



崇越科技股份有限公司
2023年度溫室氣體盤查報告書
2023 GHG Inventory Report

2024年2月23日
第4版

目 錄

第一章、公司簡介及政策聲明	1-1
1.1 溫室氣體盤查使用目的	1-1
1.2 公司簡介	1-1
1.3 溫室氣體盤查推動組織架構	1-2
1.4 溫室氣體聲明	1-2
第二章、盤查邊界設定	2-1
2.1 組織邊界	2-1
2.2 營運邊界及排放源鑑別	2-4
2.3 報告書涵蓋期間與責任/有效期間	2-8
第三章、溫室氣體排放量化	3-1
3.1 直接溫室氣體排放(範疇1)	3-1
3.2 能源間接溫室氣體排放(範疇2)	3-2
3.3 其他間接溫室氣體排放(範疇3)	3-2
3.4 溫室氣體總排放量	3-2
3.5 排放量化方法與變更說明	3-4
第四章、數據品質管理	4-1
4.1 活動數據蒐集與管理	4-1
4.2 排放係數選用、管理與變更說明	4-3
4.3 盤查數據不確定性量化	4-4
4.4 數據品質管理	4-6
4.5 溫室氣體排放數據不確定分析結果	4-9
第五章、基準年	5-1
5.1 基準年選定	5-1
5.2 基準年變更	5-1

5.3 基準年盤查清冊	5-2
第六章、溫室氣體盤查作業程序與資訊管理	6-1
6.1 溫室氣體盤查管理作業程序	6-1
6.2 溫室氣體盤查資訊管理	6-1
第七章、查證	7-1
7.1 內部查證	7-1
7.2 外部查證	7-1
第八章、溫室氣體減量策略與方案	8-1
8.1 溫室氣體減量策略	8-1
8.2 溫室氣體減量方案	8-2
第九章、報告書概述	9-1
9.1 報告書之責任	9-1
9.2 報告書之用途	9-1
9.3 報告書之目的	9-1
9.4 報告書之格式	9-1
9.5 報告書取得與傳播	9-1
9.6 報告書發行與管理	9-2
第十章、參考文獻	10-1

第一章、公司簡介及政策聲明

1.1 溫室氣體盤查使用目的

崇越科技股份有限公司(以下簡稱本公司)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盤查議定書(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，期許為全球暖化趨勢之減緩，善盡一份責任。

本報告執行之溫室氣體盤查，目標為盤查本公司 2023 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 公司簡介

崇越科技股份有限公司自 1990 年創立以來，每年營運及獲利均呈高度成長。身為高科技產業全方位供應者，始終秉持著專業經營及跨足新事業領域，導入新產品、技術與服務的營運策略，發展半導體材料與設備、光電材料與設備、電子材料、環境工程、中古設備系統整合、設備維修、零件投資及整廠輸出等多項專業領域，深獲業界、顧客的信任與肯定。

本公司獨具預見未來趨勢的眼光，除了代理世界大廠日本信越集團的半導體及先進材料，另與日本信越石英株式會社合資成立崇越石英股份有限公司，1995 年更與信越集團合資成立信越光電股份有限公司、台灣信越半導體股份有限公司，提供國內半導體及光電產業的原材料。

因應未來全球環保以及節能減碳趨勢，本公司本著善盡企業社會責任，積極發展綠能業務，提供相關材料設備、規劃、系統整合、統包等服務，藉由環境教育建立全民環保共識，以追求全人類最高生活福祉，邁向永續經營的里程碑。

1.3 溫室氣體盤查推動組織架構

本公司之溫室氣體盤查活動，主要由溫室氣體盤查推動委員會進行，該組織架構如圖 1-1 所示。

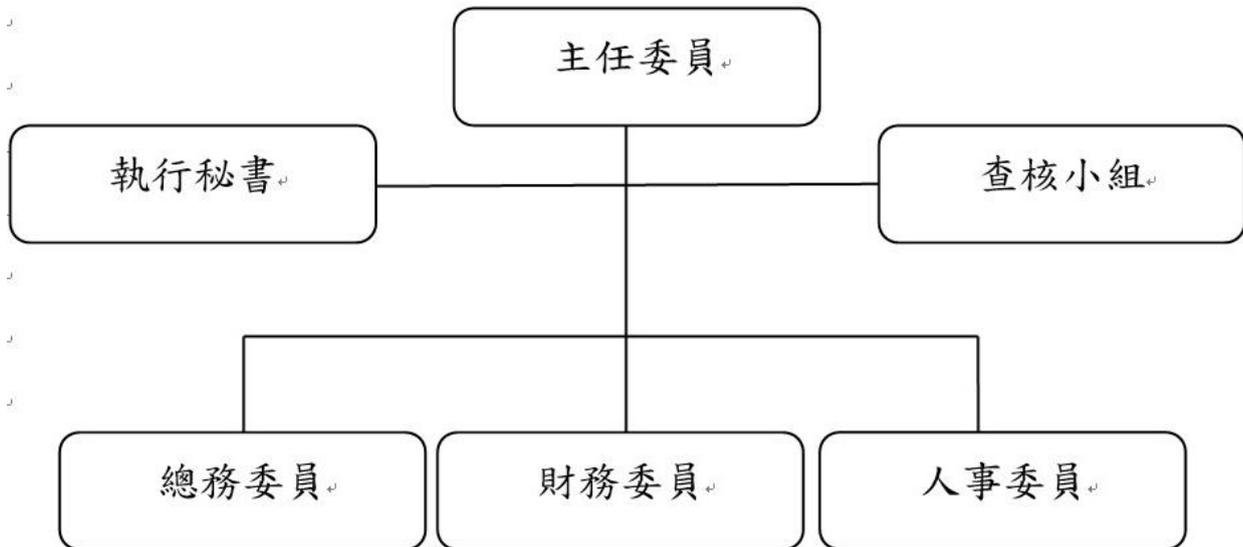


圖 1-1、溫室氣體盤查推行委員會組織

1.4 溫室氣體聲明

本公司為善盡企業對環境保護之責任，降低本公司因溫室氣體排放對地球暖化所造成環境與氣候之衝擊，將致力於以下事項：

- 1.致力於本公司之溫室氣體盤查，確實掌握溫室氣體之排放狀況。
- 2.依據盤查結果，進一步規劃並推動溫室氣體自願減量相關計畫。
- 3.本公司各項用電設備以採購各國具節能標章之設備或商品為先。
- 4.提高能源使用的效率。
- 5.於內部凝聚減碳共識，與世界同部落實減碳行動。
- 6.遵行環保法規、客戶要求及其他相關規定。

第二章、盤查邊界設定

2.1 組織邊界

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

本次盤查範圍為崇越科技股份有限公司(台北總部及竹南倉庫)，並設定以下地址為本年度盤查對象：

- 台北總部：台北市內湖區堤頂大道二段 483 號，其中 1F 提供給安永生活使用，但崇越科技擁有 100%營運控制權，故納入範疇 1 及範疇 2 計算，並以圖 2-1 表示其地理邊界。
- 竹南倉庫：苗栗縣竹南鎮大埔里和興路 229 號，並以圖 2-2 表示其地理邊界。



圖 2-1、台北總部地理位置圖



圖 2-2、竹南倉庫地理位置圖

表2-1、崇越科技股份有限公司場所資料

公私場所資料			
盤查年度	西元	2023	
基本資料	管制編號	—	
	公私場所名稱	崇越科技股份有限公司	
	統一編號	23621614	
	工廠登記證編號	—	
	縣市別	台北市	
	鄉鎮別	內湖區	
	郵遞區號	114	
	地址	堤頂大道二段483號	
	員工人數		
	負責人姓名	潘重良	
	公私場所電子信箱		
	聯絡人 資訊	姓名	林信宏
		電話	(02)8797-8020 #2873
		電子信箱	ken.lin@topco-global.com
		傳真	—
手機		—	
行業分類	行業代碼	2699	
	行業名稱	未分類其他電子零組件製造業	
盤查及查 證資訊	登錄原因	自願盤查	
	盤查依據規範	溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告 標準(GHG Protocol)	
	是否經第三者查證	是	
	查驗機構名稱	艾法諾國際股份有限公司	
組織邊界			
(一)	場址外涵蓋區域	竹南倉庫(苗栗縣竹南鎮大埔里和興路229號)	
(二)	場址內扣除區域	無	
(三)	設定方法	營運控制法	

2.2 營運邊界及排放源鑑別

2.2.1 定義

1. 溫室氣體之種類：指溫室氣體盤查議定書定義之六種溫室氣體，包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氟氫碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)。但為與國內氣候變遷因應法相呼應，故三氟化氮(NF₃)亦納入本公司溫室氣體盤查類別。
2. 直接溫室氣體排放(範疇 1)：來自於公司擁有或控制的排放源，例如來自於自有或控制之鍋爐、熔爐、交通工具等燃燒的排放，以及來自於自有或控制的製程設備中，化學品生產過程的排放。其中來自於生質燃料燃燒之排放及不屬於京都議定書規範之溫室氣體，如CFCs、NO_x等溫室氣體排放，皆不應納入範疇 1，但可分開報告。
3. 能源間接溫室氣體排放(範疇 2)：來自於公司自用之外購之電力所產生的溫室氣體。
4. 其他間接排放源(範疇 3)：指公司作業活動的結果，但產生自其他非報告公司所擁有或控制的排放源，例如外購原物料的採挖及生產、外購燃料運送、販售之產品或服務的使用等。

2.2.2 排放源鑑別

本公司完成溫室氣體盤查組織邊界設定後，進一步鑑別與盤查地理位置範圍內的所有排放源，以利清楚界定本公司的營運邊界並管理從溫室氣體衍生的風險與機會；本公司若需排除邊界內的部分排放源，將於後續的報告書中提出合理證據與說明。以下為本公司所鑑別的直接與間接溫室氣體排放源(如表 2-2)：

表2-2、本公司營運邊界

營運邊界			排放源項目
範疇	子類別	對應活動/設備種類	
直接 排放源	1.1 固定式燃燒源	緊急發電機	柴油
	1.2 製程燃燒源	無	無
	1.3 移動式燃燒源	租賃公務車	汽油、柴油
	1.4 逸散排放源	化糞池	CH ₄
		消防設施	CO ₂ /海龍
		獨立商用冷凍、冷藏裝備	HFCs
		家用冷凍、冷藏裝備	HFCs
	住宅及商業建築冷氣機	HFCs	
能源間接 排放	2.1 輸入之能源	組織用電	外購電力
	2.2 認購綠電	綠電	無
其他間接 排放	3.1 購買的產品和服務	組織採購之產品	CO ₂ e
	3.2 資本產品	行政用品與設備等	CO ₂ e
	3.3 與燃料和能源有關 的活動	外購電力上游排放	外購電力
		緊急發電機、公務車外購 汽油上游排放	汽、柴油
		自來水上游排放	自來水
	3.4 上游的運輸和配送	營業大貨車	柴油
		營業小貨車	柴油
		3.5~7.4 噸低溫貨車服務	柴油
		7.5~16 噸低溫貨車服務	柴油
		空運	燃料油
		海運	燃料油
	3.5 營運中產生的廢物	營業大貨車	柴油
		組織內常態廢棄物	CO ₂ e
	3.6 商務旅行	高鐵、客運、汽車等	電力、汽柴油
	3.7 員工通勤	捷運、汽車、機車等	電力、汽柴油
3.8 上游租賃資產	電腦、公務車等	CO ₂ e	
3.9 下游的運輸和配送	營業大貨車	柴油	
	營業小貨車	柴油	
	3.5~7.4 噸低溫貨車服務	柴油	

營運邊界			排放源項目
範疇	子類別	對應活動/設備種類	
		7.5~16 噸低溫貨車服務	柴油
		空運	燃料油
	3.10 售出產品的加工	無	無
	3.11 售出產品的使用	無	無
	3.12 售出產品的最終處理	無	無
	3.13 下游租賃資產	無	無
	3.14 特許經營	無	無
	3.15 投資	無	無

2.2.2.1 直接溫室氣體排放(範疇1)

1. 來自組織邊界的各據點內所擁有或控制的直接排放源，其中包含：

- (1) 固定排放源：緊急發電機(柴油)。
- (2) 製程排放源：無。
- (3) 移動排放源：租賃公務車(車用汽油、柴油)。
- (4) 逸散排放源：化糞池、滅火器(二氧化碳、海龍)、冷媒(冷氣、冰箱、飲水機)。

2. 關於直接排放源無列入量化說明如下：

- (1) 本公司受電站為非 GCB 系統，故無 SF₆ 氣體逸散。

2.2.2.2 能源間接溫室氣體排放(範疇2)

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。

2.2.2.3 其他間接溫室氣體排放(範疇3)

1. 類別 1 購買的產品和服務：本公司上游採購之產品，包含半導體業相關產品等。
2. 類別 2 資本產品：本公司採購之資本產品，包含行政用品及相關固定設備等。
3. 類別 3 與燃料和能源有關的活動：本公司採購之能資源及燃料，包含外購電力、自來水及汽柴油。
4. 類別 4 上游的運輸和配送：本公司上游採購之運輸方式，包含陸運(營業大貨車、營業小貨車、3.5~7.4 噸低溫貨車服務及 7.5~16 噸低溫貨車服務)、海運及空運。
5. 類別 5 營運中產生的廢物：本公司營運中產生之廢棄物，包含生活廢棄物及一般廢棄物，兩者之清運方式皆為營業大貨車(含垃圾車)。
6. 類別 6 商務旅行：本公司商務旅行之交通方式，包含飛機、高鐵、台鐵、客運、捷運、計程車、私有車等，以及國內住宿。
7. 類別 7 員工通勤：本公司盤點員工通勤方式，包含高鐵、客運、公車、捷運、私有車、機車等。
8. 類別 8 上游租賃資產：本公司上游租賃資產，包含公務電腦及公務車等。
9. 類別 9 下游的運輸和配送：本公司下游產品之運輸方式，包含陸運(營業大貨車、營業小貨車、3.5~7.4 噸低溫貨車服務及 7.5~16 噸低溫貨車服務)及空運。
10. 類別 10 售出產品的加工：本公司產品銷售予客戶種類繁多，無法辨識客戶對相關產品所進行之加工活動，相關活動數據及排放係數皆難以取得，且目前無內外部利害相關者要求，本次盤查並未將其列

入量化計算。

11. 類別 11 售出產品的使用：本公司銷售客戶種類繁多，亦無直接銷售到消費者，無法辨識客戶及消費者如何使用，相關活動數據及排放係數皆難以取得，且目前無內外部利害相關者要求，本次盤查並未將其列入量化計算。
12. 類別 12 售出產品的最終處理：本公司銷售客戶種類繁多，亦無直接銷售到消費者，本次盤查未將其列入量化計算。
13. 類別 13 下游租賃資產：本公司無下游租賃資產，本次盤查未將其列入量化計算。
14. 類別 14 特許經營：本公司無特許經營事業，本次盤查未將其列入量化計算。
15. 類別 15 投資：本公司非屬金融機構，本次盤查未將其列入量化計算。

2.3 報告書涵蓋期間與責任/有效期間

1. 報告書涵蓋期間與責任：本報告書之盤查內容係以 2023 年度於本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。
2. 本報告書為每年第一季起進行前一年度之溫室氣體排放量之各項盤查作業，盤查完成後即開始報告書之內容製作，其涵蓋前一年本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。
3. 本報告書完成後，經過內部查證之程序並修正缺失完畢，進行內部發行。本報告書經發行後生效，有效期限至報告書制修或廢止為止。
4. 本報告書盤查範圍只限於本公司營運範圍之總溫室氣體排放量，本公司之組織營運範圍，若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

第三章、溫室氣體排放量化

3.1 直接溫室氣體排放(範疇1)

本公司直接溫室氣體排放源(範疇 1)如表 3-1，產生的溫室氣體種類有二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)等共四類。

表3-1、崇越科技直接溫室氣體排放源

範疇		對應活動/設備種類	排放源	產生溫室氣體種類
範疇 1 (直接溫室氣體排放)	固定排放源	緊急發電機	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	製程排放源	無	無	無
	移動排放源	租賃公務車	車用汽油、柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	逸散排放源	住宅及商業建築冷氣機	冷媒	HFC _s
		家用冷凍、冷藏裝備	冷媒	HFC _s
		獨立商用冷凍、冷藏設備	冷媒	HFC _s
		化糞池	甲烷	CH ₄
		滅火器	二氧化碳、海龍	CO ₂ 、其他氟氣烷
土地利用、土地使用變更	土地使用類別變更	無	無	

本公司 2023 年直接溫室氣體排放量(範疇 1)總量為 317.9018 公噸 CO₂e(排放量取至小數第四位)，占總排放量比例為 0.06%。分析範疇 1 中主要排放源為移動排放源排放，占 0.06%，其中又以 CO₂ 排放最多。

表3-2、崇越科技範疇1溫室氣體排放量

氣體別	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PECs	SF ₆	NF ₃	總計
排放量 (公噸CO ₂ e)	304.8696	3.3776	9.4458	0.2088	0.0000	0.0000	0.0000	317.9018
占比(%)	95.90%	1.06%	2.97%	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

3.2 能源間接溫室氣體排放(範疇2)

範疇 2 計算的是外購電力、熱或蒸氣產生的間接溫室氣體排放。本公司外購電力來源均為台灣電力公司購電所得。本公司 2023 年度範疇 2 溫室氣體排放量為 789.3551 公噸 CO₂e(排放量取至小數第四位)，占總排放量比例 0.16%。另，本公司亦於 2023 年認購 7 萬度綠電，其排放係數為 0，故無產生排放量。

3.3 其他間接溫室氣體排放(範疇3)

範疇 3 屬委外活動所產生的其他間接排放，本項排放源是由其他公司所擁有或控制為主。本公司 2023 年度範疇 3 溫室氣體排放量為 505,829.3310 公噸 CO₂e(排放量取至小數第四位)，占總排放量比例 99.78%。

3.4 溫室氣體總排放量

本公司 2023 年排放清冊如表 3-4 所示，溫室氣體總排放總量為 506,936.588 公噸 CO₂e，不包含生質燃料直接排放之 CO₂，生質燃燒二氧化碳排放量為 0 公噸。各類溫室氣體排放量分別為：CO₂ 排放量 506,923.5557 公噸 CO₂e；CH₄ 排放量 3.3776 公噸 CO₂e；N₂O 排放量 9.4458 公噸 CO₂e、HFCs 排放量 0.2088 公噸 CO₂e；PFCs、SF₆ 及 NF₃ 排放量皆為 0。

表3-4、崇越科技2023年度溫室氣體盤查清冊

範疇	排放量(公噸CO ₂ e)	占比%
範疇1：直接溫室氣體排放與移除	317.9018	0.06%
1.1 固定排放源	0.4527	0.00%
1.2 製程排放源	0.0000	0.00%
1.3 移動排放源	316.8453	0.06%
1.4 逸散排放源	0.6038	0.00%
1.5 土地利用、土地使用變更	NA	NA
範疇2：能源間接溫室氣體排放	789.3551	0.16%
2.1 外購電力(台電)	789.3551	0.16%
2.2 認購綠電	0.0000	0.00%
範疇3：其他間接溫室氣體排放	505,829.3310	99.78%
3.1 購買的產品和服務	493,462.3957	97.34%
3.2 資本產品	9,064.3079	1.79%
3.3 與燃料和能源有關的活動	237.3169	0.05%
3.4 上游的運輸和配送	2,016.9324	0.40%
3.5 營運中產生的廢物	13.7951	0.00%
3.6 商務旅行	488.7826	0.10%
3.7 員工通勤	114.6036	0.02%
3.8 上游租賃資產	189.0458	0.04%
3.9 下游的運輸和配送	242.1510	0.05%
3.10 售出產品的加工	NA	NA
3.11 售出產品的使用	NA	NA
3.12 售出產品的最終處理	NA	NA
3.13 下游租賃資產	NA	NA
3.14 特許經營	NA	NA
3.15 投資	NA	NA
總計	506,936.588	100.00%

3.5 排放量化方法與變更說明

3.5.1 量化公式與步驟

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

- 1.各排放源活動數據依來源不同，將單位轉為公噸、公秉或千度之重量、體積或電力單位。
- 2.排放係數係採用環境部最新公告之「溫室氣體排放係數管理表」(6.0.4 版本)。如無，則引用 IPCC 2006 年版，燃料熱值則採用經濟部能源署 2015 年公告為主；生命週期排放係數則引用資料庫(如環境部產品碳足跡資料庫)提供之相關資料。電力係數引用經濟部能源署公告盤查當年度電力排放係數。
- 3.全球暖化潛勢(GWP)預設採用 IPCC 第六次評估報告(2021)之各種溫室氣體 GWP，另可以依需求調整 GWP 之選用。
- 4.「環境延長投入產出法(EEIO)」工具係以產品/租賃資產採購金額進行計算，單位為貨幣(美元)，匯率統一以本公司會計部門提供之本期平均匯率(即全年度平均匯率)進行換算(1 美元=31.1612 元新台幣)。
- 5.本年度為首次採用溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)執行溫室氣體排放量計算，惟部分活動數據(如購買的產品、資本產品、上游租賃資產等)及其排放係數無法直接取得，故採用「環境延長投入產出法(EEIO)」工具進行試算，據以掌握本公司排放熱點。本公司未來擬建立實際活動數據蒐集作法，逐步調整排放量計算方式。

3.5.2 溫室氣體排放量化方法

- 1.固定與移動式燃燒排放源(範疇 1)：

指固定式設備之燃料燃燒，盤查結果為緊急發電機(柴油)；移動式燃燒排放源為租賃公務車(車用汽油、柴油)，分別說明計算方法如下，排放係數與 GWP 如表 3-5 所示：

表 3-5、固定與移動式排放源之排放係數與 GWP 表

排放源	物料	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
		排放係數	GWP	排放係數	GWP	排放係數	GWP
固定	柴油	2.6060317920	1	0.0001055074	27.9	0.00002202115	273
移動	汽油	2.2631328720	1	0.0008164260	27.9	0.00026125630	273
移動	柴油	2.6060317920	1	0.0001371596	27.9	0.00013715960	273

(1)固定式燃料-柴油 CO₂e

$$\begin{aligned}
 &= (\text{柴油使用量} \times \text{汽油CO}_2\text{排放係數} \times \text{CO}_2\text{ GWP}) + \\
 &\quad (\text{柴油使用量} \times \text{汽油CH}_4\text{排放係數} \times \text{CH}_4\text{ GWP}) + \\
 &\quad (\text{柴油使用量} \times \text{汽油N}_2\text{O排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP})
 \end{aligned}$$

(2)移動式燃料-汽油 CO₂e

$$\begin{aligned}
 &= (\text{汽油使用量} \times \text{汽油CO}_2\text{排放係數} \times \text{CO}_2\text{ GWP}) + \\
 &\quad (\text{汽油使用量} \times \text{汽油CH}_4\text{排放係數} \times \text{CH}_4\text{ GWP}) + \\
 &\quad (\text{汽油使用量} \times \text{汽油N}_2\text{O排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP})
 \end{aligned}$$

(3)移動式燃料-柴油 CO₂e

$$\begin{aligned}
 &= (\text{柴油使用量} \times \text{柴油CO}_2\text{排放係數} \times \text{CO}_2\text{ GWP}) + \\
 &\quad (\text{柴油使用量} \times \text{柴油CH}_4\text{排放係數} \times \text{CH}_4\text{ GWP}) + \\
 &\quad (\text{柴油使用量} \times \text{柴油N}_2\text{O排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP})
 \end{aligned}$$

2.製程排放源(範疇 1)：無

3.逸散性排放源(範疇 1)：

本公司彙整台北總部、竹南倉庫及上海崇誠相關冷媒設備(R-134A、R-410A、R-408A、R-404A)、化糞池(CH₄)及滅火器(CO₂)

及海龍)等逸散，說明計算方法如下：

(1)冷媒採實際填充量計算

$$\text{冷媒CO}_2\text{e} = \text{冷媒設備盤查年度實際填充量} \times \text{冷媒GWP}$$

(2)化糞池CO₂e計算方式

排放係數引用環境部公告之「溫室氣體排放係數管理表」(6.0.4版本)(6.逸散源排放)八、化糞池。

$$\begin{aligned} \text{CH}_4\text{排放係數} &= \text{BOD排放因子} \times \text{平均污水濃度} \times \text{每人每小時廢水量(公升/小時)} \times \text{化糞池處理效率} \\ &= 0.6 \text{公噸CH}_4/\text{公噸-BOD} \times 200 \text{ mg/L} \times 15.625 \text{ 公升/小時} \times 85\% \div 1,000,000,000 = 0.0000015938 \\ &\text{公噸CH}_4/\text{人時} \end{aligned}$$

$$\text{化糞池CO}_2\text{e} = \text{年度工作人時} \times \text{化糞池排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ GWP}$$

(3)滅火器採實際使用量計算

$$\text{滅火器CO}_2\text{e} = \text{滅火器盤查年度實際使用量} \times \text{GWP}$$

4.外購電力 CO₂e(範疇 2)：電力使用量×電力排放係數

經濟部能源署公告 2022 年電力排放係數=0.495 公斤 CO₂e/度。

5.購買的產品和服務(範疇 3.1)：採用環境延長投入產出法(EEIO)工具計算。

6.資本產品(範疇 3.2)：採用環境延長投入產出法(EEIO)工具計算。

7.與燃料和能源有關的活動(範疇 3.3)：

依計算直接溫室氣體排放時，所統計的外購電力、外購汽柴油及自來水使用量，搭配環境部產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

(1)電力間接碳足跡(2021)：0.0973 kgCO₂e/度。

(2)柴油(未燃燒，2021)：0.673 kgCO₂e/公升。

(3)汽油(未燃燒，2021)：0.604 kgCO₂e/公升。

(4)臺北自來水(2022)：0.156 kgCO₂e/度。

8.上游的運輸和配送(範疇 3.4)：

依本公司購買大宗之產品系統資料統計陸、海、空運各起迄站之產品重量、公里數，搭配環境部產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

(1)航空貨物運輸服務：1.16 kgCO₂e/延噸公里。

(2)國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)：0.0198 kgCO₂e/延噸公里。

(3)營業大貨車(柴油)：0.131 kgCO₂e/延噸公里。

(4)營業小貨車(柴油)：0.587 kgCO₂e/延噸公里。

(5)3.5~7.4噸低溫貨車服務(裝載率69%，包含營業據點排放)：0.959 kgCO₂e/延噸公里。

(6)7.5~16噸低溫貨車服務(裝載率65%，包含營業據點排放)：0.961 kgCO₂e/延噸公里。

9.營運中產生的廢物(範疇 3.5)：

依本公司推算每年垃圾量及磅單資料，統計由本公司委外焚化的廢棄物重量，搭配環境部產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。(係數皆取地理位置相近之排放係數)

(1)營業大貨車(柴油)：0.131 kgCO₂e/延噸公里。

(2)以柴油動力垃圾車清除運輸一般廢棄物：1.31 kgCO₂e/延噸公里。

(3)生活廢棄物-廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)：340 kgCO₂e/公噸。

(4)一般事業廢棄物-廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)：340 kgCO₂e/公噸。

10.商務旅行(範疇 3.6)：

依本公司統計員工出差金額與交通工具，搭配環境部產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

- (1)航空旅客運輸服務(松山-金門)：281 gCO₂e/延人公里。
- (2)台灣高鐵運輸服務：32 gCO₂e/延人公里。
- (3)台灣鐵路運輸服務：62 gCO₂e/延人公里。(註：台灣鐵路運輸服務(柴聯車)及台灣鐵路運輸服務(電聯車)兩者平均)
- (4)捷運運輸服務：40 gCO₂e/延人公里。
- (5)營業大客車(市區公車及公路客運-柴油)：94.4 gCO₂e/延人公里。
- (6)營業小客車(汽油)：133 gCO₂e/延人公里。
- (7)車用汽油(於移動源使用，2021)：2.92 kgCO₂e/公升。
- (8)國內住宿服務(二人房)：3 kgCO₂e/每房每天。

11.員工通勤(範疇 3.7)：

依本公司人事部統計員工自住家到公司往返里程及平均工作日數(由員工透過問卷調查回覆)，搭配環境部產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

- (1)台灣高鐵運輸服務：32 gCO₂e/延人公里。
- (2)捷運運輸服務：40 gCO₂e/延人公里。
- (3)公車運輸服務(包含營業據點及公車站點排放)：70.9 gCO₂e/延人公里。(註：低地板甲類市區公車運輸服務、乙類市區公車運輸服務及普通甲類市區公車運輸服務三者平均)
- (4)營業大客車(市區公車及公路客運-柴油)：94.4 gCO₂e/延人公里。
- (5)自用小客車(汽油)：115 gCO₂e/延人公里。
- (6)機器腳踏車(汽油)：95.1 gCO₂e/延人公里。

12.上游租賃資產(範疇 3.8)：採用環境延長投入產出法(EEIO)工具計算。

13.下游的運輸和配送(範疇 3.9)：

依本公司出貨產品系統資料統計陸運及空運各起迄站之產品重量、公里數，搭配環境部產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

(1)航空貨物運輸服務：1.16 kgCO₂e/延噸公里。

(2)營業大貨車(柴油)：0.131 kgCO₂e/延噸公里。

(3)營業小貨車(柴油)：0.587 kgCO₂e/延噸公里。

(4)3.5~7.4噸低溫貨車服務(裝載率69%，包含營業據點排放)：
0.959 kgCO₂e/延噸公里。

(5)7.5~16噸低溫貨車服務(裝載率65%，包含營業據點排放)：
0.961 kgCO₂e/延噸公里。

14.售出產品的加工(範疇 3.10)：無

15.售出產品的使用(範疇 3.11)：無

16.售出產品的最終處理(範疇 3.12)：無

17.下游租賃資產(範疇 3.13)：無

18.特許經營(範疇 3.14)：無

19.投資(範疇 3.15)：無

3.5.3 量化方法變更說明

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

第四章、數據品質管理

4.1 活動數據蒐集與管理

本公司溫室氣體排放量計算之活動數據蒐集說明如下：

1. 固定式燃燒如緊急發電機(柴油)：

(1) 採 2023 年發電機保養表，統計運轉時數為 6.75 小時，並依設備銘牌計算每小時耗油量為 0.0257 公秉，計算其 2023 年度耗油量。

(2) 中油於 2014 年 5 月 6 日後公告不使用 B2 柴油，本公司 2023 年使用的柴油皆以不含生質油的一般柴油計算。

2. 移動式燃燒如租賃公務車(車用汽油、柴油)：

(1) 採 2023 年公務車用油統計表統計汽、柴油使用量。

(2) 中油於 2014 年 5 月 6 日後公告不使用 B2 柴油，本公司 2023 年使用的柴油皆以不含生質油的一般柴油計算。

3. 逸散排放源如冷媒、化糞池、滅火器：

(1) 冷媒使用各機台設備銘牌上之冷媒種類及填充量作為活動數據。

(2) 化糞池以 2023 年統計年工作人時(台北總部生活污水係排放至污水下水道，無化糞池排放)。

(3) 二氧化碳及海龍滅火器以 2023 年實際使用量作為活動數據。

4. 外購電力：以台電電費單計算 2023 年 1 月 1 日~12 月 31 日用電度數。

5. 購買的產品和服務(範疇 3.1)及資本產品(範疇 3.2)：由本公司統計 2023 年採購品項與金額。

6. 與燃料和能源有關的活動(範疇 3.3)：外購電力、緊急發電機外購柴油、租賃公務車外購汽、柴油及自來水用量皆統計 2023 年整年度資料。

7. 上游的運輸和配送(範疇 3.4)：依本公司統計大宗產品進貨紀錄重量(公

噸)及陸、海、空運里程查詢進行計算。

(1)空運：進口國機場→國內機場

(2)海運：進口國港口→國內港口

(3)陸運：機場/港口→本公司倉庫/代理商倉庫或客戶指定地點

8.營運中產生的廢物(範疇 3.5)：依本公司推算生活廢棄物及一般事業廢棄物每年垃圾量及磅單資料，統計由本公司委外焚化的廢棄物重量，並自 Google 地圖取得單趟里程數進行計算。

9.商務旅行(範疇 3.6)：依本公司統計員工出差次數、金額、交通工具及里程進行計算。

陸運(高鐵)：以各站間距離計算里程

陸運(台鐵、客運、捷運、計程車)：以核銷金額進行換算

空運：松山機場→馬公機場(往返)

住宿：以核銷金額進行計算

10.員工通勤(範疇 3.7)：依本公司人事部統計員工居住地點之縣市及鄉鎮市區中心點到公司使用之交通工具、往返里程及平均工作日數進行計算。

陸運：員工居住地點之縣市及鄉鎮市區中心點→本公司

11.上游租賃資產(範疇 3.8)：由本公司統計 2023 年租賃品項與金額。

12.下游的運輸和配送(範疇 3.9)：依本公司統計大宗產品出貨紀錄重量(公噸)及陸運、空運里程查詢進行計算。

(1)陸運：本公司→國內客戶端地點

(2)空運：國內機場→出口國機場

4.2 排放係數選用、管理與變更說明

4.2.1 排放係數選用原則

本公司排放係數選用原則依序為：

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

4.2.2 排放係數管理

本公司引用排放係數除國家公告排放係數計算外，其餘均未有量測及無國家排放係數，故多採用 IPCC 公告之適用係數×我國熱值換算而得，詳細計算方法分別採用：

- 1.環境部氣候變遷署事業溫室氣體排放量資訊平台，溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本。
- 2.經濟部能源署 2023 年公告之 2022 年電力排放係數。
- 3.生命週期排放係數則引用資料庫(如：環境部產品碳足跡資料庫)。
- 4.環境延長投入產出法(EEIO)工具(The GZA Scope 3 Calculator, GZA Geo Environmental, Inc.)。

4.2.3 排放係數變更說明

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

4.3 盤查數據不確定性量化

4.3.1 不確定性量化評估方法與精準度

本公司依據溫室氣體盤查議定書有關溫室氣體清冊與計算方面的不確定性評估指引，進行參數(活動數據、排放係數)之不確定性評估。不確定性量化評估方式，主要利用「誤差傳播法」加總不確定性，如主要排放源之活動數據與排放係數的不確定性，以排放量加權比例來進行評估。一般常用不確定性評估結果之精確度等級如表 4-1 所示。

表4-1、不確定性評估結果之精確度等級

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

4.3.2 不確定性來源

1. 範疇 1 與範疇 2：

2023 年本公司範疇 1 及範疇 2 溫室氣體排放量不確定性量化範圍，以實質性較大之電力及車用汽油/柴油進行不確定性量化評估工作。

(1)租賃公務車(車用汽油、柴油)：依「油量計檢查技術規範」規範油量計之檢定公差為 0.5%，以公差再乘以 2 倍擴充係數計算，以±1.0%作為本數據之不確定性；排放係數之不確定性乃以 IPCC(2006)提供 CO₂ 之 95%信賴區間上下限。

(2)外購電力：引用標準檢驗局之電度表檢定檢查技術規範(CNMV46, 第 6 版)中 8.1，由電子式電度表(瓦時計)外觀為 CA0.5 等級，判定為「0.5 級」，且功率因數為 1.0，其檢定公差為 0.5%，以公差再乘以 2 倍擴充係數計算，以±1.0%作為本數據之不確定性(詳細如表 4-

2)；另，電力活動數據之公用區域用電以電費單平均租用戶數分攤用電量，非以獨立電表計量，故以表 4-3 建議，取製造業、能源產業之 7%進行活動強度不確定性評估做為本數據的不確定性。

表 4-2、活動數據及排放係數之不確定性

製程編號	排放源	活動數據不確定性		CO ₂ 排放量 (公噸CO ₂ e/年)	CO ₂ 排放係數不確定性		CH ₄ 排放量 (公噸CO ₂ e/年)	CH ₄ 排放係數不確定性		N ₂ O 排放量 (公噸CO ₂ e/年)	N ₂ O 排放係數不確定性		單一排放源不確定性
		不確定性	來源		不確定性	來源		不確定性	來源		不確定性	來源	
G02	天然氣	±1.0%	依「油量計檢定檢査技術規範」規範油量計之檢定公差為0.5%，以公差再乘以2倍擴充係數計算，以±1.0%做為本數據之不確定性。	1908.6628	+3.9% ~-3.2%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CO ₂ 排放係數-天然氣 (固定)	0.9486	+200.0% ~-70.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CH ₄ 排放係數-天然氣 (固定)	0.9282	+200.0% ~-70.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)N ₂ O排放係數-天然氣 (固定)	+4.024% ~-3.350%
G03	天然氣 (主管宿舍)	±1.0%	依「油量計檢定檢査技術規範」規範油量計之檢定公差為0.5%，以公差再乘以2倍擴充係數計算，以±1.0%做為本數據之不確定性。	0.0596	+3.9% ~-3.2%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CO ₂ 排放係數-天然氣 (固定)	0	+200.0% ~-70.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CH ₄ 排放係數-天然氣 (固定)	0	+200.0% ~-70.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)N ₂ O排放係數-天然氣 (固定)	+4.026% ~-3.353%
G05	車用汽油	±1.0%	依「油量計檢定檢査技術規範」規範油量計之檢定公差為0.5%，以公差再乘以2倍擴充係數計算，以±1.0%做為本數據之不確定性。	66.1265	+5.3% ~-2.6%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CO ₂ 排放係數-車用汽油 (移動)	0.6668	+244.0% ~-66.7%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CH ₄ 排放係數-柴油 (移動)	2.0748	+233.3% ~-66.7%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)N ₂ O排放係數-車用汽油 (移動)	+9.045% ~-3.408%
G06	移動柴油 (堆高機)	±1.0%	依「油量計檢定檢査技術規範」規範油量計之檢定公差為0.5%，以公差再乘以2倍擴充係數計算，以±1.0%做為本數據之不確定性。	194.1103	+0.9% ~-2.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CO ₂ 排放係數-柴油 (移動)	0.2846	+143.6% ~-59.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CH ₄ 排放係數-柴油 (移動)	2.7846	+207.7% ~-66.7%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)N ₂ O排放係數-柴油 (移動)	+3.225% ~-2.396%
G07	移動柴油 (公務車)	±1.0%	依「油量計檢定檢査技術規範」規範油量計之檢定公差為0.5%，以公差再乘以2倍擴充係數計算，以±1.0%做為本數據之不確定性。	18.1588	+0.9% ~-2.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CO ₂ 排放係數-柴油 (移動)	0.0279	+143.6% ~-59.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)CH ₄ 排放係數-柴油 (移動)	0.273	+207.7% ~-66.7%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版-1_固定源與移動源 (燃料)N ₂ O排放係數-柴油 (移動)	+3.352% ~-2.412%
G23	外購電力 (大甲廠)	±1.0%	依「電表檢定檢査技術規範第6版」之檢定公差為0.5%，以公差再乘以2倍擴充係數計算，以±1.0%做為本數據之不確定性。	2004.442	±7.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版(表9)IPCC建議排放係數不確定性(能源)							+7.071% ~-7.071%
G24	外購電力 (主管宿舍)	±1.0%	依「電表檢定檢査技術規範第6版」之檢定公差為0.5%，以公差再乘以2倍擴充係數計算，以±1.0%做為本數據之不確定性。	1.9449	±7.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版(表9)IPCC建議排放係數不確定性(能源)							+7.071% ~-7.071%
G25	外購電力 (南投外倉)	±1.0%	依「電表檢定檢査技術規範第6版」之檢定公差為0.5%，以公差再乘以2倍擴充係數計算，以±1.0%做為本數據之不確定性。	1.2901	±7.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4版(表9)IPCC建議排放係數不確定性(能源)							+7.071% ~-7.071%

表 4-3、Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions

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

2.範疇3：

範疇3採用定性方式呈現其不確定性；以單一排放源數據品質與所屬類別排放總量進行加權平均，並加總計算結果求得其不確定性分數，依表 4-4 之評分標準進行等級判定。本公司將依據此評分結果，強化溫室氣體數據品質管理，並盡力提升不確定性等級。

表 4-4、數據等級分級表

等級	評分範圍
等級 A	數據品質平均<10 分
等級 B	10 分≤數據品質平均<19 分
等級 C	19 分≤數據品質平均<27 分
等級 D	27 分≤數據品質平均

4.4 數據品質管理

4.4.1 各排放源數據資料品質

- 1.在整個盤查過程中為求數據品質準確度，各權責單位提供的資料必須明確說明數據來源，例如相關請購單據、流量計(器)紀錄、領用紀錄及電腦資料庫(報表)紀錄等，凡能證明及佐證數據可信度的資料都應調查，並將資料保留於權責單位，以利後續查核及追蹤確認。
- 2.各權責單位提供的資料，依表 4-5 進行數據誤差等級評分，並依表 4-6 進行清冊分級。

表 4-5、數據誤差等級評分表

(排放源數據誤差等級計算=A1×A2×A3)

等級評分 項目	1 分	2 分	3 分
活動數據誤差等級 (A1)	連續監測	定期/間歇監測	自行/財務推估
活動數據校驗等級 (A2)	有外部校正或 多組數據佐證者(每	有內部校正或經過 會計簽證等證明者(未進行儀器校正 或未進行記錄彙

等級評分 項目	1分	2分	3分
	年外校1次以上的儀器量測而得)	每年外校不到1次的儀器量測而得)	整者(非量測所得之估計數據)
排放數據誤差等級(A3)	自廠發展係數/質量平衡所得係數或同製程/設備經驗係數	製造商提供係數或區域排放係數	國家排放係數或國際排放係數

表4-6、清冊等級表

清冊分數	1~9	10~18	19~27
清冊級別	第一級	第二級	第三級

4.4.2 數據品質檢核

- 1.本公司2023年盤查作業係以符合「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」之相關性(Relevance)、完整性(Completeness)、一致性(Consistency)、透明度(Transparency)及準確度(Accuracy)等原則為目的。
- 2.對於數據處理、文件化與排放計算(包括確保使用正確的單位換算)等主要項目進行品質檢核。相關作法如下：
 - (1)實施一般性品質檢核：針對數據蒐集、輸入和處理作業、數據建檔及排放計量過程中，易疏忽而導致誤差產生一般性錯誤，進行嚴謹適中之品質檢核。
 - (2)進行特定性品質檢核：針對盤查邊界適當性、重新計算作業、特定排放源輸入數據之品質及造成數據不確定性主要原因的定性說明…等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。

一般性與特定性品質查檢內容如表4-7及表4-8所示。

表4-7、一般性品質查檢表數據收集、輸入和處理作業

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

表4-8、特定性品質查檢表

盤查類型	工作內容
排放係數及其他參數	排放係數及其他參數之引用是否適切
	係數或參數與活動數據之單位是否一致
	單位轉換因子是否正確
活動數據	數據蒐集作業是否具延續性
	歷年相關數據是否具一致性變化

盤查類型	工作內容
	同類型設施/部門之活動數據交叉比對
	活動數據與產品產能是否具相關性
	活動數據是否因基準年重新計算而隨之變動
排放量計算	排放量計算電腦內建公式是否正確
	歷年排放量估算是否具一致性
	同類型設施/部門之排放量交叉比對
	實測值與排放量估算值之差異
	排放量與產品產能是否具相關性

4.5 溫室氣體排放數據不確定分析結果

本公司依據上述數據品質分析作法，可得溫室氣體數據等級評分結果如表 4-9，清冊等級總平均為 17.97，級別為第二級。

表4-9、溫室氣體數據等級評分結果表

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10分 \leq X < 19分$	$19 \leq X \leq 27分$
個數	5	62	3
清冊等級 總平均分數	17.97	清冊級別	第二級

1. 範疇 1 與範疇 2：

依據不確定性單一排放源及清冊量化結果，2023 年本公司範疇 1 與範疇 2 溫室氣體排放量不確定性評估結果，誤差值介於於-5.160%~+5.306%間；分析結果顯示本公司排放清冊數據品質準確度等級為「高」，本公司不確定性量化評估詳細資料如表 4-10 所示。

表 4-10、範疇 1 與範疇 2 溫室氣體不確定性量化評估結果

進行不確定性評估之排放量占總排放量之比例	本清冊之總不確定性	
	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
0.22%	-5.160%	+5.306%

2. 範疇 3：

本公司 2023 年範疇 3 各類別之數據品質分析如表 4-11 所示。

表 4-11、範疇 3 數據品質分析表

類別	各類別排放量 (公噸 CO ₂ e/年)	總加權平均(各類別)	數據品質 等級
類別 1	493,462.3957	17.52	B
類別 2	9,064.3079	0.32	A
類別 3	234.8790	0.00	A
類別 4	2,016.9324	0.06	A
類別 5	13.7951	0.00	A
類別 6	488.7826	0.02	A
類別 7	114.6036	0.00	A
類別 8	189.0458	0.00	A
類別 9	242.1510	0.02	A

第五章、基準年

5.1 基準年選定

本公司盤查基準年為 2023 年，為本公司首年度依溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)進行範疇 1~範疇 3 盤查及第三方查證。

5.2 基準年變更

5.2.1 基準年設定

依公司決議設定基準年，應於溫室氣體報告書內揭露基準年選定之理由。

5.2.2 基準年重新計算原則

未來年度盤查在發生下列基準年清冊變更條件下，必須重新設定基準年並計算其基準年溫室氣體盤查清冊：

- 1.報告邊界或組織邊界之改變，導致溫室氣體排放量變動超過顯著性門檻 3%時。
- 2.當排放源的所有權或控制權發生轉移時，基準年的排放量變動超過顯著性門檻 3%時。
- 3.溫室氣體量化方法改變、單一或累積誤差，導致溫室氣體排放量變動超過顯著性門檻 3%時。

未來基準年若有變更將依本公司規定進行修改。

5.2.3 基準年調整原則

當發生上述情形或基準年排放量不具可比較性，基準年設定得考慮調整。

5.3 基準年盤查清冊

本公司基準年為 2023 年，清冊如本報告書表 3-4 所示。

第六章、溫室氣體盤查作業程序與資訊管理

6.1 溫室氣體盤查管理作業程序

本公司係依據溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)對文件與紀錄保存之要求及本公司管理溫室氣體盤查作業之需求，訂定溫室氣體盤查管理程序與溫室氣體內部查證作業管理程序，為溫室氣體盤查管理程序與相關管制程序文件。

6.2 溫室氣體盤查資訊管理

本公司依據環境部氣候變遷署事業溫室氣體排放量資訊平台「溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本)」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，以符合溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)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。

第七章、查證

7.1 內部查證

為提升本公司溫室氣體盤查報告品質，本公司於 2024 年 1 月 31 日辦理內部查證作業。內部查證作業確認項目如下：

1. 作業原則：溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)。
2. 查證範圍：本公司組織邊界範圍內所有排放源。

7.2 外部查證

為提高本公司 2023 年溫室氣體盤查資訊與報告之準確度，由本公司執行外部第三方查證申請作業。

本公司 2023 年溫室氣體盤查第三方查證由艾法諾國際股份有限公司執行，於 2024 年 2 月 17 日、2 月 21 日、2 月 29 日辦理，查驗前協議如下：

1. 保證等級：範疇 1~範疇 2 合理保證等級，範疇 3 為有限保證等級
2. 查驗準則：溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)
3. 查驗年度：2023 年
4. 查驗範圍：崇越科技股份有限公司(台北總部及竹南倉庫)

第八章、溫室氣體減量策略與方案

8.1 溫室氣體減量策略

本公司對於氣候變遷財務影響與因應策略如下表所列：

風險	潛在財務影響	關鍵因應策略
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 溫室氣體總量管制與碳稅、碳費 ◆ 地緣政治相關規範 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 營運成本增加。 ➢ 供應鏈安全與韌性受影響，物資稀缺造成通膨加劇。 ➢ 公司聲譽受損。 ➢ 不客觀的交易制裁，增加營運成本。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 設定積極減碳目標，承諾於 2050 年營運淨零排放。 ● 規劃碳權的長期佈局，投資綠電、發展綠電平台。 ● 在內部培養地緣政治的專業知識，並掌握當前地緣政治態樣與趨勢。 ● 建置銷存預警機制，評估地緣政治變化，並掌握供應鏈現況，以加強供應鏈的韌性。
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 以低碳商品替代現有產品和服務 ◆ 新節能減碳技術發展之不確定性 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 低碳新產品研發與量產成功不確定性與成本較高。 ➢ 低碳原物料品質與供給穩定性堪虞，導致產品與服務需求量下降。 ➢ 供應商節能減碳路徑成效不彰，遭致違規罰款，造成進價上漲。 ➢ 客戶節能減碳路徑成效不彰，遭致處罰，影響訂單交易。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 為呼應全球電子產業的綠色化風潮，研發有機溶劑，為綠色製程轉型帶來新契機。 ● 每年透過參與半導體展、各種商展和電子展，積極對外展示及溝通低碳商品的品項、來源、特色、發展性等，促進相關廠商和客戶對低碳商品的認知，擴大低碳商品的需求。 ● 崇越依照客戶節能減碳的需求，開發相關供應商，提供節能氣懸浮鼓風機、IoT 節能盤查系統等低碳商品。
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 原物料成本上漲 ◆ 產能下降(如停產、供應鏈中斷) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 尋覓低碳原物料廠，增加佈局採購的不確定性，因貨源之不確定性，收入組合和來源恐受影響。 ➢ 低碳原物料，利潤空間有不確定性。 ➢ 供應商遭受極端氣候衝 	<ul style="list-style-type: none"> ● 積極執行上下游訂單需求與供應產能檢視，以利產業供應鏈能及早溝通、規劃(包含成本)。 ● 定期和客戶聯繫了解產線狀況與材料需求，迅速確實地回應客戶需求並反映材料成本。

風險	潛在財務影響	關鍵因應策略
	擊，如傳染病、強風、洪水、乾旱、熱浪襲擊等，以致產能下降，無法正常供貨，造成供需失調，我司面對下游客戶恐有違約罰款之虞，增加營運成本。 ➢ 提高庫存量，會增加現金流的壓力。	
◆ 企業聲譽衝擊	➢ 未管理氣候風險可能會影響利害關係人對公司的評估，也可能減少投資人的投資意願。	● 加大低碳商品占比。 ● 集團持續發展綠色經濟，並透過透明揭露提升企業綠色形象。
◆ 水災、旱災、熱帶氣旋(颱風)(自身營運/供應鏈) ◆ 氣溫上升	➢ 上下游生產受影響，導致營收下降。 ➢ 用電量、成本與碳排放量上升。	● 加強掌握上下游氣候調適措施與應變能量。 ● 成立環境管理委員會，由高階主管領導溫室氣體減量行動。

8.2 溫室氣體減量方案

本公司主要溫室氣體排放源為電力及交通燃油，為呼應聯合國永續發展目標及發展企業社會責任，於日常營運中具體落實『環保、節能、愛地球』之環境保護及節能措施，故擬定以下方法減少電力及燃油使用，另因本公司於 2019 年 12 月方進行 2018 年度之組織型溫室氣體盤查工作，故此節能政策與目標於 2020 年 1 月規劃完成並逐步推動，說明如下：

1. 推行節約能源，下班隨手關燈、關電腦...等，減少能源浪費。
2. 定期檢討契約容量、空調分區、照明迴路，強化能源利用效率。
3. 簽訂設備維保合約，保持設備運作最佳效率，降低能源耗損。
4. 於周六、周日及國定假日減少電梯機組啟用，減少電力消耗。
5. 辦公區域室溫控管於 26°C，降低冰水主機負載，減少電力消耗。
6. 推動節能減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)

7. 逐年更換燃油交通工具為油電車或電動車，並於 2030 年全面汰換為電動車，降低燃料溫室氣體產生量。
8. 綠電導入計畫，規劃於 2024 年使用 10%、2025 年使用 25%、2030 年使用 100%。

此外，為改善範疇 3 排放量，本公司亦推動以下政策並逐年強化落實：

1. 協助上游供應商就近設立工廠，以減少運輸距離。
2. 集中採購，以降低運輸次數。
3. 減少庫存，盡量直接供貨。
4. 陸上運輸逐漸改用電動載具。
5. 遵循國家政策，重型卡車 50% 電動化。
6. 三大供應商加強運輸模式轉變：由空運改為海運。

第九章、報告書概述

9.1 報告書之責任

本報告書製作係出於自願性，非為符合或達到特定法律責任所製作。

9.2 報告書之用途

本溫室氣體盤查相關結果將提供公司主管及內部同仁參考。

另提供第三方查證時使用。

9.3 報告書之目的

關切當前最急迫的環境議題，清楚說明本公司溫室氣體資訊。

為內部管理溫室氣體減量績效，及早因應國家及國際趨勢。

9.4 報告書之格式

本報告書格式依據溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)規範製作。

9.5 報告書取得與傳播

本報告書供本公司內外部利害關係者參閱。如對本報告書內容需進一步瞭解或有疑問與建議，歡迎向本公司下列單位洽詢：

單位：崇越科技股份有限公司

地址：台北市內湖區堤頂大道二段 483 號

聯絡人：林信宏

電話：(02)8797-8020#2873

信箱：ken.lin@topco-global.com

9.6 報告書發行與管理

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

第十章、參考文獻

1. The Greenhouse Gas Protocol-A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition 2005, WBCSD；「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」第二版(2005)。
2. ISO 14064-3：2019 Greenhouse gases - Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions。
3. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) National Greenhouse Gas Inventories Programme (IPCC-NGGIP), 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
4. Revised 1996 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories Reference manual (Vol.3).(溫室氣體排放係數管理表參考)。
5. IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001—The Scientific Basis.
6. GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty.
「溫室氣體盤查議定書有關溫室氣體清冊與計算方面統計參數不確定性的不確定性評估指引」
7. 溫室氣體盤查議定書網站：<https://ghgprotocol.org>。
8. 環境部氣候變遷署事業溫室氣體排放量資訊平台，溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本)。
9. 電度表檢定檢查技術規範(2018年5月1日實施)。
10. 溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法(2023年9月14日公告)。
11. 溫室氣體排放量盤查作業指引(2022年5月公告)。
12. 環境部產品碳足跡資料庫：<https://cfp-calculate.tw>。
13. 國內常見交通工具排放係數參考網站：<https://edesg.com/?p=5771>。
14. 台灣高鐵各站距離(維基百科)：<https://reurl.cc/M49vg4>。
15. The GZA Scope 3 Calculator：<https://www.gza.com/gza-scope-3-calculator-v20>。