



六暉控股股份有限公司
溫室氣體盤查報告書
GHG Inventory Report

盤查年度：2022 年

製作單位：六暉控股股份有限公司

查證單位：內部查證小組

發行日期：2023 年 08 月 01 日

第一章、公司簡介與政策聲明.....	6
一、前言.....	6
二、公司簡介.....	6
三、政策聲明.....	6
四、公司組織圖.....	7
五、盤查組織及架構.....	7
六、生產製程簡介.....	8
第二章、盤查邊界設定.....	9
一、組織邊界.....	9
二、報告邊界.....	10
三、基準年.....	12
(一) 基準年選定.....	12
(二) 基準年之重新計算.....	12
第三章、顯著性門檻.....	13
一、直接溫室氣體排放(類別一).....	13
二、間接排放源顯著性鑑別(類二~六).....	13
三、本公司依據表顯著性評估結果.....	18
四、排除門檻.....	21
五、實質性門檻.....	21
第四章、溫室氣體排放量.....	22
一、溫室氣體種類.....	22
二、本公司溫室氣體總排放量.....	22
(一) 直接溫室氣體排放(類別一).....	24
(二) 間接溫室氣體排放(類別二~六).....	25
(三) 溫室氣體盤查排除門檻.....	36
三、溫室氣體盤查排除事項.....	36
(一) 溫室氣體盤查排除門檻.....	36
(二) 溫室氣體盤查排除事項.....	37
第五章、數據品質管理.....	38
一、活動數據收集.....	38
二、量化公式.....	38
(一) 排放量計算公式.....	44
(二) 溫室氣體排放量化計算.....	44
(三) 量化方法變更說明.....	49
(四) 排放係數變更說明.....	49
三、數據品質管理.....	49

四、不確定性評估.....	53
第六章、報告書查證.....	57
一、查證作業確認項目.....	57
二、內部查證作業.....	57
第七章 溫室氣體減量策略.....	57
一、溫室氣體減量策略.....	57
第八章 報告書概述.....	57
一、報告書之責任.....	57
二、報告書涵蓋期間與有效性.....	58
三、報告書之用途.....	58
四、報告書目的.....	58
五、報告書格式.....	58
六、報告書發行與保管.....	58
參考文獻.....	60

表 2-1 公司場所資料/組織邊界調查表.....	11
表 3-1 本公司台灣分公司顯著性間接溫室氣體排放準則評估表.....	14
表 3-2 本公司廈門廈暉顯著性間接溫室氣體排放準則評估表.....	15
表 3-3 本公司廈門廈暉(精工部)顯著性間接溫室氣體排放準則評估表.....	16
表 3-4 本公司印尼六暉顯著性間接溫室氣體排放準則評估表.....	17
表 3-5 本公司台灣分公司 2022 年報告邊界.....	18
表 3-6 本公司廈門廈暉 2022 年報告邊界.....	18
表 3-7 本公司廈門廈暉(精工部)2022 年報告邊界.....	19
表 3-8 本公司印尼六暉 2022 年報告邊界.....	20
表 4-1 本公司盤查廠區總溫室氣體排放量計算表.....	22
表 4-2 本公司盤查廠區七大溫室氣體排放總量.....	22
表 4-3 台灣分公司類別溫室氣體排放量.....	22
表 4-4 台灣分公司七大溫室氣體排放總量.....	23
表 4-5 廈門廈暉各類別溫室氣體排放量.....	23
表 4-6 廈門廈暉七大溫室氣體排放總量.....	23
表 4-7 廈門廈暉(精工部)各類別溫室氣體排放量.....	23
表 4-8 廈門廈暉(精工部)七大溫室氣體排放總量.....	24
表 4-9 印尼六暉各類別溫室氣體排放量.....	24
表 4-10 印尼六暉七大溫室氣體排放總量.....	24
表 4-11 本公司 2022 年【類別一】七大溫室氣體排放量統計表.....	25
表 4-12 本公司台灣分公司 2022 年【類別一】七大溫室氣體排放量統計表.....	25
表 4-13 本公司廈門廈暉 2022 年【類別一】七大溫室氣體排放量統計表.....	25
表 4-14 本公司廈門廈暉(精工部)2022 年【類別一】七大溫室氣體排放量統計表.....	25
表 4-15 本公司印尼六暉 2022 年【類別一】七大溫室氣體排放量統計表.....	25
表 4-16 本公司台灣分公司間接溫室氣體排放量統計表.....	26
表 4-17 本公司廈門廈暉間接溫室氣體排放量統計表.....	26
表 4-18 本公司廈門廈暉(精工部)間接溫室氣體排放量統計表.....	27
表 4-19 本公司印尼六暉間接溫室氣體排放量統計表.....	27
表 4-20 本公司 2022 年【類別二】溫室氣體排放量統計表.....	28
表 4-21 本公司各事業體 2022 年度【類別三~六】溫室氣體排放量統計表.....	28
表 4-22 台灣分公司類別三至類別六各盤查項目溫室氣體排放量.....	28
表 4-23 廈門廈暉類別三至類別六各盤查項目溫室氣體排放量.....	29
表 4-24 廈門廈暉(精工部)類別三至類別六各盤查項目溫室氣體排放量.....	30
表 4-25 印尼六暉類別三至類別六各盤查項目溫室氣體排放量.....	31
表 4-26 本公司台灣分公司溫室氣體排放源鑑別表及排放比例彙整表.....	32
表 4-27 本公司廈門廈暉溫室氣體排放源鑑別表及排放比例彙整表.....	32

表 4-28 本公司廈門廈暉(精工部)溫室氣體排放源鑑別表及排放比例彙整表.....	34
表 4-29 本公司印尼六暉溫室氣體排放源鑑別表及排放比例彙整表.....	35
表 5-1 各類別排放係數引用資訊彙整表.....	39
表 5-2 IPCC 公告物質之 GWP 值.....	44
表 5-3 數據誤差等級評分表.....	50
表 5-4 台灣分公司溫室氣體數據等級評分結果.....	50
表 5-5 廈門廈暉溫室氣體數據等級評分結果.....	51
表 5-6 廈門廈暉(精工部)溫室氣體數據等級評分結果.....	52
表 5-7 印尼六暉溫室氣體數據等級評分結果.....	52
表 5-8 本公司活動數據及排放係數之不確定性信賴區間及來源表.....	54
表 5-9 台灣分公司溫室氣體不確定性量化評估表(第二類).....	54
表 5-10 台灣分公司溫室氣體不確定性量化評估結果(各類加總).....	54
表 5-11 廈門廈暉溫室氣體不確定性量化評估表(第二類).....	54
表 5-12 廈門廈暉溫室氣體不確定性量化評估結果(各類加總).....	55
表 5-13 廈門廈暉(精工部)溫室氣體不確定性量化評估表(第二類).....	55
表 5-14 廈門廈暉(精工部)溫室氣體不確定性量化評估結果(各類加總).....	55
表 5-15 印尼六暉溫室氣體不確定性量化評估表(第二類).....	55
表 5-16 印尼六暉溫室氣體不確定性量化評估結果(各類加總).....	56

圖 1-1 六暉控股股份有限公司組織圖.....	7
圖 1-2 六暉控股股份有限公司溫室氣體盤查推行委員會組織圖.....	8
圖 1-3 生產製程.....	8
圖 2-1 台灣分公司地理位置圖.....	9
圖 2-2 廈門廈暉地理位置圖.....	9
圖 2-3 廈門廈暉(精工部)地理位置圖.....	10
圖 2-4 印尼六暉地理位置圖.....	10
圖 5-1 溫室氣體盤查之相關能源使用資訊流程圖.....	38

第一章、公司簡介與政策聲明

一、前言

六暉控股股份有限公司（以下簡稱本公司）為配合國家推動節能減碳政策，持續關注國內外相關法規變化，關心全球氣候變遷與順應國際環保趨勢，本公司依據 ISO14064-1:2018 標準要求並參考溫室氣體盤查議定書（GHG Protocol）進行系統化的溫室氣體排放盤查與清冊建置，以確實掌握本公司溫室氣體排放狀況。本公司藉由本報告書之發行致力於暖化趨勢之減緩，善盡企業在環境保護的責任。

二、公司簡介

本公司發源於臺灣彰化縣之六暉實業股份有限公司，設立於 1983 年 5 月，致力於各種輪胎橡膠氣門嘴、TPMS 氣門嘴及輪胎氣門嘴金屬本體之製造加工買賣業務，隨本公司營運規模逐漸擴大，先後於廈門、昆山及印尼設有製造基地及重要營運據點，轉投資事業均從事氣門嘴之製造與銷售之相關業務。

西元 2009 年 10 月 19 日於開曼群島設立 LU HAI HOLDING CORP. 做為集團之控股母公司及申請來台第一上市之申請主體，本集團秉持“品質為根、誠信為本、客戶為尊、持續改進”之經營理念，以“全球最有競爭力之氣門嘴廠商”為目標，為全球氣門嘴產業之先驅，深耕氣門嘴產業 30 年來產品品質深受客戶肯定，客戶多為全球知名的輪胎廠商與汽車電子供應商，例如: Continental、Sensata、普利司通、米其林、固特異、正新集團、建大集團、佳通集團等。

三、政策聲明

地球的氣候與環境因遭受溫室氣體的影響，正逐漸的惡化中；身為地球公民的一份子，為善盡企業對環境保護之責任，本公司將努力完成下列事項：

- 致力於本公司之溫室氣體盤查，以確實掌握本公司溫室氣體之排放狀況。
- 依據盤查結果，進一步進行溫室氣體自願減量相關計畫。
- 遵行環保法規、客戶要求及其他相關規定。

四、公司組織圖

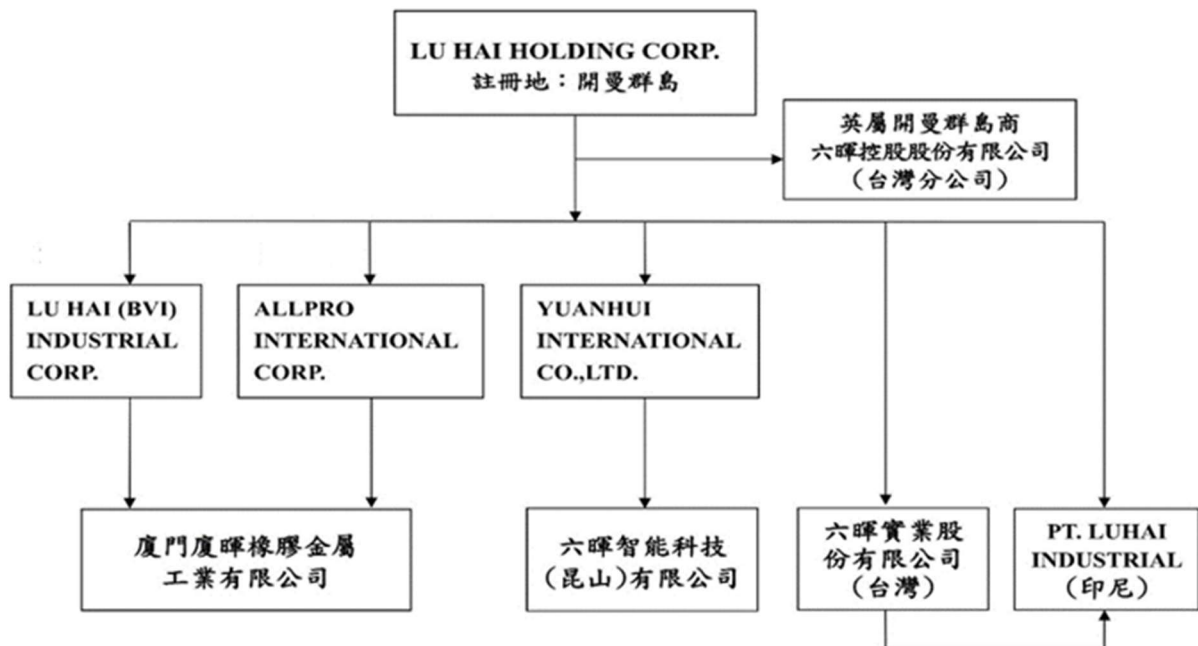


圖 1-1 六暉控股股份有限公司組織圖

五、盤查組織及架構

六暉控股為善盡環境保護責任，減少公司營運對地球的氣候變遷議題之衝擊，特將溫室氣體盤查與管理工作列為環境友善推動方案之一，自我檢視自身溫室氣體排放量，研擬減量措施。

為使溫室氣體管理系統能夠有效運作，本公司成立「溫室氣體盤查推行小組」，設有管理代表、督導委員、盤查組長、內部查證小組及各部門盤查委員，並依實際業務需求指派窗口與成員，內部查證小組由管理代表選任。其權責如下：

- 1) 管理代表：負責召集相關盤查委員與組成內部查證小組，及相關工作之協調與推動。並確認營運邊界及組織邊界。
- 2) 督導委員：負責監督溫室氣體盤查小組運作。
- 3) 盤查組長：負責盤查所需資料的收集與彙整、量化溫室氣體排放清冊及盤查報告書。各部門之主要連絡窗口，並進行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辦理，並研擬、修正溫室氣體盤查相關程序文件與規範。
- 4) 內部查證小組：依相關辦法擬定溫室氣體盤查與量化內部查證計畫，並呈管理代表審

核；並於實施前通知受被查證單位接受稽核。

- 5) 盤查委員：由各部門設盤查委員，參照溫室氣體盤查組織架構圖，進行排放源鑑別及活動數據蒐集。

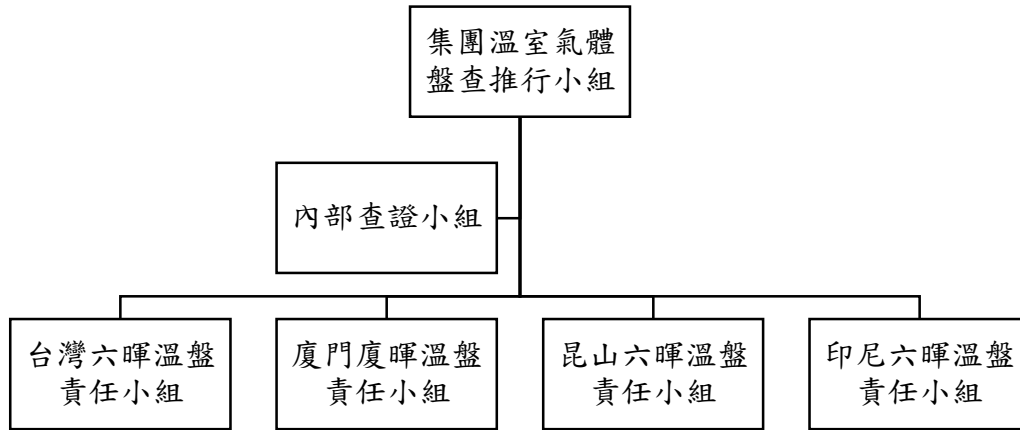


圖 1-2 六暉控股股份有限公司溫室氣體盤查推行委員會組織圖

六、生產製程簡介

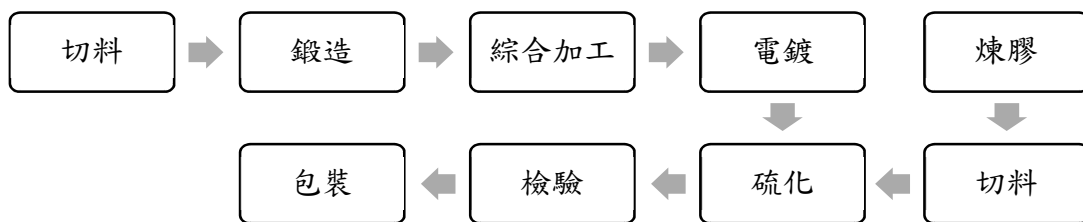


圖 1-3 生產製程



圖 2-3 廈門廈暉(精工部)地理位置圖

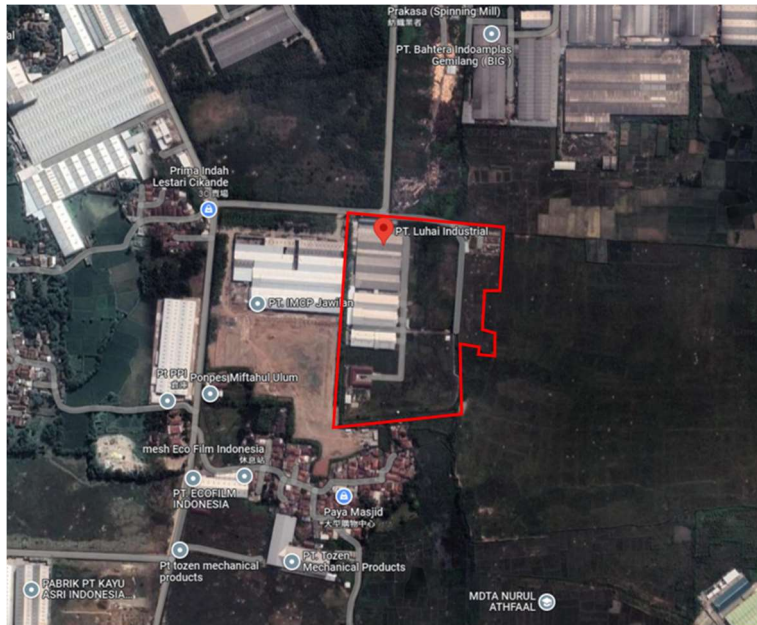


圖 2-4 印尼六暉地理位置圖

二、報告邊界

本公司之營運邊界設定原則參考 ISO 14064-1: 2018 標準，以及溫室氣體盤查議定書之規定，溫室氣體種類為：二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)及其他經中央主管機關公告者。

報告邊界直接溫室氣體排放源(類別一)、輸入能源間接溫室氣體排放源(類別二)及間接溫室氣體排放源(類別三~六)所涵蓋項目參照本報告書第三章(表 3-5~3-8)。

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	111	
基本資料	公私場所名稱	英屬開曼群島商六暉控股股份有限公司	
	統一編號	38773146	
	管制編號	無	
	縣市別	彰化縣	
	鄉鎮別	田中鎮	
	郵遞區號	520	
	地址	台灣分公司：彰化縣田中工業區新工五路 64 號 廈門廈暉：廈門市灌口鎮灌口南路 118 號 廈門廈暉(精工部)：廈門市集美區景山路 757-767 號 印尼六暉：JL. RAYA CIKANDE RANGKAS BITUNG,KM.4,5. DESA JUNTI. JAWILAN, SERANG, INDONESIA.	
	員工人數	1365人	
	負責人姓名	許廉凱	
	公私場所電子信箱	luhai.lhh@luhai.com.tw	
	聯絡人資訊	姓名	蔡鑫興
		電話	(04) 874-8122
		電子信箱	xinxing@luhai.com.tw
		傳真	(04) 874-7116
手機		—	
行業分類	行業代碼	CA02050/CA02080/F114030/F114050	
	行業名稱	閥類製造業/金屬鍛造業/汽、機車零件配備批發業/ 自行車及其零件批發業	
盤查及查證 資訊	登錄原因	其他	
	盤查依據規範	ISO 14064-1:2018	
	是否經第三者查證	否	
	查驗機構名稱	無	
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	無	
(二)	場址內扣除區域	無	
(三)	設定方法	營運控制權法	

三、基準年

(一) 基準年選定

本次為首次盤查溫室氣體之排放，本公司以 2022 年為依據 ISO14064-1：2018 盤查第一年，故基準年設定為 2022 年，基準年查證保證期間為 2022/01/01 至 2022/12/31。未來將依據本公司需求及國家相關政策做基準年的設定和修改。

(二) 基準年之重新計算

若發生下列情況發生時，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，導致溫室氣體排放量變動超過顯著性門檻 3%時。

第三章、顯著性門檻

一、直接溫室氣體排放(類別一)

包含來自組織邊界內所擁有或控制的排放源，其中固定排放源(柴油發電機、液化氣灶)、移動排放源(公務車、貨車、叉車)、逸散源(焊條、化糞池、空調設備、飲水機、冰水主機、乾燥機、高低溫試驗箱、超音波清洗機、滅火器、廢氣處理及厭氧廢水處理等)。

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。

二、間接排放源顯著性鑑別(類二~六)

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。本公司依 ISO14064-1：2018 標準先設定預期使用目的，若為客戶或法規要求則為必須揭露項目，若無要求則以顯著性間接溫室氣體排放準則評估表，經各項重大鑑別因此經鑑別評分後，分數大於等於 21 即列為本公司的顯著性間接排放源，優先執行盤查及計算其排放量。(如下表 3-1~3-4)。

表 3-1 本公司台灣分公司顯著性間接溫室氣體排放準則評估表

台灣分公司-顯著性間接溫室氣體排放準則評估表													
溫室氣體盤查類別	GHG排放或移除源	A.間接排放量大小	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.成本考量	I.發生頻率	全部總分	是否為顯著性(總分≥21)	
2	第2類：由輸入能源產生之間接溫室氣體排放量												
2.1	來自輸入電力的間接排放	外購電力	3	3	3	3	1	3	3	3	3	25	顯著
2.2	來自輸入能源的間接排放	無										0	無量化
3	第3類：由運輸產生之間接溫室氣體排放												
3.1	由貨物上游運輸與分配產生之排放	上游運輸	3	2	3	3	2	3	2	2	3	23	顯著
3.2	由貨物下游運輸與分配產生之排放	下游運輸	3	2	1	1	3	3	3	3	3	22	顯著
3.3	員工通勤產生之排放	員工通勤	2	2	2	3	3	2	2	1	3	20	非顯著
3.4	由運輸客戶與訪客產生之排放	訪客差旅	1	1	1	1	2	1	1	1	2	11	非顯著
3.5	由業務旅運產生的排放	員工差旅	1	1	1	1	2	3	2	1	2	14	非顯著
3.6	由廢棄物運輸產生之排放	廢棄物處置運輸	2	2	2	3	3	2	3	1	3	21	顯著
4	第4類：由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放												
4.1	由採購的貨物產生之排放	原料-原料	3	2	2	1	2	3	3	1	3	20	非顯著
		物料-包材、五金	1	1	1	3	2	3	2	2	3	18	非顯著
		輔助材料-氣體、油脂	1	1	1	3	2	3	3	1	3	18	非顯著
		自來水	1	1	3	3	2	3	3	1	3	20	非顯著
		產成品	3	2	2	1	2	3	1	3	3	20	非顯著
4.2	由資本財貨產生之排放	電腦設備	2	1	1	1	2	2	2	1	1	13	非顯著
		生產設備	2	2	1	1	2	2	2	1	1	14	非顯著
		空調設備	1	1	1	1	3	3	3	3	3	19	非顯著
4.3	由處置固體與液體廢棄物產生之排放	事業廢棄物+處理	3	3	3	3	3	3	3	3	27	顯著	
4.4	由資產使用產生之排放	無										0	無量化
4.5	未規定於上述細分類中，由服務使用產生之排放(諮商、清潔、維護、郵遞、銀行業務等)	無										0	無量化
5	第5類：與組織的品使用相關聯之間接溫室氣體排放												
5.1	由產品使用階段產生之排放或移除	無										0	無量化
5.2	由下游承租的資產產生之排放	廠商進駐：無										0	無量化
5.3	由產品生命終止階段產生之排放	無										0	無量化
5.4	由投資產生之排放	無										0	無量化
6	第6類：由其他來源產生的間接溫室氣體排放												
6.1	其他	無										0	無量化

表 3-2 本公司廈門廈暉顯著性間接溫室氣體排放準則評估表

廈門廈暉-顯著性間接溫室氣體排放準則評估表													
溫室氣體盤查類別	GHG排放或移除源	A.間接排放量大小	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.成本考量	I.發生頻率	全部總分	是否為顯著性(總分≥21)	
2	第2類：由輸入能源產生之間接溫室氣體排放量												
2.1	來自輸入電力的間接排放	外購電力	3	3	1	3	3	3	2	3	3	24	顯著
2.2	來自輸入能源的間接排放	無										0	無量化
3	第3類：由運輸產生之間接溫室氣體排放												
3.1	由貨物上游運輸與分配產生之排放	上游運輸	3	3	1	3	2	3	2	3	3	23	顯著
3.2	由貨物下游運輸與分配產生之排放	下游運輸	3	3	1	3	2	3	2	3	3	23	顯著
3.3	員工通勤產生之排放	員工通勤	1	1	3	1	3	2	2	1	3	17	非顯著
3.4	由運輸客戶與訪客產生之排放	訪客差旅	1	1	1	1	1	2	2	1	3	13	非顯著
3.5	由業務旅行產生之排放	員工差旅	1	1	1	1	2	2	2	1	2	13	非顯著
3.6	由廢棄物運輸產生之排放	廢棄物處置運輸	2	3	2	1	2	3	2	3	3	21	顯著
4	第4類：由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放												
4.1	由採購的貨物產生之排放	原料-銅棒、銅線、空心銅棒	3	3	3	3	2	3	2	3	3	25	顯著
		輔助材料-破黑	3	1	3	2	2	3	2	2	3	21	顯著
		電力、自來水	1	1	3	1	3	3	2	1	3	18	非顯著
	五金輔材--氣體鋼瓶	氬氣	3	1	3	2	2	3	3	2	2	21	顯著
		乙炔	3	1	3	2	2	3	3	2	3	22	顯著
		氧氣	3	1	3	2	2	3	3	2	3	22	顯著
4.2	由資本財貨產生之排放	電腦設備	1	1	1	1	2	3	2	1	3	15	非顯著
		生產設備	1	1	1	1	3	3	2	1	1	14	非顯著
		空調設備	1	1	1	1	3	3	2	1	1	14	非顯著
4.3	由處置固體與液體廢棄物產生之排放	事業廢棄物運輸(焚燒、水泥窯共處置)	2	3	2	2	2	3	2	3	3	22	顯著
4.4	由資產使用產生之排放	無										0	無量化
4.5	未規定於上述細分類中，由服務使用產生之排放(諮商、清潔、維護、郵遞、銀行業務等)	無										0	無量化
5	第5類：與組織的成品使用相關聯之間接溫室氣體排放												
5.1	由產品使用階段產生之排放或移除	無										0	無量化
5.2	由下游承租的資產產生之排放	廠商進駐：無										0	無量化
5.3	由產品生命終止階段產生之排放	無										0	無量化
5.4	由投資產生之排放	無										0	無量化
6	第6類：由其他來源產生的間接溫室氣體排放												
6.1	其他	無										0	無量化

表 3-3 本公司廈門廈暉(精工部)顯著性間接溫室氣體排放準則評估表

廈門廈暉(精工部)-顯著性間接溫室氣體排放準則評估表													
溫室氣體盤查類別	GHG排放或移除源	A.間接排放量大小	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.成本考量	I.發生頻率	全部總分	是否為顯著性(總分≥21)	
2	第2類：由輸入能源產生之間接溫室氣體排放量												
2.1	來自輸入電力的間接排放	外購電力	3	3	3	3	3	3	3	3	27	顯著	
2.2	來自輸入能源的間接排放	無									0	無量化	
3	第3類：由運輸產生之間接溫室氣體排放												
3.1	由貨物上游運輸與分配產生之排放	上游運輸	3	1	3	3	2	2	2	3	3	22	顯著
3.2	由貨物下游運輸與分配產生之排放	下游運輸	3	1	3	3	2	2	2	3	3	22	顯著
3.3	員工通勤產生之排放	員工通勤	1	1	3	1	3	2	2	1	3	17	非顯著
3.4	由運輸客戶與訪客產生之排放	訪客差旅	1	1	1	1	1	2	2	1	3	13	非顯著
3.5	由業務旅運產生之排放	員工差旅	1	1	1	1	2	2	2	1	2	13	非顯著
3.6	由廢棄物運輸產生之排放	廢棄物處置運輸	2	2	2	2	3	2	2	3	3	21	顯著
4	第4類：由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放												
4.1	由採購的貨物產生之排放	原料—銅材 (6.71%)	3	1	3	2	2	3	2	3	3	22	顯著
		原料—鋁材 (35.09%)	3	1	3	2	2	3	2	3	3	22	顯著
		物料-包材、五金	1	1	2	1	2	3	1	2	3	16	非顯著
		輔助材料-油類 (潤滑或者清洗、冷卻)	1	1	2	1	2	3	1	2	3	16	非顯著
		電力、自來水	1	1	3	1	3	3	1	1	3	17	非顯著
4.2	由資本財貨產生之排放	電腦設備	1	1	1	1	2	3	1	1	2	13	非顯著
		生產設備	1	1	3	3	2	3	1	2	2	18	非顯著
		空調設備	1	1	1	1	3	3	2	1	2	15	非顯著
4.3	由處置固體與液體廢棄物產生之排放(含運輸)	事業廢棄物運輸+處理	1	2	2	3	3	2	2	3	3	21	顯著
4.4	由資產使用產生之排放	無									0	無量化	
4.5	未規定於上述細分類中，由服務使用產生之排放(諮商、清潔、維護、郵遞、銀行業務等)	無									0	無量化	
5	第5類：與組織的篩品使用相關聯之間接溫室氣體排放												
5.1	由產品使用階段產生之排放或移除	無									0	無量化	
5.2	由下游承租的資產產生之排放	廠商進駐：無									0	無量化	
5.3	由產品生命終止階段產生之排放	無									0	無量化	
5.4	由投資產生之排放	無									0	無量化	
6	第6類：由其他來源產生之間接溫室氣體排放												
6.1	其他	無									0	無量化	

表 3-4 本公司印尼六暉顯著性間接溫室氣體排放準則評估表

印尼六暉-顯著性間接溫室氣體排放準則評估表													
溫室氣體盤查類別	GHG排放或移除源	A.間接排放量大小	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.成本考量	I.發生頻率	全部總分	是否為顯著性 (總分≥21)	
2	第2類：由輸入能源產生之間接溫室氣體排放量												
2.1	來自輸入電力的間接排放	外購電力	3	3	3	1	3	3	3	3	25	顯著	
2.2	來自輸入能源的間接排放	無									0	無量化	
3	第3類：由運輸產生之間接溫室氣體排放												
3.1	由貨物上游運輸與分配產生之排放	上游運輸	3	3	3	3	2	3	2	2	3	24	顯著
3.2	由貨物下游運輸與分配產生之排放	下游運輸	3	2	3	3	2	3	2	2	3	23	顯著
3.3	員工通勤產生之排放	員工通勤	3	1	2	1	3	2	3	1	3	19	非顯著
3.4	由運輸客戶與訪客產生之排放	訪客差旅	1	1	1	1	2	1	3	1	2	13	非顯著
3.5	由業務旅運產生之排放	員工差旅	1	1	1	1	2	2	3	1	2	14	非顯著
3.6	由廢棄物運輸產生之排放	廢棄物處置運輸	2	2	2	2	3	2	3	2	3	21	顯著
4	第4類：由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放												
4.1	由採購的貨物產生之排放	原料-原膠	3	3	3	1	2	3	1	3	3	22	顯著
		原料-銅棒	2	3	3	1	2	3	1	3	3	21	顯著
		原料-銅塊	2	3	3	1	2	3	1	1	3	19	非顯著
		半成品	1	2	3	1	2	2	1	1	3	16	非顯著
		配件	1	2	3	1	2	2	1	1	3	16	非顯著
		產成品	1	2	3	1	2	2	1	1	3	16	非顯著
		輔助材料-碳黑	3	3	3	1	2	3	1	2	3	21	顯著
		輔助材料-氧化鋅	2	3	3	1	2	3	1	3	3	21	顯著
		輔助材料-白烟	2	3	3	1	2	3	1	3	3	21	顯著
		輔助材料-其它	1	3	3	1	2	3	1	2	2	18	非顯著
		物料-汽油、柴油、煤油	1	1	1	1	2	3	1	1	3	14	非顯著
電力、自來水、天然氣	3	1	1	1	1	3	1	3	3	17	非顯著		
4.2	由資本財貨產生之排放	電腦設備	1	2	2	1	2	3	3	1	3	18	非顯著
		生產設備	1	3	3	1	2	3	3	2	2	20	非顯著
		空調設備	1	2	2	1	2	3	3	1	3	18	非顯著
4.3	由處置固體與液體廢棄物產生之排放(含運輸)	事業廢棄物運輸+處理	2	2	2	3	2	3	3	1	3	21	顯著
4.4	由資產使用產生之排放	無									0	無量化	
4.5	未規定於上述細分類中，由服務使用產生之排放(諮詢、清潔、維護、郵遞、銀行業務等)	無									0	無量化	
5	第5類：與組織的簡品使用相關聯之間接溫室氣體排放												
5.1	由產品使用階段產生之排放或移除	無									0	無量化	
5.2	由下游承租的資產產生之排放	廠商進駐：無									0	無量化	
5.3	由產品生命終止階段產生之排放	無									0	無量化	
5.4	由投資產生之排放	無									0	無量化	
6	第6類：由其他來源產生的間接溫室氣體排放												
6.1	其他	無									0	無量化	

顯著性間接溫室氣體排放源經鑑別後，預期可提供以下相關利害相關者引用：

1. 本公司 ESG 永續報告書編訂時引用。
2. 提供本公司往來之金融機構參考、引用。
3. 客戶需求時。
4. 提供外包、供應商參考、引用。
5. 提供本公司董、監事會議事之檢討參考、引用。
6. 提供主管機關之參考、引用。

三、本公司依據表顯著性評估結果

2022 年報告邊界，如表 3-5 至 3-8：

表 3-5 本公司台灣分公司 2022 年報告邊界

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	緊急式發電機	柴油
		貨車、公務車	汽油
	1.2 來自移動式燃燒源之直接排放	貨車、堆高機	柴油
		貨車	尿素
		冷凍冷藏箱	冷媒逸散
	1.4 來自逸散排放源之直接排放	冷氣機	冷媒逸散
		貨車/公務車	冷媒逸散
		飲水機	冷媒逸散
化糞池		水肥逸散	
能源間接排放	2.1 來自輸入電力之間接排放	全公司用電	外購電力
運輸間接排放	3.1 由貨物上游運輸與分配產生之排放	商品採購運輸	CO ₂
	3.2 由貨物下游運輸與分配產生之排放	商品銷售運輸	CO ₂
	3.6 由廢棄物運輸產生之排放	生活廢棄物處置運輸	CO ₂
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	生活廢棄物-焚化處理	CO ₂

表 3-6 本公司廈門廈暉 2022 年報告邊界

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	緊急式發電機	柴油
		叉車、貨車	柴油
	1.2 來自移動式燃燒源之直接排放	汽車	汽油
		車用	尿素

報告邊界			排放源項目
類別	子類別	設施	排放源
	1.3 來自逸散排放源之直接排放	焊條	CO ₂
		保鮮工作台	冷媒逸散
		低溫冰庫	冷媒逸散
		冰箱	冷媒逸散
		空調	冷媒逸散
		車輛	冷媒逸散
		飲水機	冷媒逸散
		乾燥機	冷媒逸散
		冷水機	冷媒逸散
		消防設施(滅火器)	冷媒逸散 CO ₂
		廢氣處理(VOC 燃燒)	CH ₄ /CO ₂
		厭氧廢水處理	CH ₄
		化糞池	水肥逸散
能源間接排放	2.1 來自輸入電力之間接排放	工廠用電	外購電力
		宿舍用電	外購電力
運輸間接排放	3.1 由貨物上游運輸與分配產生之排放	原料採購運輸	CO ₂
	3.2 由貨物下游運輸與分配產生之排放	商品銷售運輸	CO ₂
	3.6 由廢棄物運輸產生之排放	工業廢棄物處置運輸	CO ₂
		生活廢棄物處置運輸	CO ₂
原料/服務間接排放源	4.1 組織購買原/物料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原材料-銅棒、銅線	CO ₂
		輔助材料-碳黑	CO ₂
		氫氣	CO ₂
		乙炔	CO ₂
		氧氣	CO ₂
	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之排放	生活廢棄物-焚化處理	CO ₂
		工業廢棄物-焚化處理	CO ₂
		HW17 類危險廢物	CO ₂

表 3-7 本公司廈門廈暉(精工部)2022 年報告邊界

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	液化氣灶	液化石油氣
		叉車	柴油
	1.2 來自移動式燃燒源之直接排放	貨車	柴油
		汽車	汽油
		車用	尿素
		焊條	CO ₂
	1.3 來自逸散排放源之直接排放	公務車	冷媒逸散
		飲水機	冷媒逸散

報告邊界			排放源項目
類別	子類別	設施	排放源
		冷氣機	冷媒逸散
		冰箱	冷媒逸散
		旋轉試驗機	冷媒逸散
		乾燥機	冷媒逸散
		電器櫃空調器	冷媒逸散
		工業冰水機	冷媒逸散
		制冰機	冷媒逸散
		消防設施(滅火器)	CO ₂
		化糞池	水肥逸散
能源間接排放	2.1 來自輸入電力之間接排放	全公司用電	外購電力
運輸間接排放	3.1 由貨物上游運輸與分配產生之排放	商品銷售運輸	CO ₂
	3.2 由貨物下游運輸與分配產生之排放	商品銷售運輸	CO ₂
	3.6 由廢棄物運輸產生之排放	工業/生活廢棄物	CO ₂
原料/服務間接排放源	4.1 組織購買原/物料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原材料-鋁材	CO ₂
		原材料-銅材	CO ₂
	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之排放	生活廢棄物-焚化處理	CO ₂

表 3-8 本公司印尼六暉 2022 年報告邊界

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	消防系統發電機	柴油
		瓦斯(廚房+工務)	液化石油氣
	1.2 來自移動式燃燒源之直接排放	公務車	汽油
		公務車、貨車	柴油
		叉車	柴油
	1.3 來自逸散排放源之直接排放	電焊條	CO ₂
		滅火器	CO ₂
		移動式空氣清淨機	冷媒逸散
		冷氣機	冷媒逸散
		汽車	冷媒逸散
		飲水機	冷媒逸散
		冰箱	冷媒逸散
		冷卻機	冷媒逸散
		冷凍乾燥機	冷媒逸散
		乾燥機	冷媒逸散
		高低溫試驗箱	冷媒逸散
超音波清洗機	冷媒逸散		
自動化智慧溫控調質機	冷媒逸散		
化糞池	水肥逸散		

報告邊界			排放源項目
類別	子類別	設施	排放源
能源間接排放	2.1 來自輸入電力之間接排放	全公司用電	外購電力
運輸間接排放	3.1 由貨物上游運輸與分配產生之排放	原料採購運輸	CO ₂
	3.2 由貨物下游運輸與分配產生之排放	商品銷售運輸	CO ₂
	3.6 由廢棄物運輸產生之排放	工業/生活廢棄物	CO ₂
原料/服務間接排放源	4.1 組織購買原/物料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	原材料-原膠、銅棒	CO ₂
		氧氣	CO ₂
		輔助材料-化學品	CO ₂
	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之排放	工業廢棄物-化學處理	CO ₂

四、排除門檻

本公司排放量排除門檻為溫室氣體總排放量之 0.5% 以下可以不用於後續年度重新計算其排放量。

五、實質性門檻

依據標準實質性門檻規範『事業報告總量之 5% 為定量實質性門檻，且以各類別差異之絕對值加總結果，作為判斷實質差異之依據，超過此門檻者則視為具實質差異，即查證不通過。』本公司溫室氣體盤查作業之實質性門檻設定為 5%。

第四章、溫室氣體排放量

一、溫室氣體種類

溫室氣體之種類：係指 ISO 14064-1:2018 標準定義之七種溫室氣體，包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)。

本公司之報告邊界：包括直接(類別一)、間接(類別二)與間接(類別三~六)之溫室氣體排放。排放之溫室氣體種類主要有二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)及氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)等 4 類，無相關生物排放及其量之產生。

二、本公司溫室氣體總排放量

本公司 2022 年溫室氣體總排放量共計為 74,096.2603 公噸 CO₂e。詳細請參閱下表 4-1 至表 4-10。

表 4-1 本公司盤查廠區總溫室氣體排放量計算表

	類別一				類別二	類別三至類別六	總排放當量
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	輸入能源 間接排放	其他間接排放	
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	2,502.2043				19,899.0414	51,695.0146	74,096.2603
	4.0052	0	254.5015	2,243.6976			
氣體別占比 (%)	3.38%				26.86%	69.77%	100%
	0.01%	0.00%	0.34%	3.03%			

表 4-2 本公司盤查廠區七大溫室氣體排放總量

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體年 總排放當量
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	71,847.6171	213.9846	4.3574	2,030.3012	0.0000	0.0000	0.0000	74,096.2603
氣體別占比 (%)	96.97%	0.29%	0.01%	2.74%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

表 4-3 台灣分公司類別溫室氣體排放量

	類別一				類別二	類別三至類別六	總排放當量
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	輸入能源 間接排放	其他間接排放	
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	13.7267				41.4845	14.1568	69.3680
	0.0159	0.0000	6.4267	7.2841			

氣體別占比 (%)	19.79%				59.80%	20.41%	100%
	0.02%	0.00%	9.26%	10.50%			

表 4-4 台灣分公司七大溫室氣體排放總量

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體年 總排放當量
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	61.8951	2.8117	0.1496	4.5116	0.0000	0.0000	0.0000	69.3680
氣體別占比 (%)	89.23%	4.05%	0.22%	6.50%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

表 4-5 廈門廈暉各類別溫室氣體排放量

	類別一				類別二	類別三至類別六	總排放當量
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	輸入能源 間接排放	其他間接排放	
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	2,198.3765				14,250.5321	43,585.7091	60,034.6177
氣體別占比 (%)	3.66%				23.74%	72.60%	100.00%
	0.4706	0	74.7207	2,123.1852			
	0.00%	0.00%	0.12%	3.54%			

表 4-6 廈門廈暉七大溫室氣體排放總量

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體年 總排放當量
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	57,909.7965	158.0314	1.3734	1,965.4164	0.0000	0.0000	0.0000	60,034.6177
氣體別占比 (%)	96.46%	0.26%	0.00%	3.27%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

表 4-7 廈門廈暉(精工部)各類別溫室氣體排放量

	類別一				類別二	類別三至類別六	總排放當量
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	輸入能源 間接排放	其他間接排放	
排放當量 (公噸CO ₂ e/ 年)	67.6601				1,661.2839	5,529.8090	7,258.7530
氣體別占比 (%)	0.93%				22.89%	76.18%	100%
	0.4625	0	16.2722	50.9254			
	0.01%	0.00%	0.22%	0.70%			

表 4-8 廈門廈暉(精工部)七大溫室氣體排放總量

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體年 總排放當量
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	7,207.5032	20.9792	0.2851	29.9855	0.0000	0.0000	0.0000	7,258.7530
氣體別占比 (%)	99.29%	0.29%	0.00%	0.41%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

表 4-9 印尼六暉各類別溫室氣體排放量

	類別一				類別二	類別三至類別六	總排放當量
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	輸入能源 間接排放	其他間接排放	
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	222.4410				3,945.7409	2,565.3397	6,733.5216
	3.0562	0.0000	157.0819	62.3029			
氣體別占比 (%)	3.30%				58.60%	38.10%	100%
	0.05%	0.00%	2.33%	0.93%			

表 4-10 印尼六暉七大溫室氣體排放總量

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體年 總排放當量
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	6,668.4223	32.1623	2.5493	30.3877	0.0000	0.0000	0.0000	6,733.5216
氣體別占比 (%)	99.03%	0.48%	0.04%	0.45%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

(一) 直接溫室氣體排放(類別一)

本公司總合計(本次揭露台灣分公司、廈門廈暉、廈門廈暉(精工部)與印尼六暉)【類別一】直接溫室氣體排放量及各項溫室氣體之占比如下表 4-11 至表 4-15 所示。

- (1) 本公司所使用材料來源不包括生物質，亦未對土地之改變，非人為引起之生物溫室氣體排放。
- (2) 本公司台灣分公司高壓電機房斷路器未更換過 LBS 系統，廈門廈暉/廈門廈暉(精工部)高壓電機房斷路器未更換過 VCB(真空斷路器 Vacuum Circuit Breakers)系統，印尼六暉高壓電機房斷路器未更換過 MCCB(塑殼斷路器 Molded Case Circuit Breaker)系統，故無 SF₆ 氣體逸散。

表 4-11 本公司 2022 年【類別一】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)	253.5611	213.9846	4.3574	2,030.3012	0.0000	0.0000	0.0000	2,502.2043
氣體別占比 (%)	10.13%	8.55%	0.17%	81.14%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

表 4-12 本公司台灣分公司 2022 年【類別一】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)	6.2538	2.8117	0.1496	4.5116	0.0000	0.0000	0.0000	13.7267
氣體別占比 (%)	45.56%	20.48%	1.09%	32.87%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

表 4-13 本公司廈門廈暉 2022 年【類別一】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)	73.5553	158.0314	1.3734	1,965.4164	0.0000	0.0000	0.0000	2,198.3765
氣體別占比 (%)	3.35%	7.19%	0.06%	89.40%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

表 4-14 本公司廈門廈暉(精工部) 2022 年【類別一】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)	16.4103	20.9792	0.2851	29.9855	0.0000	0.0000	0.0000	67.6601
氣體別占比 (%)	24.25%	31.01%	0.42%	44.32%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

表 4-15 本公司印尼六暉 2022 年【類別一】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)	157.3417	32.1623	2.5493	30.3877	0.0000	0.0000	0.0000	222.4410
氣體別占比 (%)	70.73%	14.46%	1.15%	13.66%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

(二) 間接溫室氣體排放(類別二~六)

溫室氣體盤查推動小組同各單位相關人員依據組織邊界進行排放源鑑別，以確認本公司各事業體直接與間接溫室氣體排放源盤查項目。因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「顯著性間接溫室氣體排放準則評估表」鑑別對本公司各事業體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 4-16 至 4-19 所示。

表 4-16 本公司台灣分公司間接溫室氣體排放量統計表

類別	重大排放源	可能產生溫室氣體	資料來源	權責單位
類別二 輸入能源	外購電力	CO ₂	台電電費單	管理部
類別三 運輸產生	商品採購運輸	CO ₂	進貨單(ERP 系統)、供應商登記地址、Google 地圖	採購部
	商品銷售運輸	CO ₂	銷貨單(ERP 系統)、客戶交貨地點、Google 地圖	業務部
	廢棄物處置運輸	CO ₂	清運合約、Google 地圖	管理部
類別四 組織使用的產品	生活廢棄物-焚化處理	CO ₂	清運合約	管理部

表 4-17 本公司廈門廈暉間接溫室氣體排放量統計表

類別	重大排放源	可能產生溫室氣體	資料來源	權責單位
類別二 輸入能源	外購電力	CO ₂	電費單發票	工務部
類別三 運輸產生	購買原料運輸	CO ₂	採購進貨單(ERP 系統)、供應商登記地址、高德地圖	採購課
	銷售產品運輸	CO ₂	銷貨單(ERP 系統)、客戶交貨地點、百度地圖	業務部
	廢棄物處置運輸	CO ₂	清運合約、百度地圖	環安組
類別四 組織使用的產品	原材料-銅棒、銅線	CO ₂	領料單(ERP)	資材課
	輔助材料-碳黑	CO ₂	領料單(ERP)	資材課
	氣體鋼瓶(氬氣、乙炔、氧氣)	CO ₂	領料單(ERP)	工務部
	生活廢棄物-焚化處理	CO ₂	清運合約、百度地圖	總務課
	工業廢棄物-焚化處理	CO ₂	清運合約、百度地圖	總務課
	HW17 類危險廢物	CO ₂	福建省生態環境親清服務平臺	環安組

表 4-18 本公司廈門廈暉(精工部)間接溫室氣體排放量統計表

類別	重大排放源	可能產生溫室氣體	資料來源	權責單位
類別二 輸入能源	外購電力	CO ₂	電費單收據	工務課
類別三 運輸產生	商品銷售運輸	CO ₂	銷貨單(ERP 系統)、客戶交貨地點、百度地圖	業務課
	廢棄物處置運輸	CO ₂	清運合約、百度地圖	總務課
類別四 組織使用的 產品	原材料-鋁材、銅材	CO ₂	領料單(ERP)	製造課
	生活廢棄物-焚化處理	CO ₂	清運合約	總務課

表 4-19 本公司印尼六暉間接溫室氣體排放量統計表

類別	重大排放源	可能產生溫室氣體	資料來源	權責單位
類別二 輸入能源	外購電力	CO ₂	電費單收據	總務
類別三 運輸產生	購買原料運輸	CO ₂	進貨單(ERP 系統)、供應商登記地址、Google 地圖	採購
	商品銷售運輸	CO ₂	銷貨單(ERP 系統)、客戶交貨地點、Google 地圖	業務
	廢棄物處置運輸	CO ₂	清運合約、Google 地圖	總務
類別四 組織使用的 產品	原材料-原膠、銅棒	CO ₂	領料單(ERP)	製造
	氣體鋼瓶(氧氣)	CO ₂	購買記錄	工務
	輔助材料-化學品	CO ₂	領料單(ERP)	製造
	工業廢棄物-化學處理	CO ₂	清運合約	總務

(1)能源間接溫室氣體排放(類別二)：

來自外購的電力、熱、蒸汽或其他化石燃料所產生的能源間接溫室氣體排放。

本公司能源間接溫室氣體排放源主要為外購電力，本公司各事業體外購電力來源各為：①台灣分公司來源為台灣電力公司；②廈門廈暉/廈門廈暉(精工部)來源為國網福建省電力有限公司廈門供電公司；③印尼六暉來源為印尼國家電力公司(PLN)。本公司 2022 年度【類別二】能源間接溫室氣體排放量為 19,899.0414 公噸 CO₂e，佔本公司溫室氣體總排放量 26.86%。如表 4-20 所示。

表 4-20 本公司 2022 年【類別二】溫室氣體排放量統計表

類別二	台灣分公司	廈門廈暉	廈門廈暉 (精工部)	印尼六暉	本公司合計
輸入電力產生之溫室氣體總 排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	41.4845	14,250.5321	1,661.2839	3,945.7409	19,899.0414
佔該事業體總排放量之%	59.80%	23.74%	22.89%	58.60%	26.86%

(2)間接溫室氣體排放(類別三~六)：

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 年度類別三~六溫室氣體排放量為 51,695.0146 公噸 CO₂e，佔本公司溫室氣體總排放量 69.77%。

本公司 2022 年度【類別三~六】所產生之溫室氣體排放量統計表及本公司各事業體 2022 年度【類別三至類別六】各盤查項目溫室氣體排放量、氣體排放源鑑別表及排放比例彙整表分別如表 4-21 至 4-29 所示。

表 4-21 本公司各事業體 2022 年度【類別三~六】溫室氣體排放量統計表

單位:公噸 CO₂e

	台灣分公司	廈門廈暉	廈門廈暉 (精工部)	印尼六暉	本公司 2022 年合計
類別三	13.4224	338.2735	42.5394	875.5815	1,269.8168
類別四	0.7344	43,247.4356	5,487.2696	1,689.7582	50,425.1978
類別五	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000
類別六	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000

表 4-22 台灣分公司類別三至類別六各盤查項目溫室氣體排放量

間接溫室氣體排放 (公噸 CO ₂ e)		14.1568	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別三：運輸				13.4224	94.81%
上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材及運費由 oo 工業支付銷售產品等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量		v	9.0578	63.98%
下游的運輸與配送	盤查年度運費由客戶支付銷售產品運輸過程中運送產生的溫室氣體排放量，統計運輸距離及重量。		v	4.3222	30.53%
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			-	-
客戶與訪客運輸	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			-	-
商務旅行	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			-	-
廢棄物運輸	盤查年度廢棄物運輸所產生的溫室氣體排放量		v	0.0424	0.30%
類別四：組織使用產品				0.7344	5.19%

間接溫室氣體排放 (公噸 CO ₂ e)		14.1568	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
購買的商品	1.與廠內生產相關的採買的原料、耗材等			-	-
	2.外購能源之生產相關(用電用油),但未包含於類別1、2中之排放			-	-
資本物品	盤查年度採購的機台設備、辦公設備			-	-
處置固態和液態廢棄物	廢棄物處理盤查,如年度廢棄物處理量(生活垃圾、回收品等)		v	0.7344	5.19%
資產使用	盤查年度承租其他業者的資產所產生之類別1及2溫室氣體排放量,用電、用汽柴油等			-	-
未於上述服務使用	使用上述類別中未描述的服務產生的排放量			-	-
類別五：使用來自組織產品				-	-
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(假設評估)			-	-
下游租賃資產	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生之類別1及2溫室氣體排放量,如出租地點的用電、用汽柴油等			-	-
產品壽命終止階段	盤查所產生的相關廢棄物,如廢紙箱、廢信封等			-	-
投資	投資的產生的排放量			-	-
類別六：其他來源				-	-
其他	其他來源造成之溫室氣體排放 請說明：			-	-

表 4-23 廈門廈暉類別三至類別六各盤查項目溫室氣體排放量

間接溫室氣體排放 (公噸 CO ₂ e)		43,585.7091	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別三：運輸				338.2735	0.78%
上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材及運費由 oo 工業支付銷售產品等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量		v	241.5331	0.55%
下游的運輸與配送	盤查年度運費由客戶支付銷售產品運輸過程中運送產生的溫室氣體排放量,統計運輸距離及重量。		v	84.8718	0.19%
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			-	-
客戶與訪客運輸	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			-	-
商務旅行	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			-	-
廢棄物運輸	盤查年度廢棄物運輸所產生的溫室氣體排放量		v	11.8686	0.03%
類別四：組織使用產品				43,247.4356	99.22%
購買的商品	1.與廠內生產相關的採買的原料、耗材等		v	43,106.9582	98.90%
	2.外購能源之生產相關(用電用油),但未包含於類別1、2中之排放			-	-
資本物品	盤查年度採購的機台設備、辦公設備			-	-
處置固態和液態廢棄物	廢棄物處理盤查,如年度廢棄物處理量(生活垃圾、回收品等)		v	140.4774	0.32%
資產使用	盤查年度承租其他業者的資產所產生之類別1及2溫室氣體排放量,用電、用汽柴油等			-	-
未於上述服務使用	使用上述類別中未描述的服務產生的排放量			-	-

間接溫室氣體排放 (公噸 CO ₂ e)		43,585.7091	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別五：使用來自組織產品				-	0.00%
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 (假設評估)			-	-
下游租賃資產	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如出租地點的用電、用汽柴油等			-	-
產品壽命終止階段	盤查所產生的相關廢棄物，如廢紙箱、廢信封等			-	-
投資	投資的產生的排放量			-	-
類別六：其他來源				-	0.00%
其他	其他來源造成之溫室氣體排放 請說明：			-	-

表 4-24 廈門廈暉(精工部)類別三至類別六各盤查項目溫室氣體排放量

間接溫室氣體排放 (公噸 CO ₂ e)		5,529.8090	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別三：運輸				42.5394	0.77%
上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材及運費由 oo 工業支付銷售產品等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量		v	13.8220	0.25%
下游的運輸與配送	盤查年度運費由客戶支付銷售產品運輸過程中運送產生的溫室氣體排放量，統計運輸距離及重量。		v	24.5155	0.44%
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			-	-
客戶與訪客運輸	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			-	-
商務旅行	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			-	-
廢棄物運輸	盤查年度廢棄物運輸所產生的溫室氣體排放量		v	4.2019	0.08%
類別四：組織使用產品				5,487.2696	99.23%
購買的商品	1.與廠內生產相關的採買的原料、耗材等		v	5,483.4689	99.16%
	2.外購能源之生產相關(用電用油)，但未包含於類別 1、2 中之排放			-	-
資本物品	盤查年度採購的機台設備、辦公設備			-	-
處置固態和液態廢棄物	廢棄物處理盤查，如年度廢棄物處理量(生活垃圾、回收品等)		v	3.8007	0.07%
資產使用	盤查年度承租其他業者的資產所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，用電、用汽柴油等			-	-
未於上述服務使用	使用上述類別中未描述的服務產生的排放量			-	-
類別五：使用來自組織產品				-	-
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 (假設評估)			-	-
下游租賃資產	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如出租地點的用電、用汽柴油等			-	-
產品壽命終止階段	盤查所產生的相關廢棄物，如廢紙箱、廢信封等			-	-
投資	投資的產生的排放量			-	-

間接溫室氣體排放 (公噸 CO ₂ e)	5,529.8090	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別六：其他來源			-	-
其他	其他來源造成之溫室氣體排放 請說明：		-	-

表 4-25 印尼六暉類別三至類別六各盤查項目溫室氣體排放量

間接溫室氣體排放 (公噸 CO ₂ e)	2,565.3397	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
類別三：運輸			875.5815	34.13%
上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材及運費由 PT. Luhai Industrial 支付銷售產品等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量	v	598.2252	23.32%
下游的運輸與配送	盤查年度運費由客戶支付銷售產品運輸過程中運送產生的溫室氣體排放量，統計運輸距離及重量。	v	276.7378	10.79%
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		-	-
客戶與訪客運輸	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		-	-
商務旅行	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		-	-
廢棄物運輸	盤查年度廢棄物運輸所產生的溫室氣體排放量	v	0.6185	0.02%
類別四：組織使用產品			1,689.7582	65.87%
購買的商品	1.與廠內生產相關的採買的原料、耗材等	v	1,673.7748	65.25%
	2.外購能源之生產相關(用電用油)，但未包含於類別 1、2 中之排放		-	-
資本物品	盤查年度採購的機台設備、辦公設備		-	-
處置固態和液態廢棄物	廢棄物處理盤查，如年度廢棄物處理量(生活垃圾、回收品等)	v	15.9834	0.62%
資產使用	盤查年度承租其他業者的資產所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，用電、用汽柴油等		-	-
未於上述服務使用	使用上述類別中未描述的服務產生的排放量		-	-
類別五：使用來自組織產品				
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 (假設評估)		-	-
下游租賃資產	盤查年度所有出租資產給其他業者所產生之類別 1 及 2 溫室氣體排放量，如出租地點的用電、用汽柴油等		-	-
產品壽命終止階段	盤查所產生的相關廢棄物，如廢紙箱、廢信封等		-	-
投資	投資的產生的排放量		-	-
類別六：其他來源				

間接溫室氣體排放 (公噸 CO ₂ e)	2,565.3397	顯著性 鑑別	小計	占比(%)
其他	其他來源造成之溫室氣體排放 請說明：_____		-	-

表 4-26 本公司台灣分公司溫室氣體排放源鑑別表及排放比例彙整表

原燃物料或產品名稱	排放量 (公噸 CO ₂ e)	單一排放源占排放總量比(%)	
		排放量占比	類別
柴油-緊急發電機	0.0159	0.02%	類別 1
汽油-貨車、公務車	3.6419	5.25%	類別 1
柴油-貨車、推高機	2.7829	4.01%	類別 1
尿素	0.0019	0.00%	類別 1
HFC-134a-冷凍冷藏箱	0.0014	0.00%	類別 1
R-600A-冷凍冷藏箱	0.0004	0.00%	類別 1
R410A-冷氣機	2.3910	3.45%	類別 1
R22-冷氣機	1.6989	2.45%	類別 1
R32-冷氣機	0.0509	0.07%	類別 1
HFC-134a-貨車/公務車	0.3672	0.53%	類別 1
R134a-飲水機	0.0018	0.00%	類別 1
水肥-化糞池	2.7725	4.00%	類別 1
外購電力	41.4845	59.80%	類別 2
產品採購運輸-18.5 噸貨車	3.8477	5.55%	類別 3
產品採購運輸-3.49 噸貨車	0.2063	0.30%	類別 3
產品採購運輸-國際空運貨物運輸	0.8212	1.18%	類別 3
產品採購運輸-國際海運貨物運輸	4.1826	6.03%	類別 3
產品銷售運輸-6.5 噸貨車	0.3232	0.47%	類別 3
產品銷售運輸-18.5 噸貨車	0.2207	0.32%	類別 3
產品銷售運輸-31.5 噸拖車	0.2407	0.35%	類別 3
產品銷售運輸-35 噸拖車	0.1614	0.23%	類別 3
產品銷售運輸-國際海運貨物運輸	3.3761	4.87%	類別 3
廢棄物處置運輸-一般廢棄物運輸	0.0424	0.06%	類別 3
生活廢棄物-焚化處理	0.7344	1.06%	類別 4

表 4-27 本公司廈門廈暉溫室氣體排放源鑑別表及排放比例彙整表

原燃物料或產品名稱	排放量 (公噸 CO ₂ e)	單一排放源占排放總量比(%)	
		排放量占比	類別
柴油-緊急發電機	0.4706	0.00%	類別 1

原燃物料或產品名稱	排放量 (公噸 CO ₂ e)	單一排放源占排放總量比(%)	
		排放量占比	類別
柴油-叉車	30.5596	0.05%	類別 1
柴油-貨車	24.5016	0.04%	類別 1
汽油-汽車	19.6195	0.03%	類別 1
尿素	0.0400	0.00%	類別 1
電焊條	0.0011	0.00%	類別 1
R134a-保鮮工作台	0.0023	0.00%	類別 1
R404a-低溫凍庫	1.6643	0.00%	類別 1
R600a-冰箱	0.0090	0.00%	類別 1
R22-空調	1.0025	0.00%	類別 1
R410a-空調	6.4273	0.01%	類別 1
R32-空調	8.1926	0.01%	類別 1
R134a-車輛	1.6754	0.00%	類別 1
R134a-飲水機	0.0197	0.00%	類別 1
R407c-乾燥機	0.5495	0.00%	類別 1
R22-乾燥機	14.7392	0.02%	類別 1
R410a-冷水機	9.0127	0.02%	類別 1
R22-冷水機	28.5219	0.05%	類別 1
七氟丙烷-滅火器	1,893.6000	3.15%	類別 1
二氧化碳-滅火器	0.0060	0.00%	類別 1
VOC 燃燒-廢氣處理	0.0000	0.00%	類別 1
厭氧處理	28.0853	0.05%	類別 1
水肥-化糞池	129.6764	0.22%	類別 1
外購電力	14,250.5321	23.74%	類別 2
原料採購運輸-重型貨車	99.9447	0.17%	類別 3
原料採購運輸-集裝箱船	138.9358	0.23%	類別 3
原料採購運輸-航空貨運	2.6525	0.00%	類別 3
商品銷售運輸-重型貨車	0.4125	0.00%	類別 3
商品銷售運輸-集裝箱船	41.1153	0.07%	類別 3
商品銷售運輸-航空貨運	43.3439	0.07%	類別 3
工業廢棄物運輸	10.9562	0.02%	類別 3
生活廢棄物運輸	0.9124	0.00%	類別 3
原材料-銅棒	19,413.3078	32.34%	類別 4
原材料-銅線	18,442.2150	30.72%	類別 4
原材料-空心銅棒	4,853.0921	8.08%	類別 4

原燃物料或產品名稱	排放量 (公噸 CO ₂ e)	單一排放源占排放總量比(%)	
		排放量占比	類別
輔助材料-碳黑	395.3187	0.66%	類別 4
輔助材料-氫氣	0.8850	0.00%	類別 4
輔助材料-乙炔	2.0308	0.00%	類別 4
輔助材料-氧氣	0.1088	0.00%	類別 4
生活廢棄物-焚化處理	115.4190	0.19%	類別 4
HW17 類危險廢物-水泥窯共處置	25.0584	0.04%	類別 4

表 4-28 本公司廈門廈暉(精工部)溫室氣體排放源鑑別表及排放比例彙整表

原燃物料或產品名稱	排放量 (公噸 CO ₂ e)	單一排放源占排放總量比(%)	
		排放量占比	類別
液化石油氣-液化氣灶	0.4625	0.01%	類別 1
柴油-叉車	7.2570	0.10%	類別 1
柴油-貨車	5.6131	0.08%	類別 1
汽油-汽車	3.3997	0.05%	類別 1
尿素	0.0024	0.00%	類別 1
焊條	0.0004	0.00%	類別 1
R134a-公務車	0.5508	0.01%	類別 1
R134a-飲水機	0.0032	0.00%	類別 1
R22-冷氣機	2.2207	0.03%	類別 1
R410a-冷氣機	13.4130	0.18%	類別 1
R32-冷氣機	1.6962	0.02%	類別 1
R12-冰箱	0.0034	0.00%	類別 1
R600a-冰箱	0.0009	0.00%	類別 1
R404a-旋轉試驗機	7.1866	0.10%	類別 1
R22-乾燥機	3.7318	0.05%	類別 1
R22-電氣櫃空調	0.0539	0.00%	類別 1
R22-工業冰水機	0.9996	0.01%	類別 1
R22-製冰機	0.1254	0.00%	類別 1
二氧化碳-滅火器	0.0120	0.00%	類別 1
水肥-化糞池	20.9275	0.29%	類別 1
外購電力	1,661.2839	22.89%	類別 2
原料採購運輸-重型貨車	13.2557	0.18%	類別 3
原料採購運輸-集裝箱船	0.5664	0.01%	類別 3
商品採購運輸-航空貨運	0.0356	0.00%	類別 3

原燃物料或產品名稱	排放量 (公噸 CO ₂ e)	單一排放源占排放總量比(%)	
		排放量占比	類別
商品銷售運輸-集裝箱船	24.4799	0.34%	類別 3
廢棄物運輸-柴油	4.2019	0.06%	類別 3
原材料-鋁棒	2,893.1569	39.86%	類別 4
原材料-鋁線	54.8681	0.76%	類別 4
原材料-鋁管	132.7280	1.83%	類別 4
原材料-銅棒	2,346.7246	32.33%	類別 4
原材料-銅線	55.9913	0.77%	類別 4
生活廢棄物-焚化處理	3.8007	0.05%	類別 4

表 4-29 本公司印尼六暉溫室氣體排放源鑑別表及排放比例彙整表

原燃物料或產品名稱	排放量 (公噸 CO ₂ e)	單一排放源占排放總量比(%)	
		排放量占比	類別
柴油-發電機	0.3004	0.00%	類別 1
瓦斯-廚房與工務	2.7558	0.04%	類別 1
汽油-公務車	20.2081	0.30%	類別 1
柴油-公務車、貨車	112.3571	1.67%	類別 1
柴油-叉車	24.5167	0.36%	類別 1
電焊條	0.0975	0.00%	類別 1
CO ₂ -滅火器	0.0500	0.00%	類別 1
R22-冷氣機冷媒	0.4312	0.01%	類別 1
R32-冷氣機冷媒	0.1696	0.00%	類別 1
R410A-冷氣機冷媒	0.6700	0.01%	類別 1
R134a-汽車冷媒	0.6197	0.01%	類別 1
R134a-飲水機冷媒	0.0023	0.00%	類別 1
R134a-冰箱冷媒	0.0028	0.00%	類別 1
R600-冰箱冷媒	0.0009	0.00%	類別 1
R134a-冷卻機冷媒	0.4651	0.01%	類別 1
R407c-冷凍乾燥機冷媒	1.1295	0.02%	類別 1
R22-乾燥機冷媒	0.5331	0.01%	類別 1
R404a-高低溫試驗箱冷媒	4.1606	0.06%	類別 1
R22-超音波清洗機冷媒	14.1120	0.21%	類別 1
R22-自動化智慧溫控調質機冷媒	8.0909	0.12%	類別 1
水肥-化糞池	31.7677	0.47%	類別 1
外購電力	3,945.7409	58.60%	類別 2

原燃物料或產品名稱	排放量 (公噸 CO ₂ e)	單一排放源占排放總量比(%)	
		排放量占比	類別
進貨運輸-大型貨車(超過 3.5 公噸)	24.5122	0.36%	類別 3
進貨運輸-貨櫃船	573.7130	8.52%	類別 3
銷貨運輸-大型貨車(超過 3.5 公噸)	21.4770	0.32%	類別 3
銷貨運輸-貨櫃船	255.0242	3.97%	類別 3
銷貨運輸-空運	0.2367	0.00%	類別 3
廢棄物運輸	0.6185	0.01%	類別 3
原材料-BU 丁基膠	142.1285	2.11%	類別 4
原材料-NR 天然膠	192.7303	2.86%	類別 4
原材料-銅棒	1,057.7574	15.71%	類別 4
輔助材料-氧氣	26.8800	0.40%	類別 4
輔助材料-碳黑	249.0359	3.70%	類別 4
輔助材料-鱗片石墨粉	0.0047	0.00%	類別 4
輔助材料-機械油#32	1.8094	0.03%	類別 4
輔助材料-氧化鋅 ZnO	1.2257	0.02%	類別 4
輔助材料-硫酸-H ₂ SO ₄	0.4176	0.01%	類別 4
輔助材料-白煙	1.7853	0.03%	類別 4
廢棄物固化清理-無機性污泥	0.0279	0.00%	類別 4
廢棄物固化清理-有害廢棄物-其他	0.6949	0.01%	類別 4
事業廢棄物-化學處理-廢膠	15.2606	0.23%	類別 4

(三) 溫室氣體盤查排除門檻

本公司對於排放量低於所設立排放門檻之排放源，於首年進行盤查作業上，仍需進行該排放源之鑑別並量化，就排放量占比低於總排放量 0.5%之單一排放設施或作業活動，可採簡易量化方式計算排放量排除項目。

三、溫室氣體盤查排除事項

(一) 溫室氣體盤查排除門檻

本公司對於排放量低於所設立排放門檻之排放源，於首年進行盤查作業上，仍需進行該排放源之鑑別並量化，就排放量占比低於總排放量 0.5%之單一排放設施或作業活動，可採簡易量化方式計算排放量排除項目。

(二) 溫室氣體盤查排除事項

本公司就某些溫室氣體排放資訊因為無使用、改變或較不易掌握活動數據及量化方法，故以下幾項列為溫室氣體排放量盤查之排除事項，故不列入計算。

- 1、本公司台灣分公司滅火器使用 ABC 乾粉滅火器，成分為磷酸鹽，並不會直接產生溫室氣體。
- 2、本公司台灣分公司高壓電機房斷路器未更換過 LBS 系統，廈門廈暉/廈門廈暉(精工部)高壓電機房斷路器未更換過 VCB (真空斷路器 Vacuum Circuit Breakers) 系統，印尼六暉高壓電機房斷路器未更換過 MCCB (塑殼斷路器 Molded Case Circuit Breaker)系統，故無 SF₆ 氣體逸散。
- 3、其他間接排放，包括員工上下班、商務差旅、自來水、自動販賣機等其它間接排放，因無法掌控其活動及溫室氣體排放，只進行排放源鑑別之工作，不予以量化。相關資料可參「表 3-1 至 3-4 各廠顯著性間接溫室氣體排放準則評估表」及「表 3-5 至 3-8 各廠 2022 年報告邊界」之評估資料。

第五章、數據品質管理

一、活動數據收集

本公司溫室氣體盤查之相關能源使用資訊流程如圖 5-1。

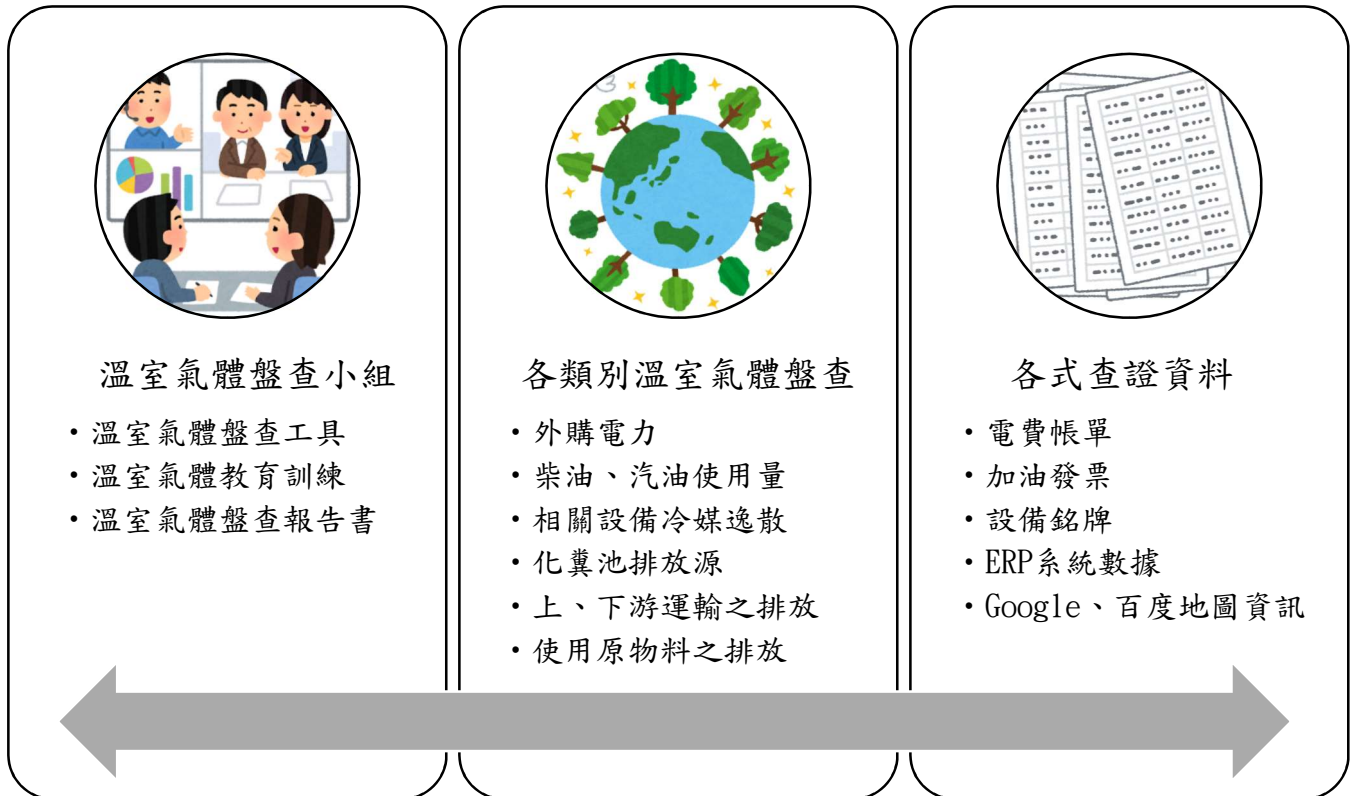


圖 5-1 溫室氣體盤查之相關能源使用資訊流程圖

二、量化公式

本公司溫室氣體排放量計算，以採用「排放係數法」，其計算方法如表 5-1 與 5-4 中說明。主要引用：

1. 台灣行政院環保署所公佈之排放係數(GHG-溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版)及中國產品全生命週期溫室氣體排放係數集 (2022) 彙總資料進行計算；
2. GWP 值來源採用第六次(2021)評估報告數值；
3. 電力係數各事業體分別引用經濟部能源局(台灣分公司)、中華人民共和國生態環境部辦公廳(廈門廈暉/廈門廈暉(精工部))與印度尼西亞 2022 年能源局(印尼六暉)公告最新 2021 年電力係數 Indonesia Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)之電力排放係數，若當年度係數於查證前未公告，以最新公告值為基準。

表 5-1 各類別排放係數引用資訊彙整表

GWP 值：IPCC 2021

類別	名稱	溫室氣體	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP	台灣	廈暉	精工	印尼
一	柴油-緊急發電機	CO ₂	2.6060317920	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 CO ₂ /公升	1	v	v		v
		CH ₄	0.0001055074		公斤 CH ₄ /公升	27.9				
		N ₂ O	0.0000211015		公斤 N ₂ O/公升	273				
一	液化石油氣-液化氣灶 瓦斯-廚房與工務	CO ₂	1.7528812758	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 CO ₂ /公升	1			v	v
		CH ₄	0.0000277794		公斤 CH ₄ /公升	27.9				
		N ₂ O	0.0000027779		公斤 N ₂ O/公升	273				
一	汽油-汽車、貨車、公務車	CO ₂	2.2631328720	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 CO ₂ /公升	1	v	v	v	v
		CH ₄	0.0008164260		公斤 CH ₄ /公升	27.9				
		N ₂ O	0.0002612563		公斤 N ₂ O/公升	273				
一	柴油-貨車、推高機、叉車、公務車	CO ₂	2.6060317920	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 CO ₂ /公升	1	v	v	v	v
		CH ₄	0.0001371596		公斤 CH ₄ /公升	27.9				
		N ₂ O	0.0001371596		公斤 N ₂ O/公升	273				
一	尿素	CO ₂	0.7333333333	質量平衡法	公噸 CO ₂ /公噸	1	v	v	v	
一	HFC-134a-冷凍冷藏箱/冰箱冷媒	HFCs	0.0030000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,530	v			v
一	R410A-冷氣機/空調	HFCs	0.0550000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	2,256	v	v	v	v
一	R22-冷氣機/空調	HFCs	0.0550000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,960	v	v	v	v
一	R32-冷氣機/空調	HFCs	0.0550000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	771	v	v	v	v
一	R134a-飲水機/保鮮工作臺	HFCs	0.0030000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,530	v	v	v	

類別	名稱	溫室氣體	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP	台灣	廈暉	精工	印尼
一	化糞池	CH ₄	0.0000015938	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公噸 CH ₄ /人時	27.9	v	v	v	v
一	電焊條	CO ₂	3.6666666667	質量平衡法	公噸 CO ₂ /公噸	1		v	v	v
一	R404a-低溫凍庫	HFCs	0.0550000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	4,728		v		
一	R600a-冰箱	HFCs	0.0030000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,431	v	v	v	v
一	R407c-乾燥機	HFCs	0.1600000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,908		v		v
一	R22-乾燥機	HFCs	0.1600000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,960		v	v	v
一	R410a-冷水機	HFCs	0.0850000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	2,256		v		
一	R22-冷水機	HFCs	0.0850000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,960		v	v	
一	七氟丙烷-滅火器	HFCs	1.0000000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	3,600		v		
一	二氧化碳-滅火器	CO ₂	1.0000000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 CO ₂ e/公斤	1		v	v	v
一	VOC 燃燒-廢氣處理	CO ₂	0.0000129279	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 CO ₂ e/公斤	1		v		
一	VOC 燃燒-廢氣處理	CH ₄	0.0000084286	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 CH ₄ /公斤	27.9		v		
一	厭氧處理	CH ₄	1.0000000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公噸 CH ₄ /公噸	27.9		v		
一	R134a-貨車/公務車(冷媒)	HFCs	0.1500000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,530	v	v	v	v
一	R12-冰箱	HFCs	0.0030000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	11,200			v	
一	R404a-旋轉試驗機	HFCs	0.1600000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	4,728			v	
一	R22-電氣櫃空調	HFCs	0.0550000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,960			v	
一	R22-製冰機	HFCs	0.1600000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,960			v	
一	R134a-冷卻機冷媒	HFCs	0.1600000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,530				v
一	R404a-高低溫試驗箱冷媒	HFCs	0.1600000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	4,728				v
一	R22-超音波清洗機冷媒	HFCs	0.1600000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,960				v
一	R22-自動化智慧溫控調質機冷媒	HFCs	0.1600000000	台灣環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	公斤 HFCs/公斤	1,960				v

類別	名稱	溫室氣體	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP	台灣	廈暉	精工	印尼
二	外購電力	CO ₂	0.5090000000	2022 年台灣能源局公告 2021 年電力係數	公斤 CO ₂ /度	1	v			
二	外購電力	CO ₂	0.5703000000	中華人民共和國生態環境部公告電力係數	公斤 CO ₂ /度	1		v	v	
二	外購電力	CO ₂	0.8000000000	2022 年印尼能源局公告最新 2021 年電力係數	公斤 CO ₂ /度	1				v
三	產品採購/銷售運輸-18.5 噸貨車	CO ₂	0.1310000000	產品碳足跡資訊網:營業大貨車(柴油)(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1	v			
三	產品採購運輸-3.49 噸貨車	CO ₂	0.8330000000	產品碳足跡資訊網--3.49 噸常溫貨車服務(裝載率 84%，包含營業據點排放)(2017)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1	v			
三	產品採購運輸-國際空運貨物運輸	CO ₂	1.1600000000	產品碳足跡資訊網--航空貨物運輸服務(2017)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1	v			v
三	產品採購/銷售運輸-國際海運貨物運輸	CO ₂	0.0649000000	產品碳足跡資訊網:國際海運貨物運輸服務(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1	v			v
三	產品銷售運輸-6.5 噸貨車	CO ₂	0.1310000000	產品碳足跡資訊網--3.5~7.4 噸常溫貨車服務(裝載率 82%，包含營業據點排放)(2017)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1	v			
三	產品銷售運輸-31.5 噸拖車	CO ₂	0.1310000000	產品碳足跡資訊網--營業大貨車(柴油)(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1	v			
三	產品銷售運輸-35 噸拖車	CO ₂	0.1310000000	產品碳足跡資訊網--營業大貨車(柴油)(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1	v			
三	產品銷售運輸-國際海運貨物運輸	CO ₂	0.0198000000	產品碳足跡資訊網--國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)(2016)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1	v			
三	原料採購/銷售運輸-重型貨車	CO ₂	0.0490000000	中國產品全生命週期溫室氣體排放係數集(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1		v	v	

類別	名稱	溫室氣體	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP	台灣	廈暉	精工	印尼
三	原料採購/銷售運輸-集裝箱船	CO ₂	0.0100000000	中國產品全生命週期溫室氣體排放係數集(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1		v	v	
三	原料採購/銷售運輸-航空貨運	CO ₂	0.9690000000	中國產品全生命週期溫室氣體排放係數集(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1		v	v	
三	工業廢棄物運輸	CO ₂	0.0490000000	中國產品全生命週期溫室氣體排放係數集(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1		v		
三	生活廢棄物運輸	CO ₂	0.0420000000	中國產品全生命週期溫室氣體排放係數集(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1		v	v	
三	進/銷貨運輸-大型貨車(超過 3.5 公噸)	CO ₂	0.1310000000	產品碳足跡資訊網--營業大貨車(柴油)(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1				v
三	廢棄物運輸	CO ₂	0.1310000000	產品碳足跡資訊網--營業大貨車(柴油)(2022)	公斤 CO ₂ /延噸公里	1				v
四	生活廢棄物-焚化處理	CO ₂	1.3100000000	產品碳足跡資訊網--廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)(2018)	公斤 CO ₂ /公噸	1	v			
四	原材料-銅棒	CO ₂	6.7500000000	SimaPro 9.4.0.1-Brass {GLO} market for APOS, U	公噸 CO ₂ e/公噸	1		v	v	v
四	輔助材料-氬氣	CO ₂	0.3000000000	產品碳足跡資訊網-氬氣	公噸 CO ₂ /公噸	1		v		
四	輔助材料-乙炔	CO ₂	3.3846153846	質量平衡法	公噸 CO ₂ /公噸	1		v		
四	輔助材料-氧氣	CO ₂	0.1600000000	產品碳足跡資訊網-氧氣(2015)	公噸 CO ₂ /公噸	1		v		v
四	生活廢棄物-焚化處理	CO ₂	353.1900000000	中國產品全生命週期溫室氣體排放係數集(2022)	公斤 CO ₂ e/噸	1		v	v	
四	HW17 類危險廢物-水泥窯共處置	CO ₂	197.0000000000	中國產品全生命週期溫室氣體排放係數集(2022)	千克 CO ₂ e/噸	1		v		

類別	名稱	溫室氣體	排放係數	排放係數來源	係數單位	GWP	台灣	廈暉	精工	印尼
四	原材料-鋁棒/鋁線/鋁管	CO ₂	2.9100000000	SimaPro 9.4.0.1-Aluminium oxide, metallurgical {CN} aluminium oxide production APOS, U	公斤 CO ₂ e/公斤	1			v	
四	輔助材料-氮氣	CO ₂	0.1230000000	產品碳足跡資訊網-氮氣(2022)	公噸 CO ₂ /公噸	1			v	
四	原材料-BU 丁基膠	CO ₂	2.4100000000	產品碳足跡資訊網-苯乙烯-丁二烯橡膠(2014)	公斤 CO ₂ e/公斤	1				v
四	原材料-NR 天然膠	CO ₂	2.7100000000	產品碳足跡資訊網-天然橡膠(2017)	公斤 CO ₂ e/公斤	1				v
四	輔助材料-碳黑	CO ₂	1.5000000000	產品碳足跡資訊網-碳黑 2015	公斤 CO ₂ e/公斤	1		v		v
四	輔助材料-鱗片石墨粉	CO ₂	0.0374000000	Simpro_Graphite	公斤 CO ₂ e/公斤	1				v
四	輔助材料-機械油#32	CO ₂	1.6600000000	Simpro_Lubricating oil	公斤 CO ₂ e/公斤	1				v
四	輔助材料-氧化鋅 ZnO	CO ₂	2.0200000000	產品碳足跡資訊網:輕質鋅氧粉 2014	公斤 CO ₂ e/公斤	1				v
四	輔助材料-硫酸-H ₂ SO ₄	CO ₂	0.1470000000	製造業產品環境足跡與資源永續資訊專區: 本土用基礎原物料碳足跡排放係數:硫酸 (H ₂ SO ₄)98% 2013	公斤 CO ₂ e/公斤	1				v
四	輔助材料-白煙	CO ₂	0.1030000000	SimPro_Silica	公斤 CO ₂ e/公斤	1				v
四	廢棄物固化清理-無機性污泥	CO ₂	649.0000000000	產品碳足跡資訊網--廢棄物固化清理處理服務(南部科學工業園區-台南園區)2014	公斤 CO ₂ e/公噸	1				v
四	廢棄物固化清理-有害廢棄物-其他	CO ₂	130.0000000000	產品碳足跡資訊網---有害事業廢棄物固化處理服務 2020	公斤 CO ₂ e/公噸	1				v
四	事業廢棄物-化學處理-廢膠	CO ₂	123.0000000000	產品碳足跡資訊網--廢棄物物化清理處理服務(南部科學工業園區-台南園區)2014	公斤 CO ₂ e/公噸	1				v

表 5-2 IPCC 公告物質之 GWP 值

物質名稱	預設 GWP 值
	IPCC 第六次評估報告(2021)
CO ₂	1
CH ₄	27.9
N ₂ O	273
HFC-134a/R-134a	1,530
R-410a	2,256
R-404a	4,728
R-407c	1,908
R-32	771
HFC-227ea / 七氟丙烷	3,600
R-600a	1,431
HCFC-22/CHF ₂ Cl	1,960
R-12/CFC-12	11,200

(一) 排放量計算公式

(1) 溫室氣體排放量(CO₂e) = 活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢係數 GWP

(2) 溫室氣體排放量(CO₂e)單位為公噸/年。

(3) 使用質量平衡法，指直接物質的消耗量，經質量平衡計算溫室氣體排放量。

(4) 本公司各事業體外購電力部份各為：

①台灣分公司來源為台灣電力公司；②廈門廈暉/廈門廈暉(精工部)來源為國網福建省電力有限公司廈門供電公司；③印尼六暉來源為印尼國家電力公司(PLN)。依據各屬地能源局公告之電力排碳係數，若當年度係數於查證前未公告，以最新公告值為基準。

(5) 類別一~六各項數值統計取至小數點第四位，合計數值取至小數點第三位，係數值取至小數點第十位。

(二) 溫室氣體排放量化計算

1. 【類別一】直接溫室氣體排放源

(1) 固定燃燒：以燃料燃燒為主，乃引用聯合國政府間氣候變化專家委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)2006 年所公告之原始係數及台灣環保署提供溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版。

i. CO₂、CH₄、N₂O 排放量 = 總估計燃料使用量 × 排放係數 × GWP。

ii. 緊急發電機：柴油耗用推估計算。

iii. 液化氣灶：依實際發票採購量計算。

適用範圍：台灣分公司、廈門廈暉(含精工部)、印尼六暉

(2) 移動式燃燒：公務車、貨車、摩托車及堆高機汽、柴油及尿素添加量。

i. CO_2 、 CH_4 、 N_2O 排放量 = 總估計燃料使用量 × 排放係數 × GWP。

ii. 汽、柴油：以加油發票購買量計算。

iii. 尿素：以當年度實際採購量計算，排放係數採用質量平衡法。

適用範圍：台灣分公司、廈門廈暉(含精工部)、印尼六暉

(3) 逸散性排放源：包括冷凍空調設備及移動燃燒源之冷媒添加、滅火器、VOCs、厭氧廢水處理及化糞池逸散。

i. 滅火器溫室氣體排放量(CO_2e) = 以當年度實際填充量及年度新增之填充量 × 排放係數 × GWP 計算。

適用範圍：台灣分公司、廈門廈暉(含精工部)、印尼六暉

ii. 化糞池計算方式： CH_4 排放量 = 總停留時數 × 排放係數 × GWP。

總停留時數包含以下項目合計：

※以年度出勤統計表統計員工數、工作、加班、請假及補休時數統計總停留時數。

適用範圍：台灣分公司、廈門廈暉(含精工部)、印尼六暉

iii. 冷媒溫室氣體總排放量(CO_2e) = 填充量 × 逸散係數 × GWP。

※冷媒活動數據為設備銘牌標示使用量、技術手冊使用量或依維修廠商告知之填充量。彙總各廠冷氣/空調、冰箱/冰櫃、飲水機、冰水主機、車輛及儀器設備之冷媒填充量。溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版之逸散率(中間值)計算。

設備名稱	排放因子(%)	選取係數
家用冷凍、冷藏裝備	0.1-0.5	0.30%
獨立商用冷凍、冷藏裝備	1-15	8.00%
中、大型冷凍、冷藏裝備	10-35	22.50%
交通用冷凍、冷藏裝備	15-50	32.50%
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	7-25	16.00%
冰水機	2-15	8.50%
住宅及商業建築冷氣機	1-10	5.50%
移動式空氣清靜機	10-20	15.00%

適用範圍：台灣分公司、廈門廈暉(含精工部)、印尼六暉

iv. CO_2 鋼瓶計算方法：以當年度實際填充量及年度新增之填充量計算。

v. 焊條計算方式：以當年採購量計算。排放係數採用質量平衡法。

vi. 厭氧廢水計算方法：甲烷排放量× 排放係數 × GWP

$$\text{甲烷排放量(kg CH}_4\text{/yr)} = (\text{P}_i \times \text{W}_i \times \text{COD}_i - \text{S}) \times (\text{B}_o \times \text{MCF}_j) - \text{R}_i$$

P_i：各工業部門生產量 (t/yr)

W_i：廢水產生量 (m³ /tproduct)

COD_i：化學需氧量 (kg COD/m³)

S：廢水處理後產生有機污泥之 COD 總量(kg COD/yr)

B_o：最大 CH₄ 產生量 (kg CH₄/kg COD)，預設值為 0.25

MCF_j：甲烷修正係數

R_i：甲烷移除量 (kg CH₄/yr)，預設值為 0

適用範圍：廈門廈暉

vii. VOCs 計算方式：CO₂、CH₄ 排放量 = 年度總排放量 × 排放係數 × GWP。

CO₂ 排放係數：CH₄ 濃度表示(mg/L)*1000/1000000*44/16*廢氣補集系統補集率(%)* 燃燒設備效率(%)

適用範圍：廈門廈暉

2. 【類別二】輸入能源間接溫室氣體排放

各事業部電力電錶總度數以屬地國能源局/供電公司實計度數為準，電力排放係數亦以屬地國能源局/供電公司公告為主。

(1) 台灣分公司之外購電力溫室氣體排放量(CO₂e)=年度總電力度數 x 台電公告最新排放係數 x GWP

※年度總電力度數=台電電錶度數(每月電費單據)

(2) 廈門廈暉及廈門廈暉(精工部)之外購電力溫室氣體排放量(CO₂e)=年度總電力度數 x 中華人民共和國生態環境部公告電力公告最新排放係數 x GWP

※年度總電力度數=廈門供電公司電錶度數(每月電費單據)

(3) 印尼六暉之外購電力溫室氣體排放量(CO₂e)=年度總電力度數 x 印尼 2022 年能源局公告最新 2021 年電力排放係數 x GWP

※年度總電力度數=印尼電力公司(PLN)電錶度數(每月電費單據)

3. 【類別三】運輸間接產生之溫室氣體排放

(1) 上游運輸

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度總進貨重量 × 單趟運輸距離 × CO₂e 排放係數

※依據各事業體主要原料/商品計算：

台灣分公司：僅排除三角貿易及客戶支付運費，其餘做為盤查項目。

廈門廈暉：原材料採購占比 59.3%，其中又以銅材占比較大，本次優先以原材料(銅材)做為盤查項目，其餘商品銷貨且為本公司負擔運費項目列入計之，客戶負擔運費則歸屬下游運輸。

廈門廈暉(精工部)：排除原材料(鋁材)由供應商支付運費，不列入盤查項目外，其餘商品銷貨且為本公司負擔運費項目列入計之，客戶負擔運費則歸屬下游運輸。

印尼六暉：原材料(膠料)、半成品、輔助材料採購占比超過 80%以上，因此評估本次優先以原材料(膠料)、半成品、輔助材料做為盤查項目。商品銷售為客戶負擔運費則歸屬下游運輸。

距離定義如下：

- a. 國外裝運港口(機場)至各事業體到貨港口(機場)之距離。
- b. 各事業體到貨港口(機場)至該事業體距離。
- c. 供應商出貨廠址至本公司該廠距離。
- i. 陸運：台灣分公司及印尼六暉距離依據 Google 地圖，廈門廈暉(含精工部)距離依據百度地圖。
- ii. 海運：海運距離依據(<http://ports.com/sea-route/>)
- iii. 空運：空運距離依據
(<https://www4.hhlink.com/%E6%A9%9F%E5%A0%B4%E8%B7%9D%E9%9B%A2/>)

(2) 下游運輸

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度總出貨重量 × 單趟運輸距離 × CO₂e 排放係數

※年度總出貨重量，以毛重統計。後段特殊陸運情況因由協力廠商派送，因數據不可控，故不列入計算。

- i. 陸運：台灣分公司及印尼六暉距離依據 Google 地圖，廈門廈暉(含精工部)距離依據百度地圖。陸運距離定義如下：
 - (i) 生產廠到客戶指送地點之距離。
 - (ii) 生產廠到港口之距離。
 - (iii) 生產廠到機場之距離。
- ii. 海運：海運距離依據(<http://ports.com/sea-route/>)
- iii. 空運：空運距離依據
(<https://www4.hhlink.com/%E6%A9%9F%E5%A0%B4%E8%B7%9D%E9%9B%A2/>)

(3) 廢棄物運輸：

廢棄物總重量 × 單趟運輸距離 × CO₂e 排放係數。

※廢棄物總重量 = 清運合約總重

適用範圍：台灣分公司、廈門廈暉(含精工部)、印尼六暉

4. 【類別四】組織使用產品間接產生之溫室氣體排放

(1) 主要原料：年度購買重量 × CO₂e 排放係數

※年度購買重量 = ERP 紀錄購買總重

i. 銅材

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重 × SimaPro 9.4.0.1-Brass 排放係數 × GWP

適用範圍：廈門廈暉(含精工部)、印尼六暉

ii. 鋁材

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重 × SimaPro 9.4.0.1-Aluminium 排放係數 × GWP

適用範圍：廈門廈暉(精工部)

iii. 原膠

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重 × 產品碳足跡公告最新排放係數 × GWP

適用範圍：印尼六暉

(2) 輔助材料：年度購買重量 × CO₂e 排放係數

※年度購買重量 = ERP 紀錄購買總重

i. 碳黑、氧氣

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重 × 產品碳足跡公告最新排放係數 × GWP

適用範圍：廈門廈暉、印尼六暉

ii. 氫氣

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重 × 產品碳足跡公告最新排放係數 × GWP

適用範圍：廈門廈暉

iii. 乙炔

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重 × 排放係數 × GWP

※排放係數採用質量平衡法

適用範圍：廈門廈暉

iv. 鱗片石墨粉

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重 × SimaPro 9.4.0.1-Graphite 排放係數 × GWP

適用範圍：印尼六暉

v. 機械油

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重 × SimaPro 9.4.0.1-Lubricating oil 排放係數 × GWP

適用範圍：印尼六暉

vi. 氧化鋅

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重×產品碳足跡公告最新排放係數×GWP

適用範圍：印尼六暉

vii. 硫酸

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重×產品碳足跡公告最新排放係數 GWP

適用範圍：印尼六暉

viii. 白煙

溫室氣體排放量(CO₂e) = 年度購買淨重×SimaPro 9.4.0.1-Silica 排放係數×GWP

適用範圍：印尼六暉

(3) 廢棄物處理：廢棄物總重量 × CO₂e 排放係數。

※廢棄物總重量 = 清運合約總重

具體參照表 5-1~5-4 各事業體各類別排放係數引用資訊彙整表。

(三) 量化方法變更說明

本年度為基準年，未有量化方法變更之情事。

(四) 排放係數變更說明

本年度為基準年，未有排放係數變更之情事。

三、數據品質管理

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(採)單據、發票、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。

未來對於排放數據之準確性，本公司擬訂數據改善計畫，在強化活動數據準確性的部分，如採購發票等相關紀錄予以存查、保存，外購電力統計記錄，作為佐證資料，以降低盤查與查證之風險，並將相關佐證資料皆保存 10 年。

本次盤查數據之不確定性管理係依據下列公式及數據誤差等級評分表進行，如下表 5-6。
盤查數據誤差等級(U) = 活動數據種類等級(A1) × 排放係數數據等(A2)

表 5-3 數據誤差等級評分表

等級評分	1 級	2 級	3 級	4 級	5 級	6 級
活動數據種類 等級(A1)	自動連續量 測之數據	定期量測 (抄表)	財務會計之 數據	推估值之數 據		
排放係數之數 據等級(A2)	量測/質能 平衡所得係 數	同製程/設 備經驗係數 之數據	製造廠提供 係數	區域排放係 數之數據	國家排放係 數	國際排放係 數之數據
不確定等級			數據品質判定			
U ≤ 6			高			
6 < U ≤ 16			好			
16 < U ≤ 19			普			
19 < U			差			

本公司台灣分公司溫室氣體數據等級評分結果第一級、第二級、第三級之占比項目如下表 5-7；數據之誤差等級大部分集中於第一級，並進一步針對各排放源溫室氣體排放量進行加權，得清冊總數據誤差等級評分為第一級數據等級。

表 5-4 台灣分公司溫室氣體數據等級評分結果

溫室氣體盤查類別	細項	活動數據 (A1)	排放係數 (A2)	排放量之 不確定等級(U)	數據品質 判定
第 1 類:固定式燃燒	緊急發電機	4	5	20	差
第 1 類:移動式燃燒	貨車/公務車/堆高機(汽/柴油)	3	5	15	好
	貨車(尿素)	3	1	3	高
第 1 類:逸散	冰箱(冷媒)	3	5	15	好
	冷氣機(冷媒)	3	5	15	好
	貨車/公務車(冷媒)	3	5	15	好
	飲水機(冷媒)	3	5	15	好
	化糞池	4	5	20	差
第 2 類:來自輸入能源之 間接溫室氣體排放	外購電力	3	5	15	好
第 3 類:來自運輸之間接 溫室氣體排放	商品採購運輸	4	5	20	差
	商品銷售運輸	4	5	20	差
	廢棄物運輸產生之排放	4	5	20	差
第 4 類:組織使用產品的 間接溫室氣體排放	公司營運所產生廢棄物處置	3	5	15	好

廈門廈暉溫室氣體數據等級評分結果第一級、第二級、第三級之占比項目如下表 5-8；數據之誤差等級大部分集中於第一級，並進一步針對各排放源溫室氣體排放量進行加權，得清冊總數據誤差等級評分為第一級數據等級。

表 5-5 廈門廈暉溫室氣體數據等級評分結果

溫室氣體盤查類別	細項	活動數據 (A1)	排放係數 (A2)	排放量之 不確定等級(U)	數據品質 判定
第 1 類:固定式燃燒	發電機	4	6	24	差
第 1 類:移動式燃燒	叉車--柴油	3	6	18	普
	貨車--汽油	3	6	18	普
	汽車--汽油	3	6	18	普
	尿素	3	1	3	高
第 1 類:逸散	焊條	3	1	3	高
	冷煤--保鮮工作臺	4	6	24	差
	冷煤--空調	4	6	24	差
	冷煤--車輛	4	6	24	差
	冷煤--飲水機	4	6	24	差
	冷煤--其他設備	4	6	24	差
	滅火器--七氟丙烷、二氧化碳	3	6	18	普
	廢氣處理	4	6	24	差
	厭氧廢水處理	4	6	24	差
	化糞池	4	6	24	差
第 2 類:來自輸入能源之間接溫室氣體排放	外購電力	3	5	15	好
第 3 類:來自運輸之間接溫室氣體排放	上、下游運輸	4	5	20	差
	廢棄物處置運輸	4	5	20	差
第 4 類:組織使用產品的間接溫室氣體排放	原料-銅棒、銅線、空心銅棒	3	6	18	普
	輔材-碳黑	3	6	18	普
	五金輔材-氣體鋼瓶-氬氣	3	6	18	普
	五金輔材-氣體鋼瓶-乙炔	3	1	3	高
	五金輔材-氣體鋼瓶-氧氣	3	6	18	普
	由處置固體與液體廢棄物產生之排放-生活垃圾-焚燒	3	5	15	好
	由處置固體與液體廢棄物產生之排放-HW17 類危險廢物-水泥窯共處置	3	5	15	好

廈門廈暉(精工部)溫室氣體數據等級評分結果第一級、第二級、第三級之占比項目如下表 5-9；數據之誤差等級大部分集中於第一級，並進一步針對各排放源溫室氣體排放量進行加權，得清冊總數據誤差等級評分為第一級數據等級。

表 5-6 廈門廈暉(精工部)溫室氣體數據等級評分結果

溫室氣體盤查類別	細項	活動數據 (A1)	排放係數 (A2)	排放量之 不確定等級(U)	數據品質 判定
第 1 類:固定式燃燒	液化氣灶	3	5	15	好
第 1 類:移動式燃燒	貨車—尿素	3	1	3	高
	貨車	3	5	15	好
第 1 類:逸散	焊條	3	5	15	好
	汽車冷卻系統 R-134A	3	6	18	普
	飲水機 R-134a	3	6	18	普
	冷氣設備 R-410A	3	6	18	普
	冷氣設備 R-32	3	6	18	普
	二氧化碳滅火器	3	6	18	普
	化糞池	4	6	24	差
第 2 類:來自輸入能源之間接溫室氣體排放	外購電力	3	5	15	好
第 3 類:來自運輸之間接溫室氣體排放	上、下游運輸產生之排放	4	6	24	差
第 4 類:組織使用產品的間接溫室氣體排放	組織使用輔助材料-碳黑	3	5	15	好
	組織使用原材料—銅材	3	6	18	普
	組織使用原材料—鋁材	3	6	18	普
	公司營運所產生廢棄物處置	3	5	15	好

印尼六暉溫室氣體數據等級評分結果第一級、第二級、第三級之占比項目如下表 5-10；數據之誤差等級大部分集中於第一級，並進一步針對各排放源溫室氣體排放量進行加權，得清冊總數據誤差等級評分為第一級數據等級。

表 5-7 印尼六暉溫室氣體數據等級評分結果

溫室氣體盤查類別	細項	活動數據 (A1)	排放係數 (A2)	排放量之 不確定等級(U)	數據品質 判定
第 1 類:固定式燃燒	消防系統發電機	3	5	15	好
	瓦斯(廚房)+(工務)	2	5	10	好
第 1 類:移動式燃燒	叉車~柴油	3	5	15	好
	公務車~柴油	3	5	15	好

溫室氣體盤查類別	細項	活動數據 (A1)	排放係數 (A2)	排放量之 不確定等級(U)	數據品質 判定
	公務車~汽油	3	5	15	好
第 1 類:逸散	電焊條	3	1	3	高
	飲水機 R-134a	3	5	15	好
	冰箱 R-134A, R600	3	5	15	好
	冰箱冷媒 R-32	3	5	15	好
	冷氣設備 R-410A, R22, R32	3	5	15	好
	冷卻系統 R-410A	3	5	15	好
	冷凍式乾燥機 R-407C	3	5	15	好
	乾燥機 R22	3	5	15	好
	汽車冷氣冷媒 R134A	3	5	15	好
	超音波清洗機冷媒 R22	3	5	15	好
	自動化智慧溫控調質機 R22	4	5	20	差
	滅火器	3	5	15	好
	化糞池	4	5	20	差
第 2 類:來自輸入能源之 間接溫室氣體排放	外購電力	3	5	15	好
第 3 類:來自運輸之間接 溫室氣體排放	上游運輸(進貨)	4	5	20	差
	上游運輸(銷貨-IH 支付)	4	5	20	差
	廢棄物運輸產生之排放	4	5	20	差
第 4 類:組織使用產品的 間接溫室氣體排放	原料-NR 膠、BU 膠、銅棒	3	5	15	好
	氧氣 (工務)	2	5	10	好
	輔助材料-碳黑	3	5	15	好
	輔助材料-氧化鋅	3	5	15	好
	輔助材料-白煙	3	6	18	普
	公司營運所產生廢棄物處置	3	5	15	好

四、不確定性評估

本次盤查之不確定性量化評估主要引用自『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』，進行參數(活動數據排放係數)之不確定性評估，本公司溫室氣體不確定性量化評估方式，主要利用活動數據、排放係數與排放量加權比例來進行評估。計算方式如表 5-11~5-19。

表 5-8 本公司活動數據及排放係數之不確定性信賴區間及來源表

原燃物料或產品		活動數據之不確定性			溫室氣體之排放係數不確定性			
類別	名稱	95%信賴區限下限	95%信賴區限上限	數據來源	溫室氣體	95%信賴區限下限	95%信賴區限上限	係數之不確定性資料來源
二	其他電力	-1.0%	+1.0%	引用標準檢驗局之電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46,第 5 版)中 8.1.1 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,做為本數據之不確定性。	CO ₂	-7.0%	+7.0%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版中「IPCC 2006 年 CO ₂ 排放係數之不確定性」數值

表 5-9 台灣分公司溫室氣體不確定性量化評估表(第二類)

排放源	定性及定量評估等級	CO ₂ 排放當量	占比 (%)	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	數據品質
				95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上下限	來源		
外購電力	A	41.4845	100.00%	+1.00%	電度表檢定 檢查技術規 範第 6 版	+7.00%	溫室氣體排 放係數管理 表 6.0.4	+7.07%	好
				~		~		~	
				-1.00%		-7.00%		-7.07%	
總排放量		41.4845	100.00%	本清冊第二類總不確定性		95%信賴區間下限 -7.07%		95%信賴區間上限 +7.07%	

表 5-10 台灣分公司溫室氣體不確定性量化評估結果(各類加總)

進行不確定性評估之排放量絕對值加總		本清冊之總不確定性		精確度等級
41.4845				
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	
100.00%		- 7.07%	+ 7.07%	好

表 5-11 廈門廈暉溫室氣體不確定性量化評估表(第二類)

排放源	定性及定量評估等級	CO ₂ 排放當量	占比 (%)	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	數據品質
				95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上下限	來源		
外購電力	A	14,250.5321	100.00%	+1.00%	電度表檢定 檢查技術規 範第 6 版	+7.00%	溫室氣體排 放係數管理 表 6.0.4	+7.07%	好
				~		~		~	
				-1.00%		-7.00%		-7.07%	
總排放量		14,250.5321	100.00%	本清冊第二類總不確定性		95%信賴區間下限 -7.07%		95%信賴區間上限 +7.07%	

表 5-12 廈門廈暉溫室氣體不確定性量化評估結果(各類加總)

進行不確定性評估之排放量絕對值加總		本清冊之總不確定性		精確度等級
14,250.5321				
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	
100.00%		- 7.07%	+ 7.07%	好

表 5-13 廈門廈暉(精工部)溫室氣體不確定性量化評估表(第二類)

排放源	定性及定量評估等級	CO2 排放量	占比 (%)	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	數據品質
				95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上限	
外購電力	A	1,661.2839	100.00%	+1.00%	電度表檢定	+7.00%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	+7.07%	好
				~	檢查技術規範第 6 版	~		~	
				-1.00%		-7.00%		-7.07%	
總排放量		1,661.2839	100.00%	本清冊第二類總不確定性		95%信賴區間下限 -7.07%		95%信賴區間上限 +7.07%	

表 5-14 廈門廈暉(精工部)溫室氣體不確定性量化評估結果(各類加總)

進行不確定性評估之排放量絕對值加總		本清冊之總不確定性		精確度等級
1,661.2839				
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	
100.00%		- 7.07%	+ 7.07%	好

表 5-15 印尼六暉溫室氣體不確定性量化評估表(第二類)

排放源	定性及定量評估等級	CO2 排放量	占比 (%)	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	數據品質
				95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上下限	來源	95%信賴區間之上限	
外購電力	A	3,945.7409	100.00%	+1.00%	電度表檢定	+7.00%	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4	+7.07%	好
				~	檢查技術規範第 6 版	~		~	
				-1.00%		-7.00%		-7.07%	
總排放量		3,945.7409	100.00%	本清冊第二類總不確定性		95%信賴區間下限 -7.07%		95%信賴區間上限 +7.07%	

表 5-16 印尼六暉溫室氣體不確定性量化評估結果(各類加總)

進行不確定性評估之排放量絕對值加總	本清冊之總不確定性		精確度等級
3,945.7409	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限	
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例	- 7.07%	+ 7.07%	好

第六章、報告書查證

一、查證作業確認項目

為提高本公司溫室氣體盤查資訊與報告之可信度，同時提升本公司溫室氣體盤查之數據品質，乃於本年度(2023)執行內部查證工作，以強化本公司溫室氣體盤查資料之可靠度。內部查證作業確認項目、查證計劃及查證內容如下：

- † 查證範圍：本公司組織邊界範圍內所有排放源。
- † 查證作業遵循原則：ISO14064-1：2018。
- † 查證者能力與資格：本公司內部查證之查證人員，皆已參與過溫室氣體內部查證員相關訓練課程至少3小時以上，並取得合格證書。
- † 內部查證：本報告書於完成後，經由內外部查證，修正缺失，發行公告於本公司網站，藉由此說明本公司之溫室氣體資訊，以提高本公司之社會形象。

二、內部查證作業

本公司已於7月14日完成執行溫室氣體內部查證作業，完成內部查證計畫所列查證項目之確認。缺失經發現後即時提出並改正，其中一項現階段未能改正事項，則開立「內部查證矯正通知單」，由受查證單位提出矯正措施及預定完成期限；期藉由本次內部查證作業，提升溫室氣體盤查清冊與數據品質，確認文件化資訊與盤查報告書正確性與一致性，以期能順利通過下階段外部查證作業。

第七章 溫室氣體減量策略

一、溫室氣體減量策略

提高效能，降低不必要能耗。

提高設備效率，做好設備保養，減少冷媒逸散。

第八章 報告書概述

一、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。

二、報告書涵蓋期間與有效性

本報告書涵蓋期間為台灣分公司、廈門廈暉、廈門廈暉(精工部)及印尼六暉 2022 年 1 月 1 日至 12 月 31 日之溫室氣體排放量，報告邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍，本報告永久有效至報告書重新修定或廢止為止。

報告書製作頻率：每年一次，每二年委外查證一次。

本報告書於每年第一季時進行前一年度之溫室氣體排放量之各項盤查作業，盤查作業完成後即開始報告書之內容製作，其涵蓋前一年本公司之溫室氣體排放總結，供作本年度及下年度新報告書完成前引用。

三、報告書之用途

將溫室氣體盤查相關結果提供特定利害關者如政府單位、員工、客戶、供應商…等。

四、報告書目的

1. 提早因應法規要求前完成盤查，並在預期客戶要求下展現本公司溫室氣體盤查結果。
2. 妥當紀錄本公司溫室氣體排放清冊，以利未來實施查證、驗證之需求，及因應國內或國際間趨勢。
3. 本報告書於完成後，經由內部查證，修正缺失，發行公告於本公司網站，藉由此說明本公司之溫室氣體資訊，以提高本公司之社會形象。

五、報告書格式

本報告書乃依據 ISO14064-1:2018 標準要求及行政院環保署溫室氣體盤查及登錄指引、溫室氣體查驗指引製作。

六、報告書發行與保管

本報告書涵蓋時間為 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日，報告邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍，並供作下年度新報告書完成前引用。有關報告書之發行與保管重點為：

1. 本報告書經管理系統管理代表核准後發行。
2. 本報告為本公司內部參考資料，僅供內部溫室氣體管理及第三方查證使用。
3. 報告書承辦者資訊：
 - 承辦：蔡鑫興
 - 部門：管理部
 - 地址：(520) 台灣省彰化縣田中鎮田中工業區新工五路 64 號
 - 連絡電話：04-8748122
 - 電子信箱：xinxing@luhai.com.tw

參考文獻

1. ISO 14064 Part1 : Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removal, ISO, 2006
2. IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
3. 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
4. SimaPro Database. 生命週期評估軟體
5. 溫室氣體排放量盤查作業指引(2022.05)
6. 環保署溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本)
7. 中國產品全生命週期溫室氣體排放係數集 (2022)
8. 碳足跡資訊網 <https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/LoginPage.aspx>
9. 經濟部能源局 2021 年電力排碳係數
10. 中華人民共和國生態環境部公告電力係數
https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202302/t20230207_1015569.html
11. 2022 年印尼能源局公告最新 2021 年電力係數 Indonesia Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)