



溫室氣體盤查報告書

2020 GHG Inventory Report

2021年07月06日
第4版

版次變更歷程

版次	發行日	修訂說明
1	2021/05/30	新版發行
2	2021/06/11	ISO14064：2018 第三方驗證預先評鑑修訂
3	2021/07/02	ISO14064：2018 第三方驗證 SRRA 修訂
4	2021/07/06	ISO14064：2018 第三方驗證實體查驗修訂

目錄

第一章	公司簡介及政策聲明.....	5
1.1	前言.....	5
1.2	公司簡介.....	5
1.3	溫室氣體盤查推動組織架構.....	7
1.4	政策聲明.....	8
第二章	盤查邊界設定.....	9
2.1	組織邊界.....	9
2.2	報告邊界.....	11
2.3	報告書涵蓋期間與有效性.....	15
2.4	排除門檻.....	15
第三章	溫室氣體排放量化.....	16
3.1	直接溫室氣體排放（類別 1）.....	16
3.2	間接溫室氣體排放（類別 2 至類別 6）.....	16
3.3	溫室氣體總排放量.....	18
3.4	排放量化方法與變更說明.....	20
第四章	數據品質管理.....	25
4.1	活動數據蒐集與管理.....	25
4.2	排放係數選用、管理與變更說明.....	27
4.3	盤查數據不確定性量化.....	28
4.4	數據品質管理.....	30
第五章	基準年.....	35
5.1	基準年選定.....	35
5.2	基準年之重新計算.....	35
5.3	基準年盤查清冊.....	35
第六章	溫室氣體盤查作業程序與資訊管理.....	36
6.1	溫室氣體盤查管理作業程序.....	36
6.2	溫室氣體盤查資訊管理.....	36
第七章	查證.....	37
7.1	內部查證.....	37
7.2	外部查證.....	37
第八章	溫室氣體減量策略與方案.....	38
8.1	溫室氣體減量策略.....	38
8.2	溫室氣體減量方案.....	38
第九章	報告書概述.....	39
9.1	報告書之責任.....	39
9.2	報告書之用途.....	39
9.3	報告書之目的.....	39
9.4	報告書之格式.....	39
9.5	報告書取得與傳播.....	39
9.6	報告書發行與管理.....	40
第十章	參考文獻.....	41

圖目錄

圖 1.1	京鼎經營組織圖.....	7
圖 1.2	京鼎溫室氣體盤查組織架構圖.....	7
圖 2.1	京鼎地理邊界圖.....	9
圖 2.2	京鼎營運邊界圖.....	12

表目錄

表 2.1	公司場所資料/組織邊界調查表.....	10
表 2.2	京鼎重大間接溫室氣體排放源鑑別準則.....	12
表 2.3	京鼎 2020 年度重大間接溫室氣體排放源鑑別表.....	13
表 3.1	京鼎直接溫室氣體排放源.....	16
表 3.2	京鼎類別 1 溫室氣體排放量.....	16
表 3.3	京鼎重大間接排放源鑑別結果.....	17
表 3.4	京鼎 2020 年度溫室氣體盤查清冊.....	19
表 3.5	燃燒排放源之排放係數與 GWP 表.....	20
表 3.6	設備之冷媒逸散率排放因子.....	22
表 4.1	不確定性評估結果之精確度等級.....	28
表 4.2	Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions.....	29
表 4.3	溫室氣體不確定性量化評估結果.....	29
表 4.4	數據誤差等級評分表.....	30
表 4.5	全廠排放源數據誤差等級評分表.....	31
表 4.6	溫室氣體數據等級評分結果表.....	32
表 4.7	清冊等級表.....	32
表 4.8	一般性品質查檢表數據收集、輸入和處理作業.....	33
表 4.9	特定性品質查檢表.....	34

第一章 公司簡介及政策聲明

1.1 前言

京鼎精密科技股份有限公司（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 ISO 14064-1：2018 標準要求與參考溫室氣體議定書（GHG Protocol）進行系統化的溫室氣體排放盤查與清冊建置，以確實掌握本公司溫室氣體排放狀況，供本公司後續致力於溫室氣體減量工作之參考，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 2020 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

京鼎精密科技股份有限公司成立於民國九十年四月，專注於半導體、能源及面板設備專業製造服務及自動化設備產品開發。

由劉揚偉先生擔任董事長，總公司設立於新竹科學園區竹南基地，在美國及中國大陸皆設有據點運籌全球。

京鼎精密科技以研發高性能材料為基礎，應用精密加工、先進組裝、尖端機電整合及自動化為核心技術，建立高整合性系統產品的設計、製造及銷售的公司。產品主要應用在半導體產業與液晶平面顯示器產業中所使用的設備模組及元件。

京鼎精密科技具有同步技術研發、快速回應顧客需求、高度專業化技術、多樣客制化產品及全球運籌等競爭優勢，並且結合大股東鴻海之資源，建立與國際半導體設備大廠上下游的供需關係，提供高品質、價格公道、即時交貨、完善售後服務之產品。

本公司大事紀：

- ◆ 2017 年 05 月
天下雜誌 2000 大調查「最佳營運績效 50 強」公司，名列第 15 名
- ◆ 2016 年 12 月
榮獲世界第一大半導體設備製造商「最佳服務合作獎」
- ◆ 2016 年 05 月
天下雜誌 2000 大調查「最佳營運績效 50 強」公司，名列第 17 名
- ◆ 2015 年 07 月
京鼎精密科技(股)公司於台灣證交所掛牌上市
- ◆ 2015 年 05 月
京鼎精密科技(股)公司通過申請股票上市案
- ◆ 2014 年 07 月
竹南廠與松江廠通過 ISO13485 認證，正式跨入醫療設備產業
- ◆ 2013 年 12 月
榮獲世界第一大半導體設備製造商最佳品質及準時達交供應商評鑑獎
- ◆ 2013 年 07 月
公司更名為「京鼎精密科技股份有限公司」
- ◆ 2011 年 06 月
公司更名為「晶鼎能源科技股份有限公司」
- ◆ 2009 年 07 月
公司更名為「沛鑫能源科技股份有限公司」
- ◆ 2006 年 03 月
通過環境管理系統 ISO14001:2004 版認證
- ◆ 2005 年 07 月
富士邁半導體精密工業(上海)股份有限公司正式量產
- ◆ 2005 年 01 月
通過環境管理系統 ISO14001:1996 版認證
- ◆ 2001 年 04 月
成立「沛鑫半導體工業股份有限公司」

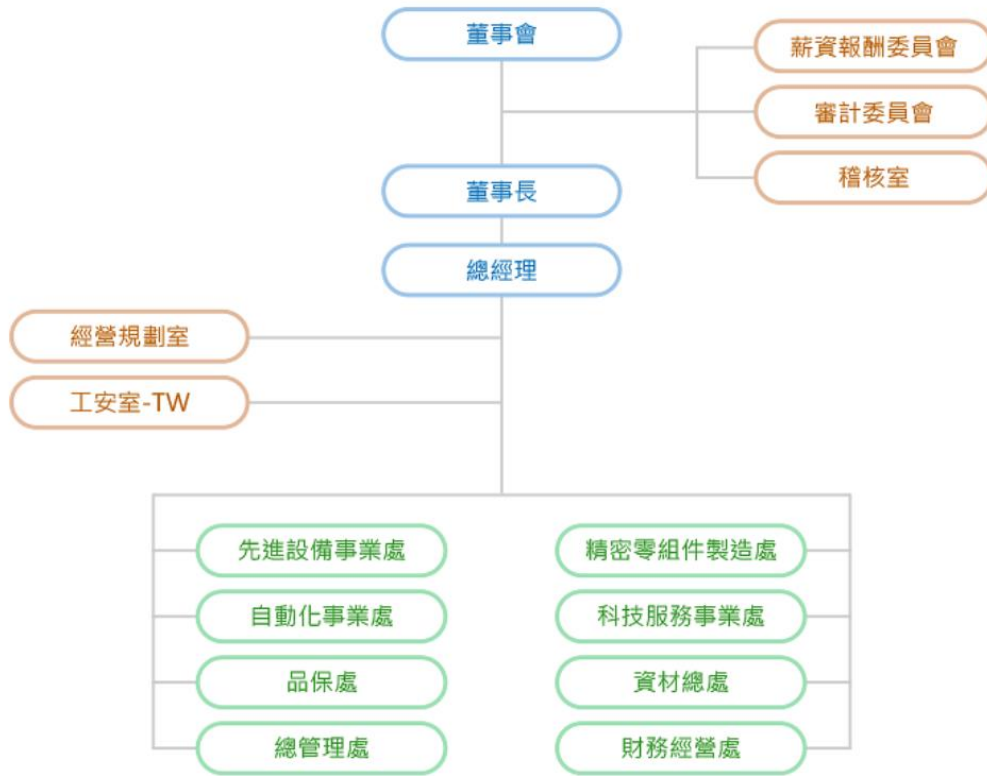


圖 1.1 京鼎經營組織圖

1.3 溫室氣體盤查推動組織架構

本公司溫室氣體盤查推動組織由 ISO14001 管理代表擔任進行推動，組織架構圖如圖 1.2 所示。

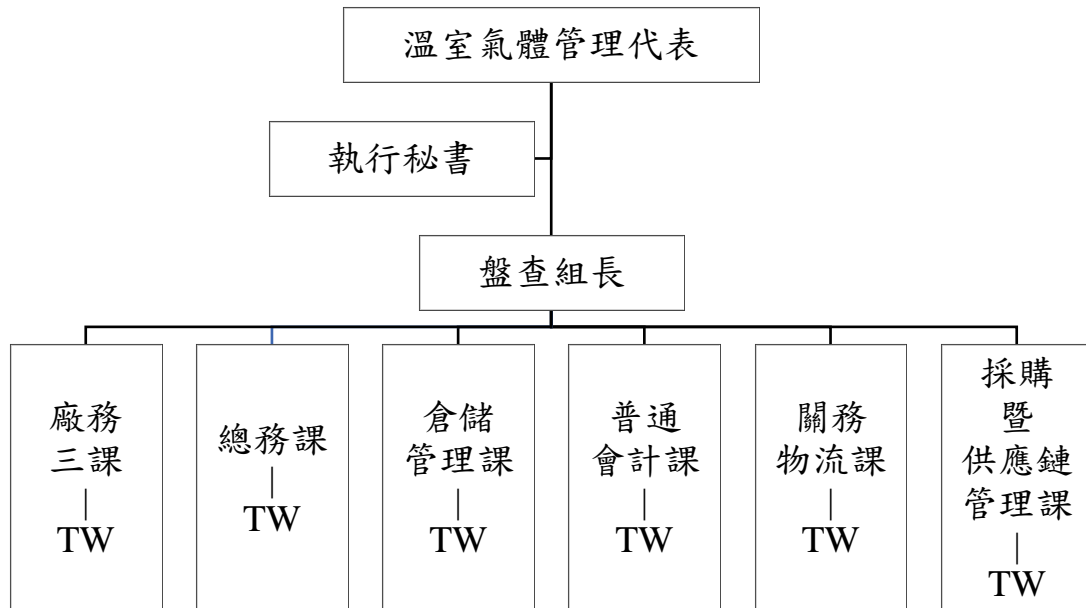


圖 1.2 京鼎溫室氣體盤查組織架構圖

推動組織之權責：

1. 管理代表：核准溫室氣體盤查報告書與間接重大性溫室氣體排放鑑別結果，並監督盤查小組運作。
2. 執行秘書：監督並提供執行溫室氣體盤查的人力支援，且召集組成內部查證小組，並審核間接重大性溫室氣體排放。
3. 盤查組長：各部門之主要連絡窗口，辦理鑑別間接重大性溫室氣體排放、蒐集溫室氣體排放係數、溫室氣體排放清冊及盤查報告書製作與外部驗證機構查證相關事項，並研擬、修正溫室氣體盤查相關程序文件與規範。
4. 委員幹事：包括廠務三課-TW、總務課-TW、倉儲管理課-TW、普通會計課-TW、關務物流課-TW、採購暨供應鏈管理課-TW，進行排放源鑑別及活動數據蒐集。

1.4 政策聲明

京鼎精密科技作為地球公民之一份子，重視能資源使用與環境衝擊，為善盡企業責任，將確實掌控及管理溫室氣體排放現況，並依據盤查結果，進一步推動節能減碳相關計畫，期以減少溫室氣體排放，為環境盡一份心力。



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。

範圍涵蓋京鼎精密科技、承鼎精密股份有限公司，本公司地址：苗栗縣竹南鎮新竹科學園區科中路 16 號，地理邊界如圖 2.1，公私場所資料詳如表 2.1 所示。

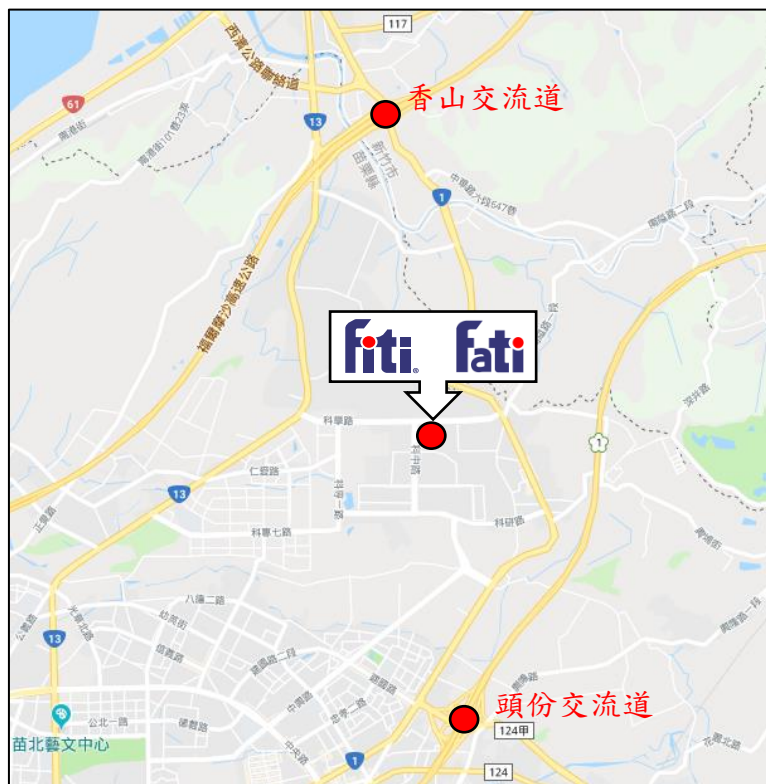


圖 2.1 京鼎&承鼎地理邊界圖

表 2.1 公司場所資料/組織邊界調查表

公私場所資料			
盤查年度	民國	109	
基本資料	管制編號	K7103868	
	公私場所名稱	京鼎精密科技股份有限公司	
	統一編號	12858252	
	工廠登記證編號	95A00541	
	縣市別	苗栗縣	
	鄉鎮別	竹南	
	郵遞區號	350	
	地址	科中路 16 號	
	員工人數	300	
	負責人姓名	劉揚偉	
	公私場所電子信箱	fitistock@foxsemicon.com	
	聯絡人資訊	姓名	曾威傑
		電話	037-580088 分機 2247
		電子信箱	kevin.wc.tseng@foxsemicon.com
傳真		037-582690	
手機		—	
行業分類	行業代碼	2928	
	行業名稱	電子及半導體生產用機械設備製造業	
盤查及查證資訊	登錄原因	其他	
	盤查依據規範	溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法 溫室氣體盤查登錄作業指引 ISO14064-1：2018 / CNS 14064-1：2021	
	是否經第三者查證	06/18、07/06 執行	
	查驗機構名稱	SGS 台灣科技檢驗股份有限公司	
門檻值設定	顯著性門檻	3.0%	
	實質性門檻	5.0%	
	排除門檻	0.5%	
組織邊界			
(一)	場址外涵蓋區域	本公司在外承租之宿舍四處 一、頭份幼英 二、竹南頂埔 三、竹南天仁 四、中科東海藍	
(二)	場址內扣除區域	FIT-CIDA、英特盛 所使用區域	
(三)	設定方法	營運控制法	

2.2 報告邊界

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。以下說明本公司所鑑別的直接與間接溫室氣體排放：

直接溫室氣體排放(類別 1)

包含來自組織邊界的各據點內所擁有或控制的排放源，其中固定源包含緊急發電機組；移動源包含公務車；逸散源包含化糞池、滅火器、冷氣、冰水主機、冰箱、汽車(冷媒)及飲水機等。此外，本公司製程非屬生物、物理或化學等產生溫室氣體排放之製程，故無製程排放源。

間接溫室氣體排放(類別 2~6)

指來自本公司營運與活動產生的溫室氣體排放，惟該排放係來自非組織所擁有或控制的溫室氣體排放源。故本公司依 ISO14064-1:2018 標準設定間接排放重大性準則如表 2.2 所示，各項重大鑑別因子經鑑別評分後，分數大於等於 13 分即列為本公司的重大間接排放源(鑑別結果如表 2.3 所示)，奉核後優先執行盤查及計算其排放量。

表 2.2 京鼎重大間接溫室氣體排放源鑑別準則

等級	說明	分數
量化方法 (參考範疇 3 計算指引)		
高	依據指引選擇最高準確性的量化方式/直接量測數據/官方數據	5
中	依據指引選擇較低準確性的量化方式/推估數據	2
低	無法依據指引選擇的量化方式/無法取得數據/機密數據	1
排放係數可取得程度		
高	可由國家資料庫取得	5
中	可由國際公開資料取得	2
低	需透過付費資料庫取得	1
影響程度 (組織有能力監測/減少排放/移除之程度)		
高	可直接要求配合執行	3
中	需透過溝通方能配合執行	2
低	執行不易/配合單位意願低	1
風險 (如:財務、法規、供應鏈、產品與顧客、訴訟、聲譽影響等風險)		
發生可能性		
高	幾乎可確定此一風險在下一年內會發生	3
中	此一事件有可能在兩年內發生	2
低	在未來兩年內不太可能會發生	1
產生之影響		
高	會造成財務或聲譽有重大影響	3
中	可能造成財務或聲譽不良影響	2
低	對財務或聲譽不太會產生負面影響	1
機會 (產生效益:新市場、新商業模式、增加營收、減少成本支出、節能、減碳、提升形象)		
高	3 個(含)效益以上	3
中	2 個效益以下	2
低	無效益	1

表 2.3 京鼎 2020 年度重大間接溫室氣體排放源鑑別表

範疇	類別	類型	名稱	量化方法	係數取得	影響度	風險		機會	總分	結果
							可能性	產生之影響			
2	類別 2 輸入能源	2.1 外購能源	外購電力	5	5	2	3	3	3	21	重大
3	類別 3 運輸產生	3.1 上游運輸	主要原物料運輸	1	1	1	1	1	1	6	非重大
			輔助材料運輸	1	1	1	1	1	1	6	非重大
		3.2 下游運輸	下游產品運輸(陸)	2	5	1	2	2	3	15	重大
			下游產品運輸(海)	2	5	1	2	2	3	15	重大
			下游產品運輸(空)	2	5	1	2	2	3	15	重大
			廢棄物運輸	5	5	3	1	1	2	17	重大
		3.3 員工通勤	員工通勤 (申請汽機車停車證)	2	5	1	1	1	2	12	非重大
			員工通勤(其它)	1	1	1	1	1	2	7	非重大
		3.4 客戶和訪客運輸	客戶和訪客運輸	1	1	1	1	1	1	6	非重大
		3.5 商務旅行	商務旅行(飛機)	5	2	1	1	1	2	12	非重大
			商務旅行(高鐵)	2	5	1	1	1	2	12	非重大
			商務旅行(機車)	2	5	1	1	1	2	12	非重大
			商務旅行(汽車)	2	5	1	1	1	2	12	非重大
			商務旅行(火車)	1	5	1	1	1	2	11	非重大
	商務旅行(計程車)		1	5	1	1	1	2	11	非重大	
	商務旅行(其它)	1	5	1	1	1	2	11	非重大		
	類別 4 組織使用的產品	4.1 購買商品	外購電力上游排放	5	5	1	1	1	2	15	重大
			外購柴油上游排放 (固定式)	5	5	1	1	1	2	15	重大
			外購柴油上游排放 (移動式)	5	5	1	1	1	2	15	重大
			外購汽油上游排放	5	5	1	1	1	2	15	重大
			自來水	5	5	1	1	1	2	15	重大
主要原物料			1	1	1	1	1	1	6	非重大	
輔助材料			1	1	1	1	1	1	6	非重大	
4.2 資本財		資本財	1	1	1	1	1	1	6	非重大	
4.3 廢棄物處置		廢棄物處置(焚化)	5	5	3	1	1	2	17	重大	
		廢棄物處置(再利用)	5	1	2	1	1	2	12	非重大	
		廢棄物處置(廢水)	5	5	2	1	1	2	16	重大	
		廢棄物處置(鋁屑回收)	5	5	2	1	1	3	17	重大	
4.4 上游租賃資產使用		自動販賣機冷媒、租賃車 冷媒、消防教演練 CO2 滅火器	2	5	1	1	1	2	12	非重大	

表 2.3 京鼎 2020 年度重大間接溫室氣體排放源鑑別表 (續)

範疇	類別	類型	名稱	量化方法	係數取得	影響度	風險		機會	總分	結果
							可能性	產生之影響			
3	類別 5 與使用組織產品相關	5.1 下游加工產品	產品加工	1	1	1	1	1	2	7	非重大
		5.2 產品使用與廢棄									
		5.3 下游租賃資產	承租空間用電	5	5	1	1	1	2	15	重大
			承租空間用水	5	5	1	1	1	2	15	重大
			承租空間滅火器、冰箱、 飲水機等冷凍設備	2	5	1	1	1	2	12	非重大
		5.4 加盟									
	5.5 投資運作										
類別 6 其他相關											

註:灰底為本公司無此間接排放源。

以下間接溫室氣體排放源因各項重大鑑別因子綜整評分後低於 13 分，故列入非重大，針對其量化方法「活動數據」之取得困難性說明如下：

「類別 3.1 上游運輸」、「類別 4.1 購買商品」涉及主要原物料、輔助材料項目機密，且本公司現行系統無法將個別物料單位統一為重量單位，無法取得活動數據。

「類別 3.3 員工通勤」涉及員工居住地、通勤方式、住宿及請假與否...等變數過多，考量量化成本，無法取得較精準活動數據。

「類別 3.5 商務旅行」因本公司現行差旅系統無法明列也未要求填寫大眾交通工具的里程(舉例如：計程車、捷運、免費接駁公車)，僅能依差旅報支內容及交通費判斷(舉例如：有報支的私車公用行為、台鐵或高鐵之搭乘區間及趟數)，考量量化成本，無法取得較精準活動數據。

「類別 4.2 資本財」、「類別 4.3 廢棄物處置」再利用部分，未能於環保署產品碳足跡資料庫查得排放係數。

「類別 4.4 上游租賃資產使用」因使用租賃冷媒、滅火器...等，及「類別 5.3 下游租賃資產」出租空間冷媒、滅火器之使用，涉及量化成本，本公司僅能推估其活動數據。

「類別 5.1 下游加工產品」非組織所控制或擁有，無法要求委外加工廠商出具相關數據。

2.3 報告書涵蓋期間與有效性

本報告書涵蓋期間為 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日之溫室氣體排放量，盤查範圍涵蓋京鼎精密科技與承鼎精密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。

2.4 排除門檻

溫室氣體盤查作業之各項排放源排除門檻設定為 0.5%，但所有被排除的排放源排放量總和應小於總排放量 5%，若各項被排除的排放源排放量總和大於 5% 時，則不得列入排除。

本公司就部分不需列入計算的溫室氣體排放資訊進行說明。

1. 乾粉滅火器：本公司部分區域滅火器使用 ABC 乾粉滅火器，成分為磷酸鹽，並不會直接產生溫室氣體，因此不需列入。
2. 宿舍化糞池：宿舍因公務使用，住宿人員與時間不固定，難以統計，故不列入計算。

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(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)等共四類。

表 3.1 京鼎直接溫室氣體排放源

類別	對應活動/設備種類	排放源	可能產生溫室氣體	
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 ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	製程排放源	無	無	無
	移動式排放源	公務車	95 無鉛汽油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
		堆高機	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	逸散性排放源	冰水機	冷媒	HFC _s
		分離式冷氣	冷媒	HFC _s
		家用／ 商用冰箱、冷凍櫃	冷媒	HFC _s
		公務車	冷媒	HFC _s
		化糞池	甲烷	CH ₄
		二氧化碳滅火器	二氧化碳	CO ₂
土地利用、 土地使用變更	土地使用類別變更	無	無	

本公司 2020 年直接溫室氣體排放量(類別 1)總量為 113.1315 公噸 CO_{2e}(排放量取至小數第四位)，占總排放量比例為 0.149%。類別 1 主要排放源為逸散排放，產生之溫室氣體以 HFCs 排放為最多，其次為 CO₂。

表 3.2 京鼎類別 1 溫室氣體排放量

種類	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC _s	PFC _s	SF ₆	NF ₃	合計
排放當量 (公噸 CO _{2e} /年)	13.1991	0.2996	0.3180	99.3148	0.0000	0.0000	0.0000	113.1315
占比 (%)	11.667%	0.265%	0.281%	87.787%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

3.2 間接溫室氣體排放（類別 2 至類別 6）

3.2.1 鑑別重大間接排放源

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「間接溫室氣體排放重大性鑑別表」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。評判標準包括風險或機會的影響、活動資料與排放係數的可取得度、影響程度等，重大性排放源鑑別結果如表 3.3 所示：

表 3.3 京鼎重大間接排放源鑑別結果

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 ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	電費單	廠務
第 3 類 運輸產生	下游產品運輸(陸)	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	報關資料	關務
	下游產品運輸(海)	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	報關資料	關務
	下游產品運輸(空)	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	報關資料	關務
	廢棄物運輸	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	IWMS 申報資料	環安
第 4 類 組織使用的產品	外購電力上游排放	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	電費單	廠務
	外購柴油上游排放	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	加油紀錄	廠務
	外購汽油上游排放	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	加油紀錄	行政
	自來水	CO ₂	水費單	廠務
	廢棄物處置 (一般事業廢棄物焚化)	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	IWMS 申報資料	環安
	廢棄物處置(廢水)	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	水措申報資料	環安
	廢棄物處置(鋁屑回收)	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	鋁屑回收統計表	環安
第 5 類 與使用組織產品相關	承租空間用電	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	用電分攤表	廠務
	承租空間用水	CO ₂	用水分攤表	廠務

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。本公司外購電力來源均為台灣電力公司購電所得。本公司 2020 年度，類別 2 溫室氣體排放量為 2,675.3529 公噸 CO_{2e}（排放量取至小數第四位），占總排放量比例 3.523%。

3.2.3 其他間接排放（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 2020 年度，類別 3~6 溫室氣體排放量為 73,160.5757 公噸 CO_{2e}（排放量取至小數第四位），占總排放量比例 96.328%。

3.3 溫室氣體總排放量

本公司 2020 年排放清冊如表 3.4 所示，溫室氣體總排放總量為 75,949.060 公噸 CO_{2e}，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 75,849.1277 公噸 CO_{2e}；CH₄ 排放量 0.2996 公噸 CO_{2e}；N₂O 排放量 0.3180 公噸 CO_{2e}、HFCs 排放量 99.3148 公噸 CO_{2e}；PFCs、SF₆ 及 NF₃ 排放量皆為 0。

表 3.4 京鼎 2020 年度溫室氣體盤查清冊

類別	說明	排放量 (公噸 CO _{2e})	占比%
第 1 類：直接溫室氣體排放與移除		113.1315	0.149%
1.1 固定式排放		1.1206	0.001%
1.2 移動式排放		12.4973	0.016%
1.3 製程排放	NO	-	-
1.4 逸散性排放		99.5136	0.131%
1.5 土地使用變更之直接排放與移除	NO	-	-
第 2 類：輸入能源產生之間接溫室氣體排放		2,675.3529	3.523%
2.1 外購電力	S	2,675.3529	3.523%
2.2 外購能源	NO	-	-
第 3 類：運輸產生之間接溫室氣體排放		1,326.1682	1.746%
3.1 上游運輸	NS	-	-
3.2 下游運輸	S、註 1	1,326.1682	1.746%
3.3 員工通勤	NS	-	-
3.4 客戶和訪客運輸	NS	-	-
3.5 商務旅行	NS	-	-
第 4 類：組織使用產品產生之間接溫室氣體排放		1,234.7951	1.626%
4.1 購買商品之上游排放	S	595.1602	0.784%
4.2 資本財之上游排放	NS	-	-
4.3 廢棄物處置	S	639.6349	0.842%
4.4 上游資產之租賃使用	NS	-	-
4.5 購買服務	NS	-	-
第 5 類：與組織的產品使用相關之間接溫室氣體排放		70,599.6124	92.957%
5.1 下游加工產品	NS	-	-
5.2 產品使用與廢氣	NO	-	-
5.3 下游租賃資產	S	70,599.6124	92.957%
5.4 加盟	NO	-	-
5.5 投資運作	NO	-	-
第 6 類：其它來源產生之間接溫室氣體排放		-	-
6.1 其它	NO	-	-
總計：		75,949.060	100.000%

S：內含本公司重大間接溫室氣體排放。

NS：內含本公司非重大間接溫室氣體排放。

NO：本公司無該項溫室氣體排放。

NE 或灰底：本公司未估計之項目。

註 1：類別 3.2 不確定性僅以產品航運排放作估計。

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 CO₂e（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 溫室氣體排放量化計算方法

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。移動式燃燒排放源包括公務車(95 無鉛汽油)、堆高機(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 燃燒排放源之排放係數與 GWP 表

排放源	油料	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	28	0.0000211015	265
移動	柴油	2.6060317920	1	0.0001371596	28	0.0001371596	265
移動	95 無鉛汽油	2.2631328720	1	0.0008164260	28	0.0002612563	265

(1) 95 汽油 CO₂ 當量

$$= (95 \text{ 汽油使用量} \times 95 \text{ 汽油 CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ GWP}) + \\ (95 \text{ 汽油使用量} \times 95 \text{ 汽油 CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ GWP}) + \\ (95 \text{ 汽油使用量} \times 95 \text{ 汽油 N}_2\text{O 排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP})$$

(2) 柴油 CO₂ 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 2020 年用油全數以柴油認列計算。

2. 製程排放源：無

3. 逸散性排放源：

本公司彙整結果包括公務車冷氣 (R-134a)、冰水機 (R-134a)、冰箱 (R-134a)、分離式冷氣 (R-134a、R-410a)、飲水機 (R-134a)、化糞池 (CH₄) 等逸散，說明計算方法如下：

(1) 冷媒採逸散率計算：

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

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 3.6。

表 3.6 設備之冷媒逸散率排放因子

設備名稱	排放因子 (%)	防治設備回收率(%)
家用冷凍、冷藏裝備	0.5	0
獨立商用冷凍、冷藏裝備	15.0	0
中、大型冷凍、冷藏裝備	35.0	0
交通用冷凍、冷藏裝備	50.0	0
工業冷凍、冷藏裝備	25.0	0
冰水機	15.0	0
住宅及商業建築冷氣機	10.0	0
移動式空氣清靜機	20.0	0

(2) 化糞池 CO₂ 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

- A. 平均污水濃度採 2020 年上、下年度採樣報告平均值 6.7 mg/L
- B. 依 2020 年度每月申報用水量中的生活污水排放量換算每人每小時污水量為 3.0 L/Hr
- C. 化糞池處理效率=85%。
- D. 廢水厭氧反應之排放係數 0.6 kg CH₄ /kg BOD。
- E. 化糞池排放係數

$$=B_0 \times MCF$$

$$=6.7 \text{ mg/L} \times 3.0 \text{ L/Hr} \times 0.85 \times 10^{-9} \times 0.6 \text{ kg CH}_4/\text{kg BOD}$$

$$= 0.00000001025 \text{ 公噸/人時}$$

- F. 化糞池 CO₂ 當量=年度工作人時×化糞池排放係數×CH₄ GWP;

$$\text{GWP (CH}_4\text{)}=28$$

4. 外購電力 CO₂ 當量=(電力使用量×電力排放係數)

能源局公告 2019 年電力排放係數=0.509 公噸 CO_{2e}/度。

5. 運輸產生的間接溫室氣體排放-下游產品運輸(類別 3)

依本公司報關資料統計陸、海、空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)：0.235 kgCO_{2e}/延噸公里。
- (2) 國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)：0.0198 kgCO_{2e}/延噸公里。
- (3) 航空貨物運輸服務：1.16 kgCO_{2e}/延噸公里。

6. 運輸產生的間接溫室氣體排放-廢棄物(類別 3)

依本公司向環保署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」的申報資料，統計本公司送往焚化、再利用與回收的廢棄物重量、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)：0.235 kgCO_{2e}/延噸公里。

7. 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，所統計的電力、柴油、汽油使用量，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(2018)：0.109 kgCO_{2e}/度。
- (2) 柴油(未燃燒，2018)：0.724 kgCO_{2e}/公升。
- (3) 車用汽油(未燃燒，2018)：0.65 kgCO_{2e}/公升。

8. 由組織使用的產品所產生的間接溫室氣體排放-用水之上游排放(類別 4)

以水費單、承租戶費用分攤表統計本公司用水量，搭配環保署產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

- (1) 臺灣自來水(2017)：0.299 kgCO_{2e}/立方公尺。

9. 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)

依本公司向環保署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」的申報資料，統計本公司一般廢棄物委外焚化的重量；依「磅秤紀錄表」統計本公司鋁屑回收重量；依「水措半年申報資料」統計本公司廢水處理量，搭配環保署產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

- (1) 廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)：0.034 kgCO_{2e}/公噸。
- (2) 再生料-廢鋁容器-鋁錠(含容器廢棄階段)：1.23 kgCO_{2e}/公斤。
- (3) 廢(污)水處理服務(竹南園區污水處理廠)：0.553 kgCO_{2e}/立方公尺。

10.與使用組織產品所產生的間接溫室氣體排放—下游租賃資產(類別 5)

依電費單、水費單、承租戶分攤表進行統計承租空間用電量，搭配環保署產品碳足跡資料庫的排放係數進行計算。

- (1) 電力碳足跡(2018)：0.642 kgCO_{2e}/度。
- (2) 臺灣自來水(2017)：0.299 kgCO_{2e}/立方公尺。

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. 公務車(95 無鉛汽油)、堆高機(柴油)、發電機(柴油)認列說明：
 - (1) 採普通會計課-TW 提供 2020/01/01~12/31 購油紀錄，統計用油量。
 - (2) 中油於 2014/05/06 後公告不使用 B2 柴油，本公司 2020 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；車輛冷媒以車輛廠牌、款式、排氣量查詢冷媒種類及重量做為活動數據。
3. 化糞池人數出勤計算原則：以上下班電腦打卡紀錄，統計年工作人時。
4. 電力：

本公司用電計算=本公司台電電費單用電度數 - 出租空間用電度數

(1) 本公司台電電費單用電度數：以台電用電資訊(電費單)計算 2020/01/01~ 12/31 用電度數。

(2) 本公司長期出租空間用電度數：

◆ FIT-CIDA：

- A. 設備運轉用電：分區設備電錶度數
- B. 空調用電：空調抄表度數*空調面積占比(依承租面積調整)

◆ 英特盛 (GIS)

- A. 5F 用電： $(8 \text{ 台} * 100\text{W}) / 1000 * 24\text{H} * 30 \text{ 天}$
- B. 1F/4F 用電：MT200 抄表度數+MN104 抄表度數+EMP 抄表度數+1 樓分區抄表度數
- C. 公共區域：承租比例面積 $\text{M}^2 / 3.3 \text{ 坪} * 50\text{W} * 21 \text{ 天} * 12\text{H} / 1,000$
- D. 空調用電：空調抄表度數*空調面積占比(依承租面積調整)

5. 下游產品運輸(類別 3)：

依本公司年度報關資料統計各起迄站之產品重量、趟數，並自 Google 地圖取得單趟里程數進行計算。

(1) 陸運：本公司→桃園機場；本公司→臺中港。

(2) 海運：臺中港→出口國港口。

(3) 空運：桃園機場→出口國機場。

6. 廢棄物運輸(類別 3)：

依本公司向環保署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」申報資料，統計由本公司委外焚化、再利用與回收的廢棄物重量、趟數，並自 Google 地圖取得單趟里程數進行計算。

7. 上游排放之能源使用量(類別 4)：

電力、柴油、汽油等能源使用量統計方式同本報告書第 25 頁 4.1 活動數據蒐集與管理章節內容所述。

8. 上游排放之用水量(類別 4)：

依台水水費單進行計算本公司 2020/01/01~ 12/31 用水度數，其中本公司長期出租空間用水度數，依各承租戶水表與人數進行分攤計算。

9. 廢棄物處置(類別 4)：

(1) 依本公司向環保署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」申報資料，統計盤查年度的一般廢棄物委外焚化重量。

(2) 依「磅秤紀錄表」統計盤查年度鋁屑回收重量。

(3) 依「水措半年申報資料」統計盤查年度廢水委外處理量。

10. 承租戶用水與用電 (類別 5)：

依本公司盤查年度的台水用水資訊(水費單)與台電用電資訊(電費單)、承租戶分攤表進行用水與用電量計算。

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 2020/06/30 公告之 2019 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確度

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

2020 年本公司溫室氣體排放量不確定性量化範圍，以實質性較大之電力與用水部分進行不確定性量化評估工作，評估範圍佔總溫室氣體排放量 92.96%，具有相當代表性。

電力活動數據引用標準檢驗局「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。

自來水活動數據引用標準檢驗局「水量計檢定檢查技術規範（CNMV 49, 第 4 版）」中 4.6 規範水量計檢定公差為 0.2%，乘上擴充係數 2 後，取±4%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 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%

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，2020 年本公司溫室氣體排放量不確定性評估結果，誤差值介於 - 6.50% ~ + 6.50% 間；分析結果顯示本公司排放清冊數據品質準確度等級為「好」，接近於「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 4.3 所示。

表 4.3 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 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
92.96%	- 6.50%	+ 6.50%

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 4.4 進行數據誤差等級評分，各排放源數據誤差等級評分彙整如表 4.5。

表 4.4 數據誤差等級評分表

項目 \ 等級評分	1 分	2 分	3 分
活動數據 誤差等級(A1)	連續監測	定期/間歇量測	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紀錄彙整者 (非量測所得之估計數據)
排放係數 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

$$\text{排放源數據誤差等級計算} = A1 \times A2 \times A3$$

表 4.5 全廠排放源數據誤差等級評分表

設備編號	原料名稱	數據誤差等級				排放總量占比 %	評分等級	加權平均
		A1	A2	A3	A1×A2×A3			
GV01	95 無鉛	2	1	3	6		1	
GV02	95 無鉛	2	1	3	6		1	
GV03	95 無鉛	2	1	3	6	0.01%	1	
GV04	柴油	3	1	3	9		1	
GP01	柴油	2	1	3	6		1	
GF01	R-134a	3	3	3	27	0.13%	3	0.04
GF02	R-410a	3	3	3	27		3	
GF03	R-134a	3	3	3	27		3	
GF04	R-134a	3	3	3	27		3	
GF05	R-134a	3	3	3	27		3	
GF06	R-134a	3	3	3	27		3	
GF07	水肥	2	3	3	18		2	
GF08	CO ₂	3	3	3	27		3	
GP02	電力	2	1	3	6	3.48%	1	0.21
GP03	電力	2	1	3	6	0.04%	1	
GP04	電力	2	1	3	6	85.11%	1	5.11
GP05	電力	2	1	3	6	7.78%	1	0.47
GV05	柴油	2	2	2	8	0.01%	1	
GV06	航空燃油	3	2	3	18	1.72%	2	0.31
GV07	燃料油	3	2	3	18		2	
GV08	柴油	3	2	3	18	0.02%	2	
GP06	廢棄物(固)	2	2	2	8		1	
GP07	廢棄物(液)	2	2	2	8	0.02%	1	
GP08	廢棄物(固)	2	2	3	12	0.82%	2	0.10
GP09	電力	2	1	3	6	0.74%	1	0.04
GP10	電力	2	1	3	6	0.01%	1	
GV10	柴油	2	1	3	6		1	
GP11	自來水	2	1	3	6	0.02%	1	
GP12	車用汽油	2	1	3	6		1	
GP13	自來水	2	1	3	6	0.06%	1	

註：經計算的占比與加權平均若其數據小於小數點後二位者，忽略為 0（空白）。

3. 溫室氣體數據等級評分結果如表 4.6。清冊等級總平均分數為 6.28，依表 4.7 清冊等級表所示，本公司 2020 年度清冊級別為第一級。

表 4.6 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	19	5	7
清冊等級總平均分數	6.28	清冊級別	第一級

表 4.7 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. 本公司 2020 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。
5. 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 4.8 及表 4.9 所示。

表 4.8 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	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查輸入數據樣本的抄寫是否錯誤
	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查填寫完整性或是否漏填
	<ul style="list-style-type: none"> • 確保已執行適當版本的電子檔案控制作業
	<ul style="list-style-type: none"> • 其他
數據建檔	<ul style="list-style-type: none"> • 確認表格中全部的一級數據包含了參考數據的資料來源
	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查引用的文獻均已建檔
	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查數據或方法的改變已建檔
	<ul style="list-style-type: none"> • 其他
計算排放與檢查計算	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查排放單位、參數與轉換係數(Conversion Factor)是否已適度標示
	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查轉換係數是正確的
	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查表格中數據處理的步驟
	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查表格中的輸入數據與演算得的數據，是否有明顯區分
	<ul style="list-style-type: none"> • 用手算或電子計算機，檢查計算的代表性樣本
	<ul style="list-style-type: none"> • 以簡要的算法來檢查一些計算
	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查不同排放源類別和不同事業單位等數據加總
	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查不同時間與年代系列間，輸入與計算的一致性
<ul style="list-style-type: none"> • 其他 	

表 4.9 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。
	• 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。

第五章 基準年

5.1 基準年選定

本公司盤查基準年為 2020 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 2020 年，清冊如本報告書第 19 頁表 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 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(TWN)與管理審查管制程序、內部稽核管制程序、矯正措施管制程序、文件與圖面管制程序及流程績效目標/指標管理辦法...等，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 108/6)」建置「溫室氣體盤查管理程序(TWN)」，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，依本公司「溫室氣體盤查管理程序 (TWN)、內部稽核管制程序」及其他相關程序，於 2021/05/18~05/19 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 2020 年溫室氣體盤查資訊與報告之準確度，由本公司職安室-TW 執行外部第三方查證申請作業。

本公司 2020 年溫室氣體盤查第三方查證由 SGS 台灣科技檢驗股份有限公司執行，於 2021/06/18、07/06 辦理，查驗前協議如下：

1. 保證等級：有限保證等級(實質性門檻 5%)
2. 查驗準則：ISO14064-1：2018
3. 查驗年度：2020 年
4. 查驗範圍：

京鼎精密科技股份有限公司 (苗栗縣竹南鎮科中路 16 號)

公司員工宿舍 (頭份幼英、竹南頂埔、竹南天仁、中科東海藍)

第八章 溫室氣體減量策略與方案

8.1 溫室氣體減量策略

本公司秉持永續經營理念持續改善，為求有效善用資源與善盡企業社會責任，針對溫室氣體減量推行下列節能減碳策略：

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。

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

1. 將溫室氣體盤查相關結果提供特定利害相關者(如：政府機關...等)。
2. 將溫室氣體盤查相關結果提供本公司內部同仁參考。
3. 內部或第三方查證時使用。

9.3 報告書之目的

1. 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。
2. 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 ISO 14064-1：2018 規範製作。

9.5 報告書取得與傳播

本報告書於本公司網站上公開，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：京鼎精密科技股份有限公司／職安室-TW

地址：苗栗縣竹南鎮科中路 16 號

承辦：曾威傑

電話：037-580088 分機 2247

信箱：kevin.wc.tseng@foxsemicon.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(TWN)」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

本報告書係參考下列文獻製作：

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所參考)。
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(2016/08/18 日實施)。
11. 溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法(2016/1/5 公告)。
12. 溫室氣體排放量盤查登錄作業指引(2016/6 公告)。
13. 環保署碳足跡資料庫：<https://cfp-calculate.tw>。

溫室氣體查驗聲明書

2020 年溫室氣體排放資訊

京鼎精密科技股份有限公司

苗栗縣竹南鎮科中路 16 號



經本公司依據 ISO 14064-3:2006 完成查驗並符合下列標準要求

ISO 14064-1:2018

直接溫室氣體排放量
113.1315 公噸二氧化碳當量
間接溫室氣體排放量
75,835.9286 公噸二氧化碳當量
直接與間接溫室氣體排放量
75,949.060 公噸二氧化碳當量

簽署人

黃世忠

資深副總裁

日期: 2021年07月21日

版次:1

TGP56A-15-6a 2106
台灣檢驗科技股份有限公司
新北市五股區(新北產業園區)五工路 136 之 1 號
t (02) 22993279 f (02)22999453 www.sgs.com



Greenhouse Gas Verification Statement

The inventory of Greenhouse Gas emissions in year 2020 of
**Foxsemicon Integrated Technology
Inc.**

No.16, Kejung Rd., Hsinchu Science Park, Chunan Township, Miaoli County 35053,
Taiwan, R.O.C.



has been verified in accordance with ISO 14064-3:2006 as
meeting the requirements of

ISO 14064-1:2018

Direct emissions
113.1315 tonnes of CO₂e
Indirect emissions
75,835.9286 tonnes of CO₂e
Direct emissions and indirect emissions
75,949.060 tonnes of CO₂e

Authorized by

David Huang
Senior Director

Date: 21 July 2021

Version 1

TGP56A-15-6a 2106
SGS Taiwan Ltd.

No. 136-1, Wu Kung Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District,
New Taipei City 24803, Taiwan
t (02) 22993279 f (02)22999453 www.sgs.com

