐	丙烷	V				
		1.3 製程排放源	冷作切割	乙炔	V				
		1.3 製程排放源	焊接	焊線	V				
		1.3 製程排放源	電焊機	CO ₂	V				
		1.3 製程排放源	混和氣體鋼瓶	CO ₂	V				
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒					V
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-3 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco Japan

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒				V	
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-4 溫室氣體排放源鑑別表-City Sport

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.2 移動式燃燒	堆高機	柴油	V	V	V		
		1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	V	V	V		
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒				V	
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-5 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco UK

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.2 移動式燃燒	公務車	柴油	V	V	V		
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒				V	
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-6 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco Europe

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	V	V	V		
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒				V	
		1.4 逸散排放源	二氧化碳滅 火器	CO ₂	V				
		1.4 逸散排放源	水肥	甲烷		V			
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-7 溫室氣體排放源鑑別表-Dyaco Canada

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	暖爐	天然氣	V	V	V		
		1.2 移動式燃燒	堆高機	丙烷	V	V	V		
		1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	V	V	V		
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒				V	
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-8 溫室氣體排放源鑑別表-FES

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	熱水器	天然氣	V	V	V		
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-9 溫室氣體排放源鑑別表-NJ Studio(FES 據點)

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	熱水器	天然氣	V	V	V		
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒				V	
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-10 溫室氣體排放源鑑別表-Spirit Manufacturing

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	熱水器	天然氣	V	V	V		
		1.2 移動式燃燒	堆高機	丙烷	V				
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒				V	
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

表 3-11 溫室氣體排放源鑑別表-Spirit Direct

類別	直接/ 能源間接	排放 型式	排放源	原燃 物料	排放溫室氣體種類				
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	SF ₆
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	熱水器	天然氣	V	V	V		
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒				V	
2	能源間接 排放	2.1 電力排放	用電設備	電力	V				

第四章 排放量計算

4.1 與排放量有關之原(物)料及燃料之種類

岱宇國際股份有限公司海外各子公司2024年溫室氣體排放源之活動數據資料來源，主要以 Excel 系統為主；此外，冷媒活動數據係以冷媒設備銘牌上之原始填充量推估、外購電力之活動數據以繳費單為依據；岱宇國際股份有限公司海外各子公司之排放源、原燃物料、活動數據來源、活動數據單位、單位等相關資訊，分別彙整於表 4-1~4-11。

表 4-1 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco (Shanghai) Trading Co., LTD.

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	發票	公升
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-2 溫室氣體排放源活動數據資訊-Shelton Corporation (Jiaxing), LTD

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	烤爐	天然氣	帳單	立方公尺
		1.1 固定式燃燒	瓦斯桶	液化石油氣	發票	公斤
		1.2 移動式燃燒	堆高機	柴油	發票	公升
		1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	發票	公升
		1.3 製程排放源	瓦斯罐	丙烷	發票	公斤
		1.3 製程排放源	冷作切割	乙炔	發票	公斤
		1.3 製程排放源	焊接	焊線	發票	公斤
		1.3 製程排放源	電焊機	CO ₂	發票	公斤
		1.3 製程排放源	混和氣體鋼瓶	CO ₂	發票	公斤

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-3 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco Japan

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-4 溫室氣體排放源活動數據資訊-City Sport

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.2 移動式燃燒	堆高機	柴油	發票	公升
		1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	發票	公升
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-5 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco UK

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.2 移動式燃燒	公務車	柴油	發票	公升
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
		1.4 逸散排放源	二氧化碳滅火器	CO ₂	發票	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-6 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco Europe

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	發票	公升
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
		1.4 逸散排放源	二氧化碳滅火器	CO ₂	發票	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-7 溫室氣體排放源活動數據資訊-Dyaco Canada

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	暖爐	天然氣	帳單	立方公尺
		1.2 移動式燃燒	堆高機	丙烷	發票	公斤
		1.2 移動式燃燒	公務車	汽油	發票	公升
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-8 溫室氣體排放源活動數據資訊-FES

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	熱水器	天然氣	帳單	立方公尺
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-9 溫室氣體排放源活動數據資訊-NJ Studio(FES 據點)

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	熱水器	天然氣	帳單	立方公尺
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-10 溫室氣體排放源活動數據資訊-Spirit Manufacturing

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	熱水器	天然氣	帳單	立方公尺
		1.2 移動式燃燒	堆高機	丙烷	發票	公斤
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

表 4-11 溫室氣體排放源活動數據資訊-Spirit Direct

類別	類別說明	子類別	排放源	原燃物料	活動數據來源	單位
1	直接排放	1.1 固定式燃燒	熱水器	天然氣	帳單	立方公尺
		1.4 逸散排放源	冷媒設備	冷媒	設備銘牌、供應商提供	公斤
2	能源間接	2.1 電力排放	用電設備	電力	電費單	kwh

4.2 排放量計算採用之方法、排放係數及溫暖化潛勢

4.2.1 量化原則：各種排放源溫室氣體排放量之計算主要採用「排放係數法」。

$$\text{二氧化碳當量 (CO}_2\text{e)} = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{全球暖化潛勢係數 (GWP)}$$

4.2.2 依各溫室氣體之排放依來源不同，將單位化為公斤/公升/度之計量單位。

4.2.3 本次計算溫室氣體排放量之排放係數彙整如表 4-3 所列。

表 4-12 溫室氣體排放源選用係數資訊

係數名稱	係數值	係數單位	係數來源
英國 Medium car-柴油 CO ₂	0.1664000000	公斤/公升	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2024
英國 Medium car-柴油 CH ₄	0.0000046368	公斤/公升	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2024
英國 Medium car-柴油 N ₂ O	0.0016700000	公斤/公升	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2024
Mobile Combustion (On road)-Gas/ Diesel Oil (CO ₂)	2.6987220000	公斤/公升	泰國溫室氣體管理機構(TGO)
Mobile Combustion (On road)-Gas/ Diesel Oil (CH ₄)	0.000142038	公斤/公升	泰國溫室氣體管理機構(TGO)
Mobile Combustion (On road)-Gas/ Diesel Oil (N ₂ O)	0.000142038	公斤/公升	泰國溫室氣體管理機構(TGO)
中國移動式汽油(CO ₂)	2.9884959720	公斤/公升	中華人民共和國國家標準(綜合能耗計算通則汽油熱值)、IPCC
中國移動式汽油(CH ₄)	0.0001638714	公斤/公升	中華人民共和國國家標準(綜合能耗計算通則汽油熱值)、IPCC
中國移動式汽油(N ₂ O)	0.0002458070	公斤/公升	中華人民共和國國家標準(綜合能耗計算通則汽油熱值)、IPCC
泰國 Mobile Combustion (On road)-Gas/ Diesel(CO ₂)	2.6987220000	公斤/公升	泰國溫室氣體管理機構(TGO)
泰國 Mobile Combustion (On road)-Gas/ Diesel(CH ₄)	0.0001420380	公斤/公升	泰國溫室氣體管理機構(TGO)
泰國 Mobile Combustion (On road)-Gas/ Diesel(N ₂ O)	0.0001420380	公斤/公升	泰國溫室氣體管理機構(TGO)
德國移動式柴油(CO ₂)	0.1920000000	公斤/公升	德國移動式柴油 聯邦環境署 Probas https://www.probas.umweltbundesamt.de/
德國移動式柴油(CH ₄)	0.0001450000	公斤/公升	德國移動式柴油 聯邦環境署 Probas https://www.probas.umweltbundesamt.de/
德國移動式柴油(N ₂ O)	0.0000211000	公斤/公升	德國移動式柴油 聯邦環境署 Probas https://www.probas.umweltbundesamt.de/
2022 加拿大車用汽油 (CO ₂)	0.0023070000	公斤/公升	FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux
2022 加拿大車用汽油 (CH ₄)	0.0001000000	公斤/公升	FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux

係數名稱	係數值	係數單位	係數來源
2022 加拿大車用汽油 (N ₂ O)	0.0000200000	公斤/公升	FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux
中國固定式天然氣 (CO ₂)	1.9976499774	公斤/立方公尺	中華人民共和國國家標準(綜合能耗計算通則天然氣熱值)、IPCC
中國固定式天然氣 (CH ₄)	0.0000356087	公斤/立方公尺	中華人民共和國國家標準(綜合能耗計算通則天然氣熱值)、IPCC
中國固定式天然氣 (N ₂ O)	0.0000035609	公斤/立方公尺	中華人民共和國國家標準(綜合能耗計算通則天然氣熱值)、IPCC
2022 加拿大天然氣 (CO ₂)	1.9440000000	公斤/立方公尺	FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux
2022 加拿大天然氣 (CH ₄)	0.0000370000	公斤/立方公尺	FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux
2022 加拿大天然氣 (N ₂ O)	0.0000350000	公斤/立方公尺	FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux
美國 Natural Gas (CO ₂)	0.0544400000	公斤/立方公尺	美國 EPA
美國 Natural Gas (CH ₄)	0.0000010300	公斤/立方公尺	美國 EPA
美國 Natural Gas (N ₂ O)	0.0000001000	公斤/立方公尺	美國 EPA
中國固定式液化石油氣(CO ₂)	3.1702449600	公斤/公升	中華人民共和國國家標準(綜合能耗計算通則液化石油氣熱值)、IPCC
中國固定式液化石油氣(CH ₄)	0.0000502416	公斤/公升	中華人民共和國國家標準(綜合能耗計算通則液化石油氣熱值)、IPCC
中國固定式液化石油氣(N ₂ O)	0.0000050242	公斤/公升	中華人民共和國國家標準(綜合能耗計算通則液化石油氣熱值)、IPCC
2022 加拿大丙烷車 (CO ₂)	0.0015150000	公斤/公升	FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux
2022 加拿大丙烷車 (CH ₄)	0.0006400000	公斤/公升	FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux
2022 加拿大丙烷車 (N ₂ O)	0.0000280000	公斤/公升	FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux
丙烷	3.0000000000	公斤/公斤	質量平衡
乙炔	3.3846153846	公斤/公斤	質量平衡
焊條	3.6666666667	公斤/公斤	質量平衡
二氧化碳	1.0000000000	公斤/公斤	質量平衡

係數名稱	係數值	係數單位	係數來源
水肥-甲烷	0.0015937500	公斤/人時	IPCC
冷媒-R134a	1.0000000000	公斤/公斤	IPCC
冷媒-R410A	1.0000000000	公斤/公斤	IPCC
中國(上海)電力	0.5480000000	公斤/度	中國區域電網二氧化碳排放因子研究(2023)
中國(嘉興)電力	0.5320000000	公斤/度	中國區域電網二氧化碳排放因子研究(2023)
日本電力	0.4380000000	公斤/度	環境省排出係數 令和6年11月8日公告 一般送配電事業者-全國平均係數
泰國電力	0.4999000000	公斤/度	泰國溫室氣體管理機構(TGO) ไฟฟ้าแบบ grid mix ปี 2016-2018; LCIA method IPCC 2013 GWP 100a V1.03
英國電力	0.2070500000	公斤/度	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2024
德國電力	0.3800000000	公斤/度	CO2-Emissionen pro Kilowattstunde Strom 2023
加拿大電力	0.1000000000	公斤/度	Electricity Generation and GHG Emission(2022)
美國電力 WECC Northwest	0.2881435032	公斤/度	美國 EPA 2025/1/21 公告
美國電力 Power Profiler-RFC East	0.2707982928	公斤/度	美國 EPA 2025/1/21 公告
美國電力 Power Profiler-SPP South	0.4058386416	公斤/度	美國 EPA 2025/1/21 公告
美國電力 Power Profiler-SPP North	0.3935728440	公斤/度	美國 EPA 2025/1/21 公告

4.2.4 計算過程所引用之全球暖化潛勢值(GWP)，主要參採 IPCC 2021 年第六次評估報告公布之數值，將所有之計算結果轉換為 t-CO₂e (二氧化碳當量)，單位為公噸/年。本盤查期間各排放源產生之溫室氣體有二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O) 及氫氟碳化物 (HFCs)，其 GWP 彙整如表 4-4。

表 4-13 GWP 值來源

溫室氣體名稱	GWP 值	版本
CO ₂	1	AR6
CH ₄ (非化石)	27	AR6
CH ₄ (化石)	29.8	AR6

溫室氣體名稱	GWP值	版本
N ₂ O	273	AR6
HFC-134a	1530	AR6
HFC-410A	2256	AR6

4.3 排放源排放量計算過程

4.3.1 燃燒排放源之排放

本次固定式燃燒排放源為烤爐、暖爐及熱水器使用之天然氣、瓦斯桶使用之液化石油氣；移動式燃燒排放源為公務車及堆高機使用之汽油、柴油及丙烷，說明計算方法如下：

- 燃燒排放源排放量(CO₂e)=(活動數據 × CO₂ 排放係數 × CO₂ GWP)+(活動數據 × CH₄ 排放係數 × CH₄ GWP)+(活動數據 × N₂O 排放係數 × N₂O GWP)
- 烤爐、暖爐及熱水器使用之天然氣，以繳費帳單計。
- 瓦斯桶使用之液化石油氣，以及移動式公務車和堆高機使用之汽油、柴油及丙烷以實際採購量計算。

4.3.2 製程排放源之排放

本次製程排放源包含瓦斯罐所產生的丙烷、冷作切割使用之乙炔、焊接使用之焊線、電焊機及混和氣體鋼瓶所產生之 CO₂。

- 丙烷：活動數據為丙烷採購重量。
 $C_3H_8 + 5O_2 = 3CO_2 + 4H_2O$ ，每燃燒 1mole C₃H₈(分子量 44) 產生 3mole CO₂(分子量 44)，CO₂ 排放係數=(3*44)÷44= 3 公斤/公斤丙烷。
- 乙炔：活動數據為乙炔採購重量。
 $C_2H_2 + 2.5 O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$ ，每燃燒 1mole C₂H₂(分子量 26)產生 2mole CO₂(分子量 88)，因此 CO₂ 排放係數=88/26= 3.3846153846 公斤/公斤乙炔。
- 焊線：活動數據為焊線重量 × 焊條含碳量(%)。
 $C + O_2 \rightarrow CO_2$ ，每燃燒 1mole C(分子量 12)產生 1mole CO₂(分子量 44)，因此 CO₂ 排放係數=44/12= 3.6666666667 公斤/公斤。
- 二氧化碳鋼瓶：活動數據為採購重量。根據質量平衡法，每 1 mole CO₂ (分子量 44) 分解產生 1 mole C (分子量 12) 和 1 mole O₂ (分子量 32)。因此，

CO₂的排放係數為 44/44，即 1.0000000000 公斤/公斤。

4.3.3 逸散排放源之排放

本次逸散排放源包括冷氣機、冰箱、乾燥機及公務車所使用之冷媒逸散。

- 冷媒排放係數係引用「IPCC 冷凍/冷藏及冷氣機之冷媒逸散排放因子及防治設備回收率」，取各設備對應之排放因子(%)中間值，所得之冷媒逸散率。
- 冷媒逸散量的計算採用逸散係數來估算，計算方法如下：

$$\text{冷媒排放量(CO}_2\text{e)} = \text{設備之冷媒原始填充量} \times \text{冷媒逸散率} \times \text{冷媒排放係數} \times \text{HFCs GWP}$$

表 4-14 冷凍/冷藏及冷氣機之冷媒逸散排放因子及防治設備回收率

設備名稱(中文)	排放因子(%)	排放因子中間值(%)
家用冷凍、冷藏裝備	$0.1 \leq x \leq 0.5$	0.3
獨立商用冷凍、冷藏裝備	$1 \leq x \leq 15$	8
中、大型冷凍、冷藏裝備	$10 \leq x \leq 35$	22.5
交通用冷凍、冷藏裝備	$15 \leq x \leq 50$	32.5
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	$7 \leq x \leq 25$	16
冰水機	$2 \leq x \leq 15$	8.5
住宅及商業建築冷氣機	$1 \leq x \leq 10$	5.5
移動式空氣清靜機	$10 \leq x \leq 20$	15

資料來源：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, volume 3, chapter7, table 7.9

- 本次在鑑別排放源過程中，確認邊界內有二氧化碳滅火器。滅火器之活動數據以當年度實際填充量為依據，2024年並未對滅火器進行填充，因此本次二氧化碳滅火器的排放量不納入本年度的溫室氣體排放計算。未來如有填充操作，將依據填充量法進行計算並納入當年度的排放報告中。

4.3.3 能源間接之排放

- 外購電力排放量(CO₂e) = 外購電力使用量 × 電力排放係數 kgCO₂e/度 (依該國當地最新公告之電力排碳係數)

4.3.5 生質燃燒之排放

- 生質燃燒 CO₂ 排放量(CO₂e) = 活動數據 × CO₂ 排放係數 × CO₂ GWP

- 生質燃燒排放量(CO₂e) = (活動數據 × CH₄ 排放係數 × CH₄ GWP) + (活動數據 × N₂O 排放係數 × N₂O GWP)
- 燃料種類屬生質能，應計算產生之 CO₂、CH₄ 及 N₂O 三種溫室氣體，但生質燃燒之 CO₂ 毋須彙總到排放總量，僅需將 CH₄ 及 N₂O 排放量彙總至排放總量。
- 岱宇國際股份有限公司各子公司於 2024 年無生質燃燒之使用，生質燃燒排放二氧化碳當量為 0 公噸 CO₂e。

4.3.6 其他冷媒之排放

- 經盤點岱宇國際股份有限公司各子公司之冷媒相關排放源，發現有 R600A、R12、R22、R1234yf 冷媒之使用，但由於 R600A 屬於碳氫化合物(HC)，R12 屬於氟氯碳化物(CFC)，R22 屬於氟氯烴(HCFC)，R1234yf 屬於氫氟碳化物(HFO)皆不屬於七大類溫室氣體，因此不納入總排放量計算。

4.3.7 量化方法改變時，除以新的量化計算方式計算外，並需與原來之計算方式做比較，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。

4.4 全廠(場)溫室氣體排放量

2024年溫室氣體排放之盤查結果，類別1-2以CO₂排放量占比最高(98.58%)，HFCs排放量次之(1.05%)，CH₄排放量(0.18%)，N₂O排放量(0.20%)。全廠溫室氣體總排放量共計為**2,700.715公噸CO₂e**，詳如下表。本次無溫室氣體移除量。

表 4-15 全廠溫室氣體盤查結果

	CO ₂ 排放量	CH ₄ 排放量	N ₂ O排放量	HFCs排放量	PFCs排放量	SF ₆ 排放量	NF ₃ 排放量	單一類別總量 (kg-CO ₂ e)	單一類別小計 (t-CO ₂ e)
類別 1	1,041,934.6447	4,855.2876	5,314.4906	28,311.5253	0.0000	0.0000	0.0000	1,080,415.9481	1,080.4159
類別 2	1,620,299.0111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1,620,299.0111	1,620.2990
小計 (kg-CO ₂ e)	2,662,233.6558	4,855.2876	5,314.4906	28,311.5253	0.0000	0.0000	0.0000	2,700,714.9592	2,700.715
小計 (t-CO ₂ e)	2,662.2337	4.8553	5.3145	28.3115	0.0000	0.0000	0.0000		
占比	98.58%	0.18%	0.20%	1.05%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	

第五章 數據品質管理

5.1 數據品質

5.1.1 數據資料品質

- 為要求數據品質準確度，各權責單位須說明數據來源，例如請購依據、設備銘牌、計量器紀錄、領用紀錄及電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據的可信度都應調查，並將資料保留在權責單位內以利在往後查核追蹤的依據。
- 盤查數據之品管作業係以符合「ISO 14064-1:2018」之相關性、完整性、一致性、透明度及精確度等原則為目的。

5.1.2 數據品質評分

- 數據品質之管理係依據下列公式及數據誤差等級評分表進行。
- 盤查數據誤差等級=活動數據誤差等級(A1)×儀器校正誤差等級(A2)×排放係數誤差等級(A3)，如表 5-1 所示。
- 數據等級判斷如表 5-2 所示。
- 本次盤查數據品質得分約 **7.116**，屬於第一級數據品質。數據評分結果如表 5-3。

表 5-1 數據等級分級表

等級評分	1	2	3
活動數據誤差 (A1)	連續監測	定期採樣	自行估算
儀器校正誤差 (A2)	每年外校 1 次以上的儀器量測而得之數據	每年外校不到 1 次的儀器量測而得之數據	非量測所得之估計數據
排放係數誤差 (A3)	自廠發展參數、質量平衡所得參數、或同製程/設備經驗參數	製造商提供參數或區域公告參數	國家公告參數或國際公告參數

表 5-2 數據等級判斷表

得分區間	1 分到 9 分(含)	9 分以上到 18 分(含)	18 分以上到 27 分(含)
數據品質等級	1	2	3

表 5-3 數據品質評分結果

類別	排放源	單一排放源占比	活動數據誤差 (A1)	儀器校正誤差 (A2)	排放係數誤差 (A3)	數據誤差等級 (A)	得分
1	公務車使用-汽油	0.1290%	2	2	3	12	0.015
1	冷媒-R134a	0.0017%	2	3	1	6	0.000
1	冷媒-R410A	0.0413%	2	3	1	6	0.002
2	用電	0.5199%	1	2	3	6	0.031
1	烤爐-天然氣	23.8189%	1	2	3	6	1.429
1	液化石油氣	0.2289%	2	2	3	12	0.027
1	堆高機使用-柴油	0.2851%	2	2	3	12	0.034
1	公務車使用-汽油	1.3391%	2	2	3	12	0.161
1	丙烷	0.0033%	2	2	3	12	0.000
1	乙炔	0.0246%	2	3	3	18	0.004
1	焊線	0.6605%	2	3	3	18	0.119
1	混合氣體鋼瓶 CO2	0.0660%	2	3	3	18	0.012
1	二氧化碳鋼瓶	6.8645%	2	3	3	18	1.236
1	冷媒-R134a	0.0260%	2	3	1	6	0.002
1	冷媒-R32	0.1624%	2	3	1	6	0.010
1	冷媒-R410A	0.1664%	2	3	1	6	0.010
2	用電	50.8961%	1	2	3	6	3.054
1	冷媒-R134a	0.0000%	2	3	1	6	0.000
1	冷媒-R410A	0.0307%	2	3	1	6	0.002
2	用電	0.1639%	1	2	3	6	0.010
1	汽油	0.2017%	2	2	3	12	0.024
1	柴油	0.6050%	2	2	3	12	0.073
1	化糞池	0.1550%	2	3	3	18	0.028
1	冷媒-R32	0.0070%	2	3	1	6	0.000
1	冷媒-R134a	0.2187%	2	3	1	6	0.013
1	冷媒-R410A	0.0476%	2	3	1	6	0.003
2	用電	0.7195%	1	2	3	6	0.043
1	van-柴油	0.1553%	2	2	3	12	0.019
1	冷媒-R134a	0.0125%	2	3	1	6	0.001
2	用電	0.1610%	1	2	3	6	0.010
1	公務車-柴油	0.0649%	2	2	3	12	0.008
1	冷媒-R134a	0.0224%	2	3	1	6	0.001
2	用電	0.2171%	1	2	3	6	0.013
1	暖爐-天然氣	4.0683%	1	2	3	6	0.244
1	堆高機-丙烷	0.0058%	2	2	3	12	0.001

類別	排放源	單一排放源占比	活動數據誤差(A1)	儀器校正誤差(A2)	排放係數誤差(A3)	數據誤差等級(A)	得分
1	公務車使用-汽油	0.0006%	2	2	3	12	0.000
1	冷媒-R134a	0.0099%	2	3	1	6	0.001
1	冷媒-R410A	0.0012%	2	3	1	6	0.000
2	用電	0.7194%	1	2	3	6	0.043
1	熱水器-天然氣	0.0374%	1	2	3	6	0.002
2	用電	0.4813%	1	2	3	6	0.029
1	熱水器-天然氣	0.0010%	1	2	3	6	0.000
1	冷媒-R410A	0.0241%	2	3	1	6	0.001
1	冷媒-R134a	0.0002%	2	3	1	6	0.000
2	用電	0.0230%	1	2	3	6	0.001
1	熱水器-天然氣	0.1631%	1	2	3	6	0.010
1	堆高機-丙烷	0.0463%	2	2	3	12	0.006
1	冷媒-R410A	0.2670%	2	3	1	6	0.016
2	用電	5.9499%	1	2	3	6	0.357
1	天然氣	0.0322%	1	2	3	6	0.002
1	冷媒-R410A	0.0087%	2	3	1	6	0.001
1	冷媒-R134a	0.0005%	2	3	1	6	0.000
2	用電	0.1442%	1	2	3	6	0.009
總分							7.116

5.2 不確定性

5.2.1 不確定性量化評估方式，利用活動數據、排放係數與排放量加權比例進行計算。

5.2.2 進行不確定性分析之項目與比例：

- 類別 1：汽油佔 1.67%。
- 類別 1：柴油佔 1.11%。
- 類別 1：天然氣佔 28.12%。
- 類別 1：液化石油氣佔 0.23%。
- 類別 2：用電佔 60.00%。

5.2.3 活動數據及排放係數不確定性數據來源：

- 依據 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories : Reporting Instructions)，IPCC 建議之活動數據及排放係數之不確定性為±7%。

排放因子和活動數據造成的不確定性				
1	2	3	4	5
氣體	來源類別	排放係數	活動數據	整體不確定性
CO ₂	能源	7%	7%	10%
CO ₂	工業製程	7%	7%	10%
CO ₂	土地利用改變與造林	33%	50%	60%
CH ₄	生質燃燒	50%	50%	100%
CH ₄	油氣開採活動	55%	20%	60%
CH ₄	稻米耕種	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1
CH ₄	廢棄物	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	1
CH ₄	畜牧	25%	10%	20%
CH ₄	牲畜廢棄物	20%	10%	20%
N ₂ O	工業製程	35%	35%	50%
N ₂ O	農業土壤			2 orders of magnitude
N ₂ O	生質燃燒			100%

註：各別不確定性超過 ±60% 的類別未列出。判斷排放係數及活動數據不確定性的相對重要性以分數的方式列於表中，其加總為 1.0。

5.2.4 不確定性計算公式

- 活動數據不確定性上下限 = ± 誤差值(%) × 擴充係數 = ± 誤差值(%) × 2

單一溫室氣體不確定性、單一排放源不確定性、總不確定性計算公式如下：

單一溫室氣體不確定性 =

$$\pm \sqrt{(\text{溫室氣體 A 活動數據之不確定性})^2 + (\text{溫室氣體 A 排放係數之不確定性})^2}$$

單一排放源不確定性

$$= \frac{\sqrt{(\text{溫室氣體 A 排放量} \times \text{溫室氣體 A 不確定性})^2 + (\text{溫室氣體 B 排放量} \times \text{溫室氣體 B 不確定性})^2}}{\text{溫室氣體 A 排放量} + \text{溫室氣體 B 排放量}}$$

總不確定性

$$= \frac{\sqrt{(\text{排放源 A 排放量} \times \text{排放源 A 不確定性})^2 + (\text{排放源 B 排放量} \times \text{排放源 B 不確定性})^2}}{\text{排放源 A 排放量} + \text{排放源 B 排放量}}$$

5.2.5 岱宇國際股份有限公司各子公司 2024 年度溫室氣體排放清冊不確定性評估結果如表 5-4。

表 5-4 不確定性評估結果

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	
2,461.0274	2,700.715		
進行不確定性評估之排放量占總排放量 之比例	95%信賴區間 下限	95%信賴區間上限	
91.13%	- 6.11%	+ 6.11%	

第六章 其他主管機關規定事項

岱宇國際股份有限公司海外各子公司將秉持持續改善理念，為求有效善用資源與善盡企業社會責任，以減碳策略如下：

- 一、實施午休時間熄燈半小時。
- 二、推行節約能源，下班隨手關燈、關電腦…等，定時關閉不需要使用電源。
- 三、空調維持室內空氣流通，室內冷氣設定不低於 23 度，減少能源浪費。
- 四、定期巡檢辦公室能源設備，優先選購具備環保節能標章等高效能產品。
- 五、鼓勵同仁多搭乘大眾運輸工具，或採用共乘、設立視訊方式減少交通碳排。

第七章 報告書查證

7.1 內部查證

為提高本份溫室氣體盤查之可信度及報告品質，依岱宇國際股份有限公司海外各子公司「溫室氣體盤查管理程序」於每年依照管理程序審視資料正確性，若發現異常，則將正確資料修改於報告書與清冊中。

7.2 外部查證

經內部查證完成後，委託法標國際認證股份有限公司於2025年4月10日、2025年4月24日、2025年4月25日及2025年5月2日執行外部查證作業，依據查證準則，取得類別一、二為**有限**保證等級，岱宇國際股份有限公司各子公司溫室氣體盤查之實質性門檻為5%。

第八章 報告書管理

8.1 本報告書所涵蓋期間

2024年1月1日~12月31日。

8.2 本報告書製作頻率

1年1次。

8.3 本報告書主要依據

ISO 14064-1:2018 製作。

8.4 本報告書發行與保管

8.4.1 本報告書經經營層核准後公告發行。相關文件與佐證資料由溫室氣體盤查小組保管，俾供預期使用者使用。

8.4.2 報告書發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止，保存年限至少6年。

8.5 報告聯絡資訊

公司名稱：岱宇國際股份有限公司

權責單位：溫室氣體盤查小組

撰寫人：黃筱喻 副理

地址：台北市中山區松江路111號12樓

聯絡電話：(02)2515-2288 轉 209

第九章 參考文獻

1. ISO/CNS 14064-1: 2018 組織溫室氣體盤查
2. 經濟部能源署-112年我國電力排放係數
3. 溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法(2024.09)
4. 環境保護署溫室氣體排放係數管理表(6.0.4版本 2019年6月)
5. 中华人民共和国国家标准
6. 中國區域電網二氧化碳排放因子研究(2023)
7. 泰國溫室氣體管理機構(TGO)
8. UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting
9. 聯邦環境署 Probas
10. FR_Annexe6_Coefficients_d_emission_Tableaux
11. Electricity Generation and GHG Emission Details for Canada
12. 美國 EPA
13. IPCC Chapter 7: Emissions of Fluorinated Substitutes for Ozone Depleting Substances TABLE 7.8 BLENDS (MANY CONTAINING HFCS AND/OR PFCS)
14. IPCC 7SM The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks and Climate Sensitivity Supplementary Material
15. IPCC Sixth Assessment Report The Physical Science Basis