



迪晟工業有限公司

2024 年溫室氣體盤查報告書

盤查期間：2024 年 1 月 1 日~2024 年 12 月 31 日

2025 年 7 月 10 日

目 錄

第一章、公司簡介與政策聲明	1
1.1 前言	1
1.2 預期用途	1
1.3 公司簡介	1
第二章、盤查邊界設定.....	2
2.1 組織邊界設定	2
2.2 營運邊界	5
第三章、報告溫室氣體排放量	6
3.1 溫室氣體排放類型與排放量說明	6
3.2 直接溫室氣體排放(類別 1 排放)	6
3.3 能源間接溫室氣體排放(類別 2 排放)	7
3.4 溫室氣體總排放量	7
第四章、數據品質管理.....	9
4.1 量化方法	9
4.2 量化方法變更說明	17
4.3 排放係數與變更說明	17
4.4 有效位數	17
4.5 重大排放源之資訊流	18
第五章、基準年.....	22
5.1 基準年設定	22
第六章、參考文獻.....	23
附件.....	24

第一章、公司簡介與政策聲明

1.1 前言

近年來，全球暖化已經不再僅是一個抽象的氣候變遷議題，而是演變成一個威脅到人類生存的氣候緊急狀態。台灣為了因應國際對永續發展議題的需求，已經採取了一系列積極的措施。臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明：於 2022 年 3 月正式公佈，提供了至 2050 年淨零排放的軌跡與行動路徑圖。氣候變遷因應法：於 2023 年 2 月 15 日通過，以達成節能減碳之永續發展目標。

因此，許多國家和跨國企業都紛紛提出了淨零排放的目標，而台灣作為國際重要供應鏈的一部分，也需要加緊腳步跟上。溫室氣體盤查是減碳的基礎工作，它有助於企業了解自身的溫室氣體排放情況，以進一步制定減碳計畫。

2025 年是台灣的能源轉型目標年，全球企業和投資者都在努力推動零碳目標，以實現更清潔、可持續的能源供應。迪晟工業有限公司（簡稱迪晟工業）也在這股永續浪潮中發揮作用，自 2025 年起，迪晟工業全面展開組織發展計畫，並積極參與經濟部產業發展署與財團法人金屬工業研究發展中心主持的輔導計畫，自主成立溫室氣體盤查小組，協助企業進行節能減碳輔導和審核，以提高競爭力。

在董事會和溫室氣體盤查小組的引領和指導下，迪晟工業的業務能夠提前部署並自我要求。作為台灣製造氣動雙隔膜泵浦的領先者，迪晟工業一直伴隨企業與社會共同成長，致力於永續經營。迪晟工業自身也在實踐降低對環境衝擊的願景下，適時應對變遷，提升組織的綠色生產力和國際競爭優勢。期待在大家共同努力下，迪晟工業能夠實現降低環境衝擊的願景，並隨著相關變化不斷提升我們的綠色生產力和國際競爭力。

1.2 預期用途

本報告採用 ISO/CNS 14064-1 的科學方法，計算公司營運的各種活動為範疇的碳排放量。透過碳盤查，可以了解自身的高碳排熱點，有助於企業制定減碳策略。將碳盤查結果納入企業社會責任報告和可持續發展報告，有助於建立企業低碳形象，提升品牌影響力。記錄溫室氣體盤查相關資訊，接軌國內外相關法規或標準，因應未來碳排放交易體系交易趨勢，降低綠色貿易壁壘的風險，同時提升綠色生產力和國際競爭力。總之，碳盤查不僅是減碳的基礎，也是企業實現淨零排放目標的重要一環。

1.3 公司簡介

迪晟工業成立於 1987 年，公司創辦人黃添福先生，初始以專用機設計製造及自動噴塗機械起家，於 1990 年後開始氣動雙隔膜泵浦之研發、生產，並於 1997 年申請歐盟 CE 認證並成功打入歐洲市場，2007 年產品通過 ISO9001 品質認證，以品質第一、服務至上、技術創新、誠信踏實為公司的企業精神，後續亦陸續取得歐盟防爆認證、企業鄧白氏認證，目前仍持續追求產品穩定度與功能性，專精於氣動雙隔膜泵浦研發生產，重視客戶的回饋，且積極與客戶端溝通協調，不斷改善，追求最完美品質。優良的產品品質、合理的價格、快速的服務將有助於客戶端產線的穩定，降低產線故障時所帶來的損耗，對於節能減碳亦能帶來莫大的績效。

第二章、盤查邊界設定

2.1 組織邊界設定

本次組織邊界之設定，乃參考 ISO/CNS 14064-1 與環境部溫室氣體盤查指引。本公司組織邊界包括原料存放區、零件組裝區、成品測試區、產品包裝區及辦公室等行政區域。

2.2 顯著性評估間接排放

對於本公司溫室氣體盤查作業中間接溫室氣體排放(類別 2 至類別 6)之顯著性評估，依表 2.1「顯著性評估間接排放準則」進行量化評估是否納入盤查作業。若另有相關法令或法規對本公司行業需求時，則不考慮其計分，直接納入盤查。各項重大鑑別因子綜整評分低於 10 分，列入非重大，11-15 分為重大。

表 2.1 顯著性評估間接排放準則

量化方法(A)	減碳機會(B)	排放係數(C)	評分
可被量化	有可控制權	量測/製造廠/區域/國家 排放係數，易取得	5
數據推估	需公司單位配合	國際排放係數	3
無法取得數據或機密數據	減碳機會有限或沒機會	無法取得	1

表 2.2 顯著性評估表

類別	類別名稱	子類別項目	顯著性評估				評估結果
			量化方法(A)	減碳機會(B)	排放係數(C)	總分	
2	能源間接排放源	輸入能源產生之間接溫室氣體排放	5	3	5	13	納入
3	3.1 上游運輸	主要原物料運輸	1	1	5	7	非顯著性
		輔助材料運輸	1	1	5	7	非顯著性
	3.2 下游運輸	下游產品運輸(陸)	3	1	5	9	非顯著性
		下游產品運輸(海)	3	1	5	9	非顯著性
		下游產品運輸(空)	3	1	5	9	非顯著性
		廢棄物運輸(一般廢棄物)	3	1	5	9	非顯著性
		廢棄物運輸(事業廢棄物)	5	1	5	11	納入
	3.3 員工通勤	員工通勤	5	1	5	11	納入

類別	類別名稱	子類別項目	顯著性評估				評估結果
			量化方法(A)	減碳機會(B)	排放係數(C)	總分	
	3.4 客戶及訪客運輸	客戶及訪客運輸	1	1	5	7	非顯著性
	3.5 商務旅行	商務旅行(飛機)	1	1	5	7	非顯著性
		商務旅行(高鐵)	1	1	5	7	非顯著性
		商務旅行(機車)	1	1	5	7	非顯著性
		商務旅行(汽車)	3	1	5	9	非顯著性
		商務旅行(火車)	1	1	5	7	非顯著性
		商務旅行(計程車)	1	1	5	7	非顯著性
		商務旅行(其他)	1	1	5	7	非顯著性
4	4.1 購買商品	購買商品(電力)	5	1	5	11	納入
		購買商品(柴油)	5	1	5	11	納入
		購買商品(汽油)	5	1	5	11	納入
		購買商品(自來水)	5	1	5	11	納入
		購買商品(原物料)	1	1	1	3	非顯著性
		購買商品(輔助原料-瓦斯罐)	5	1	5	11	納入
		購買商品(輔助原料-潤滑油)	5	1	5	11	納入
	4.2 資本財	4.2 資本財/資本貨物	N/A	N/A	N/A	N/A	我司無
		租賃製冷設備(車冷氣、飲水機)	N/A	N/A	N/A	N/A	我司無
		租賃設備影印機(電力)	N/A	N/A	N/A	N/A	我司無
	4.3 廢棄物處置	廢棄物處置(焚化)	1	1	5	7	非顯著性

類別	類別名稱	子類別項目	顯著性評估				評估結果
			量化方法(A)	減碳機會(B)	排放係數(C)	總分	
		廢棄物處置(再利用)	5	1	5	11	納入
		廢棄物處置(廢水)	N/A	N/A	N/A	N/A	我司無
5	與使用組織產品相關之 間接溫室氣體排放	5.1 產品使用階段的排放量或清除	N/A	N/A	N/A	N/A	我司無
		5.2 下游租賃資產的排放量	N/A	N/A	N/A	N/A	我司無
		5.3 產品生命終止階段的排放量	N/A	N/A	N/A	N/A	我司無
		5.4 投資產生的排放量	N/A	N/A	N/A	N/A	我司無
6	其他間接排放源	由其他來源產生的間接溫室氣體排放	N/A	N/A	N/A	N/A	我司無

2.3 營運邊界

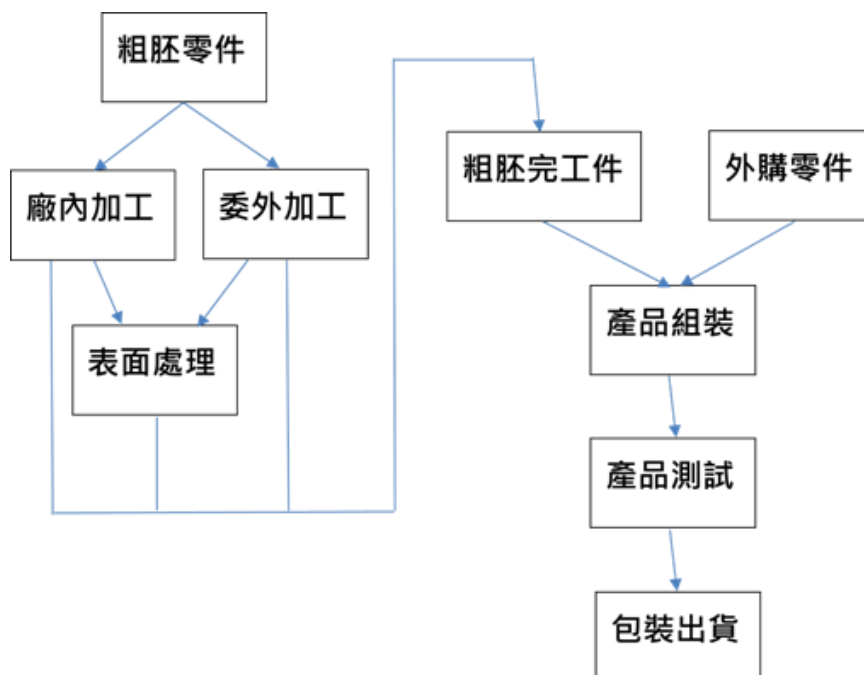
本公司之營運邊界包含直接（範疇 1）、能源間接（範疇 2）以及其他間接排放（範疇 3），如表 2.3 所示。

本公司主要產品為氣動雙隔膜泵浦，製造過程依序經過粗胚零件加工、產品組裝、產品測試及包裝，如圖 2.1 製程流程圖所示。

表 2.3 迪晟工業有限公司營運邊界彙整表

報告邊界	排放源
直接排放源 (範疇 1)	1. 緊急發電機(柴油) 2. 瓦斯罐(LPG) 3. 公務車(汽油、柴油) 4. 維修保養程序(WD-40) 5. 冷氣(汽車)、冷氣(窗型、分離式)、飲水機、除濕機 6. 化糞池(CH ₄)
能源間接排放源 (範疇 2)	外購電力
其他間接排放 (範疇 3)	1. 員工通勤(汽車、機車) 2. 廢棄物運輸(事業廢棄物) 3. 廢棄物處理(鐵渣、廢鋁、廢紙、廢塑膠) 4. 組織採購能源、燃料(自來水、電力、柴油、汽油、瓦斯罐、潤滑油)

圖 2.1 製程流程圖



第三章、報告溫室氣體排放量

3.1 溫室氣體排放類型與排放量說明

本公司溫室氣體排放來源，直接排放包含固定燃料燃燒源：發電機中作為原料之柴油及瓦斯罐中做為原料之 LPG，製程排放源：維修保養程序使用輔助材料(WD-40)，移動燃料燃燒源：交通運輸活動使用之車用汽油、柴油，逸散排放源：空冷設施使用之冷媒及化糞池。

能源間接排放僅有外購電力，其他間接排放源包含員工通勤，以及組織使用產品類別的其他廢料回收以及組織使用的產品間接碳排。本公司並未使用生質能源，亦無汽電共生設備。

本公司排放之溫室氣體種類主要有二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O) 及氫氟碳化物 (HFCs) 四類。

3.2 直接溫室氣體排放（範疇 1）

定義：針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源。

本公司直接溫室氣體排放源如表 3.1 所示。

本公司直接排放源之盤查清冊結果如附件五溫室氣體盤查工具之「溫室氣體盤查登入表單」，113 年度本公司之總直接排放量為 **8.0499 公噸 CO₂e**，個別直接排放量說明如下：

- (1) 固定式燃燒排放源：產生的溫室氣體排放量為 0.0656 公噸 CO₂e。
- (2) 移動式燃燒排放源：產生的溫室氣體排放量為 5.2115 公噸 CO₂e。
- (3) 逸散排放源：產生的溫室氣體排放量為 2.7728 公噸 CO₂e。
- (4) 製程排放源：產生的溫室氣體排放量為 0 公噸 CO₂e。

本公司類別 1 之七種溫室氣體排放量，CO₂ 排放量為 5.0631 公噸 CO₂e；CH₄ 排放量 1.1634 公噸 CO₂e；N₂O 排放量 0.1638 公噸 CO₂e；HFCs 排放量則為 1.6596 公噸 CO₂e。

本公司使用之冰箱、冷氣機、飲水機、除濕機及汽車冷媒包含 R600A、R410a、R134a。

表 3.1、迪晟工業有限公司直接溫室氣體排放源

製程名稱	設備名稱	原燃物料或產品			排放源資料		可能產生溫室氣體種類 ¹²							是否屬汽電共生設備	備註*
		類別	名稱	是否屬生質能源	範疇別	製程/逸散/外購電力類別	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃		
其他未分類製程	柴油引擎	1. 原燃物料	柴油	否	範疇 1		v	v	v					否	發電機
其他未分類製程	汽油引擎	1. 原燃物料	液化石油氣	否	範疇 1		v	v	v					否	瓦斯罐
交通運輸活動	汽油引擎	1. 原燃物料	車用汽油	否	範疇 1		v	v	v					否	公務車(汽車)
維修保養程序	其他切割設施	1. 原燃物料	除鏽劑	否	範疇 1	其他	v							否	WD-40
冷媒補充	住宅及商業建築冷氣機	1. 原燃物料	冷媒—R410a，R32/125 (50/50)	否	範疇 1	溶劑、噴霧劑及冷媒排放源				v				否	冷氣
冷媒補充	家用冷凍、冷藏裝置	1. 原燃物料	HFC-134a/R-134a，四氟乙烷 HFC-134a/R-1	否	範疇 1	溶劑、噴霧劑及冷媒排放源				v				否	飲水機
冷媒補充	家用冷凍、冷藏裝置	1. 原燃物料	冷媒—R410a，R32/125 (50/50)	否	範疇 1	溶劑、噴霧劑及冷媒排放源				v				否	除濕機
冷媒補充	空冷設施	1. 原燃物料	HFC-134a/R-134a，四氟乙烷 HFC-134a/R-1	否	範疇 1	溶劑、噴霧劑及冷媒排放源				v				否	公務車(汽車冷媒)
其他廢水處理程序	化糞池	1. 原燃物料	廢水處理(BOD)	否	範疇 1	化糞池排放源		v						否	化糞池

3.3 能源間接溫室氣體排放（範疇2）

本公司能源間接溫室氣體排放源如表 3.2 所示。能源間接排放源之盤查清冊結果「溫室氣體盤查登入表單」，113 年度本公司之總能源間接排放量為 **18.2528 公噸 CO₂e**。

表 3.2、迪晟工業有限公司能源間接溫室氣體排放源

製程名稱	設備名稱	原燃物料或產品			排放源資料		可能產生溫室氣體種類 ¹²							是否屬汽電共生設備	備註*
		類別	名稱	是否屬生質能源	範疇別	製程/逸散/外購電力類別	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃		
其他未分類製程	其他未歸類設施	1.原燃物料	其他電力	否	範疇2	併網	v							否	外購電力 (廠區電力使用調查表)

3.4 間接溫室氣體排放（範疇3）

範疇三屬委外活動所產生的其他間接排放，本排放源是由其他公司所擁有或控制為主。本公司間接溫室氣體排放源如表 3.3 所示。

其他間接排放源之盤查清冊結果「溫室氣體盤查登入表單」，113 年度本公司範疇3之間接排放量為 **12.9996 公噸 CO₂e**。

表 3.3、迪晟工業有限公司間接溫室氣體排放源

製程名稱	設備名稱	原燃物料或產品			排放源資料		可能產生溫室氣體種類 ¹²							是否屬汽電共生設備	備註*
		類別	名稱	是否屬生質能源	範疇別	製程/逸散/外購電力類別	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃		
交通運輸活動	其他未歸類設施	2.產品	車用汽油	否	範疇3		v							否	員工通勤-汽車
交通運輸活動	其他未歸類設施	2.產品	車用汽油	否	範疇3		v							否	員工通勤-機車
交通運輸活動	其他未歸類設施	2.產品	柴油	否	範疇3		v							否	廢棄物運輸-自用小貨車
其他廢料回收製造程序	其他未歸類設施	2.產品	廢鐵	否	範疇3		v							否	廢棄物處理(鐵渣)
其他廢料回收製造程序	其他未歸類設施	2.產品	廢鋁	否	範疇3		v							否	廢棄物處理(廢鋁)
其他廢料回收製造程序	其他未歸類設施	2.產品	廢紙	否	範疇3		v							否	廢棄物處理(廢紙)
其他廢料回收製造程序	其他未歸類設施	2.產品	廢塑膠	否	範疇3		v							否	廢棄物處理(廢塑膠)
非製造程序產出類別	其他未歸類設施	2.產品	自來水	否	範疇3		v							否	自來水
非製造程序產出類別	其他未歸類設施	2.產品	其他電力	否	範疇3		v							否	電力
非製造程序產出類別	其他未歸類設施	2.產品	柴油	否	範疇3		v							否	柴油
非製造程序產出類別	其他未歸類設施	2.產品	車用汽油	否	範疇3	其他	v							否	汽油
非製造程序產出類別	其他未歸類設施	2.產品	液化石油氣	否	範疇3	其他	v							否	瓦斯罐
非製造程序產出類別	其他未歸類設施	2.產品	潤滑油	否	範疇3	其他	v							否	潤滑油

3.5 溫室氣體總排放量

本公司 113 年度溫室氣體總排放量為 **39.302 公噸 CO₂e**。

3.6 排除門檻

本公司所設定之排除門檻設定為 0.5%，當單一排放源之排放量小於全廠排放量 0.5% 時，於盤查作業可排除該排放源，並確保其累加之排放量不得超過實質性門檻(總排放量之 5.0%)。

本公司就排放源鑑別之工作不需列入計算的溫室氣體排放資訊進行說明：

1. 範疇 1 之製程-齒輪油、切削油，由於安全資料表(Safety Data Sheet, SDS)無七大排放氣體，僅於類別 4 中計算。
2. 範疇 1 之逸散-冷媒 R600a，R600a 為異丁烷，不屬於含氟氣體因此不計入逸散排放源。
3. 範疇 1 之逸散-乾粉滅火器，僅使用乾粉滅火器進行消防演練，成分為磷酸鹽，並不會直接產生溫室氣體，因此不需列入。

對於其它間接之溫室氣體排放，因無法掌控其活動及溫室氣體排放，故只進行排放源鑑別之工作，不予以量化，包含：

(一)範疇 3 之上游運輸及貨物配送、下游運輸及貨物配送產生的排放：配送方式由貨運公司配送，數據難以取得，因此不納入計算

(二)範疇 3 之廢棄物運輸(一般廢棄物)：配送方式為自行丟棄垃圾車，無實際量測重量，因此數據無法取得。

(三)範疇 3 之客戶和訪客運輸產生之排放：涉及訪客居住地、交通搭乘等變數過多，考量量化成本，無法取得較精準活動數據。

(四)範疇 3 之商務旅行，拜訪客戶運輸產生之排放：涉及採個人行程順道拜訪客戶、交通搭乘等變數過多，考量量化成本，無法取得較精準活動數據。

(五)範疇 3 之主要原物料產生之排放：本公司現行系統無法將主要購買原物料單位統一為重量單位，無法取得活動數據。

(六)範疇 3 之廢棄物處置(焚化):因無實際量測重量，無法取得較精準活動數據，因此不納入計算

第四章、數據品質管理

4.1 量化方法

本公司各種溫室氣體排放量計算方式主要採用「排放係數法」及「質量平衡法」計算。

(1) 類別 1(直接排放源)

A. 固定式燃燒排放源(緊急發電機、瓦斯罐)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

$$\text{溫室氣體排放量} = [\text{柴油、LPG 使用量} \times (\text{CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{單位轉換因子} \times \text{柴油、LPG 低位熱值}) \times \text{CO}_2 \text{ 全球暖化潛勢值(GWP)}] + [\text{柴油、LPG 使用量} \times (\text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{單位轉換因子} \times \text{柴油、LPG 低位熱值}) \times \text{CH}_4 \text{ 全球暖化潛勢值(GWP)}] + [\text{柴油、LPG 使用量} \times (\text{N}_2\text{O 排放係數} \times \text{單位轉換因子} \times \text{柴油、LPG 低位熱值}) \times \text{N}_2\text{O 全球暖化潛勢值(GWP)}]$$

(B) 活動數據：柴油、LPG 用量(公秉)

(C) 排放係數：溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

(D) 本年度緊急發電機柴油使用量共計 0.0200 公秉，排放當量共計 0.0521 公噸 CO₂e。

(E) 本年度瓦斯罐 LPG 使用量共計 0.0077 公秉，排放當量共計 0.0135 公噸 CO₂e

本年度固定式燃燒排放源排放當量共計 **0.0656** 公噸 CO₂e。

表 4.1、固定燃燒排放源(緊急發電機、瓦斯罐)排放 CO₂

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
其他未分類製程	柴油引擎	柴油	範疇 1	固定(E)	0.0200	公秉	CO ₂	預設	2.6060317920	能源局公告熱值	公噸/公秉	5 國家排放係數	0.0521	1	0.0521
其他未分類製程	燃氣鍋爐	液化石油氣	範疇 1	固定(E)	0.0077	公秉	CO ₂	預設	1.7528812758	能源局公告熱值	公噸/公秉	5 國家排放係數	0.0135	1	0.0135

表 4.2、固定燃燒排放源(緊急發電機、瓦斯罐)排放源 CH₄

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
其他未分類製程	柴油引擎	柴油	範疇 1	固定(E)	0.0200	公秉	CH ₄	預設	0.0001055074	能源局公告熱值	公噸/公秉	5 國家排放係數	0.0000	27.9	0.0000
其他未分類製程	燃氣鍋爐	液化石油氣	範疇 1	固定(E)	0.0077	公秉	CH ₄	預設	0.0000277794	能源局公告熱值	公噸/公秉	5 國家排放係數	0.0000	27.9	0.0000

表 4.3、固定燃燒排放源(緊急發電機、瓦斯罐)排放源 N₂O

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
其他未分類製程	柴油引擎	柴油	範疇 1	固定(E)	0.0200	公秉	N ₂ O	預設	0.0000211015	能源局公告熱值	公噸/公秉	5 國家排放係數	0.0000	273	0.0000
其他未分類製程	燃氣鍋爐	液化石油氣	範疇 1	固定(E)	0.0077	公秉	N ₂ O	預設	0.0000027779	能源局公告熱值	公噸/公秉	5 國家排放係數	0.0000	273	0.0000

B. 移動式燃燒排放源(公務車)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量 = [汽油使用量×(CO₂ 排放係數×單位轉換因子×柴油低位熱值)×CO₂ 全球暖化潛勢值(GWP)] + [汽油使用量×(CH₄ 排放係數×單位轉換因子×柴油低位熱值)×CH₄ 全球暖化潛勢值(GWP)] + [汽油使用量×(N₂O 排放係數×單位轉換因子×柴油低位熱值)×N₂O 全球暖化潛勢值(GWP)]

(B) 活動數據：汽油用量(公秉)

(C) 排放係數：溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

(D) 本年度移動式燃燒排放源汽油使用量共計 2.2082 公秉，排放當量共計 **5.2115** 公噸 CO₂e。

本年度移動式燃燒排放源排放當量共計 **5.2115** 公噸 CO₂e

表 4.4、移動式燃燒排放源(公務車)排放源 CO₂

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
交通運輸活動	運輸作業車輛	車用汽油	範疇 1	移動(T)	2.2082	公秉	CO ₂	預設	2.2631328720	能源局公告熱值	公噸/公秉	5 國家排放係數	4.9975	1	4.9975

表 4.5、移動式燃燒排放源(公務車)排放源 CH₄

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
交通運輸活動	運輸作業車輛	車用汽油	範疇 1	移動(T)	2.2082	公秉	CH ₄	預設	0.0008164260	能源局公告熱值	公噸/公秉	5 國家排放係數	0.0018	27.9	0.0502

表 4.6、移動式燃燒排放源(公務車)排放源 N₂O

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
交通運輸活動	運輸作業車輛	車用汽油	範疇 1	移動(T)	2.2082	公秉	N ₂ O	預設	0.0002612563	能源局公告熱值	公噸/公秉	5 國家排放係數	0.0006	273	0.1638

C. 逸散排放源(化糞池)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放當量 = 活動數據 × 排放係數 × CH₄ 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：統計全年人小時

(C) 排放係數：溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版(6_逸散排放源)之化糞池係數，並換算為人小時 0.0031875000 公噸/人時。

(D) 本年度化糞池活動數據為 12.5198 人小時，排放當量共計 **1.1132** 公噸 CO₂e。

表 4.7、逸散排放源(化糞池)排放源 CH₄

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
其他廢水處理程序	化糞池	廢水處理(BOD)	範疇 1	逸散(F)	12.5198	人小時	CH ₄	自訂	0.0031875000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/人小時	1 自廠發展係數/質量平衡所得係數	0.0399	27.9	1.1132

D. 逸散排放源(冷媒)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放當量 = 空冷設備原始填充量 × 排放因子 × 冷媒溫暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：冷媒原始填充量(ton)。

(C) 排放係數：依環境部溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本)_6_逸散排放源，如表 4.8 所示。

(D) 本年度冷媒總排放當量共計 **1.6596** 公噸 CO₂e。

表 4.8、設備之冷媒逸散率排放因子

設備名稱	排放因子(%)	排放係數
家用冷凍、冷藏裝備	0.3	0.0030000000
獨立商用冷凍、冷藏裝備	5.5	0.0550000000
中、大型冷凍、冷藏裝備	20.0	0.2000000000
交通用冷凍、冷藏裝備	33.0	0.3300000000
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	16.0	0.1600000000
冰水機	9.0	0.0900000000
住宅及商業建築冷氣機	3.0	0.0300000000
車輛空調冷媒	20.0	0.2000000000

表 4.9、逸散排放源(冷媒)排放源 HFCs

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
冷媒補充	住宅及商業建築冷氣機	冷媒—R410a，R32/125 (50/50)	範疇 1	逸散(F)	0.0189	公噸	HFCs	自訂	0.0300000000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/公噸	5 國家排放係數	0.0006	2,256	1.3536
冷媒補充	家用冷凍、冷藏裝備	HFC-134a/R-134a，四氟乙烷 HFC-134a/R-1	範疇 1	逸散(F)	0.0003	公噸	HFCs	自訂	0.0030000000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/公噸	5 國家排放係數	0.0000	1,530	0.0000
冷媒補充	家用冷凍、冷藏裝備	冷媒—R410a，R32/125 (50/50)	範疇 1	逸散(F)	0.0003	公噸	HFCs	自訂	0.0030000000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/公噸	5 國家排放係數	0.0000	2,256	0.0000
冷媒補充	空冷設施	HFC-134a/R-134a，四氟乙烷 HFC-134a/R-1	範疇 1	逸散(F)	0.0012	公噸	HFCs	自訂	0.2000000000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/公噸	5 國家排放係數	0.0002	1,530	0.3060

E. 製程排放源(WD-40)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量 = 活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：原燃物料用量(公噸)

(C) 排放係數：溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

(D) 本年度二氧化碳使用量共計 0.0000 公噸，排放當量共計 **0.0000** 公噸 CO₂e。

表 4.10、製程排放源(其他切割設施)排放源 CO₂

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸CO ₂ e/年)
維修保養程序	其他切割設施	除鏽劑	範疇 1	製程 (P)	0.0000	公噸	CO ₂	自訂	1.0000000000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/公噸	5 國家排放係數	0.0000	1	0.0000

(2) 類別 2(使用能源間接排放源)

外購電力

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量=活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：全年用電量(千度)

(C) 排放係數：能源局公告

(D) 本年度外購電力使用量合計 38.5080 千度，排放當量共計 **18.2528** 公噸 CO₂e。

表 4.11、間接排放源(外購電力)排放源 CO₂

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸CO ₂ e/年)
其他未分類製程	其他未歸類設施	其他電力	範疇 2	外購電力	38.5080	千度	CO ₂	自訂	0.4740000000	能源局公告	公噸/千度	3 製造廠提供係數	18.2528	1	18.2528

(3) 類別 3(運輸間接排放源)

1. 員工通勤

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量=活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：延人公里

(C) 排放係數：產品碳足跡網站/能源局公告

(D) 本年度員工通勤總排放當量共計 **2.4949** 公噸 CO₂e。

表 4.12、間接排放源(員工通勤)排放源 CO₂

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
交通運輸活動	其他未歸類設施	車用汽油	範疇 3	-	3,752.0000	延人公里	CO ₂	自訂	0.0001150000	產品碳足跡網站/能源局公告	公噸/延人公里	5 國家排放係數	0.4315	1	0.4315
交通運輸活動	其他未歸類設施	車用汽油	範疇 3	-	21,696.8000	延人公里	CO ₂	自訂	0.0000951000	產品碳足跡網站/能源局公告	公噸/延人公里	5 國家排放係數	2.0634	1	2.0634

2. 廢棄物運輸(事業廢棄物)

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

(B) 溫室氣體排放量=活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(C) 活動數據：延頓公里

(D) 排放係數：產品碳足跡網站/能源局公告

(E) 本年度廢棄物運輸(事業廢棄物)總排放當量共計 **0.0009** 公噸 CO₂e。

表 4.13、間接排放源(廢棄物運輸-事業廢棄物)排放源 CO₂

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
交通運輸活動	其他未歸類設施	柴油	範疇 3	-	1.3294	延頓公里	CO ₂	自訂	0.0006930000	產品碳足跡網站/能源局公告	公噸/延頓公里	5 國家排放係數	0.0009	1	0.0009

(4) 類別 4(使用商品之間接排放)

1. 處理固體廢棄物

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量=活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：公噸

(C) 排放係數：產品碳足跡網站/能源局公告

(D) 本年度處理固體廢棄物總排放當量共計 **0.0030** 公噸 CO₂e。

表 4.14、間接排放源(處理固體廢棄物)排放源 CO₂

製程代碼	設備代碼	原燃物料或產品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動數據	單位	溫室氣體	係數類型	預設排放係數	預設係數來源	係數單位	係數種類	排放量(公噸/年)	GWP	排放當量(公噸 CO ₂ e/年)
其他廢料回收製造程序	其他未歸類設施	廢鐵	範疇 3	-	0.0340	公噸	CO ₂	自訂	0.0046100000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/公噸	5 國家排放係數	0.0002	1	0.0002
其他廢料回收製造程序	其他未歸類設施	廢鋁	範疇 3	-	0.2310	公噸	CO ₂	自訂	0.0011900000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/公噸	5 國家排放係數	0.0003	1	0.0003

其他廢料回收製造程序	其他未歸類設施	廢紙	範疇3	-	0.3010	公噸	CO ₂	自訂	0.0003200000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/公噸	5 國家排放係數	0.0001	1	0.0001
其他廢料回收製造程序	其他未歸類設施	廢塑膠	範疇3	-	0.0120	公噸	CO ₂	自訂	0.2000000000	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版	公噸/公噸	5 國家排放係數	0.0024	1	0.0024

2. 購買能源/原物料的排放

(A) 溫室氣體排放量計算公式如下：

溫室氣體排放量=活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢值(GWP)

(B) 活動數據：公噸

(C) 排放係數：產品碳足跡網站/能源局公告

(D) 本年度購買能源/原物料的總排放當量共計 **10.5008** 公噸 CO₂e。

表 4.15、間接排放源(購買能源/原物料)排放源 CO₂

製程 代碼	設備代碼	原燃物 料或產 品名稱	排放源資料		活動數據		排放係數(公噸/公噸 or 公秉 or 立方公尺)數據								
			範疇別	排放型式	活動 數據	單 位	溫室 氣體	係數 類型	預設排放係數	預設係數來 源	係數 單位	係數種類	排放量 (公噸/年)	GWP	排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)
非製造程 序產出類 別	其他未歸 類設施	自來水	範疇 3	-	0.7620	千立 方公 尺	CO ₂	自訂	0.2330000000	產品碳足跡 網站	公噸/千 立方公 尺	3 製造廠提 供係數	0.1775	1	0.1775
非製造程 序產出類 別	其他未歸 類設施	其他電 力	範疇 3	-	38.5080	千度	CO ₂	自訂	0.0973000000	產品碳足跡 網站	公噸/千 度	3 製造廠提 供係數	3.7468	1	3.7468
非製造程 序產出類 別	其他未歸 類設施	柴油	範疇 3	-	0.0200	公秉	CO ₂	自訂	3.2900000000	產品碳足跡 網站	公噸/公 秉	5 國家排 放係數	0.0658	1	0.0658
非製造程 序產出類 別	其他未歸 類設施	車用汽 油	範疇 3	-	2.2082	公秉	CO ₂	自訂	2.9200000000	產品碳足跡 網站	公噸/公 秉	5 國家排 放係數	6.4479	1	6.4479
非製造程 序產出類 別	其他未歸 類設施	液化石 油氣	範疇 3	-	0.0077	公秉	CO ₂	自訂	2.2100000000	產品碳足跡 網站	公噸/公 秉	3 製造廠提 供係數	0.0170	1	0.0170
非製造程 序產出類 別	其他未歸 類設施	潤滑油	範疇 3	-	0.0420	公秉	CO ₂	自訂	1.0900000000	產品碳足跡 網站	公噸/公 秉	5 國家排 放係數	0.0458	1	0.0458

4.1.1 活動數據蒐集與轉換方式

(1) 本公司各排放源之量化公式與活動數據蒐集方式彙整如表 4.16 所示。

(2) 各種溫室氣體之排放依來源不同，將活動數據單位化為公噸、公秉、千立方公尺、千度等單位。

表 4.16、活動數據蒐集彙整表

營運邊界	量化方式	排放源	負責部門	活動數據收集說明
直接排放源	排放係數法	緊急發電機	管理部	領料單
		瓦斯罐	管理部	採購發票
		WD-40	管理部	採購發票
		冰箱/冷凍櫃	管理部	銘牌
		冷氣	管理部	銘牌
		飲水機	管理部	銘牌

營運邊界	量化方式	排放源	負責部門	活動數據收集說明
		除濕機	管理部	銘牌
		公務車(汽車)	管理部	銘牌
		滅火器(乾粉)	管理部	銘牌
		化糞池	管理部	員工人數 工作時數、天數
能源間接排放源	排放係數法	外購電力	管理部	電費單
間接排放源	排放係數法	員工通勤-汽車	管理部	出勤紀錄+GOOGLE
		員工通勤-機車	管理部	出勤紀錄+GOOGLE
		廢棄物運輸	管理部	磅單+GOOGLE
		廢棄物處理(廢鐵)	管理部	磅單(收據)
		廢棄物處理(廢鋁)	管理部	磅單(收據)
		廢棄物處理(廢紙)	管理部	磅單(收據)
		廢棄物處理(廢塑膠)	管理部	磅單(收據)
		自來水	管理部	水費單
		電力	管理部	電費單
		柴油	管理部	採購憑證
		汽油	管理部	採購憑證
		瓦斯罐	管理部	採購憑證
		製程設備潤滑油	管理部	採購憑證

4.1.2 排放係數來源

各種不同的溫室氣體排放源排放係數分別來自於：溫室氣體盤查工具之「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」、「產品碳足跡資訊網」、能源局公告熱值、能源局公告之排放係數，計算其排放量。本次盤查所使用排放係數如下表 4.17。

表 4.17、排放係數表

製程及設施名稱	原(燃)物料或產品	計算方法	低位熱值碳/含碳量	參數數值	資料來源	各溫室氣體引用之排放係數			資料來源
						氣體種類	排放係數	單位	
發電機	柴油	排放係數法	低位熱值	8400	能源局公告熱值環境部 1130205 公告	CO ₂	2.6060317920	kg CO ₂ /L	IPCC
						CH ₄	0.0001055074	kg CH ₄ /L	
						N ₂ O	0.0000211015	kg N ₂ O/L	
瓦斯罐	LPG	排放係數法	低位熱值	7800	能源局公告熱值環境部 1130205 公告	CO ₂	1.7528812758	kg CO ₂ /L	IPCC
						CH ₄	0.0000277794	kg CH ₄ /L	
						N ₂ O	0.0000027779	kg N ₂ O/L	
公務車	車用汽油	排放係數法	低位熱值	8400	能源局公告熱值環境部 1130205 公告	CO ₂	2.2631328720	kg CO ₂ /L	IPCC
						CH ₄	0.0000979711	kg CH ₄ /L	
						N ₂ O	0.0000195942	kg N ₂ O/L	

製程及設施名稱	原(燃)物料或產品	計算方法	低位熱值碳/含碳量	參數數值	資料來源	各溫室氣體引用之排放係數			資料來源
						氣體種類	排放係數	單位	
WD-40	CO ₂	排放係數法				CO ₂	1.0000000000	公噸 CO ₂ e /公噸	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (IPCC)表 6
冰箱	R600A	排放係數法				HFCs	0.0030000000	公噸 HFCs /公噸	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (IPCC)表 6
冷氣(窗型、分離式)	R410a	排放係數法				HFCs	0.0300000000	公噸 HFCs /公噸	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (IPCC)表 6
飲水機	R134a	排放係數法				HFCs	0.0030000000	公噸 HFCs /公噸	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (IPCC)表 6
除濕機	R410a	排放係數法				HFCs	0.0030000000	公噸 HFCs /公噸	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (IPCC)表 6
冷氣(汽車)	R134a	排放係數法				HFCs	0.2000000000	公噸 HFCs /公噸	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (IPCC)表 6
化糞池	R134a	排放係數法				CH ₄	0.0031875000	公噸 CH ₄ /人年	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (IPCC)表 6
外購電力	CO ₂	排放係數法				CO ₂	0.4740000000	公噸 CO ₂ e /千度	能源局公告
員工通勤-汽車	燃料	排放係數法				CO ₂	0.0001150000	公噸 CO ₂ e/延人公里	產品碳足跡網站
員工通勤-機車	燃料	排放係數法				CO ₂	0.0000951000	公噸 CO ₂ e/延人公里	產品碳足跡網站
廢棄物運輸-自用小貨車	燃料	排放係數法				CO ₂	0.0006930000	公噸 CO ₂ e/延頓公里	產品碳足跡網站
廢棄物處理(廢料-鐵渣)	CO ₂	排放係數法				CO ₂	0.0046100000	公噸 CO ₂ e /公噸	產品碳足跡網站
廢棄物處理(廢料-鋁)	CO ₂	排放係數法				CO ₂	0.0011900000	公噸 CO ₂ e /公噸	產品碳足跡網站
廢棄物處理(廢料-紙)	CO ₂	排放係數法				CO ₂	0.0003200000	公噸 CO ₂ e /公噸	產品碳足跡網站

製程及設施名稱	原(燃)物料或產品	計算方法	低位熱值碳/含碳量	參數數值	資料來源	各溫室氣體引用之排放係數			資料來源
						氣體種類	排放係數	單位	
廢棄物處理(廢料-塑膠)	CO ₂	排放係數法				CO ₂	0.2000000000	公噸 CO ₂ e /公噸	產品碳足跡網站
自來水	CO ₂	排放係數法				CO ₂	0.2330000000	公噸 CO ₂ e /千立方公尺	產品碳足跡網站
電力	CO ₂	排放係數法				CO ₂	0.0973000000	公噸 CO ₂ e /千度	產品碳足跡網站
柴油	CO ₂	排放係數法				CO ₂	3.2900000000	公噸 CO ₂ e /公噸	產品碳足跡網站
汽油	CO ₂	排放係數法				CO ₂	2.9200000000	公噸 CO ₂ e /公噸	產品碳足跡網站
瓦斯罐	CO ₂	排放係數法				CO ₂	2.2100000000	公噸 CO ₂ e /公噸	產品碳足跡網站
潤滑油	CO ₂	排放係數法				CO ₂	1.0900000000	公噸 CO ₂ e /公噸	產品碳足跡網站

4.1.3 全球暖化潛勢值(GWP)

(1)計算出各類溫室氣體排放量後，應乘上各種溫室氣體所屬之全球暖化潛勢值(GWP)，

將所有之計算結果轉化為 CO₂e，單位為公噸/年。

(2)本公司依據環境部 ISO 14064-1:2018 標準之建議，2021 年 IPCC 第 6 次科學評估報告之 GWP 值計算，其中 CO₂=1，CH₄=27.9，N₂O=273，R134a=1,530，R410a=2,256。

4.2 量化方法變更說明

量化方法改變時，本公司除以新的量化計算方式計算外，並需與原來之計算方式做一比較，並說明二者之差異及選用新方法的理由。目前呈現為基準年盤查結果，並無量化方法變更之情形。

4.3 排放係數與變更說明

排放係數若因資料來源如 IPCC 公告排放係數、原能會公告熱值或 IPCC 全球暖化潛勢等數值變更符合實際排放狀況時，除重新建檔及計算外，並說明變更資料與原資料之差異處。

4.4 有效位數

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

4.4.1「活動數據」：為現場統計結果。依慣用之單位（如：公噸、公秉、千立方公尺、千度等）活動數據可填寫至小數點後第 4 位，如小數點後第 4 位仍顯示為「0.0000」，可以科學記號標示。

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

4.4.3「單一溫室氣體排放量與排放當量」：為公式計算後之結果，計算至小數點後第五位四捨五入，未達 0.0001 公噸 CO₂e 者，得不納入計算。

4.4.4「總排放當量彙總」：排放源 1 之總排放當量（小數點後第 4 位）+ 排放源 2 之總排放當量（小數點後第 4 位）+ … + 排放源 n 之總排放當量（小數點後第 4 位）= 總排放當量（四捨五入至小數點後第 3 位）。

4.5 重大排放源之資訊流

本公司依據行政院環境部國家溫室氣體登錄平台「溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 108 年 6 月)」建置「溫室氣體盤查管理程序」，維持本公司溫室氣體盤查作業運作，以符合國際標準 ISO 14064-1：2018 對資訊管理的要求，並供作為管理階層決策參考，以降低組織溫室氣體排放量。

4.6 數據品質

為了確保數據的品質和準確性，所有負責的單位需要解釋數據的來源，例如流量計紀錄、請購依據和領用記錄等。對於能夠證明和佐證數據可靠性的情況，應該進行調查，並將數據妥善保存以便作為將來查核和追蹤的依據。本次盤查數據依表 4.18 進行評分，計算方式如下。

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) × 排放計算參數誤差等級(A3)

表 4.18、溫室氣體數據品質管理誤差等級評分

項目 \ 等級評分	1 分	2 分	3 分
活動數據誤差等級 (A1)	自動連續量測之數據	間歇量測或財務會計之數據	推估值之數據
活動數據校驗等級 (A2)	有進行外部校正或有多組數據茲佐證者之數據	有進行內部校正或經過會計簽證等證明者之數據	未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者之數據
排放係數誤差等級 (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

本公司依據各類別所有對應之活動項目進行盤查數據之誤差等級評分，各排放源數據誤差等級其評分結果如表 4.19「數據誤差等級評分結果」所示。

表 4.19、數據誤差等級評分結果

排放量清冊等級總平均分數	等級
3.30	第一級
◎ 等級評分標準： 依單一排放源數據誤差等級之計算結果區分，誤差等級為 1~9 者之評分為第一級，誤差等級為 10~18 者之評分為第二級，誤差等級為 19~27 者之評分為第三級。 各排放源之誤差等級與排放總量占比之乘積後累計加總，據以計算排放量清冊等級總平均分數。	

4.7 盤查數據不確定性管理

依據溫室氣體盤查議定書有關溫室氣體清冊與計算方面的不確定性評估指引，進行參數（活動數據、排放係數）之不確定性評估。不確定性量化評估方式，主要利用「誤差傳播法」加總不確定性，如主要排放源之活動數據與排放係數的不確定性，以排放量加權比例來進行評估。一般常用不確定性評估結果之精確度等級如表 4.20 所示。

表 4.20、確定性評估結果之精確度等級

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

活動數據與排放係數之誤差值，採統計學 95%信賴區間範圍之上、下限，活動數據之不確定性採用環境部建議值計算不確定性量化評估。排放係數引用行政院環境部溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本(9_國際組織公佈之不確定性建議值)，取製造業、能源產業之 7%進行排放係數不確定性評估，如表 4.21。能源、柴/汽油、及液化石油氣數據不確定性依經濟部標準檢驗局「電度表檢定檢查技術規範第 6 版」、「油量計檢定檢查技術規範第 3 版」及「膜式氣量計檢定檢查技術規範第 5 版」公告設定，本公司盤查清冊不確定性量化評估結果如下表 4.22

表 4.21、IPCC 建議活動數據及排放係數之不確定性

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	煤礦開採及處理活動	55%	20%	60%
CH ₄	稻米耕種	3/4	1/4	1
CH ₄	廢棄物	2/3	1/3	1
CH ₄	畜牧	25	10	25
CH ₄	牲畜廢棄物	25	10	20
N ₂ O	工業製程	35	35	50
N ₂ O	農業土壤			2 階幅度變化
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。

資料來源：Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories : Reporting Instructions

本公司進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例為 59.81%，總不確定性下限值為 -3.71%、上限為+5.178%，請參考表 4.27 不確定性量化評估結果。

表 4.22、總不確定性量化評估結果

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	總不確定性	
23.530	39.302		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例	95%信賴區間之下限	95%信賴區間之上限	
59.87%	- 5.54%	+ 5.859%	

第五章、基準年

5.1 基準年設定

因本公司於 114 年導入溫室氣體盤查，故以 113 年度為本公司溫室氣體盤查之基準年，基準年排放清冊詳如表 5.1 所示，**基準年排放量為 39.302 噸 CO₂e**。

表 5.1、迪晟工業有限公司基準年溫室氣體排放清冊

全廠電力											
全廠電力 (仟度)	全廠火力 電力 (仟度)	風力 (仟度)	水力 (仟度)	地熱 (仟度)	潮汐 (仟度)	其他再生能 源 (仟度)	其他再生 能源 備註	核能發電量 (仟度)	其他 發電 量 (仟度)	其他 發電 量 備註	全廠蒸 汽產生 量 (公噸)
38,508											
全廠七大溫室氣體排放量統計表											
溫室氣體	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	年總排放當量 註	生質排放當量		
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	36.3155	1.1634	0.1638	1.6596	0.0000	0.0000	0.0000	39.302	0.0000		
氣體別占比 (%)	92.40%	2.96%	0.42%	4.22%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	-		
註：依溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法第二條第一款規定，溫室氣體排放量以公噸二氧化碳當量(公噸 CO ₂ e)表示，並四捨五入至小數點後第三位。											
類別一、七大溫室氣體排放量統計表											
溫室氣體	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	年總排放當量			
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	5.0631	1.1634	0.1638	1.6596	0.0000	0.0000	0.0000	8.0499			
氣體別占比 (%)	62.90%	14.45%	2.03%	20.62%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%			
全廠溫室氣體範疇別及類別一與二排放型式排放量統計表											
範疇	類別一				類別二		類別三~六		總排放當量		
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	能源間接排放		其他間接排放				
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	8.0499				18.2528		12.9996		39.302		
	0.0656	0.0000	5.2115	2.7728							
氣體別占比 (%)	20.48%				46.44%		33.08%		100.00%		
	0.17%	0.00%	13.26%	7.06%							
註：依溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法第二條第一款規定，溫室氣體排放量以公噸二氧化碳當量(公噸 CO ₂ e)表示，並四捨五入至小數點後第三位。											

第六章、參考文獻

本報告書係參考下列文獻製作：

1. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2022.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change, The Sixth Assessment Report : Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability, 2022.
3. ISO 14064-1 : 2018, Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.
4. ISO 14064-3 : 2019 Greenhouse gases - Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions.
5. The Greenhouse Gas Protocol-A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition 2005, WBCSD；「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」第二版。
6. 高雄市政府經濟發展局「製造業碳管理作業手冊彙編」，112 年 10 月。
7. 經濟部標準檢驗局「CNS 14064 溫室氣體第一部份：組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告附指引之規範」，中文版，110 年 01 月。
8. 經濟部標準檢驗局「膜式氣量計檢定檢查技術規範第 5 版」
<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/laws/review.jsp?lawId=40288082616f84a80161d0112bd806e7>
9. 經濟部標準檢驗局「油量計檢定檢查技術規範第 3 版」
<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/laws/review.jsp?lawId=2c9081fe1cb5eda4011cb67791ad05f2>
10. 經濟部標準檢驗局「電度表檢定檢查技術規範第 6 版」
<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/laws/review.jsp?lawId=40288082621d845201624796ff85055b>
11. 環境部「溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法」，112 年 09 月。
12. 環境部「溫室氣體盤查與登錄指引」，111 年 05 月。
13. 環境部「盤查報告書範例_各行業通用」，113 年 01 月。
14. 環境部 113 年版「溫室氣體排放量盤查作業指引」，113 年 03 月。
15. 環境部訂定「溫室氣體排放係數」，112 年 02 月。
16. 環境部產品碳足資訊網，碳足跡資料庫 <https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/WebSites/CoefficientDB.aspx>。
17. 環境部溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。