



國統國際股份有限公司
KUO TOONG INTERNATIONAL CO., LTD.

2024 年度溫室氣體盤查報告書
2024 GHG Inventory Report

發行日期：2025.05.09

目錄

第一章 公司簡介	4
1.1 公司簡介：	4
1.2 營業據點	6
1.3 公司組織圖	7
1.4 廠區簡介	7
第二章 溫室氣體政策聲明	8
2.1 遵守政府法令：	8
2.2 珍惜地球資源：	8
2.3 善盡社會責任：	8
第三章 報告說明	9
3.1 基準年與盤查期間：	9
3.2 參考標準及引用系數：	9
3.3 預期使用者：	9
第四章 組織邊界	11
4.1 組織邊界範圍：	11
第五章 報告邊界	14
5.1 報告邊界類別：	14
5.2 重大間接溫室氣體排放鑑別：	14
第六章 排放源鑑別與量化方法	16
6.1 排放源鑑別：	16
6.2 量化方法：	18
第七章 溫室氣體排放量	22
7.1 溫室氣體排放總量：	22
7.2 生質燃燒排放量	24

7.3 溫室氣體排放量盤查排除事項	24
第八章 數據品質管理與不確定性	25
8.1 數據品質管理：	25
8.2 不確定性量化評估	25
8.3 不確定性定性評估	26
第九章 查證與聯絡資訊	27
9.1 查證：	27
9.2 本報告書聯絡資訊：	27
第 10 章 參考文獻	28

第一章 公司簡介

1.1 公司簡介：

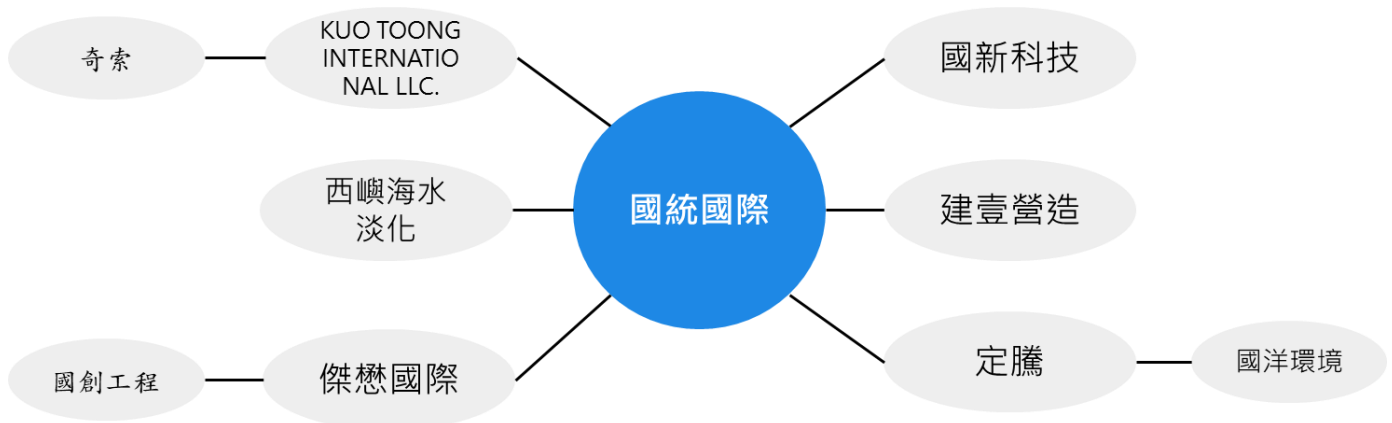
本公司成立於西元 1978 年，以專事設計、製造及裝配大口徑輸配水管線為主，產品包含(1)鋼管製品、(2)延性鑄鐵管等兩大類，並擴及管線輸配水監控管理、免開挖推進管線工程、隧道管線工程、潛盾工程、施工用特殊機具、海水淡化及淨水或污水處理等整廠設備之設計、施工與操作營運。

公司沿革大事記

年 度	歷史沿革
1978 年	國統水泥製品股份有限公司創立，從事混凝土製品等之設計、製造及裝配，資本額為 200 萬元
1979 年	購置新園鄉土地及興建廠房，並正式生產無鋼襯預力混凝土管（PSCP）及輸水用塗覆裝鋼管之管件（SP 另件）
1981 年	取得水管承裝商資格，正式生產混凝土管（RCP）、下水道用鋼筋混凝土管推進施工法用（JCP）、下水道用鋼筋混凝土管鋼製接頭推進施工法用（JCP 接頭）
1998 年	通過經濟部商品檢驗局 ISO 9002 國際品保認證
1999 年	變更公司名稱為「國統國際股份有限公司」
2002 年	股票正式於證券櫃檯買賣中心掛牌上櫃
2004 年	於澎湖設置第一座民間自營的海水淡化廠
2005 年	投資西嶼海水淡化股份有限公司，其主要業務為自來水經營業、配管工程業等
2008 年	轉投資公司新疆國統管道（股）公司正式在深圳 12 月 A 股掛牌（代號 002205）上市交易
2009 年	參與苗栗縣政府「促進民間參與苗栗縣竹南頭份（包括高速公路頭份交流道）污水下水道系統建設之興建營運移轉計畫」，投資國洋環境科技股份有限公司，其主要業務為建設竹南頭份污水下水道系統及其後續的營運維護工作。 正式生產延性鑄鐵管（DIP）
2014 年	籌設子公司福建台明鑄管科技股份有限公司，專司大陸地區球墨鑄鐵管市場開發
2017 年	「曾文防淤隧道工程」研發使用全球首創象鼻引水鋼管工法，獲經濟部頒發公共工程優質獎
2018 年	「南化高屏聯通管大樹段第二管路工程」獲得水利署頒發優良工程獎
2019 年	「大金門海水淡化廠功能改善暨擴建工程」獲得水利署頒發優良工程獎

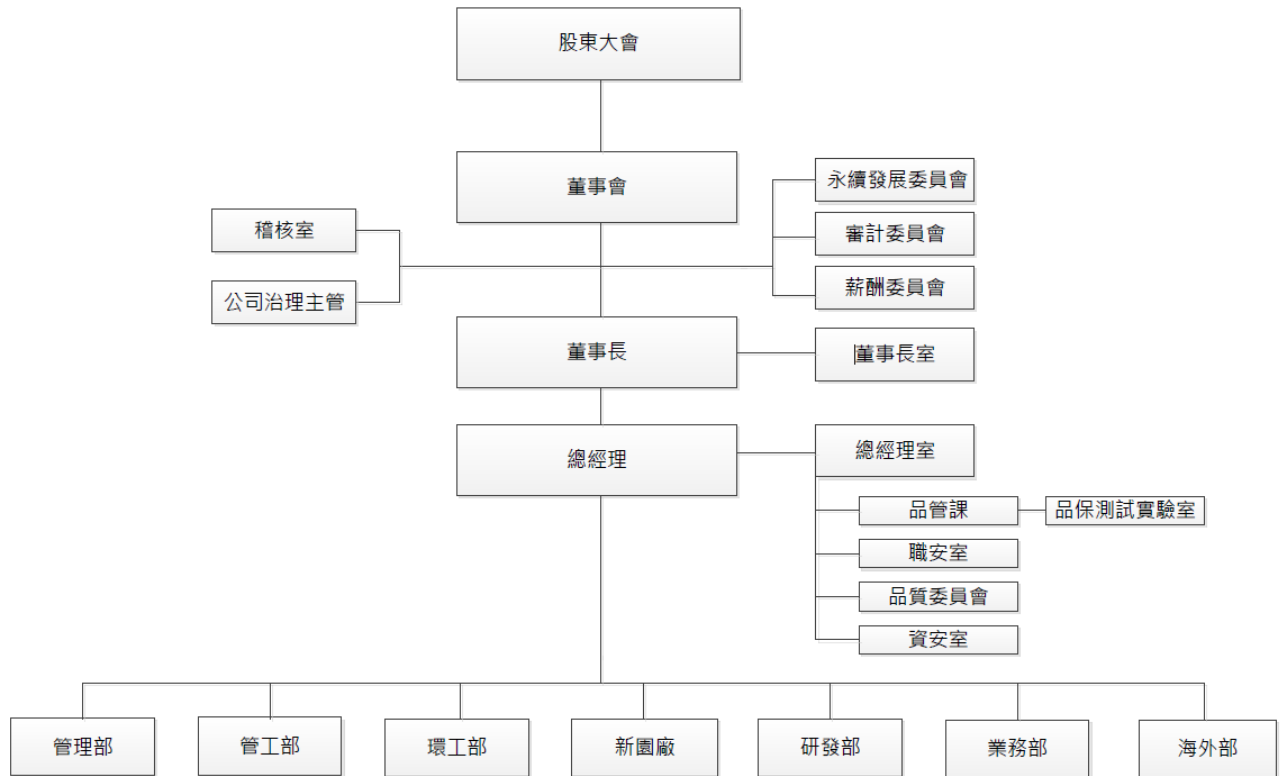
年 度	歷史沿革
2021 年	因應臺灣水情吃緊加入抗旱國家隊，完成新竹緊急海淡 3,000CMD 機組及台中建築工地地下水利用緊急處理工程 國統公司及子公司「國洋環境科技股份有限公司」榮獲「第 19 屆民間參與公共建設金擘獎」民間團隊獎優等及公益獎
2022 年	取得「曾文溪感潮河段水資源利用模廠建置計畫」投入政府開發水源計畫
2023 年	「曾文南化聯通管統包工程 A2 標」獲得勞動部頒發「優良工程金安獎」優等獎 「曾文南化聯通管統包工程 A2 標」獲得地下管道協會特優獎 「台中市福田水資源回收中心放流水回收再利用統包工程」獲得地下管道協會優等獎
2024 年	取得「臺南海水淡化廠統包工程(第一期)暨代操作維護」標案 曾文南化聯通管統包工程 A2 標榮獲經濟部 113 年度「公共工程優質獎」 曾文南化聯通管統包工程 A2 標榮獲行政院公共工程委員會「第 24 屆公共工程金質獎」優等

1.2 營業據點



企業名稱	主要營業或生產項目
KUO TOONG INTERNATIONAL LLC.	投資公司
西嶼海水淡化股份有限公司	自來水經營、配管工程、自動控制設備工程、機械安裝等
建壹營造股份有限公司	營造、疏濬及砂石、淤泥海拋等業務
國新科技股份有限公司	精密化學、其他化學、自來水經營、電器承裝業及零配件製造買賣
傑懋國際股份有限公司	建材批發業、建材零售業、五金批發業、五金零售業、國際貿易業、機械批發業、機械器具零售業
國創工程股份有限公司	各種預力混凝土管、鋼管直管、推進鋼管、各種水泥品製品、零配件製造買賣與各種自來水管及零配件之裝配埋設工程
Marvel Line Co., LTD	投資公司
定騰股份有限公司	能源技術服務、自來水經營、機械、設備製造及安裝配管工程、其他環境衛生及污染防治服務等業務
國洋環境科技股份有限公司	配管工程、廢(污)水處理、機械安裝

1.3 公司組織圖



1.4 廠區簡介

1.4.1 總管理處

左營區大順一路的辦公室為本公司的總管理處，相關部門包含董事長室、總經理室、稽核室、管理部、管工部、業務部、研發部、海外部及環工部。

1.4.2 新園廠

新園廠主要從事管材製造及管材承裝，前者包含混凝土管、延性鑄鐵管及鋼管等各項輸水幹管、污水排放管、雨水排放管之設計、製造及銷售業務；後者則包含自來水導水系統、水利輸送系統、工業區引水系統、污水及雨水下水道系統等之管材安裝、工程承攬與實施工程。

1.4.3 國洋環境科技股份有限公司

國洋環境科技股份有限公司為「促進民間參與苗栗縣竹南頭份污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫案」之特許公司，主要辦理竹南鎮及頭份市污水下水道系統建設。計畫內容包含水資中心興建工程(46,500CMD)、管網系統興建工程、用戶接管興建工程(43,131戶)及後續的操作營運維護，計畫許可年限35年，自98年3月24日起至133年3月24日止，興建期18年，分三期興建，每期六年，自98年3月24日起至116年3月24日止。水資中心於108年9月20日完成二期擴建工程，計畫污水處理量達31,000CMD，用戶接管於112年11月30日達成契約里程碑，完成43,131戶用戶接管。

第二章 溫室氣體政策聲明



2.1 遵守政府法令：

遵守政府法規為本公司最基本的要求，進一步積極參與國內及國際間溫室氣體法規堆動，以達到 2050 年淨零排放之目標。

2.2 珍惜地球資源：

能源使用效率化，減少化石燃料用量，並逐步增加綠色能源使用，具體達到溫室氣體排放減量之目標。

2.3 善盡社會責任：

善盡企業公民責任，促進社會人文的向上提升，並擴大本公司的服務範圍，進而使企業夥伴樂於應用我們的服務，共同創造利潤，並由此增進企業競爭力。

第三章 報告說明

3.1 基準年與盤查期間：

3.1.1 基準年：

本公司設定 2022 年為基準年，本次盤查據點未異動。

3.1.2 盤查期間：

本報告之盤查期間，自 2024 年 1 月 1 日起至 2024 年 12 月 31 日止。

3.1.3 基準年變動：

若有下列情況發生，則本公司所建立之基準年盤查清冊應依其狀況考量重新進行更新與計算。

●報告或組織邊界的改變（例：合併、收購或分割），或

●計算方法或排放係數的變化，或

●發現單一或累積的錯誤且具實質性。

本公司溫室氣體盤查作業發現單一或累積的錯誤且具實質性差異超過 3.0%；或因報告邊界之改變、所有權與控制權移入或移出；或量化方法的改變，導致總排放量之變動大於 3.0%時，則基準年盤查建立之清冊，將依照新的狀況進行修正。

3.2 參考標準及引用系數：

3.2.1 CNS 14064-1：2021 溫室氣體—第 1 部：組織層級溫室氣體排放與移除量化及報告附使用指引之規範。

3.2.2 ISO14064-1:2018 Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals。

3.2.3 環境部發行之「溫室氣體排放量盤查作業指引 113 年版」。

3.2.4 環境部發行之「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」。

3.2.5 IPCC AR6。

3.3 預期使用者：

本公司為自願性盤查，因此本報告之預期使用者為本公司之利害相關人，包含監管機關、客戶、供應商、全體同仁、及其欲瞭解本公司整體溫室氣體排放狀況之團體或個人。

第四章 組織邊界

4.1 組織邊界範圍：

國統公司高雄總管理處

地址:高雄市左營區大順一路 91 號 5 樓之 3、7 樓之 4、7 樓之 5、8 樓之 4、8 樓之 5、93 號 1 樓



邊界地址：

新園廠

地址:屏東縣新園鄉媽祖路 400 號



邊界地址：

國洋環境科技股份有限公司

地址:苗栗縣竹南鎮獅山 83 之 30 號



每年溫室氣體盤查是依照 ISO14064-1:2018/CNS 14064-1:2021 規定，不排除任何排放源，倘若需進行排除，則依照下列門檻之原則進行：

排放源排放量之排除門檻設定為 0.5%。

排除之排放量總合不可大於總排放量 5%。

第五章 報告邊界

5.1 報告邊界類別：

依據 CNS /ISO 14064-1 規範，本公司溫室氣體之報告邊界如下所示，惟揭露類別內容將透過「5.2 重大間接溫室氣體排放鑑別」評估之：

- 類別 1：直接溫室氣體排放與移除。
- 類別 2：由輸入能源產生之間接溫室氣體排放。
- 類別 3：由運輸產生之間接溫室氣體排放。
- 類別 4：由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放
- 類別 5：與組織的產品使用相關聯之間接溫室氣體排放。
- 類別 6：由其他來源產生的間接溫室氣體排放。

5.2 重大間接溫室氣體排放鑑別：

5.2.1 適用性

本重大間接溫室氣體排放鑑別不適用於類別 1、類別 2，而適用於類別 3 至類別 6。

5.2.2 鑑別評估準則：

5.2.2.1 評估因子及準則：

鑑別因子/ 評分	政府或客戶要求(A)	公司管理方案 (B)	發生頻率(C)	係數/數據收 集難易(D)	員工配合度 (E)
1	無政府或客戶 要求	未規範	未發生	沒有相關資訊 無法推估	不願意配合
2	自願性規範	預計長期推動	每年發生小於 三次	可推估	執行不易或配 合意願低
3	未來強制性法 規或客戶要求	預計中期推動	每季至少發生 一次	可計算	需要溝通方能 配合
4	強制性法規或 客戶已要求	預計近期推動	每周至少發生 一次	可量測	可直接要求配 合執行

5.2.2.2 重大間接評分標準：

依據政府或客戶要求、公司管理方案、排放量大小、係數/數據收集難易及員工配合度等因素進行顯著性評分(單項最低為 1 分，最高為 4 分)，各項因子乘積後總分大於 150 分者，判定為重大顯著。

5.2.3 評估結果：

類別	間接排放活動項目	政府或客 戶要求 (A)	公司管理 方案 (B)	發生頻率 (C)	係數/數 據收集難 易(D)	員工配合 度 (E)	重大性積分 >150 A*B*C*D*E	重大顯著 與否
類別2. 輸入能源之間接GHG								
2.1輸入電力	輸入電力所產生的溫室氣體排放量	3	4	4	4	4	768	是
類別3. 運輸造成之間接GHG								
3.1上游運輸和配送貨物	盤查年度採買的原料、耗材等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量	1	2	4	2	1	16	否
3.2下游運輸和配送貨物	盤查年度郵件、產品運送產生的溫室氣體排放量，統計車用汽(柴)油量	1	2	4	2	1	16	否
3.3員工通勤	員工通勤包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式	2	2	4	3	2	96	否
3.4客戶和訪客運輸	客戶和訪客差旅包含陸、海、空運等交通方式，如國內出差搭乘高鐵等	1	1	3	1	1	3	否
3.5商務旅行	員工、客戶(包含租戶)與訪客的商務旅行(除運輸交通)	1	3	4	3	3	108	否
類別4. 組織使用產品之間接GHG								
4.1商品_輸入電力	電力	3	4	4	4	4	768	是
4.2商品_輸入能源	天然氣	2	4	4	4	4	512	是
4.3商品_燃料	柴油、汽油	3	4	4	4	4	768	是
4.4商品_資源	自來水等	2	2	4	3	3	144	否
4.5-7商品_原料	購買產品與服務	1	2	4	2	2	32	否
4.8服務_廢棄物處置	營運產生之不可回收廢棄物處理	2	4	4	4	4	512	是
4.8服務_廢棄物處置	營運產生之可回收廢棄物處理	2	2	4	2	2	64	否
4.8服務_廢棄物處置	廢水	2	2	4	2	2	64	否
4.9商品_資本貨物	資本貨物	1	1	2	1	2	4	否
4.10服務_租賃資產	上游租賃資產(公務車、販賣機)	1	1	4	1	2	8	否
4.11服務_其他	未於上述服務使用	1	1	1	1	1	1	否
類別5. 使用來自組織產品之間接GHG								
5.1產品加工	盤查年度所有生產的產品加工過程所產生的溫室氣體排放量	1	1	1	1	1	1	否
5.2產品使用	盤查年度所有生產的產品使用過程所產生的溫室氣體排放量	1	1	1	1	1	1	否
5.3下游租賃_電力	盤查年度所有供應電力給租戶所產生溫室氣體排放量	1	1	1	1	1	1	否
5.3下游租賃_非電力	租戶之瓦斯使用，冷媒溢散、油品使用等所產生之溫室氣體排放量	1	1	1	1	1	1	否
5.4產品壽命終止處置	盤查年度郵件送達之後，所產生的相關廢棄物	1	1	1	1	1	1	否
5.5投資	投資地點的用電及用汽柴油量	1	1	1	1	1	1	否
類別6. 其他來源								
6.1維修與施工	承攬維修與施工	1	1	1	1	1	1	否

第六章 排放源鑑別與量化方法

6.1 排放源鑑別：

本公司排放源鑑別結果如下所示，更詳細資訊請參照「溫室氣體盤查清冊」。其中「溫室氣體盤查清冊」採用環保署之 3.0.0 版本為基礎而製作之。

第一類：直接排放源

- 固定式燃燒源：天然氣鍋爐、沼氣鍋爐、緊急發電機柴(汽)油、液化石油氣、沼氣廢氣燃燒塔
- 移動式燃燒源：公務車汽油、公務車柴油、堆高機柴油
- 人為系統中釋放之溫室氣體的逸散性排放源：化糞池汙水、電冰箱冷媒、冷氣機冷媒、冰水主機冷媒、飲水機冷媒、公務汽車冷媒、空氣乾燥機冷媒、廢水處理、滅火器設備、WD-40
- 製程排放源：熔煉爐製程用碳(增碳劑)、焊條/焊線/焊藥、CO₂ 鋼瓶、乙炔

第二類：輸入能源之間接排放源

- 外購電力

第三類：運輸造成之間接排放源

- 其數據經風險評估為顯著性低故不納入計算

第四類：本公司使用產品之間接排放源

- 外購能源上游生產(電、天然氣、汽油、柴油)及公司營運所產生廢棄物處置及運輸

第五類：使用來自本公司產品之間接排放源

- 其數據經風險評估為顯著性低故不納入計算

第六類：其他間接排放源

- 其數據經風險評估為顯著性低故不納入計算

溫室氣體排放源類別及種類

製程	設備	原燃物料或產品	可能產生溫室氣體種類 ¹²							設備	排放源資料	
編號 ³	名稱	名稱	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs/ HCFCs/ CFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃		類別	子類別
A01	汽油引擎	車用汽油	v	v	v					公務車汽油	類別1	1.3移動
A02	柴油引擎	柴油	v	v	v					公務車柴油	類別1	1.3移動
A03	柴油引擎	柴油	v	v	v					緊急發電機	類別1	1.1固定
A04	化糞池	廢水處理(BOD)		v						化糞池	類別1	1.4逸散
A05	燃氣鍋爐	沼氣	v	v	v					鍋爐	類別1	1.1固定
A06	燃氣鍋爐	天然氣	v	v	v					鍋爐	類別1	1.1固定
A07	其他廢氣燃燒塔	沼氣	v	v	v					廢氣燃燒塔	類別1	1.4逸散
A08	污泥厭氧消化槽	廢水		v						廢水處理	類別1	1.4逸散
A09	住宅及商業建築冷氣機	CFC-12，CCl2F2				v				冷氣	類別1	1.4逸散
A10	住宅及商業建築冷氣機	HFC-32/R-32二氟甲烷，CH2F2				v				冷氣	類別1	1.4逸散
A11	住宅及商業建築冷氣機	冷媒—R410a，R32/125 (50/50)				v				冷氣	類別1	1.4逸散
A12	家用冷凍、冷藏裝備	HFC-134a/R-134a，四氟乙烷HFC-134a/R-1				v				冰箱/飲水機/空氣乾燥機	類別1	1.4逸散
A13	家用冷凍、冷藏裝備	R-600A，異丁烷(CH ₃)CHCH ₃				v				冰箱/飲水機	類別1	1.4逸散
A14	冰水機	冷媒—R410a，R32/125 (50/50)				v				冰水主機	類別1	1.4逸散
A15	冰水機	CFC-12，CCl2F2				v				冰水主機	類別1	1.4逸散
A16	移動式空氣清靜機	HFC-134a/R-134a，四氟乙烷HFC-134a/R-1				v				公務車冷媒	類別1	1.4逸散
A17	消防設施	二氧化碳	v							滅火器	類別1	1.4逸散
A21	其他	碳	v							增碳劑	類別1	1.2製程
A22	點焊設施	鋼鐵用電鍍被覆鋅條	v							焊錫、焊條	類別1	1.2製程
A23	點焊設施	乙炔	v							乙炔	類別1	1.2製程
A24	其他	二氧化碳	v							二氧化碳鋼瓶	類別1	1.2製程
A25	其他	潤滑油	v							WD-40	類別1	1.2製程
A26	其他	液化石油氣	v	v	v					瓦斯鋼瓶	類別1	1.2製程
B01	其他未歸類設施	其他電力	v							自身電力使用	類別2	2.1輸入電力
D01	其他未歸類設施	其他電力	v							電力間接碳足跡	類別4	4.1商品_輸入電力
D02	燃氣鍋爐	天然氣	v							天然氣-上游排放	類別4	4.2商品_輸入能源
D03	汽油引擎	車用汽油	v							汽油-上游排放	類別4	4.3商品_燃料
D04	柴油引擎	柴油	v							柴油-上游排放	類別4	4.3商品_燃料
D05	機械式焚化爐	其他未歸類之一般事業廢棄物	v							事業廢棄物	類別4	4.8服務_廢棄物處置
D06	掩埋設施	其他未歸類之一般事業廢棄物	v							事業廢棄物	類別4	4.8服務_廢棄物處置
D07	柴油引擎	柴油	v							廢棄物運輸	類別4	4.8服務_廢棄物處置

6.2 量化方法：

本公司溫室氣體排放量計算，以採用排放係數法為主，各種排放源溫室氣體計算公式如下：

溫室氣體年排放量 = 年活動數據×排放係數×全球暖化潛勢係數(GWP 值)

本公司電力供應商為台灣電力公司，電力排放係數採用中華民國經濟部能源局所公布之 113 年度電力之排放係數 0.474 公斤 CO₂e/度。燃料排放係數參考經濟部能源局 2021 年 12 月 30 日所公布之熱值表及工研院溫室氣體排放量之相關研究彙總之排放係數管理表 6.0.4 版及冷媒逸散參考 IPCC 第六次評估報告版本。

本次盤查參考最新 GWP 值，為 2021 年 IPCC 第六次評估報告版本。

溫室氣體名稱	GWP值	版本
CO ₂	1	AR6
CH ₄	27.9	AR6
N ₂ O	273	AR6
R32	771	AR6
R134a	1530	AR6
R22	1960	AR6
R410A	2256	AR6

6.2.1 直接溫室氣體排放源計算公式(第一類)

● 移動式燃燒源排放：

(1)柴油 CO₂ 當量= (柴油使用量×柴油 CO₂ 排放係數×CO₂ GWP) + (柴油使用量×柴油 CH₄ 排放係數×CH₄ GWP) + (柴油使用量×柴油 N₂O 排放係數×N₂O GWP)

(2)汽油 CO₂ 當量= (汽油使用量×汽油 CO₂ 排放係數×CO₂ GWP) + (汽油使用量×汽油 CH₄ 排放係數×CH₄ GWP) + (汽油使用量×汽油 N₂O 排放係數×N₂O GWP)

-柴油/汽油年使用量=採購量

● 固定式燃燒源排放：

(1)天然氣鍋爐 CO₂ 當量= (天然氣使用量×天然氣 CO₂ 排放係數×CO₂ GWP) + (天然氣使用量×天然氣 CH₄ 排放係數×CH₄ GWP) + (天然氣使用量×天然氣 N₂O 排放係數×N₂O GWP)

- 天然氣年使用量= 採購量

(2)沼氣鍋爐 CO₂ 當量= (沼氣使用量×沼氣 CO₂ 排放係數×CO₂ GWP) + (沼氣使用量×沼氣 CH₄ 排放係數×CH₄ GWP) + (沼氣使用量×沼氣 N₂O 排放係數×N₂O GWP)

- 沼氣年使用量=熱水鍋爐沼氣流量計

(3)緊急發電機 CO₂ 當量= (柴(汽)油使用量×柴油 CO₂ 排放係數×CO₂ GWP) + (柴(汽)油使

用量×柴油 CH₄ 排放係數×CH₄ GWP) + (柴(汽)油使用量×柴油 N₂O 排放係數×N₂O GWP)

- 柴(汽)油年使用量 = 採購量

(4) 液化石油氣 CO₂ 當量 = (使用量×液化石油氣 CO₂ 排放係數×CO₂ GWP) + (使用量×液化石油氣 CH₄ 排放係數×CH₄ GWP) + (使用量×液化石油氣 N₂O 排放係數×N₂O GWP)

- 液化石油氣年使用量 = 採購量

(5) 沼氣燃燒塔 CO₂ 當量 = (甲烷使用量×(44)/(16)×CO₂ GWP) (質量平衡法)

- 甲烷年使用量 = 沼氣燃燒塔廢氣流量計(L)，比重 0.697 g/L

● 人為逸散源排放：

(1) 滅火器設備 CO₂ 當量 = (HFCs/CO₂ 使用量×HFCs/CO₂ GWP)

HFCs/CO₂ 使用量 = 滅火器年度填充量

(2) 人為系統中釋放之溫室氣體的逸散性排放源-冷媒設備

冷媒排放量 = 冷媒設備年逸散量 × GWP

- 冷媒設備年逸散量 = 設備原始填充量×冷媒逸散率

- 冷媒逸散率 = 排放因子

- 設備之冷媒逸散率排放因子在綜合參考係數後採自選係數，係數一律採用 IPCC 建議範圍取中間值，如下表

設備名稱(中文)	IPCC 名稱	排放因子 (%) [*] Emission Factors(x) (% of initial charge/year)	逸散率(%)
家用冷凍、冷藏設備	Domestic Refrigeration	$0.1 \leq x \leq 0.5$	0.3
獨立商用冷凍、冷藏設備	Stand-alone Commercial Applications	$1 \leq x \leq 15$	8
中、大型冷凍、冷藏設備	Medium & Large Commercial Refrigeration	$10 \leq x \leq 35$	22.5
交通用冷凍、冷藏設備	Transport Refrigeration	$15 \leq x \leq 50$	32.5
工業冷凍、冷藏設備，包括食品加工及冷藏	Industrial Refrigeration including Food Processing and Cold Storage	$7 \leq x \leq 25$	16
冰水機	Chillers	$2 \leq x \leq 15$	8.5
住宅及商業建築冷氣機	Residential and Commercial A/C, including Heat Pumps	$1 \leq x \leq 10$	5.5
移動式空氣清淨機	Mobile A/C	$10 \leq x \leq 20$	15

- 部分空調設備冷媒為蒙特婁議定書管制之物質(R22)，僅鑑別與盤查不列入總量。

(3) 人為系統中釋放之溫室氣體的逸散性排放源-化糞池：

CH₄ 排放量 = 年工作人時數 × 化糞池排放係數 × 單位換算 × GWP

年工作人時數 = 直接員工 + 間接員工 + 住宿員工之工作時間統計

化糞池排放係數 = 每人每日汙水量 × 汙水濃度 × BOD 排放因子 × 化糞池處理效率

(4)潤滑劑-WD-40 CO₂ 排放量 = 年購買量 x 排放係數

排放係數 = WD-40 中 CO₂ 的含量(2~3%，取中值 2.5%)

● 製程排放：

(1) 熔煉爐製程用碳(增碳劑)

CO₂ 排放量 = 增碳劑剩餘燃燒量 x 3.667 CO₂/C(質量平衡法) x 排放係數 * GWP

增碳劑剩餘燃燒量 = 增碳劑投入量-熔煉增碳劑反應量

(2) 焊條/焊線/焊藥

CO₂ 排放量 = 焊條重量 x 焊條含碳量 (%) x CO₂ 排放係數 x GWP

C + O₂ → CO₂ 每燃燒 1 mole C (分子量 12) 產生 1 mole CO₂ (分子量 44)

CO₂ 排放係數 = 44/12 = 3.667 公噸/公噸 C

(3) 乙炔

CO₂ 排放量 = 乙炔購買量 x CO₂ 排放係數 x GWP

C₂H₂ + 2.5 O₂ → 2CO₂ + H₂O 每燃燒 1 mole C₂H₂ (分子量 26) 產生 2 mole CO₂ (分子量 88)

CO₂ 排放係數 = 88/26 = 3.385 公噸/公噸乙炔

(4) 鋼瓶瓦斯(液化石油氣)CO₂ 當量=(液化石油氣使用量 x 液化石油氣 CO₂ 排放係數 x CO₂ GWP) + (液化石油氣使用量 x 液化石油氣 CH₄ 排放係數 x CH₄ GWP) + (液化石油氣使用量 x 液化石油氣 N₂O 排放係數 x N₂O GWP)

- 液化石油氣年使用量(公秉)=鋼瓶瓦斯採購量(公噸)*1.818(比重)

6.2.2 輸入能源之間接排放源排放源計算公式(第二類)

外購電力使用之排放：

CO₂ 排放量=外購電力使用量x 排放係數 (依 113 年能源局公告之電力排放係數 0.474 kgCO₂e/度)

- 年用電量=自用電力度數

- 自用電力度數總用電度數引用自台灣電力公司帳單

6.2.3 顯著性間接溫室氣體排放源計算公式(第三~六類)

6.2.3.1 上游生產排放-外購電力/外購能源/外購燃料：

(1)外購能源上游生產(電)產生溫室氣體排放：

CO₂ 排放量 = 年用電量 x 排放係數

- 產品碳足跡資訊網 電力間接碳足跡(2021)：0.0973 kgCO₂e/度。

(2) 外購能源上游生產(天然氣)產生溫室氣體排放：

CO₂ 排放量 = 天然氣年採購量 x 排放係數

- 產品碳足跡資訊網 天然氣(未燃燒，2021)：0.519 tCO₂e/千立方公尺。

(3) 外購燃料上游生產(汽油)產生溫室氣體排放：

CO₂ 排放量 = 汽油年採購量 × 排放係數

- 產品碳足跡資訊網 車用汽油(未燃燒，2021)：0.604 tCO₂e/公秉。

(2) 外購燃料上游生產(柴油)產生溫室氣體排放：

CO₂ 排放量 = 柴油年採購量 × 排放係數

- 產品碳足跡資訊網 柴油(未燃燒，2021)：0.673 tCO₂e/公秉。

6.2.3.2 廢棄物運輸、廢棄物處理：

廢棄物運輸 CO₂ 排放量=年廢棄物委託清運總重量× 運輸距離 × 排放係數

- 產品碳足跡資訊網的排放係數進行計算。

- 營業大貨車(柴油) (2022)：0.131 kgCO₂e/延噸公里

6.2.3.3 廢棄物處理排放：

廢棄物處理 CO₂ 排放量=年廢棄物委託清運總重量 × 排放係數

- 產品碳足跡資訊網的排放係數進行計算。

- 碳足跡資訊網 廢棄物焚化處理服務碳足跡(2020)：360 kgCO₂e/公噸

- 碳足跡資訊網 廢棄物掩埋清理服務(2014)：7.07 kgCO₂e/公噸

第七章 溫室氣體排放量

7.1 溫室氣體排放總量：

報告邊界	國洋	總公司	新園廠	合計
類別 1：固定排放	120.8074	0	1339.2515	1,460.0589
類別 1：製程排放	0	0	114.5432	114.5432
類別 1：移動排放	25.9612	25.9221	100.9703	152.8536
類別 1：逸散排放	618.4931	31.9400	66.2356	716.6687
類別 2：電力間接排放	1,837.4195	68.9820	7,647.5814	9,553.9829
類別 4.1：上游生產排放（電力）	377.1749	14.1602	1,569.8516	1961.1868
類別 4.2：上游生產排放（天然氣）	0	0	368.4353	368.4353
類別 4.3：上游生產排放（汽油、柴油）	7.4842	6.6400	26.0836	40.2078
類別 4.8：廢棄物運輸及處理	49.0287	0	52.4852	101.5138
合計	3,036.369	147.644	11,285.438	14,469.451

7.1.1 各類別排放量：

類別	排放活動項目	排放量(公噸CO2e)	排放量佔比(%)
類別1. 直接GHG		2,444.1244	16.89%
1.1 固定	柴(汽)油(發電機)	1,460.0589	10.09%
1.2 製程	天然氣	114.5432	0.79%
1.3 移動	車用汽油(公務車)、柴油(堆高機、鏟土機)	152.8536	1.06%
1.4 逸散	消防設備、冷媒、化糞池	716.6687	4.95%
類別2. 輸入能源之間接GHG		9,553.9829	66.03%
2.1 輸入電力	輸入電力所產生的溫室氣體排放量	9,553.9829	66.03%
類別3. 運輸造成之間接GHG		0.0000	0.00%
3.1 上游運輸和配送貨物	盤查年度採買的原料、耗材等運	0.0000	0.00%
3.2 下游運輸和配送貨物	盤查年度郵件、產品運送產生的溫室氣體排放量，統計車用汽(柴)油量	0.0000	0.00%
3.3 員工通勤	員工通勤包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式	0.0000	0.00%
3.4 客戶和訪客運輸	員工差旅包含陸、海、空運等交通方式，如國內出差搭乘高鐵等	0.0000	0.00%
3.5 商務旅行	客戶與訪客運輸包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式	0.0000	0.00%
類別4. 組織使用產品之間接GHG		2,471.3437	17.08%
4.1 商品_輸入電力	電力	1,961.1868	13.55%
4.2 商品_輸入能源	天然氣	368.4353	2.55%
4.3 商品_燃料	柴油、汽油	40.2078	0.28%
4.4 商品_資源	自來水等	0.0000	0.00%
4.5 商品_主要原料	購買產品與服務	0.0000	0.00%
4.6 商品_輔助原料		0.0000	0.00%
4.7 商品_包裝材料		0.0000	0.00%
4.8 服務_廢棄物處置	營運產生之廢棄物處理	101.5138	0.70%
4.9 商品_資本貨物	資本貨物	0.0000	0.00%
4.10 服務_租賃資產	上游租賃資產	0.0000	0.00%
4.11 服務_其他	未於上述服務使用	0.0000	0.00%
類別5. 使用來自組織產品之間接GHG		0.0000	0.00%
5.1 產品加工	盤查年度所有生產的產品加工過	0.0000	0.00%
5.2 產品使用	盤查年度所有生產的產品使用過程所產生的溫室氣體排放量	0.0000	0.00%
5.3 下游租賃	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生溫室氣體排放量	0.0000	0.00%
5.4 產品壽命終止處置	盤查年度郵件送達之後，所產生的相關廢棄物	0.0000	0.00%
5.5 投資	投資地點的用電及用汽柴油量	0.0000	0.00%
類別6. 其他來源		0.0000	0.00%
6.1 維修與施工	承攬維修與施工	0.0000	0.00%
合計		14,469.451	100.00%

7.1.2 直接溫室氣體排放量（類別一）

定義：針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源。

溫室氣體類別 1 排放總量為：2,444.1244 公噸 CO_{2e} 。

類別一、七大溫室氣體排放量統計表如下

類別一七大溫室氣體排放量統計表								類別一、七種溫室氣體年總排放當量
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	1,722.2661	636.0559	3.7947	82.0077	0.0000	0.0000	0.0000	2,444.1244
氣體別占比 (%)	70.47%	26.02%	0.16%	3.36%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

7.1.3 輸入能源之間接溫室氣體排放(類別二)

定義：進口/外購電力、熱或蒸氣產生有關的間接溫室氣體排放。

本公司之能源間接溫室氣體排放源為外購自台灣電力公司所販售之電力。本公司 2024 年之類別二間接排放量為 9,553.9829 公噸 CO₂e，佔本公司溫室氣體總排放量 66.03%。

7.1.4 顯著性間接溫室氣體排放(類別三~類別六)

(1)外購能源上游生產(電力)(Category 4)：

排放量為 1961.1868 公噸 CO₂e，佔本公司溫室氣體總排放量 13.55%。

(2)外購能源上游生產(天然氣)(Category 4)：

排放量為 368.4353 公噸 CO₂e，佔本公司溫室氣體總排放量 2.55%。

(3)外購燃料上游生產(汽油、柴油)(Category 4)：

排放量為 40.2078 公噸 CO₂e，佔本公司溫室氣體總排放量 0.28%。

(4)營運產生之廢棄物處理(Category 4)：

排放量為 101.5138 公噸 CO₂e，佔本公司溫室氣體總排放量 0.70%。

依本年度評估為類別三~類別六顯著之間接溫室氣體排放為 2,471.3437 公噸 CO₂e，佔本公司溫室氣體總排放量 17.08%。

7.2 生質燃燒排放量

本公司2024年之生質燃燒排放二氧化碳當量為 3.3180 公噸CO₂e。

7.3 溫室氣體排放量盤查排除事項

7.3.1 本公司空調及設備冷媒種類，部分為蒙特婁協議相關管制項目：R22 不列入盤查計算。

7.3.2 本公司 R600 冷媒，因環境部未公告 GWP 值，不列入盤查計算。

7.3.3 本公司無高壓斷路器，故不列入盤查計算。

第八章 數據品質管理與不確定性

8.1 數據品質管理：

為要求數據品質準確度，各權責單位須說明數據來源，例如請購依據、設備、銘牌、計量器紀錄、領用紀錄及電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據的可信度都應調查，並將資料保留在權責單位內以利在往後查核追蹤的依據。

盤查數據之品管作業係以符合「ISO 14064-1:2018/CNS 14064-1:2021」之相關性、完整性、一致性、透明度及精確度等原則為目的。

8.2 不確定性量化評估

由於本公司 2024 年度溫室氣體排放量針對電力及燃料各類排放源進行不確定性分析。溫室氣體不確定性量化評估方式，利用活動數據、排放係數與排放量加權比例進行計算。

活動數據不確定性數據來源：電度表檢定檢查技術規範編號 CNMV46 版次第 6 版、溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版活動數據建議及 IPCC AR6 指引建議數值。排放係數不確定性數據來源：主要以溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版所提供之差異值作為係數不確定性評估依據及 IPCC AR6 指引建議數值。

總不確定度計算公式如下：

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

本公司 2024 年度溫室氣體排放清冊不確定性量化評估結果如下表所示。

溫室氣體不確定性量化評估結果			
進行不確定性評估之 排放量絕對值加總	排放總量絕對值加總	本清冊之總不確定性	
11,666.609	14,469.451		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間 上限
80.63%		- 5.91%	+ 5.91%

依據上述評估量化結果，本公司 2024 年度溫室氣體排放清冊數據品質於溫室氣體之總不確定性，95%信賴區間上下限為正負 5.91%，未來本公司將依據量化結果，做為未來溫室氣體數據品質管理參考，並盡力降低不確定數值。

8.3 不確定性定性評估

不確定性定性評估等級如下表，依計算之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 1，誤差等級為 10~18 者之評分為 2，誤差等級為 19~27 者之評分為 3。

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	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整者
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

本年度全廠溫室氣體數據等級評分結果為第一級(表示不確定性小)，如下表所示，單一排放源數據誤差等級=依活動數據種類等級×活動數據可信等級×排放係數種類等級。

全廠溫室氣體數據等級評分結果			
等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \leq X < 19$ 分	$19 \leq X \leq 27$ 分
個數	9	6	16
清冊等級總平均分數	6.27	清冊級別	第一級

第九章 查證與聯絡資訊

9.1 查證：

9.1.1 可信度：為提高本公司年度溫室氣體盤查資訊與報告之可信度，同時提升溫室氣體盤查之數據品質，乃於 2024 年度執行外部查證活動。

9.1.2 查證範圍：為本報告書所載之組織邊界與報告邊界。

9.1.3 查證依據：為 CNS 14064-1：2021。

9.1.4 查證結果等級：

9.1.4.1 類別 1、2：有限度保證等級。

9.1.4.2 類別 3、4：有限度保證等級。

9.1.5 查證者能力與資格

溫室氣體盤查結果於 2025 年 3 月完成內部查證，本溫室氣體報告書經由內部(第一者)查證後，修正缺失完成。

本公司外部查證作業，預計將由第三方「秉承聯合會計師事務所」進行查證(確信)作業。

9.2 本報告書聯絡資訊：

若需要本報告書或想進一步了解報告書之內容，請向下列單位洽詢。

公司名稱：國統國際股份有限公司

聯絡人：顏吟容

聯絡地址：高雄市左營區大順一路 91 號 8 樓之 5

聯絡電話：(07)557-3755

聯絡電子信箱：yinrong2346@kti.com.tw

第 10 章 參考文獻

- The GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition)
(<https://ghgprotocol.org/corporate-standard>)
- ISO14064-1:2018 Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals, Publication date : 2018-12
(<https://www.iso.org/standard/66453.html>)
- IPCC AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis Full Report
(<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>)
- IPCC 國家溫室氣體清單優良作法指南和不確定性管理, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/index.html>)
- 溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。
(<https://ghgregistry.epa.gov.tw/Tool/tools.aspx?Type=1>)
- 產品碳足跡資訊網。
(<https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/LoginPage.aspx>)
- 電度表檢定檢查技術規範編號 CNMV 46 版次第 6 版。
(<https://www.rootlaw.com.tw/Attach/L-Doc/A040100081004400-1070321-1000-001.pdf>)
- 溫室氣體排放量盤查作業指引 113 年版
(https://sdd.nat.gov.tw/ghg/CVResources/CVResources_more?id=bc960bf559864eebb816ea34338a335e)



溫室氣體聲明之有限確信報告

國統國際股份有限公司 公鑒：

本執業人員受託執行國統國際股份有限公司（以下簡稱「國統公司」）民國 113 年 1 月 1 日至 12 月 31 日溫室氣體盤查報告書（以下簡稱「溫室氣體聲明」）之類別 1 直接溫室氣體排放與類別 2 能源間接排放（以下簡稱「類別 1 與類別 2」）之有限確信案件，詳列於附件一。

國統公司對溫室氣體聲明之責任

國統公司之責任係依照經濟部標準檢驗局發布之中華民國國家標準「CNS 14064-1: 2021 溫室氣體-第 1 部：組織層級溫室氣體排放與移除量化及報告附指引之規範」（以下簡稱「CNS 14064-1」）編製溫室氣體聲明，且設計、付諸實行及維持與溫室氣體聲明編製有關之內部控制，以確保溫室氣體聲明未存有導因於舞弊或錯誤之重大不實表達。

溫室氣體之量化受先天不確定性之影響，此主要係因用以決定排放係數之科學知識並不完整，以及報導之數值須彙總不同氣體之排放。

執業人員之獨立性及品質管理

本執業人員已遵循會計師職業道德規範有關獨立性及其他道德規範之規定，該規範之基本原則為正直、公正客觀、專業能力及專業上應有之注意、保密與專業行為。

本事務所適用品質管理準則 1 號「會計師事務所之品質管理」，該品質管理準則規定會計師事務所設計、付諸實行及執行品質管理制度，包含與遵循職業道德規範、專業準則及所適用法令有關之政策或程序。

執業人員之責任

類別 1 與類別 2—有限確信

本執業人員之責任係依照確信準則 3410 號「溫室氣體聲明之確信案件」規劃及執行類別 1 與類別 2 之有限確信案件，基於所執行之程序及所獲取之證據，對第一段所述國統公司溫室氣體聲明是否未存有重大不實表達取得有限確信，並作成有限確信之結論。

依確信準則 3410 號之規定，本有限確信案件工作包括評估國統公司採用 CNS 14064-1 編製溫室氣體聲明之妥適性、評估溫室氣體聲明導因於舞弊或錯誤之重大不實表達風險、依情況對所評估風險作出必要之因應，以及評估溫室氣體聲明之整體表達。有關風險評估程序（包括對內部控制之瞭解）及因應所評估風險之程序，

有限確信案件之範圍明顯小於合理確信案件。

本執業人員對第一段所述國統公司溫室氣體聲明所執行之程序係基於專業判斷，該等程序包括查詢、對流程之觀察、文件之檢查、分析性程序、對量化方法與報導政策是否適當之評估，以及與相關紀錄之核對或調節。

基於本案件情況，本執業人員於執行上述程序時：

1. 已透過查詢，取得對國統公司與排放量化及報導攸關之控制環境及資訊系統之瞭解，但並未評估特定控制作業之設計、取得該等控制作業付諸實行之證據或測試其執行有效性。
2. 已評估國統公司建立估計方法之適當性及一致性。然而，所執行程序並未包含測試估計所依據之資料或單獨建立執業人員之估計，以評估國統公司所作之估計。
3. 已實地訪查 1 個據點，以評估排放源之完整性、資料蒐集方法、排放源資料及該等據點所適用之攸關假設。對於執行實地訪查據點之選擇，已考量該等據點之排放對總排放之貢獻、排放源性質，以及前期所選擇之據點。所執行程序不包含測試該等據點用以蒐集及彙整設施資料之資訊系統或控制。

相較於合理確信案件，有限確信案件所執行程序之性質及時間不同，其範圍亦較小，故於有限確信案件所取得之確信程度亦明顯低於合理確信案件中取得者。因此，本執業人員不對國統公司溫室氣體聲明在所有重大方面，是否依照 CNS 14064-1 編製，表示合理確信之意見。

有限確信之結論

類別 1 與類別 2—有限確信

依據所執行之程序與所獲取之證據，本執業人員並未發現第一段所述國統公司民國 113 年 1 月 1 日至 12 月 31 日溫室氣體聲明之類別 1 與類別 2 在所有重大方面有未依照 CNS 14064-1 編製之情事。

其他事項

本確信報告出具後，任何確信標的資訊或適用基準之變更，本執業人員將不負就該等資訊重新執行確信工作之責任。

秉承聯合會計師事務所

會計師：吳秋鈴

吳秋鈴



事務所地址：台南市永華路二段 248 號 16 樓之 3

民國 114 年 5 月 9 日

附件一：確信標的資訊彙總表

溫室氣體聲明之報告邊界
1.國統國際股份有限公司高雄總管理處 2.國統國際股份有限公司新園廠 3.國洋環境科技股份有限公司

排放源類別	排放當量 (公噸 CO ₂ e)
類別 1：直接溫室氣體排放	2,444.1244
類別 2：能源間接排放	9,553.9829

INDEPENDENT PRACTITIONER’S LIMITED ASSURANCE REPORT ON KUO TOONG INTERNATIONAL CO., LTD.’S GREENHOUSE GAS (GHG) STATEMENT

The Board of Directors and Stockholders
Kuo Toong International Co., Ltd.

We have undertaken a limited assurance engagement on Category 1: direct GHG emissions and Category 2: indirect GHG emissions from imported energy (hereinafter referred to as “Category 1 and Category 2”) of the Emissions Inventory Report (hereinafter referred to as “GHG statement”) of Kuo Toong International Co., Ltd. (hereinafter referred to as “the Company”) for the year ended December 31, 2024, as detailed in Appendix 1.

The Company’s Responsibility for the GHG Statement

The Company is responsible for the preparation of the GHG statement in accordance with “CNS 14064-1: 2021 Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals” (hereinafter referred to as “CNS 14064-1”) issued by Bureau of Standards, Metrology and Inspection, Ministry of Economic Affairs, Republic of China. This responsibility includes the design, implementation and maintenance of internal control relevant to the preparation of a GHG statement that is free from material misstatement, whether due to fraud or error.

GHG quantification is subject to inherent uncertainty because of incomplete scientific knowledge used to determine emissions factors and the values needed to combine emissions of different gases.

Our Independence and Quality Control

We have complied with the independence and other ethical requirements of the Code of Ethics for Professional Accountants issued by the International Ethics Standards Board for Accountants, which is founded on fundamental principles of integrity, objectivity, professional competence and due care, confidentiality and professional behavior.

The firm applies International Standard on Quality Control 1 and accordingly maintains a comprehensive system of quality control including documented policies and procedures regarding compliance with ethical requirements, professional standards and applicable legal and regulatory requirements.

Our Responsibility

Limited assurance on Category 1 and Category 2

Our responsibility is to express a limited assurance conclusion on Category 1 and Category 2 of the GHG statement based on the procedures we have performed and the evidence we have obtained. We conducted our limited assurance engagement in accordance with Standard on Assurance Engagement 3410 “Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements” (“TWSAE 3410”), issued by the Accounting Research and Development Foundation of the Republic of China. That standard requires that we plan and perform this engagement to obtain limited assurance about whether the GHG statement is free from material misstatement.

A limited assurance engagement undertaken in accordance with TWSAE 3410 involves assessing the suitability in the circumstances of the Company’s use of CNS 14064-1 as the basis for the preparation of the GHG statement, assessing the risks of material misstatement of the GHG statement whether due to fraud or error, responding to the assessed risks as necessary in the circumstances, and evaluating the overall presentation of the GHG statement. A limited assurance engagement is substantially less in scope than a reasonable assurance engagement in relation to both the risk assessment procedures, including an understanding of internal control, and the procedures performed in response to the assessed risks.

The procedures we performed were based on our professional judgment and included inquiries, observation of processes performed, inspection of documents, analytical procedures, evaluating the appropriateness of quantification methods and reporting policies, and agreeing or reconciling with underlying records.

Given the circumstances of the engagement, in performing the procedures listed above we:

1. Through inquiries, obtained an understanding of the Company's control environment and information systems relevant to emissions quantification and reporting, but did not evaluate the design of particular control activities, obtain evidence about their implementation or test their operating effectiveness.
2. Evaluated whether the Company's methods for developing estimates are appropriate and had been consistently applied. However, our procedures did not include testing the data on which the estimates are based or separately developing our own estimates against which to evaluate the Company's estimates.
3. Undertook site visits at one site to assess the completeness of the emissions sources, data collection methods, source data and relevant assumptions applicable to the sites. The sites selected for testing were chosen taking into consideration their emissions in relation to total emissions, emissions sources, and sites selected in prior periods. Our procedures did not include testing information systems to collect and aggregate facility data, or the controls at these sites.

The procedures performed in a limited assurance engagement vary in nature and timing from, and are less in extent than for, a reasonable assurance engagement. Consequently, the level of assurance obtained in a limited assurance engagement is substantially lower than the assurance that would have been obtained had we performed a reasonable assurance engagement. Accordingly, we do not express a reasonable assurance opinion about whether the Company's GHG statement has been prepared, in all material respects, in accordance with CNS 14064-1 applied to the GHG statement.

Limited Assurance Conclusion

Limited assurance on Category 1 and Category 2

Based on the procedures we have performed and the evidence we have obtained, nothing has come to our attention that causes us to believe that Category 1 and Category 2 of the Company's GHG statement for the year ended December 31, 2024 is not prepared, in all material respects, in accordance with CNS 14064-1 applied to the GHG statement.

Other Matters

We shall not be responsible for conducting any further assurance work for any change of the subject matter information or the criteria applied after the issuance date of this report.

The engagement partner on the limited assurance report is Chiu-Ling Wu.

Legendary & Steadfast Accountancy

16F.-3, No. 248, Sec. 2, Yonghua Rd., Tainan City, Taiwan (R.O.C.)

May 9, 2025

Notice to Readers

For the convenience of readers, the independent auditors' limited assurance report and the accompanying summary of selected subject matter information have been translated into English from the original Chinese version prepared and used in the Republic of China. If there is any conflict between the English version and the original Chinese version or any difference in the interpretation of the two versions, the Chinese-language independent auditors' limited assurance report and summary of selected subject matter information shall prevail.

Appendix 1: Summary of Subject Matter Information

Reporting boundary of the GHG statement	
1. Kaohsiung Headquarter of Kuo Toong International Co., Ltd. 2. Xinyuan Complex of Kuo Toong International Co., Ltd. 3. Kuo Yang Environment Technology Co., Ltd.	

Emission category	Total emissions (Metric tons CO ₂ e)
Category 1: direct GHG emissions	2,444.1244
Category 2: indirect GHG emissions from imported energy	9,553.9829