



# 2022年度 溫室氣體盤查報告書

2023年03月15日  
第2版

## 目錄

<b>第一章公司簡介及政策聲明.....</b>	<b>1</b>
1.1 溫室氣體盤查使用目的.....	1
1.2 公司簡介.....	1
1.3 溫室氣體盤查推動組織架構.....	2
1.4 溫室氣體聲明.....	2
<b>第二章盤查邊界設定.....</b>	<b>3</b>
2.1 組織邊界.....	3
2.2 報告邊界及間接排放源鑑別與間接排放重大性評估準則.....	4
2.3 釐清事項說明	
2.4 報告書涵蓋期間與有效性.....	8
<b>第三章溫室氣體排放量化.....</b>	<b>9</b>
3.1 直接溫室氣體排放（類別1）.....	9
3.2 間接溫室氣體排放（類別2至類別6）.....	10
3.3 溫室氣體總排放量.....	11
3.4 排放量化方法與變更說明.....	13
<b>第四章數據品質管理.....</b>	<b>17</b>
4.1 活動數據蒐集與管理.....	17
4.2 排放係數選用、管理與變更說明.....	18
4.3 盤查數據不確定性量化.....	19
4.4 數據品質管理.....	21
<b>第五章基準年.....</b>	<b>24</b>
5.1 基準年選定.....	24
5.2 基準年之重新計算.....	24
5.3 基準年盤查清冊.....	24
<b>第六章溫室氣體盤查作業程序與資訊管理.....</b>	<b>25</b>
6.1 溫室氣體盤查管理作業程序.....	25
6.2 溫室氣體盤查資訊管理.....	25
<b>第七章查證.....</b>	<b>26</b>
7.1 內部查證.....	26
7.2 外部查證.....	26
<b>第八章溫室氣體減量策略與方案.....</b>	<b>27</b>
8.1 溫室氣體減量策略.....	27
8.2 溫室氣體減量方案.....	27

<b>第九章報告書概述.....</b>	<b>28</b>
9.1 報告書之格式.....	28
9.2 報告書取得與傳播.....	28
9.3 報告書發行與管理.....	28
<b>第十章參考文獻.....</b>	<b>29</b>

## 第一章公司簡介及政策聲明

---

### 1.1 溫室氣體盤查使用目的

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

### 1.2 公司簡介

#### 關於崇越

崇越公司自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。

我們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，崇越科技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、規畫、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。

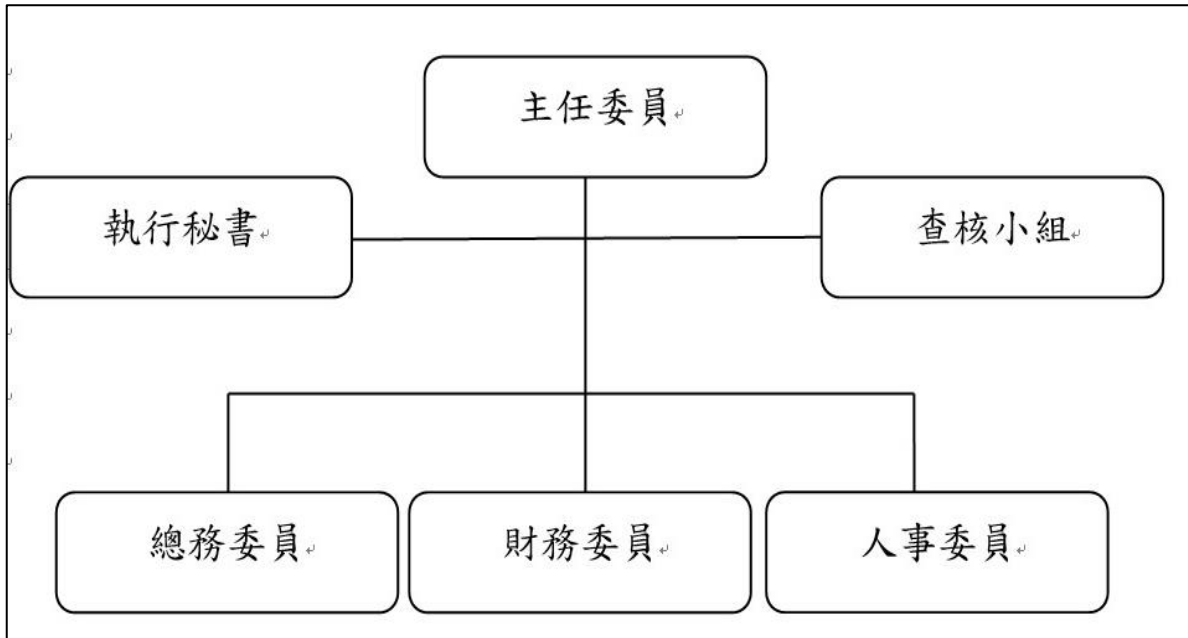


圖1-1溫室氣體盤查推行委員會組織

### 1.4 溫室氣體聲明

我們深知地球的氣候與環境，因遭受溫室氣體的影響已逐漸惡化。崇越科技股份有限公司作為地球公民之一份子，為因應聯合國氣候變化綱要公約與京都議定書之國際規範，及善盡企業責任，自此將致力於本公司溫室氣體排放基線盤查工作，以利本公司確實掌控及管理溫室氣體排放現況，並依據盤查結果，進一步推動溫室氣體驗證及自願減量相關計畫。

崇越科技股份有限公司

## 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 ISO14064-1：2018、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，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 及8F 分別給建越（於111年02月1日搬離）及安永生活使用，但崇越科技擁有100%營運控制權，故納入類別1及類別2計算，並以圖2-1表示其地理邊界。
- 新竹辦事處：新竹縣寶山鄉工業東九路12號4F 及6F，並以圖2-2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2-3表示其地理邊界。



圖2-1台北總部位置圖



圖2-2新竹辦事處位置圖



圖2-3竹南倉庫位置圖

## 2.2 報告邊界及間接排放源鑑別與間接排放重大性評估準則

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邊界範圍內的所有排放源，並區分為直接和間接排放源，以利清楚界定本公司的報告邊界並管理從溫室氣體衍生的風險與機會。

本公司依組織需求制定間接排放重大性評估準則，完整鑑別間接排放源，並依照準則考量包含間接排放源排放量大小、法規要求、客戶期望/要求、監測能力與控制、減量機會、預期外部關注等因素，決定重大間接排放項目如下表2-1：

表2-1.本公司重大間接排放源項目

類別	間接排放源
類別2	外購電力
類別3	由上游原料運輸
	由下游產品運輸
	員工通勤
類別4	購買商品之上游排放
	廢棄物處理及運輸

以下表2-2說明本公司報告邊界所鑑別的直接與間接溫室氣體排放：

表2-2本公司報告邊界

報告邊界			排放源項目
類別	子類別	設施	排放源
直接排放源	1.1來自固定式燃燒源之直接排放	緊急發電機	柴油
直接排放源	1.2來自移動式燃燒源之直接排放	公務車	汽、柴油
直接排放源	1.4來自逸散排放源之直接排放	化糞池	CH <sub>4</sub>
直接排放源	1.4來自逸散排放源之直接排放	消防設施	CO <sub>2</sub>
直接排放源	1.4來自逸散排放源之直接排放	獨立商用冷凍、 冷藏裝備	HFCs
直接排放源	1.4來自逸散排放源之直接排放	家用冷凍、冷藏裝備	HFCs
直接排放源	1.4來自逸散排放源之直接排放	住宅及商業建築冷氣機	HFCs
能源間接排放	2.1來自輸入能源之間接排放，包含電力、蒸氣、熱能、高壓空氣、冷能或其他能源。	全廠用電	外購電力
運輸間接排放	3.1由上游原料運輸產生之排放	營業用大貨車	柴油
運輸間接排放	3.1由上游原料運輸產生之排放	空運	燃料油
運輸間接排放	3.1由上游原料運輸產生之排放	海運	燃料油
運輸間接排放	3.2由下游產品運輸產生之排放	營業用大貨車	柴油
運輸間接排放	3.2由下游產品運輸產生之排放	空運	燃料油
運輸間接排放	3.3員工通勤產生之排放	汽車、機車	汽油
原料/服務間接	4.1組織購買原料開採、製造與加	外購電力上游排放	外購電力



排放源	工過程所產生溫室氣體排放	緊急發電機、公務車 外購汽、柴油上游排放	外購汽柴油
		自來水上游排放	自來水
原料/服務間接 排放源	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。典型的處理方式為掩 埋、焚化、生物處理或循環再利 用等過程	廠內常態廢棄物	一般事業廢 棄物
		廠內常態廢棄物	D-1801
		營業用大貨車 垃圾車	柴油

### 2.3 報告書涵蓋期間與有效性

本報告書涵蓋期間為2022年1月1日至12月31日之溫室氣體排放量，盤查範圍涵蓋崇越科技台北總部、新竹辦事處及竹南倉庫營運範圍之總溫室氣體排放量，本報告永久有效至報告書重新修定或廢止為止。

## 第三章溫室氣體排放量化

### 3.1 直接溫室氣體排放（類別1）

本公司直接溫室氣體排放源如表3-1，產生的溫室氣體種類有二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亞氮（N<sub>2</sub>O）、氫氟碳化物（HFC<sub>s</sub>）等共四類。

表3-1 崇越科技直接溫室氣體排放源

類別		對應活動/設備種類	排放源	產生溫室氣體種類
類別1 直接溫室氣體排放	固定式排放源	緊急發電機	柴油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O
	製程排放源	無	無	無
	移動式排放源	公務車	汽柴油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O
	逸散性排放源	住宅及商業建築冷氣機	冷媒	HFC <sub>s</sub>
		家用冷凍、冷藏裝備	冷媒	HFC <sub>s</sub>
		獨立商用冷凍、冷藏裝備	冷媒	HFC <sub>s</sub>
		化糞池	甲烷	CH <sub>4</sub>
		CO <sub>2</sub> 滅火器	二氧化碳	CO <sub>2</sub>
土地利用、土地使用變更	土地使用類別變更	無	無	

本公司2022年直接溫室氣體排放量（類別1）總量為315.5690公噸 CO<sub>2</sub>e（排放量取至小數第四位），占總排放量比例為7.58%。類別1 主要排放源為移動排放，產生之溫室氣體以 CO<sub>2</sub>排放為最多，其次為 CH<sub>4</sub>，其類別1溫室氣體排放量如表3-2。

表3-2 崇越科技類別1溫室氣體排放量

種類	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC <sub>s</sub>	PFC <sub>s</sub>	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	合計
排放當量	288.2679	10.4328	8.6125	8.2558	0.0000	0.0000	0.0000	315.5690
占比 (%)	91.35%	3.31%	2.73%	2.62%	0.00%	0.00%	0.00%	100%

### 3.2 間接溫室氣體排放（類別2~6）

溫室氣體盤查推行小組每年1月底前會同各單位相關人員依據組織邊界進行排放源鑑別，以確認本公司直接與間接溫室氣體排放源盤查項目。唯間接溫室氣體排放源的實質性不易歸類與量化，且不易確認其準確性，因此以「顯著性評估表」鑑別對本公司有重大風險與機會之排放源項目，優先進行盤查。評判標準包括量化的方法、減碳的機會及排放係數等，重大性排放源鑑別結果如表3-3所示：

表3-3 崇越科技重大間接排放源評估結果

類別	重大排放源	可能產生溫室氣體	資料來源	權責單位
第2類 輸入能源	外購電力	CO <sub>2</sub>	台電電費單	總務部
第3類 運輸產生	上游原料運輸 (陸)	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	上下游貨物顯著性評估- 一本部+ 二本部+三本部+ 五本部	總務部
	上游原料運輸 (海)	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	上下游貨物顯著性評估- 一本部+ 二本部+三本部+ 五本部	總務部
	上游原料運輸 (空)	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	上下游貨物顯著性評估- 一本部+ 二本部+三本部+ 五本部	總務部
	下游產品運輸 (陸)	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	上下游貨物顯著性評估- 一本部+ 二本部+三本部+ 五本部	總務部
	員工通勤	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	員工汽機車通勤距離顯著性評估-資料收集	人事部
第四類 組織使用的產品	外購電力上游排放	CO <sub>2</sub>	台電電費單	總務部
	外購汽柴油 上游排放	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	2022年公務車用油統計表	總務部
	自來水上游排放	CO <sub>2</sub>	2022年水費查詢	總務部
	廢棄物運輸	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	顯著性評估-資料收集(廢棄物)	總務部
	廢棄物處置 (焚化)	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	顯著性評估-資料收集(廢棄物)	總務部

### 3.2.2 能源間接溫室氣體排放（類別2）

類別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2022年度，類別2 溫室氣體排放量為825.1117公噸 CO<sub>2</sub>e（排放量取至小數第四位），占總排放量比例19.82%。

### 3.2.3 能源間接溫室氣體排放（類別3~6）

類別3~6 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2022年度，類別3~6 溫室氣體排放量為3,022.3914公噸 CO<sub>2</sub>e（排放量取至小數第四位），占總排放量比例72.60%。

## 3.3 溫室氣體總排放量

本公司2022年排放清冊如表3-4 所示，溫室氣體總排放總量為4,163.072公噸 CO<sub>2</sub>e，不包含生質燃料直接排放之 CO<sub>2</sub>，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：CO<sub>2</sub>排放量4,135.7710公噸 CO<sub>2</sub>e；CH<sub>4</sub>排放量10.4328公噸 CO<sub>2</sub>e；N<sub>2</sub>O 排放量8.6125公噸 CO<sub>2</sub>e、HFCs 排放量8.2558公噸 CO<sub>2</sub>e；PFCs、SF<sub>6</sub> 及 NF<sub>3</sub>排放量皆為0。

表3-4 崇越科技2022年溫室氣體盤查清冊

類別	排放量(公噸 CO <sub>2</sub> e)	占比(%)
第1類：直接溫室氣體排放與移除	315.5690	7.58
1.1 固定式排放	0.5814	0.01
1.2 移動式排放	299.0798	7.18
1.4 逸散性排放	15.9078	0.38
第2類：輸入能源產生之間接溫室氣體排放	825.1117	19.82
2.1 外購電力	825.1117	19.82
第3類：運輸產生之間接溫室氣體排放	2,788.5488	66.98
3.1 上游運輸	2,656.3705	63.81
3.2 下游運輸	33.6568	0.81
3.3 員工通勤	98.5215	2.37
第4類：組織使用產品產生之間接溫室氣體排放	233.8426	5.62
4.1 購買商品之上游排放	227.4828	5.46
4.3 廢棄物處置	6.3598	0.15

### 3.3.1 各廠區各別排放量資料

本公司2022年度台北總部直接溫室氣體排放量為303.1801公噸 CO<sub>2</sub>e/年，間接溫室氣體排放量為3,661.0734公噸 CO<sub>2</sub>e/年；新竹辦事處直接溫室氣體排放量為7.1708公噸 CO<sub>2</sub>e/年，間接溫室氣體排放量為120.2044公噸 CO<sub>2</sub>e/年；竹南倉庫直接溫室氣體排放量為5.2181公噸 CO<sub>2</sub>e/年，間接溫室氣體排放量為66.2253公噸 CO<sub>2</sub>e/年，其相關排放資訊如表3-5。

表3-5 2022年度各廠區直接與間接溫室氣體排放資訊

廠區 排放形式	台北總部	新竹辦事處	竹南倉庫
直接排放 (公噸 CO <sub>2</sub> e/年)	303.1801	7.1708	5.2181
間接排放 (公噸 CO <sub>2</sub> e/年)	3,661.0734	120.2044	66.2253

### 3.4 排放量化方法與變更說明

#### 3.4.1 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×排放係數×全球暖化潛勢（以下簡稱 GWP），將所有計算結果轉換為 CO<sub>2</sub>e（二氧化碳當量），單位為公噸/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. 排放係數係採用行政院環保署最新公告之「溫室氣體排放係數管理表」（6.0.4 版本108/6 註）。如無，則引用 IPCC 2006 年版，燃料熱值則採用經濟部能源局 2015 年公告為主；生命週期排放係數則引用資料庫(如環保署碳足跡資料庫)提供之相關資料。電力係數引用經濟部能源局公告盤查當年度電力排放係數。  
註：環保署國家溫室氣體登錄平台更新日期為108.6.27，以下同
3. 全球暖化潛勢（GWP）預設採用 IPCC 第五次評估報告(2013)之各種溫室氣體 GWP，另可以依需求調整 GWP 之選用。

#### 3.4.2 溫室氣體排放量化方法

1. 固定與移動式燃燒排放源：

指固定式設備之燃料燃燒，彙整結果包括緊急發電機。移動式燃燒排放源為公務車，分別說明計算方法如下，排放係數與 GWP 如表3-6 所示：

表3-6 固定與移動式排放源之排放係數與 GWP 表

排放源	物料	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> 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	28	0.00002202115	265
移動	汽油	2.2631328720	1	0.0008164260	28	0.00026125630	265
移動	柴油	2.6060317920	1	0.0001371596	28	0.00013715960	265

(1) 柴油 CO<sub>2</sub> 當量

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

備註：中油於2014/05/06 前為 B2 柴油，2014/05/06 後則公告不添加生質油，故本公司2022年用油全數以柴油認列計算。

(2) 汽油 CO<sub>2</sub> 當量

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

2. 製程排放源：無

3. 逸散性排放源

本公司彙整台北總部、新竹辦事處及竹南倉庫相關冷媒設備（R-134a、R-410a、R-408a、R-404a）、化糞池（CH<sub>4</sub>）等逸散，說明計算方法如下：

(1) 冷媒採逸散率計算：

$$\text{冷媒 CO}_2\text{當量} = \text{設備原始填充量} \times \text{設備排放因子註} \times \text{冷媒 GWP}$$

註：設備排放因子引用行政院環境保護署溫室氣體排放係數管理表6.0.4 版本

(8.設備之冷媒逸散率排放因子)之最大值，如表3-7。

表3-7 設備冷媒逸散率排放因子

設備名稱	排放因子 (%)
住宅及商業建築冷氣機	5.5
家用冷凍、冷藏裝備	0.3
冰水機	8.5
工業冷凍、冷藏裝備	16

(2) 化糞池 CO<sub>2</sub>當量計算：

排放係數引用行政院環境保護署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108/6) (6.逸散源排放) 八、化糞池

CH<sub>4</sub>排放係數=BOD 排放因子 × 平均污水濃度 × 每人每小時廢水量(公升/小時)  
 × 化糞池處理效率=0.6公噸 CH<sub>4</sub>/公噸-BOD × 200mg/L × 15.625 公升/小時 ×  
 85% ÷ 1000000000 = 0.0000015938公噸 CH<sub>4</sub>/人時

#### 4. 外購電力 CO<sub>2</sub> 當量=(電力使用量×電力排放係數)

能源局公告2022年公告2021年電力排放係數=0.509公噸 CO<sub>2</sub>e/度。

#### 5. 運輸產生的間接溫室氣體排放-上游原料運輸(類別3)

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

(1) 營業大貨車(柴油)：0.131 kgCO<sub>2</sub>e/延噸公里。

(2) 國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)：0.0198 kgCO<sub>2</sub>e/延噸公里。

(3) 航空貨物運輸服務：1.16 kgCO<sub>2</sub>e/延噸公里。

#### 6. 運輸產生的間接溫室氣體排放-下游產品運輸(類別3)

依本公司系統資料統計陸運各起迄站之產品重量、公里數，搭配環保署產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

(1) 營業大貨車(柴油)：0.131 kgCO<sub>2</sub>e/延噸公里。

(2) 航空貨物運輸服務：1.16 kgCO<sub>2</sub>e/延噸公里。

#### 7. 運輸產生的間接溫室氣體排放-員工通勤(類別3)

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，搭配環保署產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

(1) 機器腳踏車(汽油)：0.0951 kgCO<sub>2</sub>e/延人公里。

(2) 自用小客車(汽油)：0.115 kgCO<sub>2</sub>e/延人公里。

#### 8. 運輸產生的間接溫室氣體排放-廢棄物(類別4)

依本公司推算台北總部、新竹辦事處及竹南倉庫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，搭配環保署產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

(1) 營業大貨車(柴油)：0.131 kgCO<sub>2</sub>e/延噸公里。

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

#### 9. 由組織使用的產品所產生的間接溫室氣體排放-能源使用上游排放(類別4)

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，搭配環保署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(2020)：0.0882 kgCO<sub>2</sub>e/度。

(2) 柴油(未燃燒，2020)：0.730 kgCO<sub>2</sub>e/公升。

(3) 汽油(未燃燒，2020)：0.657 kgCO<sub>2</sub>e/公升。

(4) 臺北自來水(2021)：0.161 kgCO<sub>2</sub>e/公升。

#### 10. 由組織使用的產品所產生的間接溫室氣體排放-廢棄物處置(類別4)

依本公司推算台北總部、新竹辦事處及竹南倉庫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，搭配環保署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) 生活垃圾-廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)：340kgCO<sub>2</sub>e/公噸。

(2) 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 kgCO<sub>2</sub>e/公噸。

### 3.4.3 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. 發電機(柴油)認列說明：

(1) 採2022年發電機保養表，統計運轉時數為2.8333小時，並依設備

銘牌計算每小時耗油量為0.0788公秉，計算其2022年度耗油量。

(2) 中油於2014/05/06 後公告不使用 B2 柴油，本公司2022年使用的柴

油皆以不含生質油的一般柴油計算。

2. 冷媒使用各機台設備銘牌上之冷媒型式及重量做為活動數據。

3. 公務車(汽柴油)

(1) 採2022年公務車用油統計表統計汽柴油使用量，並扣除固定源緊

急發電機柴油使用量。

(2) 中油於2014/05/06 後公告不使用 B2 柴油，本公司2022年使用的柴

油皆以不含生質油的一般柴油計算。

4. 化糞池以2022 台北總部、新竹辦事處及竹南倉庫人數統計年工作人時。

5. 滅火器請購換藥以發票做為活動數據統計。

6. 電力以本公司台電電費單及智慧電表(新竹辦事處)用電度數做為統計依據。

7. 上游原料運輸(類別3)：

依本公司統計大宗原料進貨紀錄重量(噸)及 Google 地圖、航、海運里程查詢進行計算。

(1) 陸運：代理商倉庫→本公司或客戶指定地點。

(2) 海運：進口國港口→基隆港、高雄港

(3) 空運：進口國機場→桃園機場、浦東機場

8. 下游產品運輸(類別3)：

依本公司統計出貨紀錄重量(噸)及 google 地圖進行計算。

(1) 陸運：本公司→國內客戶端地點

(2) 空運：台灣機場→出口國機場

9. 員工通勤(類別3)：

依本公司人事部統計員工自住家到公司汽機車往返里程、平均工作日數及 Google 地圖進行計算。

(1) 陸運：員工住家→本公司。

10. 廢棄物運輸(類別4)：

依本公司推算台北總部、新竹辦事處及竹南倉庫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。

11. 上游排放之能源使用(類別4)：

外購電力、緊急發電機外購柴油、公務車外購汽柴油及自來水用量統計方式同本報告書4.1 活動數據蒐集與管理章節內容所述。

12. 廢棄物處理(類別4)：

(1) 依本公司生活垃圾及一般事業廢棄物秤重紀錄推算台北總部、新竹辦事處及竹南倉庫垃圾量，統計盤查年度的廢棄物委外焚化重量。

## 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. 行政院環境保護署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108/6）。
2. 能源局2022年公告之2021年電力係數。
3. 生命週期排放係數則引用資料庫(舉例如：環保署碳足跡資料庫)。

#### 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準度等級

數據精準程度	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

##### A. 類別1及類別2

2022年本公司類別1~類別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汽、柴油進行不確定性量化評估工作，評估範圍佔類別1及類別2溫室氣體排放量97.55%，具有相當代表性。

類別2外購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4.2 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions 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。

類別2外購電力活動數據有獨立電表計量區域引用標準檢驗局「電度表檢定檢查技術規範（CNMV 46,第5版）」中3.3.1 規範，由電表（瓦時計）外觀判定其準確度等級為「0.5 級」，且功率因數為1.0，其檢定公差為0.5%，乘上擴充係數2 後，取±1%做為本數據的不確定性。

排放係數參考表4-2 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions 建議，取製造業、能源產業之7%進行排放係數不確定性評估。

表4-2 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 <sub>2</sub>	能源產業	7%	7%	10%
CO <sub>2</sub>	製造業	7%	7%	10%
CO <sub>2</sub>	土地使用變更及森林	33%	50%	60%
CH <sub>4</sub>	生質燃料	50%	50%	100%
CH <sub>4</sub>	油與氣體產業	55%	20%	60%
CH <sub>4</sub>	農業	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1
CH <sub>4</sub>	廢棄物	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	1
CH <sub>4</sub>	養殖業	25%	10%	20%
CH <sub>4</sub>	養殖廢水	20%	10%	20%
N <sub>2</sub> O	製造業	35%	35%	50%
N <sub>2</sub> O	農業			
N <sub>2</sub> O	生質燃料			100%

### B. 類別3~類別6

類別3~類別6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4-3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4-3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 $\leq$ 數據品質平均<19分
等級 C	19分 $\leq$ 數據品質平均<27分
等級 D	27分 $\leq$ 數據品質平均

#### 4.3.3 溫室氣體排放數據不確定分析結果

依據不確定性單一排放源及清冊量化結果，2022年本公司類別1~類別2溫室氣體排放量不確定性評估結果，誤差值介於-4.67%~+4.81%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」，應具有相當可信度。未來本公司依據此次量化結果，強化溫室氣體數據品質管理，並盡力降低不確定之數值。本公司不確定性量化評估詳細資料如表4-4所示。

進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例	本清冊之總不確定性	
	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
97.55%	-4.67%	+4.81%

表4-4 類別1~類別2溫室氣體不確定性量化評估結果

### B. 類別3~類別6

本公司2022年類別3與類別4之數據品質分析如表4-5所示。

表4-5 類別3與類別4數據品質分析表

類別	各類別排放量 (公噸 CO <sub>2</sub> e/年)	不確定性(定性) 總加權平均(各類別)	不確定性(定性)等級
類別3	2,788.5488	18.00	B
類別4	233.8426	6.09	A

## 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4-6 進行數據誤差等級評分。

表4-6 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 誤差等級 (A2)	有外部校正或多組數據佐證者 (每年外校1次以上的儀器量測而得)	有內部校正或經過會計簽證等證明者 (每年外校不到1次的儀器量測而得)	未進行儀器校正或未進行記錄彙整者 (非量測所得之估計數據)
活動數據 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

3. 本公司2022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。
4. 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
	● 檢查填寫完整性是否遺漏
	● 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皆已建檔： 包含邊界、基準年、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、參數與轉換係數是否已適度標示
	● 檢查從頭到尾的計算中，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所得之數據，是否有明顯區分
	● 以手算或電子計算機，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
	● 檢查填寫完整性是否遺漏
	● 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皆已建檔： 包含邊界、基準年、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、參數與轉換係數是否已適度標示
	● 檢查從頭到尾的計算中，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所得之數據，是否有明顯區分
	● 以手算或電子計算機，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



## 第五章 基準年

### 5.1 基準年選定

本公司盤查基準年為2021年，為本公司首年度依 ISO14064：2018 轉版進行類別1至類別6 盤查及第三方驗證。

### 5.2 基準年之重新計算

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。

### 5.3 基準年盤查清冊

本公司基準年為2021年，清冊如本報告書表5-1所示。

表5-1基準年清冊

類別	排放量(公噸 CO <sub>2</sub> e)	占比(%)
第1類：直接溫室氣體排放與移除	334.2366	9.12
1.1 固定式排放	1.4736	0.04
1.2 移動式排放	296.3224	8.09
1.4 逸散性排放	36.4406	0.99
第2類：輸入能源產生之間接溫室氣體排放	741.2594	20.23
2.1 外購電力	741.2594	20.23
第3類：運輸產生之間接溫室氣體排放	2362.2033	64.45
3.1 上游運輸	2222.1633	60.63
3.2 下游運輸	49.5898	1.35
3.3 員工通勤	90.4502	2.47

類別	排放量(公噸 CO <sub>2</sub> e)	占比(%)
第4類：組織使用產品產生之間接溫室氣體排放	227.2711	6.20
4.1 購買商品之上游排放	220.5857	6.02
4.3 廢棄物處置	6.6854	0.18

## 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 ISO 14064-1：2018 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

本公司依據行政院環境保護署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)」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。

## 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2023/02/02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：ISO 14064-1：2018。
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2022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2022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2023/03/01、3/15辦理，查驗前協議如下：

1. 保證等級：類別1~類別2合理保證等級，類別3~類別6為有限保證等級
2. 查驗準則：ISO14064-1：2018
3. 查驗年度：2022年
4. 查驗範圍：崇越科技股份有限公司(台北總部、新竹辦事處、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"> <li>原料成本上漲</li> <li>新節能減碳技術發展之不確定性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原料供應商減碳增加成本，造成進價上漲</li> <li>成本上漲趨勢不易掌握，影響預先佈局訂單</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>密切掌握供應商減碳執行成效，以及相關法規政策。</li> <li>積極執行上下游訂單需求與供應產能檢視，以利產業供應鏈及早溝通、規劃(包含成本)。</li> <li>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。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>以低碳商品取代現有產品/服務</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>低碳原物料，利潤空間有不確定性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>擴大低碳商品來源</li> <li>加強與供應商低碳轉型的溝通</li> <li>加強採購人員低碳教育訓練，利其尋覓篩選低碳商品</li> <li>加強與客戶的溝通，提早掌握客戶對低碳商品的確切需求(品項、數量、預算等)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>淨零排放趨勢</li> <li>溫室氣體總量管制與碳稅、碳費</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各國碳關稅政策不明，存有實務操作疑慮之壓力，增加營運成本(如合規、罰款和判決導致的成本增加)</li> <li>政策變化衝擊現有資產</li> <li>購買綠電、碳權導致的成本增加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>持續執行溫室氣體減量行動</li> <li>資產朝向低碳風險配置</li> <li>規劃碳權的長期佈局</li> <li>投資綠電、發展綠電平台</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ESG 投資轉型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>綠色投資標的企業創新技術不成熟，導致營收欠佳，減損投資效益</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>針對技術創新團隊給予更仔細的評估</li> <li>整合集團資源加大對新創團隊的挹注與輔導</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>企業聲譽衝擊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>進口原料碳排放量高，對企業形象造成負面影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加大低碳商品占比</li> <li>集團持續發展綠色經濟</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>產能下降</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>供應商遭受極端氣候衝擊，如強風、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。</li> <li>提高庫存量，會增加現金流的壓力。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加強掌握供應商氣候調適措施與應變能量</li> <li>庫存量適度增加</li> <li>資金合度調配，緩解現金流壓力</li> </ul>

### 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108年12月方進行107年度之組織型溫室氣體盤查工作，故此節能政策與目標預計於109年1月開始規劃並逐步推動，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，降低燃料溫室氣體產生量。

## 第九章 報告書概述

---

### 9.1 報告書之格式

本報告書格式依據 ISO 14064-1：2018 規範製作。

### 9.2 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

承辦：林信宏

電話：02-8797-8020#3193

信箱：ken.lin@topco-global.com

### 9.3 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. 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
2. ISO 14064-3 : 2019 Greenhouse gases - Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions。
3. 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)。
4. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) National Greenhouse Gas Inventories Programme (IPCC-NGGIP) , 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
5. 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)。
6. IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001 – The Scientific Basis.
7. 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」
8. 溫室氣體議定書網站：<https://ghgprotocol.org>。
9. 溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本108/6, 環保署國家溫室氣體平台更新日期2019/06/27)。
10. 電度表檢定檢查技術規範(2018/05/01 日實施)。
11. 溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法(2016/01/05 公告)。
12. 溫室氣體排放量盤查作業指引(2022/05 公告)。
13. 環保署碳足跡資料庫：<https://cfp-calculate.tw>。