

新漢股份有限公司

2019 年

溫室氣體盤查報告書



節能再生, 愛護地球

製作單位：研發技術中心

查證單位：格瑞驗證有限公司

發行日期：2022/08/05

目錄

1	組織概況	4
1.1	公司簡介	4
1.2	發展目標	5
1.3	報告相關事項	5
1.4	政策聲明：	5
1.5	盤查邊界：	6
1.6	「溫室氣體盤查推行委員會」組織架構	7
1.7	盤查溫室氣體總類	7
1.8	報告書涵蓋期間、頻率與責任	7
2	報告邊界	8
2.1	基準年	8
2.2	基準年量化方式	8
2.3	基準年重新計算機制	8
3	溫室氣體排放源	9
3.1	類別一溫室氣體排放源類別及排放量	9
3.2	類別二至六溫室氣體排放源類別及排放量	9
3.3	本次盤查之報告邊界	10
3.4	溫室氣體排放或移除數據之選擇與品質管理	11
3.5	量化方法	13
3.6	數據品質管理	18
3.7	不確定性分析	18
4	本盤查組織邊界之溫室氣體排放總量	23
4.1	2019年溫室氣體排放總量表	23
4.2	直接排放之七大溫室氣體排放量統計表	24
5	溫室氣體減量措施及內部績效追蹤	24
6	溫室氣體資訊管理與盤查作業	24
7	溫室氣體內部查證及定期審查	24
8	溫室氣體盤查資訊管理及記錄保存	24
8.1	本公司建置依據	24
8.2	本報告書資訊管理	25

9	查證	25
9.1	查證範圍.....	25
9.2	查證作業遵循準則.....	25
9.3	實質性門檻.....	25
9.4	查證保證等級.....	25
10	報告之責任、目的與格式	25
10.1	報告書之格式.....	26
10.2	報告書之取得與傳播方式.....	26
11	參考文獻	26

1 組織概況

近年來，溫室氣體的相關議題一直都是備受各國政府及企業的關注，我們深知地球的氣候與環境正遭受溫室氣體的影響而日趨惡化。因此，唯有及早瞭解氣候變遷帶來的考驗與挑戰，體悟出自身所處的位置，才能在未來更嚴峻的碳排放限制環境中，找到永續經營的新出路。

本公司期望透過 ISO 14064 溫室氣體盤查的標準及要求，進行系統化、一致性的查察，並將盤查結果進行統計及歸納，以提供日後規劃及實施改善計畫的參考；亦將持續推動節約能源、低碳綠化等保護地球環境的措施，善盡身為地球公民的責任。

1.1 公司簡介

➤ 公司名稱：新漢股份有限公司

➤ 員工人數：約 850 人

➤ 公司主要產品：

IoT 智動化 IoT Automation Solutions (IAS)、智能監控 Intelligent Video Surveillance (IDS)、智慧城市系統 Intelligent Platform Smart City (IPS)、車載電腦 Mobile Computing Solutions (MCS)、智慧醫療 Medical & Healthcare Informatics (MHI)和網路通訊 Network and Communication Solutions (NCS)等工業型電腦及資訊系統解決方案。

➤ 負責人：林茂昌

➤ 地址：

總公司：235 新北市中和區中正路 920 號 9,10,11,12,13,14,15 樓

三民廠：220 新北市板橋區三民路一段 63 號 5,6,7,8,9,10,11,12 樓

華亞廠：333 桃園市龜山區文化里 19 鄰華亞三路 50 號 2 樓

1.2 發展目標

本公司深知地球的氣候與環境，因遭受溫室氣體的影響，正逐漸地惡化中。做為地球公民的一份子，為善盡企業之責任，自現在開始，將致力於工廠溫室氣體基線盤查，以利本公司確實掌控溫室氣體排放情形，並將依據盤查結果，進一步進行溫室氣體自願減量相關計畫。

1.3 報告相關事項

1.3.1 報告目的：本公司為因應國際趨勢，確保公開揭露之溫室氣體排放量之準確性，進行本次盤查溫室氣體作業。

1.3.2 預期使用者：公司治理評鑑、ESG 永續報告書、年報揭露。

1.3.3 報告期間及頻率：報告期間為 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日，為每年盤查一次。

1.4 政策聲明：

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：

基於對環境保護的重視，善盡全球企業公民的責任，關注環保議題並積極響應落實節能減碳行動，同時重視營運活動中對生態及環境的保護，新漢密切注意溫室氣體排放對地球氣候與環境所造成的影響，並開始執行溫室氣體自主盤查，藉由執行溫室氣體管制，作為節能再生、愛護地球的實際行動。

依據盤查結果，進行以下溫室氣體排放管制行動：

- 一、進行各廠區溫室氣體自主盤查，以確實掌控溫室氣體排放的情形。
- 二、定期明確與合理揭露公司溫室氣體盤查資訊。
- 三、進行溫室氣體自願減量的相關工作計畫，以降低公司溫室氣體排放量。

1.5 盤查邊界：

盤查範圍：

本次盤查組織邊界採用控制權法，邊界設定以「新漢股份有限公司總公司、三民廠、華亞廠」為盤查範圍，盤查邊界排除如下所示，包含所有管理製程及設施，包括員工宿舍、員工休息區、辦公區、生產線、倉庫及廢棄物貯存區等。

盤查邊界：

總公司：235 新北市中和區中正路 920 號 9,10,11,12,13,14,15 樓

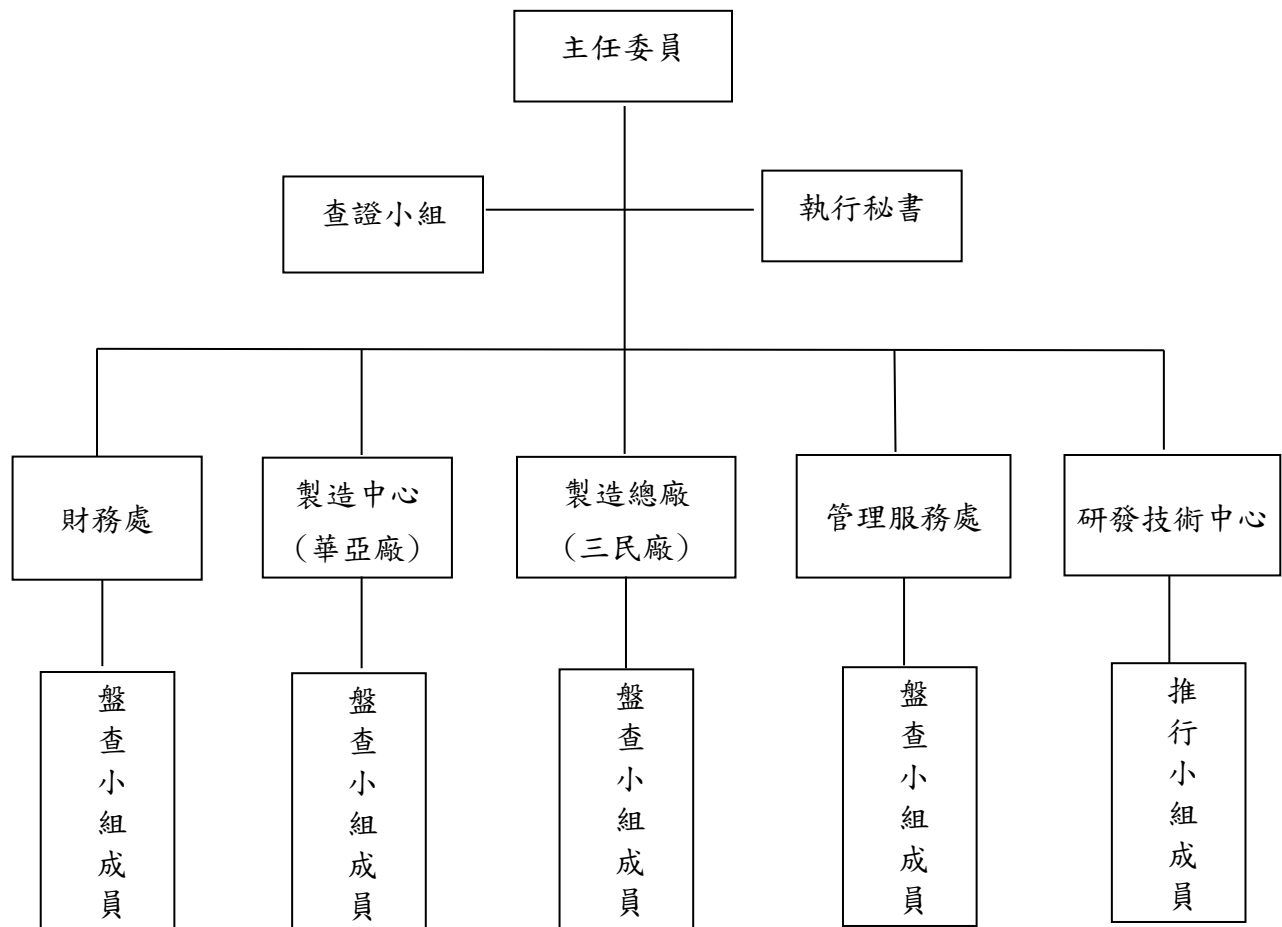
三民廠：220 新北市板橋區三民路一段 63 號 5,6,7,8,9,10,11,12 樓

華亞廠：333 桃園市龜山區文化里 19 鄰華亞三路 50 號 2 樓

盤查邊界排除：

- (1) 新北市中和區中正路 920 號大樓管委會所屬控制下之公用設施。
- (2) 板橋區三民路一段 63 號大樓管委會所屬控制下之公用設施。
- (3) 桃園市龜山區文化里 19 鄰華亞三路 50 號所有權人控制下之公用設施。

1.6 「溫室氣體盤查推行委員會」組織架構



1.7 盤查溫室氣體總類：為二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)、氟氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫(SF₆)以及三氟化氮 (NF₃) 等。

1.8 報告書涵蓋期間、頻率與責任：

1.8.1 本報告書涵蓋時間為 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日，於報告邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍。未來若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

1.8.2 報告書製作頻率：每年一次。

1.8.3 報告書負責單位：由溫室氣體盤查小組負責製作及提供報告書相關資訊等工作。

- 1.8.4 本報告書完成後，將經由「溫室氣體盤查管理程序」進行查證，並修正缺失後，進行內部發行。
- 1.8.5 本報告書完成經過外部查證並修正缺失完畢，進行公告後生效，以確保其正確性。
- 1.8.6 本報告書依「溫室氣體盤查管理程序」之規定進行制訂、修訂等作業。
- 1.8.7 本報告書盤查範圍後續若有任何變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

2 報告邊界

2.1 基準年：

本公司溫室氣體盤查基準年設為 2019 年。

2.2 基準年量化方式：

以本公司 2019 年為基準年，用來做為單年度數據之量化其基準年之排放量與移除量。

2.3 基準年重新計算機制：

2.3.1 盤查年度之差異性超出前次基準年度之排放量達顯著性門檻達 3% 以上：

2.3.1.1 報告邊界或組織邊界之變化(合併、收購、分割，例如：擴建或縮編規模、地址變動)。

2.3.1.2 計算方法或排放係數的變化。

2.3.2 發現單一或累積的錯誤，且錯誤具造成基準年實質性之累積(實質性門檻為 5% 以上者)。

2.3.3 ISO14064-1 組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告附指引之規範版本重新發佈。

3 溫室氣體排放源

3.1 類別一溫室氣體排放源類別及排放量：

針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源。包含移動燃燒源、逸散排放源、製程排放源等三種。

3.2 類別二至六溫室氣體排放源類別及排放量：

本公司之顯著性排放評估準則，依據預期用途、滿足預期使用者之需求及控制權之標準，由「溫室氣體盤查小組」依「溫室氣體盤查管理程序」及 ISO 14064-1:2018 附錄 B 逐項進行討論。

顯著性排放源評估準則內選擇為 1.大於 1000 分為重大為「v」、2.企業自主選擇重大為「*」來決定顯著性間接排放，評估鑑別項目如下：

3.2.1 類別二間接排放：

組織使用由組織邊界外部所提供的電力所產生的溫室氣體排放，來自於外購的電力產生之溫室氣體排放。

3.2.2 類別三~六間接排放

由其他公司擁有但因組織活動所產生之其他間接排放，包含運輸使用、組織使用產品、使用來自組織產品產生之間接排放量、其他類別等其他間接排放。

因考量其控制權予以鑑別及量化說明，本公司選擇以下四項：

- a. 商務旅行所產生之溫室氣體排放。
- b. 能資源輸配產生之溫室氣體排放
- c. 廢棄物運輸產生之溫室氣體排放
- d. 廢棄物最終處置產生之溫室氣體排放。

3.2.3 顯著性間接溫室氣體排放準則評估表:

顯著性間接溫室氣體排放準則評估表											
排放類別	排放項目	單項評分 (1-3)								全部總分	是否為重大
		A.幅度(數量)	B.影響程度	C.風險與機會	D.利害相關者關切事項	E.員工參與	F.活動資料可取得度	G.排放係數可取得度	H.發生頻率		
		評分： 二氧化碳排放初估 1.低 10%以下 2.中 10%~35% 3.高 35%以上	評分： 組織有能力監測與減少排放與移除之程度 1.完全沒機會 2.須其他單位配合 3.公司能完全直接影響	風險:法規、供應鏈所需要 機會:新市場需求 評分: 1.無要求揭露 2.行業要求揭露 3.政府機關要求揭露	利害相關者關切事項 該項間接溫室氣體審查要求性 評分: 1.利害關係人無提出、無要求 2.利害關係人曾經提出需求與期望 3.利害關係人要求/主管機關要求	組織可激勵內部員工減少能資源使用之誘因 評分: 1.員工無法參與 2.僅部分員工可參與 3.全員均可參與	評分： 1.無法取得數據/ 數據彙整困難 2.推估計算 3.會計/ERP/量測監控紀錄	評分： 1.無法取得 2.國際排放係數 3.國家排放係數	評分: 1.每年發生小於三次 2.每季至少發生一次 3.每周至少發生一次		
第2類:輸入能源的間接溫室氣體排放量											
輸入電力	電力	3	3	3	3	2	2	3	3	2916	V
第3類:運輸產生的間接溫室氣體排放											
上游運輸	原料運輸	2	2	3	3	2	1	2	3	432	否
下游運輸	產品運輸	2	2	3	3	2	1	2	3	432	否
下游運輸	廢棄物運輸(一般、回收、有害事業垃圾)	2	2	3	3	2	3	3	2	1296	V
員工通勤	員工通勤(汽車)	2	1	3	3	2	2	2	3	432	否
員工通勤	員工通勤(機車)	2	1	3	3	2	2	2	3	432	否
商務運輸	出差(高鐵)	2	3	3	3	2	3	3	2	1944	V
	出差(飛機)	2	3	3	3	2	3	3	2	1944	V
	出差(計程車)	2	3	2	3	2	3	3	2	1296	V
	出差(自駕)	2	3	3	3	2	2	3	2	1296	V
第4類:組織使用產品的間接溫室氣體排放											
購買電力	電力上游開採及輸配碳足跡	3	2	3	3	2	2	3	3	1944	V
購買柴油	柴油上游開採及輸配碳足跡	2	1	3	3	2	2	3	3	648	否
購買汽油	汽油上游開採及輸配碳足跡	2	1	3	3	2	2	3	3	648	否
廢棄處理	一般、有害事業廢棄物處理	2	2	3	3	2	3	3	2	1296	V
第5類:與使用產品的間接溫室氣體排放											
產品使用	產品使用過程	1	1	1	1	1	1	1	1	1	否
產品處置	產品廢棄處理	1	1	1	1	1	1	1	1	1	否
投資產生	投資/股權債務/融資/專案	1	1	1	1	1	1	1	1	1	否
第6類:其他來源的間接溫室氣體排放											
其他	無										否

3.3 本次盤查之報告邊界:

3.3.1 盤查溫室氣體總類: CO₂、CH₄、N₂O、HFC_S、PFC_S、SF₆、NF₃

3.3.2 溫室氣體排放源之鑑別: 依據類別一、二、三、四、五、六, 分別列出在組織邊界中之各項排放源:

3.3.3 直接溫室氣體排放源、間接溫室氣體排放源所涵蓋項目, 如下:

排放源範疇及類別表

範疇	類別	設備別(排放源)
類別一	移動燃燒源： 指交通運輸設備之燃料燃燒，如：公務車。	公務車用汽油(CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O) 公務車柴油(CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O)
	逸散排放源： 指有意及無意的排放，如：從設備之接合處、密封處之洩漏；消防設備逸散的二氧化碳、HFCs；冰水機、空調、冷氣、家用冷凍設備逸散之 HFCs；化糞池逸散之 CH ₄	公務車冷媒(HFCs) 飲水機及冰箱(HFCs)、 空調冰水機(HFCs)、冷氣(HFCs) 化糞池(CH ₄) 滅火器(CO ₂)
	製程燃燒源： 回焊爐輔助原料化學反應(CO ₂)	異丙醇(CO ₂)
類別二	外購電力	電力(CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O)
類別三	3.5 員工商務旅行(高鐵、飛機、計程車、自駕)	運輸交通工具碳足跡(CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O)
類別四	4.1 電力間接排放	電力輸配碳足跡(CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O)
	4.3. 一般事業及有害廢棄物運輸	廢棄物運輸碳足跡(CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O)
	4.3 一般及有害事業廢棄物最終處置	下游廢棄物處理碳足跡(CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O)
類別五	N/A	N/A
類別六	N/A	N/A

3.4 溫室氣體排放或移除數據之選擇與品質管理：

3.4.1 排放係數選取原則：

3.4.1.1 自廠量測數據

3.4.1.2 質量平衡計算所得係數

3.4.1.3 國家排放係數

3.4.1.4 國家區域外之排放係數

3.4.1.5 若無適用之排放係數時則採用國際公告之適用係數

3.4.2 各排放係數說明

溫室氣體排放係數管理表：

設施/活動	排放源	溫室氣體 種類	排放係數		資料來源
			數值	單位	
回焊爐	異丙醇	CO ₂	1.7292000000	公噸 CO ₂ /公秉	自廠發展係數/質量平衡所得係數
公務車	汽油	CO ₂	2.2631328720	公噸 CO ₂ /公秉	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
		CH ₄	0.0008164260	公噸 CH ₄ /公秉	
		N ₂ O	0.0002612563	公噸 N ₂ O/公秉	
公務車	柴油	CO ₂	2.6060317920	公噸 CO ₂ /公秉	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
		CH ₄	0.0001371596	公噸 CH ₄ /公秉	
		N ₂ O	0.0001371596	公噸 N ₂ O/公秉	
公務車空調	R134a/HFC-134a 冷媒	HFCs	1.0000000000	公噸 HFCs/公噸	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
冰溫熱開飲機、 冰箱冷媒	R134a/HFC-134a 冷媒	HFCs	1.0000000000	公噸 HFCs/公噸	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
空調冰水機	R-407C	HFCs	1.0000000000	公噸 HFCs/公噸	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
冷氣機	R-410A	HFCs	1.0000000000	公噸 HFCs/公噸	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
滅火器	二氧化碳	CO ₂	1.0000000000	公噸 CO ₂ /公噸	以填充量計算
化糞池	人數	CH ₄	0.0000015938	公噸 CH ₄ /人小時-年	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
外購電力	外購台電電力	CO ₂	0.5090000000	公噸 CO ₂ e/千度	2020 年經濟部能源局公告之 2019 年電力排放係數
外購電力	外購華亞電力	CO ₂	0.9392653849	公噸 CO ₂ e/千度	華亞汽電提供 2019 年電力排放係數為 0.9392653849 CO ₂ e/ 千度
出差(高鐵)	二氧化碳	CO ₂	台灣高鐵官網-(車站間旅客運輸碳足跡)		
出差(飛機)	二氧化碳	CO ₂	長榮碳排放計算器		
出差 (計程車)	汽油	CO ₂	0.0001330000	公噸 CO ₂ e/延人公里	產品碳足跡資訊網-營業小客車(汽油)(2012)
出差(自駕)	汽油	CO ₂	0.0001150000	公噸 CO ₂ e/延人公里	產品碳足跡資訊網-自用小客車(汽油)(2012)
廢棄物運輸 (一般、回收垃圾、有害事業廢棄物)	柴油	CO ₂	0.0013100000	公噸 CO ₂ e/延噸公里	產品碳足跡資訊網-以柴油動力垃圾車清除運輸一般廢棄物(2018)
電力間接排放	電力輸配	CO ₂	0.0000923000	公噸 CO ₂ e/度	產品碳足跡資訊網-電力間接碳足跡(2019)

一般事業廢棄物處理(焚化)	一般事業廢棄物	CO ₂	0.3400000000	公噸 CO ₂ e/公噸	產品碳足跡資訊網-廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)(2018)
有害事業廢棄物處理(物理)	一般/有害事業廢棄物	CO ₂	0.2900000000	公噸 CO ₂ e/公噸	產品碳足跡資訊網-有害事業廢棄物固化處理服務(2015)

3.5 量化方法：

溫室氣體排放量計算主要依據排放係數法，計算方法如下：

活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢(GWP) = CO₂ 當量數或使用質量平衡法，指直接填充物質的多寡之進出、消耗質量平衡計算溫室氣體排放量。

3.5.1 依據「環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4」選擇排放係數後，計算出之數值再依 IPCC 公告之各種溫室氣體之全球暖化潛勢(GWP)，將所有之計算結果轉換為 CO₂e(二氧化碳當量值)，單位為公噸/年。

3.5.2 目前公告 GWP 值最新版本為 IPCC 第五次評估報告 (2013)，故而使用 IPCC 第五次評估報告 (2013)，下表為公告之各種溫室氣體之全球暖化潛勢 (GWP)：

IPCC 公告物質之 GWP 值表

物質名稱	預設 GWP 值
	IPCC 第五次評估報告(2013)
CO ₂	1
CH ₄	28
N ₂ O	265
HFC-134a/R-134a，四氟乙烷 HFC-134a/R-1	1,300
R-407C，HFC-32/HFC-125/HFC-134a (23.0/25.0/52.0)	1,624
冷媒—R410a，R32/125 (50/50)	1,924

*因過往冷媒(R22)不計算，故而依照過往計算方式不納入計算項目

3.5.3 各類排放量計算方法簡述如下：

3.5.3.1 類別一、直接排放

1. 移動燃燒源：交通運輸設備之燃料燃燒，包括公務車(含汽油及柴油)，計算方法說明如下：
 - (A) CO_2 、 CH_4 、 N_2O 排放量 = 燃料使用量(全年加油金額/2019 年度平均油價) × 排放係數 × GWP
 - (B) 公務車之加油(含汽油及柴油)，採 ERP 發票請款記錄詳列油品項目與 2019 年度加油金額，並參考經濟部能源局油價資訊管理與分析系統公告之年平均油價(<https://www2.moeaboe.gov.tw/oil102/oil2017/A03/A0303/oilcompare.asp>)，計算出全年各公務車使用油量。
2. 製程排放源：回焊爐助焊劑（異丙醇）使用量
 - (A) 助焊劑採購數量(gal)× 3.785411784/1000×排放係數×GWP
 - (B) 異丙醇（ $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ）之排放係數依質能平衡法推算所得
$$\text{C}_3\text{H}_8\text{O} + 4.5 \text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$$
每燃燒 1 mole $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ （分子量 60）產生 3 mole CO_2 （分子量 44）
$$\text{CO}_2 \text{ 排放係數} = 44 \times 3 / 60 = 2.2 \text{ 公噸 } \text{CO}_2 / \text{公噸}$$
$$= 2.2 \times 0.786 \text{ 公噸 } \text{CO}_2 / \text{公秉}$$
$$= 1.7292 \text{ 公噸 } \text{CO}_2 / \text{公秉}$$
3. 逸散排放源：

新漢總部、三民廠、華亞廠之逸散排放源有：滅火器（ CO_2 滅火器）、冷媒（如 R134a 及 R410a）及化糞池(三民廠及華亞廠)，計算方法說明如下：

 - (A) CO_2 =滅火器填充量 × 排放係數 × GWP活動數據為填充量來源說明：以廠商填充記錄為主（2019 年未填充）

(B) HFCs 排放量 = 採購量 × 1(排放係數) × GWP

活動數據為設備銘牌、技術手冊等資訊取得。

部分公務車無設備銘牌，委外保養亦無法得知添加冷媒量，不列入盤查範圍。

冷媒排放利用「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」所提供之排放係數進行計算。

備註：因過往冷媒(R22)不計算，故而依照過往計算方式不納入計算項目。

(C) 化糞池之 CH₄ 排放量 = 人員每年工作總時數 × 排放係數 × GWP

活動數據來源為職災申報工時，統計年工作人時（每日 8 小時）。

總公司所在地屬新北市汙水下水道系統接管地區，大樓並未設置化糞池。

(D) 本公司無生質燃燒及土壤有機物質之好氧及厭氧分解產生。

3.5.3.2 類別二、間接排放

1. 輸入電力

2019/01/01~2019/12/31 年度總用電量 × 電力係數 × GWP

(A) 總用電量活動數據選取原則：有進行外部校正或有多組數據佐證者，如：台電電錶與電費單。

(B) 年度總用電量活動數據統計說明：以台灣電力公司提供每期電費帳單上使用電量為準。

(C) 總公司及三民廠電力係數採 2020 年經濟部能源局公告之 2019 年電力排放係數 0.5090000000 噸 CO₂e/ 千度；華亞廠

電力係數採華亞汽電提供之 2019 年電力排放係數

0.9392653849 噸 CO₂e/ 千度。

3.5.3.3 類別三、間接排放

商務旅行

本盤查組織邊界之員工出差作業以國內高鐵、國外飛機、國內搭乘計程車及開車（自駕），計算得知出差作業產生之溫室氣體排放量：

(A) 國內出差 CO₂e 排放量 = 高鐵各站間碳足跡值加總 × 人次。

(B) 國外出差 CO₂e 排放量 = 機場各站間碳足跡值加總。

優先採用長榮航空碳排放計算器；其次選用國際民航組織碳排放計算器。

(C) 計程車部分依各縣市計程車費率表中起跳里程起跳金額、續跳里程以及續跳金額計算縣市平均值，並依 ERP 請款記錄之計程車資換算里程，每筆公式參考如下：

里程(公里) = $1.328 \times \text{筆數} + (\text{金額} - 93 \times \text{筆數}) / 5 \times 0.244$

平均起跳里程為 1.328 公里

平均起跳金額為 93 元

平均續跳里程 0.244 公里

*單筆搭乘費用 70 元以下不計入計算，因各地區收費之起跳金額最低為 70 元。

(D) 員工自駕出差 CO₂e 排放量 = 延人公里 × 排放係數。

活動數據來源為 ERP 請款記錄之員工出差日及各車趟申請之公里數。

3.5.3.4 類別四、間接排放

1. 組織電力輸配碳足跡

本盤查組織邊界之輸配電力碳足跡，利用產品碳足跡資訊網係數，計算得知輸配電力產生之溫室氣體排放量。

輸配電力 CO₂e 排放量= 2019/01/01~2019/12/31 年度總用電量 × (電力間接碳足跡排放係數) × GWP。

華亞廠汽電共生輸配碳足跡無排放係數，故不列入計算。

2. 廢棄物最終處置

本盤查組織邊界之廢棄物最終處置碳排放量，利用一般事業廢棄物、有害事業廢棄物產生量為盤查依據(排除產品、產品販售、再利用，利用)，以產品碳足跡資訊網之係數，計算得知廢棄物最終處置產生之溫室氣體排放量。

(A) 一般事業廢棄物最終處置 CO₂e 排放量 = 一般事業廢棄物焚化處理產生量 × 廢棄物焚化處理服務係數 × GWP。

(B) 有害事業廢棄物(廢 PCB 板)最終處置 CO₂e 排放量 = 有害事業廢棄物固化處理產生量 × 有害事業廢棄物固化處理服務係數 × GWP。

3. 下游運輸

(A) 本盤查組織廢棄物運輸(一般、回收、有害事業廢棄物)的下游運輸，計算從廠房至處理業者地址之間距離所產生之溫室氣體排放量。

(B) 廢棄物運輸 CO₂e 排放量：廢棄物運輸之延噸公里 (廢棄物重量(噸) × 運輸距離(公里)) × 柴油動力垃圾車排放係數 × GWP

3.5.4 量化方法及排放係數變更說明

3.5.4.1 量化方法變更

本年度為基準年，未有量化方法變更之情事。

3.5.4.2 排放係數變更

本年度為基準年，未有排放係數變更之事情。

3.6 數據品質管理：

盤查數據之作業係以符合「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」及「ISO 14064-1:2018」之相關性、完整性、一致性、準確性及透明度等原則為目的。在整個盤查過程中為求數據品質之準確度，各權責單位之資料必須明確說明數據來源，例如：相關之請購單據、電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據之可信度都應調查，並將資料保留於權責單位內，以利後續進行查核及追蹤確認。

對於數據處理、文件化與排放之計算（包括確保使用正確的單位換算）等主要項目，須進行嚴謹適中之品質管理。作法如下：

3.6.1 組成溫室氣體盤查推行小組：

由溫室氣體盤查推行小組負責執行內部查證作業。

3.6.2 實施品質檢核：

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之一般性錯誤，依據「溫室氣體盤查管理程序」進行嚴謹適中之品質檢核；另針對盤查邊界之適當性、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之定性說明等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。

3.6.3 量測儀器校正：

本次盤查範圍內公務車用油量、輸入電力、輸配電力間接皆使用外部廠商之量測儀器，公務車用油量、商務差旅、廢棄物處置、廢棄物運輸皆由財務會計或自行推估之，亦無使用儀器進行量測，故無進行儀器校正。

3.7 不確定性分析：

3.7.1 類別一至六依據定性及定量評估等級評估

本公司定性及定量評估等級表

等級	活動數據之不確定性	CO ₂ 之排放係數不確定性	定性/定量
A	有	有	定量
B	無	有	定性
	有	無	
C	無	無	定性

定性分析評估表

活動數據 (A1)	1 級	2 級	3 級	4 級		
	自動連續量測	定期量測(抄表)	財務會計 數據	推估值		
排放係數 (A2)	1 級	2 級	3 級	4 級	5 級	6 級
	量測/質能平衡 所得係數	同製程/設備經 驗係數	製造廠提供 係數	區域排放 係數	國家排放 係數	國際排放 係數

定性數據品質判定表

不確定等級	數據品質判定
$U \leq 6$	高
$6 < U \leq 15$	好
$16 < U \leq 19$	普
$19 < U$	差

類別一至六定性及定量評估表

排放源		活動數據之不確定性	CO ₂ 之排放係數不確定性	等級	定性/定量	活動數據	排放係數	定性數據品質
類別一								
移動		無	有	B	定性	3	5	好
逸散		無	無	C	定性	3	5	好
製程		無	無	C	定性	3	5	好
類別二								
外購電力		有	有	A	定量			
類別三								
3.5 員工差旅及商務旅行	出差(高鐵)	無	無	C	定性	3	5	好
	出差(飛機)	無	無	C	定性	3	5	好
	出差(計程車)	無	無	C	定性	3	5	好
	出差(自駕)	無	無	C	定性	3	5	好
類別四								
4.1 購買電力	電力上游開採及輸配碳足跡	無	無	C	定性	3	5	好
4.3 廢棄運輸	廢棄物運輸(一般、回收、有害事業廢棄物)	無	無	C	定性	3	5	好
4.3 廢棄處理	一般事業廢棄物處理(焚化)	無	無	C	定性	3	5	好
	有害事業廢棄物處理(物理)	無	無	C	定性	3	5	好
類別五								
類別六								

不確定性量化評估表【類別二、能源輸入間接溫室氣體排放】

排放源	定性及定量評估等級	CO ₂ 排放量	佔比(%)	活動數據之不確定性		CO ₂ 之排放係數不確定性		單一排放源不確定性
				95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上下限
外購電力	A	4150.5122	96.83%	+1.00%	電度表檢定檢查技術規範	+7.00%	溫室氣體排放係數管理表	+7.07%
				~		~		~
				-1.00%		-7.00%		-7.07%
總排放量		4286.5217	100%	本清冊第二類總不確定性		95%信賴區間下限		95%信賴區間上限
						-7.07%		+7.07%

*為符合一階誤差傳遞法之假設，故不確定性參數大於 60 %予以排除

計算公式

$$\text{單一排放源不確定性} = \pm \sqrt{(\text{排放源A活動數據之不確定性})^2 + (\text{排放源A排放係數之不確定性})^2}$$

$$\text{總不確定性} = \frac{\sqrt{(\text{排放源A之排放量} \times \text{排放源A之不確定性})^2 + (\text{排放源B排放量} \times \text{排放源B之不確定性})^2}}{\text{排放源A之排放量} + \text{排放源B之排放量}}$$

➤ 數據不確定性評估來源

(1) 輸入電力量係以引用標準檢驗局之電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46, 第6版)中 8.1.4 規範，由機械式與電子式電度表(瓦時計)外觀標示為「0.5」，其檢定公差量為檢定量之±0.5%，依照 2 個標準差的統計觀念，其檢定公差為 1 %做為本數據之不確定性。

(2) 廢棄物運輸、商務旅行、輸配電力間接、處理廢棄物等數據皆由財務會計及自行推估，而非經由監測儀器量測得知，因此數據皆無不確定性。

(3) 本次排放量之排放源總不確定性分析結果依下表所示

各類排放源總不確定性分析結果

排放源類別	95%信賴區間之上下限	IPCC 數據精確程度對照	
類別二	-7.07% ~ +7.07%	± 15%	好

數據精確程度	平均值的百分比區間
高	± 5%
好	± 15%
普	± 30%
差	超過 30 %

4 本盤查組織邊界之溫室氣體排放總量

4.1 2019 年溫室氣體排放總量表：

排放源類別一至六		排放當量 (公噸 CO ₂ e /年)	加總	活動數據種類	數據等級	係數種類
類別一						
製程		7.6585	136.0095	財務會計推估	一級	質能平衡計算
移動		77.8236		財務會計推估	一級	國家排放係數
逸散		50.5274		財務會計統計	一級	國家排放係數
類別二						
外購電力		4150.5122	4150.5122	定期(間歇) 量測	一級	國家排放係數
類別三						
3.5 員工差旅及 商務旅行	出差(高鐵)	1.6152	86.4701	財務會計統計	二級	國家排放係數
	出差(飛機)	75.3480		財務會計統計	二級	國家排放係數
	出差(計程車)	1.1612		財務會計推估	二級	國家排放係數
	出差(自駕)	8.3457		財務會計推估	二級	國家排放係數
類別四						
4.1 購買電力	電力上游開採及 輸配碳足跡	320.6712	335.8208	財務會計統計	二級	國家排放係數
4.3 廢棄運輸	廢棄物運輸(一 般、回收、有害 事業廢棄物)	0.7160		財務會計統計	二級	國家排放係數
4.3 廢棄處理	一般事業廢棄物 處理(焚化)	13.6524		財務會計統計	二級	國家排放係數
	有害事業廢棄物 處理(物理)	0.7813		財務會計統計	二級	國家排放係數
類別五		無顯著性間接溫室氣體排放				
類別六		無顯著性間接溫室氣體排放				

4.2 直接排放之七大溫室氣體排放量統計表

直接排放之七大溫室氣體排放量統計表								
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	總量
排放當量(公噸 CO ₂ e/年)	82.8157	50.5652	2.0410	0.5876	0.0000	0.0000	0.0000	136.0095
氣體別占比(%)	60.89%	37.18%	1.50%	0.43%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

5 溫室氣體減量措施及內部績效追蹤

本公司節約能源及溫室氣體排放減量具體措施主要透過本公司宣導員工節約能源等，節省成本，並有效地減少溫室氣體排放量。

6 溫室氣體資訊管理與盤查作業

依「溫室氣體盤查管理程序」進行盤查作業。

7 溫室氣體內部查證及定期審查

依「溫室氣體盤查管理程序」進行盤查作業，由溫室氣體盤查小組成員擔任內部查證人員，必要時可委託外部單位執行，針對盤查年度中異動或盤查量占比量大者之盤查範圍抽樣進行內部查證。溫室氣體定期審查用以進行評估溫室氣體盤查減量及改善措施。

2019 年度溫室氣體盤查作業於 2022 年 7 月 11~14 日進行內部查證，並於 7 月 22 日進行管理審查。

8 溫室氣體盤查資訊管理及記錄保存

8.1 本公司建置依據：

依「ISO 14064-1：2018」標準及「溫室氣體盤查管理程序」建置本盤查組織邊界之溫室氣體盤查清冊。為維持溫室氣體管理運作，以符合國際標準

ISO 14064-1:2018 對資訊管理之要求，自 2022 年起於隔年第二季完成前一年度之溫室氣體盤查作業，以確認前一年度之排放量。並供作為管理階層決策之參考。

8.2 本報告書資訊管理：

8.2.1 由總經理核准後發布。

8.2.2 本報告書可供內部溫室氣體管理、利害關係人及第三者查證用。

8.2.3 本報告書依之規定進行紀錄保存等作業。

9 查證

為提高本年度溫室氣體盤查資訊與報告之可信度、提升數據品質，於今年度執行內部查證作業，委由第三方公正單位【格瑞國際驗證有限公司】查驗溫室氣體盤查資料。

9.1 查證範圍：同盤查範圍，如 1.6 盤查範圍。

9.2 查證作業遵循準則：

9.2.1 ISO 14064-1 : 2018

9.2.2 ISO 14064-3 : 2019

9.2.3 「溫室氣體盤查管理程序」

9.3 實質性門檻：本公司溫室氣體盤查之實質性門檻為 5%。

9.4 查證保證等級：

查證聲明之保證等級，直接及能源間接採合理保證等級，其他間接採有限保證等級。

10 報告之責任、目的與格式

本報告書依據「ISO 14064-1:2018」規範製作，供內部溫室氣體管理及第三者查證應用，並揭露部份內容於永續報告書，說明本公司之溫室氣體資訊，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。

10.1 報告書之格式：

本報告書所展現之格式，乃依據「ISO 14064-1:2018」對溫室氣體報告書之內容要求進行製作。

10.2 報告書之取得與傳播方式：

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。

洽詢單位：新漢股份有限公司-研發技術中心

洽詢人員：黃宗熙

Email：esg@nexcom.com.tw

地址：新北市中和區中正路 920 號 9 樓

11 參考文獻

1. ISO 14064-1:2018 溫室氣體-第一部：組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告附指引規範
2. International Organization for Standardization, "ISO/CNS 14064-3", March, 2019
3. 2013 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, IPCC
4. 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）
5. 經濟部能源局-108 年我國電力排碳係數
6. 溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法(105.01)
7. 電度表檢定檢查技術規範（CNMV46, 第 6 版）
8. 台灣電力公司-用電統計資料
9. 行政院環保署-EPA 碳係數明細
10. 行政院環保署-不確定性分析評估指引
11. <https://sea-distances.org/>
12. IPCC good practice guidance and uncertainty management in national greenhouse gas inventories, 2000 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

The Verification Statement of Greenhouse Gas Emissions and Removals

NEXCOM International Co., Ltd.

The inventory of greenhouse gas emissions and removals be carried out at following site:

9F, 10F, 11F, 12F, 13F, 14F and 15F, No. 920, Chung-Ceng Rd., Zhonghe Dist., New Taipei City 235, Taiwan R.O.C.

(This is a multi-site verification statement, and the detail description sees in finial page)

Has been verified in accordance with ISO 14064-3:2019 as meet with below requirements of standard:

ISO 14064-1:2018

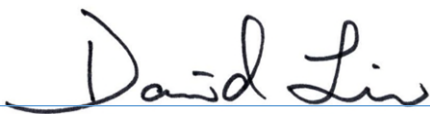
GHG emissions information:

Direct emissions (Cat. 1): **136.0095 (2019), 154.6567 (2020) and 123.5481 (2021)** tons of CO₂e equivalent;

Indirect emissions (Cat. 2): **4150.5122 (2019), 3928.1972 (2020) and 4072.3946 (2021)** tons of CO₂e equivalent;

The other selected categories (Cat. 3 ~ Cat. 6) of indirect emissions should be listed on the next page.

- ❖ Reporting period: From 01st January 2019 to 31st December 2021.
- ❖ Category 1 and Category 2 were verified with reasonable assurance level, and Category from 3 to 6 were verified with limited assurance level.
- ❖ Types of reporting greenhouse gas, including CO₂, CH₄, N₂O, and HFCs.
- ❖ Major emission factors are as follows: Electricity factor is 0.509 kgCO₂e/kwh for 2019- and 2021-year, 0.502 kgCO₂e/kwh for 2020-year, other emission factors see in an EPA parameter table 6.0.4. The GWP values of various greenhouse gases are based on the IPCC Fifth Assessment Report (2019, 2020), and the IPCC Sixth Assessment Report (2021).
- ❖ Assessing uncertainty: -7.07%~ +7.07% (95% confidence level).
- ❖ This statement is based on the conclusions made from the verification of the relevant information provided by the verified client. Therefore, GREAT shall consider that the contents of the information are complete and effectiveness.
- ❖ All concerning and questions about the contents or the relevant issues contained in this statement shall be answered by the verified client (Category Code: A-11).



David Liu, Managing Director

Initial Issued Date: AUG 26, 2022; Latest Issued Data: AUG 26, 2022

The greenhouse gas datum of emissions and removals were reported by the organization for the following period: From 01st January 2019 to 31st December 2019.

 Unit: tonnes CO₂e

Reporting boundary by Category and Sub-category		Notes	GHG emissions
Category 1: Direct GHG emissions and removals			136.0095
1.1	Direct emissions from Stationary combustion		NS
1.2	Direct emissions from Mobile combustion	Official vehicle	77.8236
1.3	Direct process emissions and removals arise from industrial processes	Soldering flux (IPA)	7.6585
1.4	Direct fugitive emissions arise from the release of GHG in anthropogenic systems	Refrigerant for air conditioners, refrigerators, water dispensers Septic tank	50.5274
1.5	Direct emissions and removals from Land use, land use change and forestry		NS
Category 2: Indirect GHG emissions from imported energy			4150.5122
2.1	Indirect emissions from imported electricity	Outsourced electricity	4150.5122
2.2	Indirect emissions from imported energy		NS
Category 3: Indirect GHG emissions from transportation			86.4701
3.1	Emission from Upstream transport and distribution for goods		NS
3.2	Emission from Downstream transport and distribution for goods		NS
3.3	Emission from Employee commuting		NS
3.4	Emission from Client and visitor transport		NS
3.5	Emission from Business travels	Business travel (high-speed rail, plane, private car for official use and taxi)	86.4701
Category 4: Indirect GHG emissions from products used by organization			335.8208
4.1	Emissions from Purchased goods	Upstream mining and transmission and distribution of electricity	320.6712
4.2	Emissions from Capital goods		NS
4.3	Emissions from the disposal of solid and liquid waste	Waste disposal and transportation	15.1496
4.4	Emissions from the use of assets		NS
4.5	Emissions from the use of services that are not described in the above subcategories		NS
Category 5: Indirect GHG emissions associated with the use of products from the organization			NS
5.1	Emissions or removals from the use stage of the product		NS
5.2	Emission from downstream leased assets		NS
5.3	Emission from end-of-life stage of the product		NS
5.4	Emission from investments		NS
Category 6: Indirect GHG emissions from other source			NS
Direct removals			NS
Total storage as of year end			NS
Carbon financial instruments			NS

*S: Significant / NS: Non significant

The greenhouse gas datum of emissions and removals were reported by the organization for the following period: From 01st January 2020 to 31st December 2020.

 Unit: tonnes CO₂e

Reporting boundary by Category and Sub-category		Notes	GHG emissions
Category 1: Direct GHG emissions and removals			154.6567
1.1	Direct emissions from Stationary combustion		NS
1.2	Direct emissions from Mobile combustion	Official vehicle	74.7850
1.3	Direct process emissions and removals arise from industrial processes	Soldering flux (IPA)	5.6948
1.4	Direct fugitive emissions arise from the release of GHG in anthropogenic systems	Refrigerant for air conditioners, refrigerators, water dispensers Septic tank	74.1769
1.5	Direct emissions and removals from Land use, land use change and forestry		NS
Category 2: Indirect GHG emissions from imported energy			3928.1972
2.1	Indirect emissions from imported electricity	Outsourced electricity	3928.1972
2.2	Indirect emissions from imported energy		NS
Category 3: Indirect GHG emissions from transportation			19.9445
3.1	Emission from Upstream transport and distribution for goods		NS
3.2	Emission from Downstream transport and distribution for goods		NS
3.3	Emission from Employee commuting		NS
3.4	Emission from Client and visitor transport		NS
3.5	Emission from Business travels	Business travel (high-speed rail, plane, private car for official use and taxi)	19.9445
Category 4: Indirect GHG emissions from products used by organization			330.9812
4.1	Emissions from Purchased goods	Upstream mining and transmission and distribution of electricity	317.7523
4.2	Emissions from Capital goods		NS
4.3	Emissions from the disposal of solid and liquid waste	Waste disposal and transportation	13.2289
4.4	Emissions from the use of assets		NS
4.5	Emissions from the use of services that are not described in the above subcategories		NS
Category 5: Indirect GHG emissions associated with the use of products from the organization			NS
5.1	Emissions or removals from the use stage of the product		NS
5.2	Emission from downstream leased assets		NS
5.3	Emission from end-of-life stage of the product		NS
5.4	Emission from investments		NS
Category 6: Indirect GHG emissions from other source			NS
Direct removals			NS
Total storage as of year end			NS
Carbon financial instruments			NS

*S: Significant / NS: Non significant

The greenhouse gas datum of emissions and removals were reported by the organization for the following period: From 01st January 2021 to 31st December 2021.

 Unit: tonnes CO₂e

Reporting boundary by Category and Sub-category		Notes	GHG emissions
Category 1: Direct GHG emissions and removals			123.5481
1.1	Direct emissions from Stationary combustion		NS
1.2	Direct emissions from Mobile combustion	Official vehicle	65.8045
1.3	Direct process emissions and removals arise from industrial processes	Soldering flux (IPA)	5.8912
1.4	Direct fugitive emissions arise from the release of GHG in anthropogenic systems	Refrigerant for air conditioners, refrigerators, water dispensers Septic tank	51.8524
1.5	Direct emissions and removals from Land use, land use change and forestry		NS
Category 2: Indirect GHG emissions from imported energy			4072.3946
2.1	Indirect emissions from imported electricity	Outsourced electricity	4072.3946
2.2	Indirect emissions from imported energy		NS
Category 3: Indirect GHG emissions from transportation			9.3826
3.1	Emission from Upstream transport and distribution for goods		NS
3.2	Emission from Downstream transport and distribution for goods		NS
3.3	Emission from Employee commuting		NS
3.4	Emission from Client and visitor transport		NS
3.5	Emission from Business travels	Business travel (high-speed rail, plane, private car for official use and taxi)	9.3826
Category 4: Indirect GHG emissions from products used by organization			335.2165
4.1	Emissions from Purchased goods	Upstream mining and transmission and distribution of electricity	316.8150
4.2	Emissions from Capital goods		NS
4.3	Emissions from the disposal of solid and liquid waste	Waste disposal and transportation	18.4015
4.4	Emissions from the use of assets		NS
4.5	Emissions from the use of services that are not described in the above subcategories		NS
Category 5: Indirect GHG emissions associated with the use of products from the organization			NS
5.1	Emissions or removals from the use stage of the product		NS
5.2	Emission from downstream leased assets		NS
5.3	Emission from end-of-life stage of the product		NS
5.4	Emission from investments		NS
Category 6: Indirect GHG emissions from other source			NS
Direct removals			NS
Total storage as of year end			NS
Carbon financial instruments			NS

*S: Significant / NS: Non significant

Reporting Boundaries for the organization and verification actives be listed with category and sub-category:

Client or organization name	Address	Sub-category
NEXCOM International Co., Ltd. (HQ) 新漢股份有限公司 (總公司)	9F, 10F, 11F, 12F, 13F, 14F and 15F, No. 920, Chung-Ceng Rd., Zhonghe Dist., New Taipei City 235, Taiwan R.O.C. 235 新北市中和區中正路 920 號 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 樓	1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.5, 4.1, 4.3
NEXCOM International Co., Ltd. (Sanmin Factory) 新漢股份有限公司 (三民廠)	5F, 6F, 7F, 8F, 9F, 10F, 11F and 12F, No. 63, Sec. 1, Sanmin Rd., Banqiao Dist., New Taipei City 220, Taiwan R.O.C. 220 新北市板橋區三民路一段 63 號 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 樓	1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.5, 4.1, 4.3
NEXCOM International Co., Ltd. (Huaya Factory) 新漢股份有限公司 (華亞廠)	2F, No. 50, Huaya 3rd Rd, Guishan Dist., Taoyuan City 333, Taiwan R.O.C. 333 桃園市龜山區文化里 19 鄰華亞三路 50 號 2F	1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.5, 4.1, 4.3