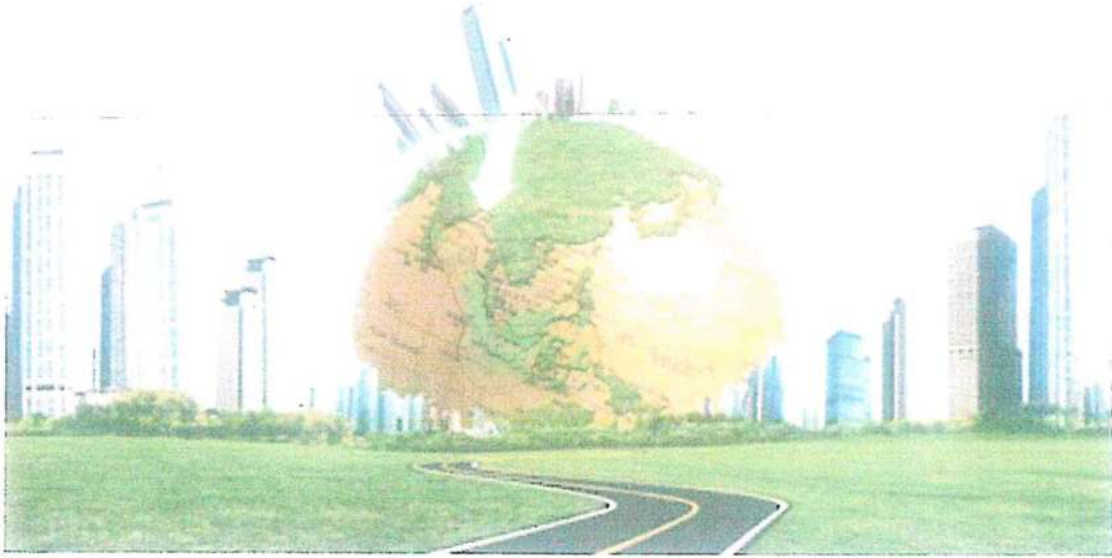




健鼎(无锡)电子

JIAN DING (WU-XI) ELECTRONIC CO., LTD.



2021 年溫室氣體盤查報告書

(2022.07.01 版)

| 最高管理者 核准 | 管理者代表 核准 | 審核 | 編制 |
|---|--|--|----|
|  |   |  | 彭慧 |

目 錄

| | |
|--------------------------------|----|
| 第一章 公司概況 | 4 |
| 1.1 前言 | 4 |
| 1.2 公司簡介 | 5 |
| 1.3 政策聲明 | 7 |
| 1.4 報告書制定依據 | 7 |
| 1.5 報告涵蓋的時間 | 7 |
| 第二章 組織與報告邊界 | 8 |
| 2.1 公司溫室氣體推動組織及架構責任 | 8 |
| 2.2 組織邊界 | 10 |
| 2.3 報告邊界 | 10 |
| 第三章 溫室氣體排放量量化 | 13 |
| 3.1 溫室氣體種類說明 | 13 |
| 3.2 直接溫室氣體排放 | 15 |
| 3.3 能源間接溫室氣體排放 | 16 |
| 3.4 其他間接溫室氣體排放 | 17 |
| 3.5 溫室氣體總排放量 | 18 |
| 3.6 2021 年溫室氣體排放量與 2020 年排放量比較 | 19 |
| 3.7 溫室氣體排放量盤查排除事項 | 22 |
| 3.8 量化方法 | 25 |
| 3.9 排放係數管理 | 28 |
| 3.10 量化方法變更說明 | 28 |
| 3.11 排放係數變更說明 | 28 |
| 3.12 資料品質管理 | 29 |
| 3.13 盤查資料不確定性管理 | 30 |
| 第四章 基準年 | 33 |
| 4.1 基準年選擇 | 33 |
| 4.2 基準年變更 | 33 |
| 第五章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程式 | 34 |
| 5.1 溫室氣體盤查管理作業流程 | 34 |
| 5.2 溫室氣體盤查資訊管理 | 34 |
| 5.3 溫室氣體盤查保證等級 | 34 |
| 第六章 查證及減量措施 | 35 |
| 6.1 內部查證 | 35 |
| 6.2 減量措施 | 35 |
| 第七章 報告書之目的與管理 | 39 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 7.1 報告書之目的 | 39 |
| 7.2 報告書發行與管理 | 39 |
| 第八章 附件. | 39 |
| 8.1 附件一：基準年（2009 年）溫室氣體盤查清冊. | 39 |
| 8.2 附件二：2021 年溫室氣體盤查清冊. | 39 |
| 第九章 參考文獻. | 39 |

Confidential

Confidential

第一章 公司概況

1.1 前言

當今全球變暖趨勢日益加快,而人類生活與工業生產導致的溫室氣體仍在持續不斷的排放到大氣中,自 1997 年京都會議以來,全球開始研擬溫室氣體減量計劃及措施,並不斷達成共識,作為社會成員的企業在盤查和控制溫室氣體的排放方面被賦予更多的社會責任,本報告書基於健鼎的的社會責任感及保護環境的決心,故盤查健鼎(無錫)電子有限公司在 2021 年度所轄排放源產生溫室氣體總排放量,並予以說明,並藉此掌握公司現有溫室氣體排放狀況,為證實以往溫室氣體減排的有效性以及以後規劃實施碳減量碳中和等可持續發展目標建立基礎數據並奠定基礎。



健鼎電子---團結廠區

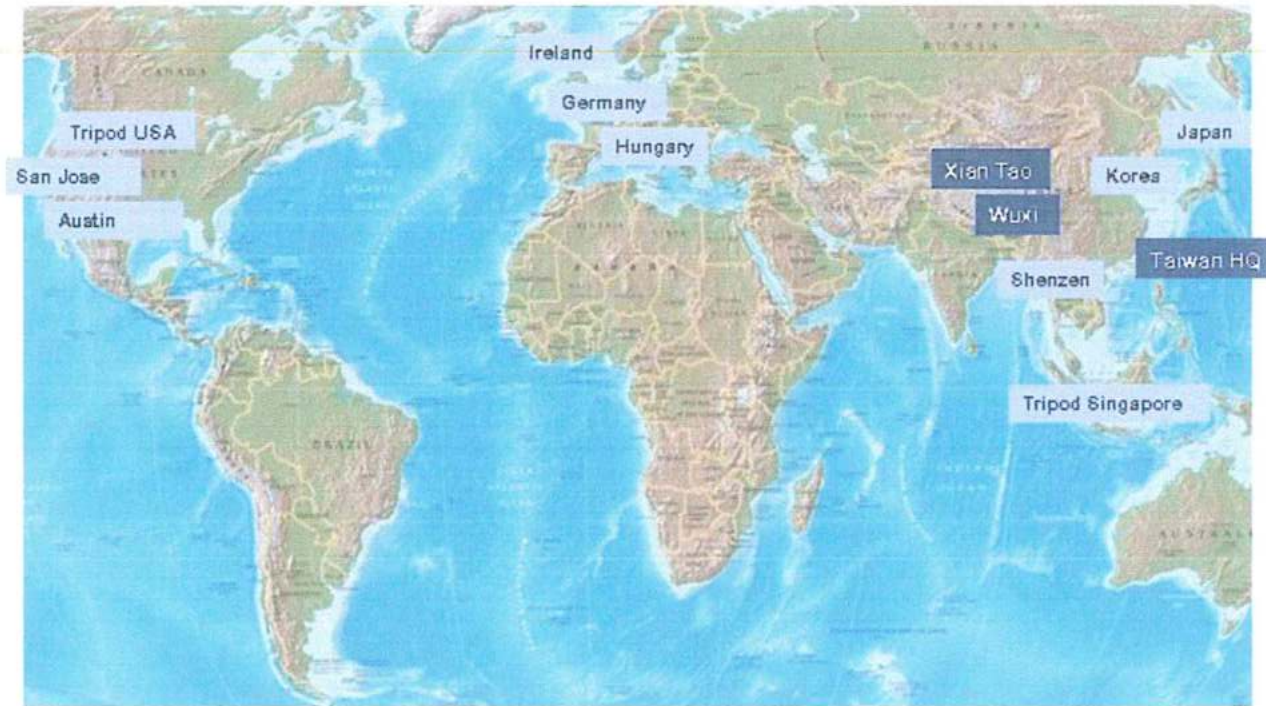


健鼎電子---芙蓉廠區

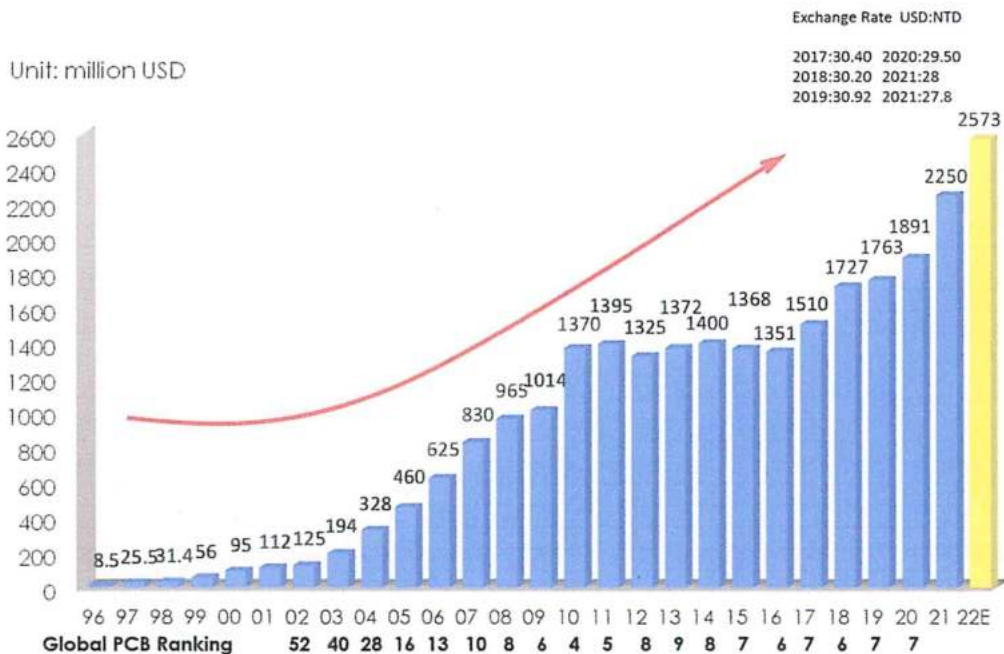


健鼎電子---二泉廠區

1.2 公司簡介

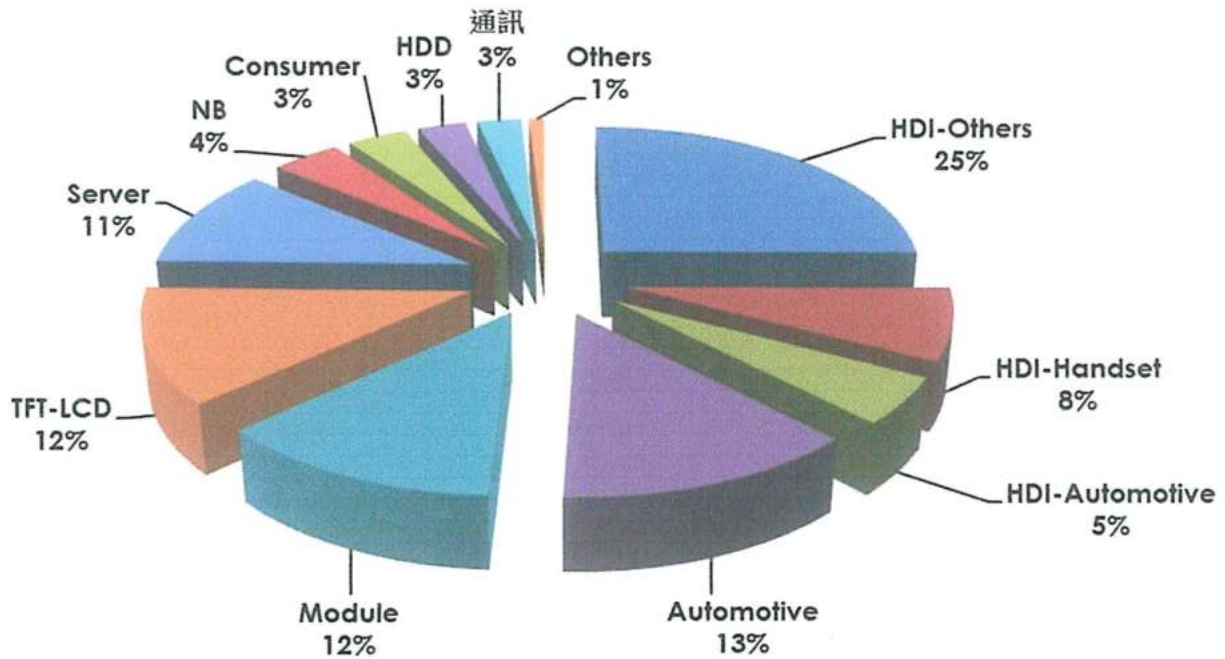


健鼎(無錫)電子有限公司(以下簡稱健鼎公司)是由健鼎控股有限公司在錫山經濟開發區獨資建設,創建於 2000 年 12 月,並於 2002 年 9 月投入運行,在短短 17 年里,健鼎公司銷售額由原來的全球 PCB 行業第五十二名飛速上升至全球第七名,在台灣,無錫,仙桃均有製造工廠,在其他重要經濟區域設立 office,目前健鼎電子(無錫)總人數約 2 萬人,有三個生產廠區,年產 700 萬㎡各類片式電子元器件,並以每年 30%的速度穩健成長。

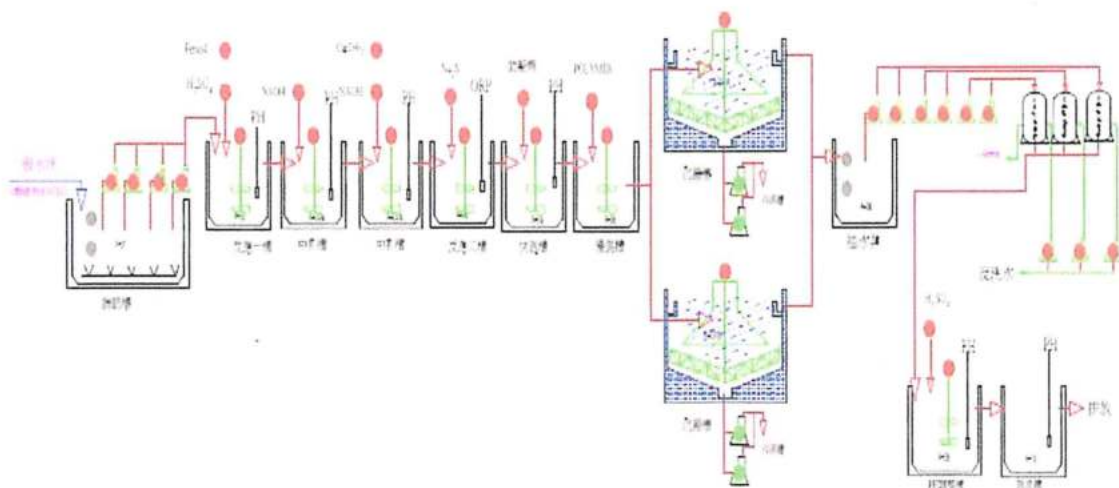


客戶第一 Customer NO.1 Integrity 誠信 承諾 Commitment 創新 Innovation

健鼎電子運用現代管理學理論,執行全員參與全面品質管制系統,並通過 ISO9001 質量管理體系,TL 通信業質量管理體系,TS16949 汽車業質量管理體系, QC08000 有害物質過程管理體系,ISO14001 環境管理體系及 ISO45001 職業健康安全管理體系認證.公司主要產品為配合電腦主機板、記憶體條及資訊周邊產品的傳統印刷線路板和 BGA 晶片載板及片式元器件等.



健鼎電子積極在節能降耗、減污增效方面尋求更多的改進機會，對原物料採購進行污染物檢測,過程採用低氟鍍金、逆流水洗、回收帶出液等先進技術，對能耗使用單獨計量並進行 RO 濃縮水回用，空調變頻節能，LED 節能燈使用等方案,並建有獨立的污水處理廠對生產污水及生活污水分別處理並達到環保檢測標準排放.以茲不斷完



1.3 政策聲明

氣候變化已成為全球最為關注的環境議題且切實的影響著我們週遭的生存環境,為響應全球環境發展的需求,善盡企業社會責任,自此正式將溫室氣體盤查及管控納入健鼎永續發展之規劃,健鼎公司承諾將努力完成下列事項:

- 一.致力於健鼎公司之溫室氣體盤查,以確實掌握溫室氣體之排放狀況.
- 二.依據盤查結果,進一步進行溫室氣體自願減量相關計畫.
- 三.持續推動與支援節能減碳措施,永續經營,善盡企業責任.
- 四.遵守政府環保法規,客戶要求及其它相關規定.

1.4 報告書制定依據

本報告書制定是依據 ISO14064-1:2018: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.

1.5 報告涵蓋的時間

- 1.5.1 本報告書盤查涵蓋從 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日健鼎(無錫)電子有限公司組織邊界範圍內所產生的溫室氣體盤查.
- 1.5.2 本報告書週期為每年年中進行前一年度溫室氣體排放量各項盤查工作,並製作報告書.
- 1.5.3 報告書完成後,經過年度內部查證之程式,並修正缺失後,做內部發行.
- 1.5.4 本報告書發行後,有效期至報告書重新修訂或廢止.
- 1.5.5 本報告書盤查範圍只限於健鼎公司營運範圍之總溫室氣體排放量,未來若有變動時,本報告書將一併進行修正並重新發行.
- 1.5.6 本報告由資源管控部管控課存檔.

1.6 報告書製作目的

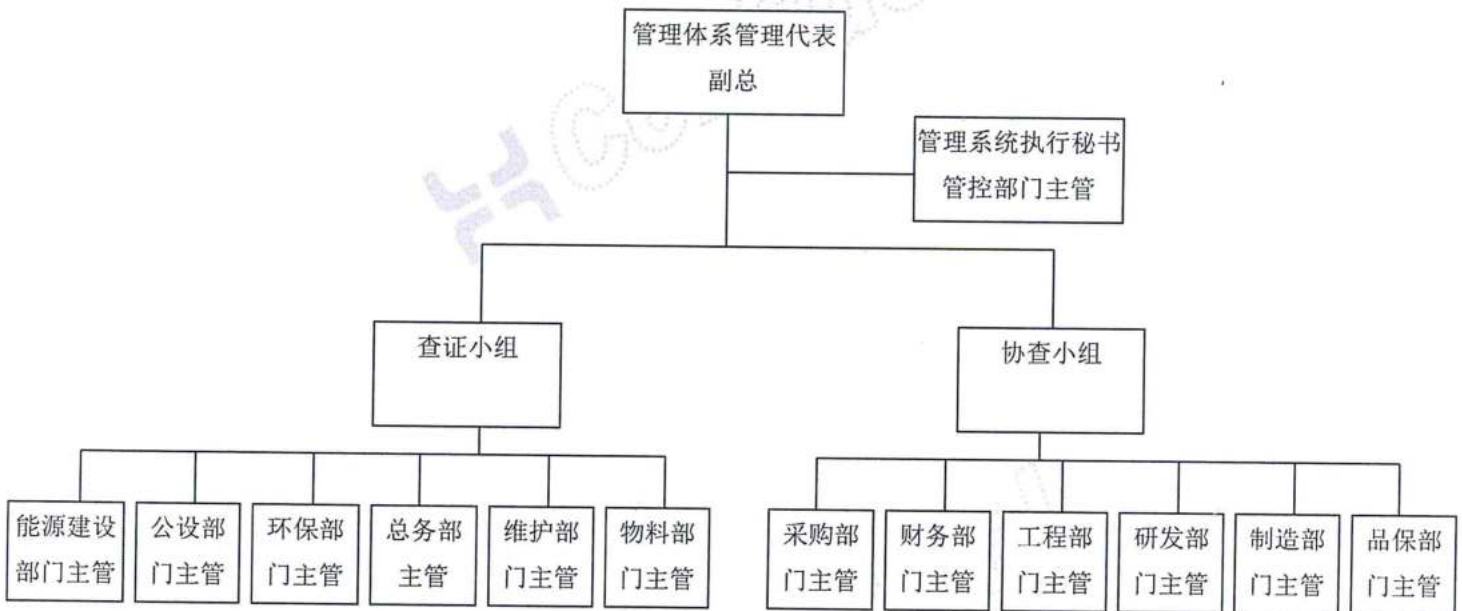
- 1.6.1 展現健鼎公司溫室氣體盤查結果,說明溫室氣體盤查系統以符合客戶之期許.
- 1.6.2 主動說明溫室氣體資訊,體現企業社會責任感,增加企業綜合競爭力.
- 1.6.3 建立溫室氣體排放清冊,以利未來第三方查證,驗證.
- 1.6.4 建立基礎數據及定量定性說明,以利未來政策變化作為應對基礎.

第二章 組織與報告邊界

2.1 公司溫室氣體推動組織及架構責任

健鼎公司為使溫室氣體管理系統能夠有效運作,特成立溫室氣體推動小組,如圖 2.1.1 所示,由環境管理體系管理代表召集,執行秘書統籌並組成查證小組,負責公司溫室氣體盤查活動的相關事宜.

2.1.1 溫室氣體盤查管理系統執行委員會組織架構圖



注:執行秘書應界定各職位之權責並由管代核准,負責推動溫室氣體盤查議題所需要人力、技術、財務、設施資源,以確保符合 ISO 14064 的要求.

2.1.2 管理系統管理代表：

- 審核與核准溫室氣體盤查程式、溫室氣體盤查報告書。
- 核准溫室氣體盤查計畫:
- 審核與核准溫室氣體資料,含報告邊界、溫室氣體排放源鑒別、排放量計算與清冊製作。
- 核准內部查證計畫、外部查證作業

2.1.3 ISO14064 管理系統執行秘書：

- 策劃組織溫室氣體盤查委員會的建立及推進日常工作.
- 辦理查證業務,擬定年度溫室氣體盤查計畫.

- c) 選擇排放係數。
- d) 擬訂內部查證計畫,擔任查證小組組長。
- e) 匯整活動數據資料、應審第三方查證、客戶所需溫室氣體資料匯整提供。
- f) 審查溫室氣體資料,含報告邊界、溫室氣體排放源鑒別、排放量計算及排放量不確定性管理清冊。
- g) 檢討修正盤查作業。
- h) 溫室氣體盤查報告書的編制。

2.1.4 ISO14064 管理系統執行委員會(各部門主管):

- a) 指派部門內參與培訓及查證人員名單並確保可行。
- b) 確保其部屬人員所搜集、填寫提報的溫室氣體活動資料的正確性、合理性。
- c) 參與 ISO14064 管理系統執行委員會的會議、活動與課程。
- d) 溫室氣體基準年設定與調整(調動基準年或重新計算)。
- e) 填寫溫室氣體資料,含報告邊界、溫室氣體排放源鑒別、排放量計算及排放量不確定性管理清冊。
- f) 決定內部查證實施日期及查證次數。

2.1.5 ISO14064 執行委員會指派執行人員

- a) 溫室氣體記錄資料的搜集及存查,並參與溫室氣體的活動與課程。
- b) 搜集、填寫溫室氣體活動資料,並提報給 ISO14064 管理系統執行秘書。
- c) 對審查有異議的活動進行重新盤查及修改並收集證據。
- d) 參與內部核查活動並保存現場核查紀錄及問題矯正,效果確認。
- e) 選擇多組活動數據資料進行比較,確保其活動數據資料的準確性,完整性,一致性。
- f) 活動數據資料來源證據收集及保存。

2.1.6 執行委員會協查小組

- a) 配合查證小組提交所需活動數據資料及來源證據。
- b) 配合查證小組提交相關實際使用報表資料。
- c) 配合查證小組在排放源鑒別及清冊制定過程中提供技術支援。
- d) 提交給查證小組的資料需真實有效並可追溯。

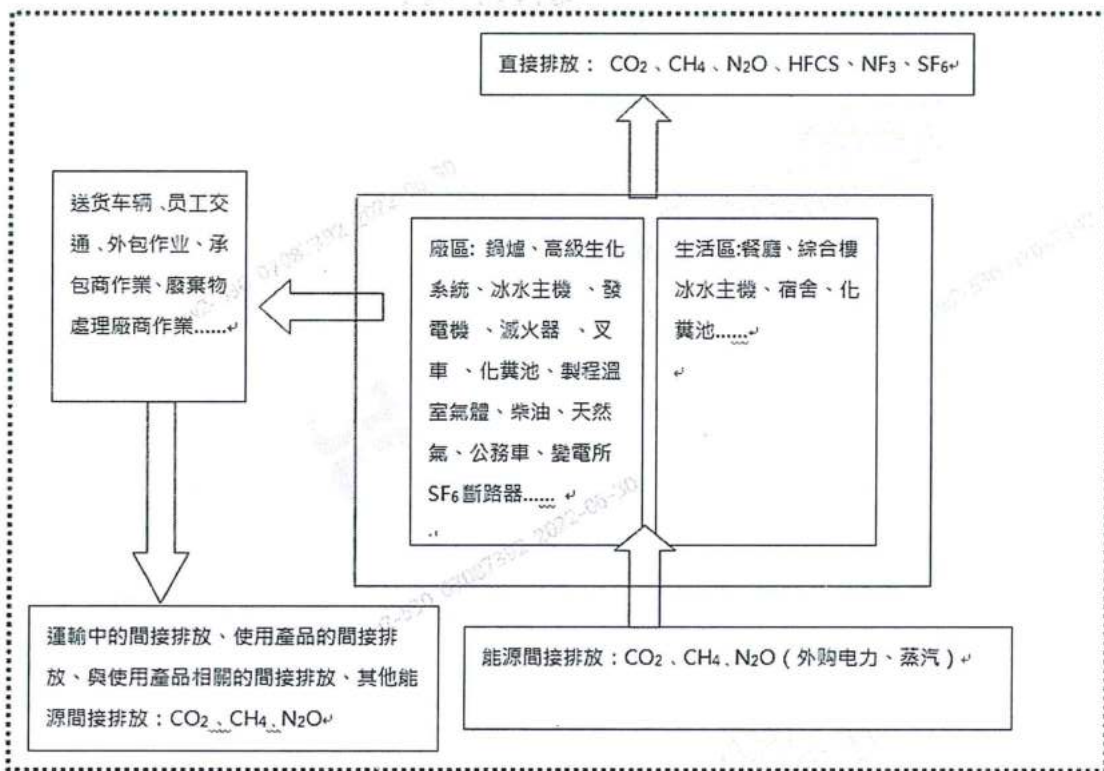
e)應在查證小組要求的時間內提交資料。

2.2 組織邊界

健鼎公司溫室氣體盤查之組織邊界以“營運控制權”方式來進行設定，具體組織邊界包括：
團結廠含二泉廠(不含獨立運行的 AUTO 廠)（無錫團結中路 6 號&無錫二泉東路 18 號）
芙蓉廠（無錫芙蓉三東路 68 號）

2.3 報告邊界

此次納入溫室氣體盤查範圍的為健鼎電子在無錫所擁有營運控制權的工廠，包含 PCB 製造車間及其配套設施,行政辦公室,員工餐廳, 員工宿舍樓、綜合樓,送貨車輛,員工交通及外包活動、承包商作業,廢棄物處理廠商作業,廢水處理設施及其它非生產性建築及配套設施等.



本次報告邊界包含直接溫室氣體排放、能源間接溫室氣體排放、運輸間接溫室氣體排放、使用產品間接溫室氣體排放、與使用產品相關間接溫室氣體排放、其他來源的間接溫室氣體排放。

其中廠內外包商用能除外,清單如下:

| 廠區 | 廠商 | 用能種類 | 位置 | 廠商數量 | 管理單位 |
|-----|---------|----------|-------------|------|-------|
| 團結廠 | 同發 | 電 | 活動中心二樓 | 1 | 總務一部 |
| | 澤宇-自費餐廳 | 電、天然氣、蒸汽 | 活動中心二樓 | 1 | 總務一部 |
| | 麵包房 | 電 | 六、七棟宿舍旁 | 1 | 總務一部 |
| | 面館 | 電、天然氣、蒸汽 | 活動中心旁 | 1 | 總務一部 |
| | 飾品店 | 電 | 麵館旁 | 1 | 總務一部 |
| | 美髮店 | 電 | 活動中心四樓 | 1 | 總務一部 |
| | 自助咖啡機 | 電 | 活動中心四樓 | 2 | 總務一部 |
| | 娃娃機 | 電 | 活動中心四樓 | 2 | 總務一部 |
| | 唱吧 | 電 | 活動中心四樓 | 2 | 總務一部 |
| | 販賣機 | 電 | 活動中心四樓 | 2 | 總務一部 |
| | 健丰超市 | 電 | 活动中心 1F | 1 | 總務一部 |
| | 移動營業廳 | 電 | 二餐廳旁 | 1 | 總務一部 |
| | 聯通營業廳 | 電 | 六、七棟宿舍旁 | 1 | 總務一部 |
| | 電信營業廳 | 電 | 麵館旁 | 1 | 總務一部 |
| | 水果超市 | 電 | 六、七棟宿舍旁 | 1 | 總務一部 |
| | 飲料機&食品機 | 電 | 一餐廳吸煙區旁 | 1 | 總務一部 |
| | 飲料機 | 電 | 宿舍樓下 | 6 | 總務一部 |
| | 食品機 | 電 | 宿舍樓下 | 6 | 總務一部 |
| | 洗衣機 | 電 | 員工宿舍 | 76 | 總務一部 |
| | 烘乾機 | 電 | 員工宿舍 | 3 | 總務一部 |
| | 咖啡機 | 電 | 宿舍樓下 | 1 | 總務一部 |
| | 欣鵬充電樁 | 電 | 5棟車棚旁 | 4 | 總務一部 |
| | 資源回收廠商 | 電 | T2A 環保廢水處理站 | 1 | 資源回收課 |
| 二泉廠 | 飲料機及食品機 | 電 | 招募中心 | 2 | 總務三部 |
| | 飲料機 | 電 | 吸煙區 | 1 | 總務三部 |
| | 飲料機及食品機 | 電 | 員工宿舍門口 | 3 | 總務三部 |
| | 洗衣機 | 電 | 員工宿舍 | 38 | 總務三部 |
| | 健丰超市 | 電 | 二泉宿舍 1F 大厅 | 1 | 總務三部 |
| | 咖啡機 | 電 | 員工宿舍門口 | 1 | 總務三部 |
| 芙蓉廠 | 自費餐廳 | 電、天然氣、蒸汽 | 生活區醫務室旁 | 1 | 總務二部 |
| | 麵包房 | 電 | 生活區醫務室旁 | 1 | 總務二部 |
| | 水果店 | 電 | 一餐廳旁 | 1 | 總務二部 |
| | 美髮店 | 電 | 生活區三樓 | 1 | 總務二部 |
| | 聯通營業廳 | 電 | 生活區三樓 | 1 | 總務二部 |
| | 電信營業廳 | 電 | 生活區樓頂 | 1 | 總務二部 |
| | 谷臨咖啡機 | 電 | 生活區/男女宿舍 | 2 | 總務二部 |
| | 聚合唱吧 | 電 | 生活區三樓 | 1 | 總務二部 |

| | | | | |
|---------|---|--------------|----|-------|
| 聚合飲料機 | 電 | 生活區一/三樓，男女宿舍 | 6 | 總務二部 |
| 超市 | 電 | 生活區一樓 | 1 | 總務二部 |
| 洗衣機/烘乾機 | 電 | 員工宿舍 | 47 | 總務二部 |
| 充電樁 | 電 | 車棚 | 3 | 總務二部 |
| 資源回收廠商 | 電 | 資源回收中心一樓 | 1 | 資源回收課 |



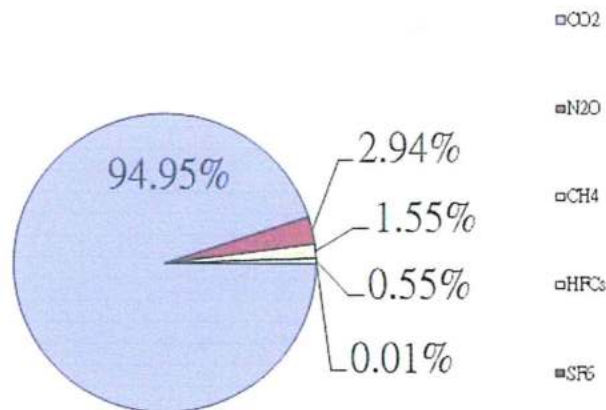
第三章 溫室氣體排放量量化

3.1 溫室氣體種類說明:

溫室氣體的種類指 ISO14064-1 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、氟氫碳化物 HFCS、全氟碳化物 PFCS、六氟化硫 SF₆、三氟化氮 NF₃，廠內溫室氣體依種類分配排放量如下表所示：

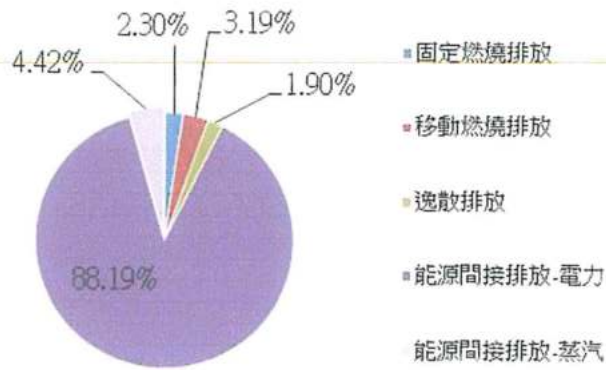
| 溫室氣體 | CO ₂ | N ₂ O | CH ₄ | HFCs | SF ₆ | 總量 |
|----------------------------|-----------------|------------------|-----------------|---------|-----------------|-----------|
| 排放量(t-CO ₂ e/年) | 779939.98 | 24179.79 | 12734.25 | 4550.46 | 43.85 | 821448.32 |
| 佔總排放量比例 | 94.95% | 2.94% | 1.55% | 0.55% | 0.01% | 100.00% |

2021年健鼎電子溫室氣體類型對比(t-CO₂e/年)



溫室氣體以排放类型分類，依 ISO14064-1 標準定義分為直接溫室氣體排放，能源間接溫室氣體排放，運輸間接溫室氣體排放、使用產品間接溫室氣體排放、與使用產品相關の間接溫室氣體排放、其他來源的間接溫室氣體排放，按照重大間接溫室氣體排放源篩選原則，其中運輸間接溫室氣體排放、使用產品間接溫室氣體排放、與使用產品相關の間接溫室氣體排放、其他來源的間接溫室氣體排放重要程度為低，故不做量化，廠內溫室氣體依排放类型分配排放量如下表所示：

2021年依排放類型及分配排放占比(t-CO2e/年)



重大间接温室气体排放源筛选原则：

获取数据的难易程度及准确度 α

| 获取数据的途径及准确度 | 定义 |
|-------------|--|
| 高 | 我司内部可获得数据，如外包厂商使用电力 |
| 中 | 公司组织边界外的由第三方公司出具证明的初始数据，如厂商加油发票 |
| 低 | 公司组织边界外的无第三方公司出具证明的数据，废弃物厂商处理我司废物产生的温室气体排放 |

监管要求和相关方关注 β

| 监管要求和相关方关注 | 定义 |
|------------|----------------|
| 高 | 政府规定计算的排放类别 |
| 中 | 客户要求提供或披露的排放类别 |
| 低 | 政府和客户均未关注的排放类别 |

重大间接温室气体排放源筛选原则：重要程度为高的排放类别需进行计算。

重要程度

| 获取数据的途径及准确度 监管要求和相关方关注 | 重要程度 | | |
|---------------------------|------|---|---|
| | 高 | 中 | 低 |
| 高 | 高 | 高 | 中 |
| 中 | 高 | 中 | 低 |
| 低 | 中 | 低 | 低 |

間接排放中暫無法計算量的部分，暫不納入報告中。後續公司將持續努力收集相關數據，以便能正確核算其排放量，屆時將加入報告中進行報告。

3.2 直接溫室氣體排放

3.2.1 定義:組織擁有或控制的溫室氣體排放源所排放的溫室氣體。

3.2.2 直接排放源有以下項目:

3.2.2.1 固定燃燒源類(E):實驗室使用乙炔,發電機所使用的柴油,鍋爐使用的天然氣(油氣兩用,目前僅用天然氣);

3.2.2.2 移動燃燒源類(T):用於助燃的移動式丁烷噴燈,公務車所用汽油,叉車使用柴油,綠化設備設施所用汽油;

3.2.2.3 逸散性排放源(F):化糞池,空調系統(制冷劑),冰箱,二氧化碳滅火器,六氟化硫斷路器,高級生化系統厭氧池;

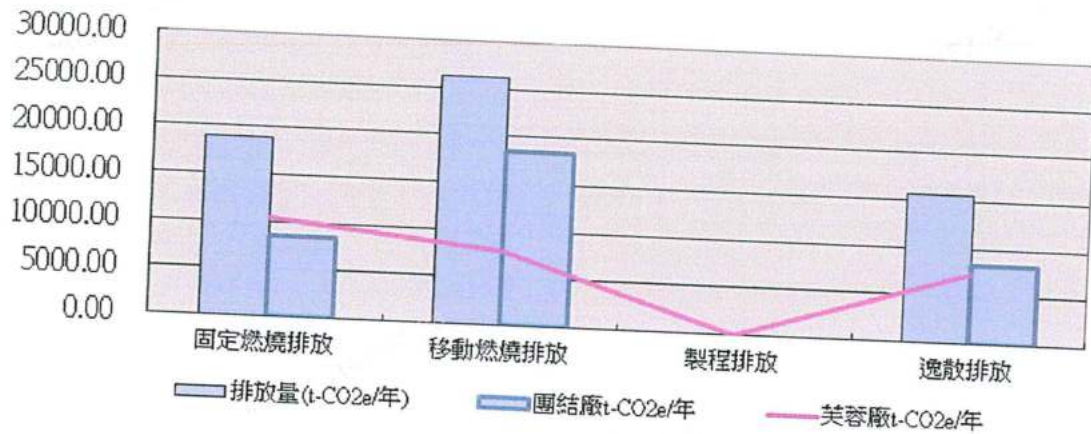
3.2.2.4 製程排放源(P):電鍍作業中除膠線高錳酸鉀、高錳酸鈉和四氟化碳，內、外層顯影使用碳酸鈉產生顯影廢水，加工鍍金作業使用氰化亞金鉀產生含氰廢氣、含氰廢水，此部分內容排除,排除理由詳見 3.7。

3.2.2.5:生質燃燒排放源:本公司無生質燃燒排放源

3.2.3 直接排放量之盤查清冊結果

| 直接排放各排放形式溫室氣體排放量 | | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 排放型式 | 固定燃燒排放 | 移動燃燒排放 | 製程排放 | 逸散排放 |
| 排放量(t-CO ₂ e/年) | 18877.61 | 26229.21 | 0.00 | 15638.28 |
| 占總排放量的比例 % | 2.30% | 3.19% | 0.00% | 1.90% |
| 排放量(t-CO ₂ e/年) | 60745.10 | | | |
| 占總排放量的比例 % | 7.39% | | | |
| 團結廠 t-CO ₂ e/年 | 8472.76 | 18461.87 | 0.00 | 8345.48 |
| | 35280.11 | | | |
| 占總排放量的比例 % | 1.03% | 2.25% | 0.00% | 1.02% |
| 芙蓉廠 t-CO ₂ e/年 | 10404.84 | 7767.34 | 0.00 | 7292.80 |
| | 25464.99 | | | |
| 占總排放量的比例 % | 1.27% | 0.95% | 0.00% | 0.89% |

2021年溫室氣體直接排放類型比較



3.3 能源間接溫室氣體排放

3.3.1 定義:指的是組織所消耗的輸入電力,熱及蒸氣所產生之溫室氣體排放.

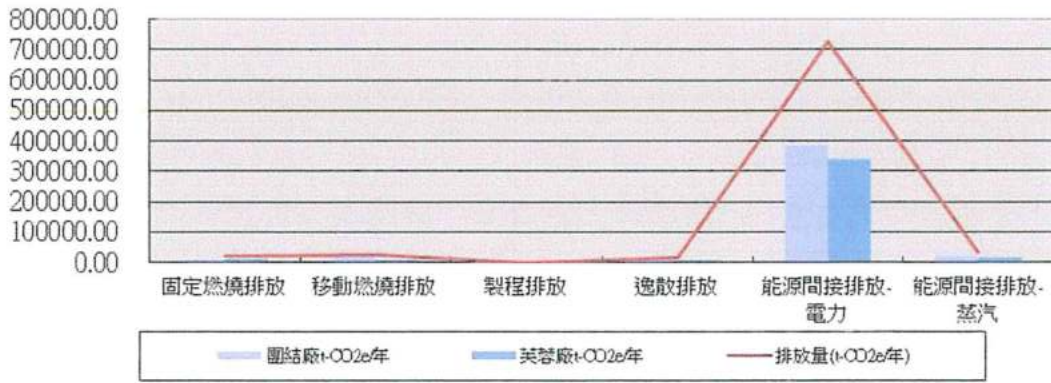
3.3.2 能源間接排放源有以下項目:

生產生活活動所消耗的輸入電力,蒸氣.

3.3.3 間接排放量之盤查清冊結果

| 能源間接排放各排放形式溫室氣體排放量 | | | |
|----------------------------|---------------|--------------|---------------|
| 排放型式 | 能源間接排放-電力 | 能源間接排放-蒸汽 | 總量 |
| 排放量(t-CO ₂ e/年) | 724405.59 | 36297.63 | 821448.32 |
| 占總排放量的比例 % | 88.19% | 4.42% | 100.00% |
| 排放量(t-CO ₂ e/年) | 760703.22 | | 821448.32 |
| 占總排放量的比例 % | 92.61% | | 100.00% |
| 團結廠 t-CO ₂ e/年 | 384146.59 | 19415.46 | 438842.16 |
| 占總排放量的比例 % | 403562.05 | | 438842.16 |
| | 46.76% | 2.36% | 53.42% |
| 芙蓉廠 t-CO ₂ e/年 | 340259.00 | 16882.17 | 382606.16 |
| 占總排放量的比例 % | 357141.17 | | 382606.16 |
| | 41.42% | 2.06% | 46.58% |

2021年溫室氣體直接、能源間接排放類型比較



3.4 其他間接溫室氣體排放

3.4.1 定義:指的是由組織活動產生之溫室氣體排放,非屬能源間接溫室氣體排放,而系來自其他組織所擁有或控制的溫室氣體源。(包含:運輸間接溫室氣體排放、使用產品間接溫室氣體排放、與使用產品相關的間接溫室氣體排放、其他來源的間接溫室氣體排放),具體如下:

3.4.1.1 運輸產生的間接溫室氣體排放

- a. 貨物上游運輸和配送產生的溫室氣體排放;
- b. 貨物下游運輸和分銷產生的溫室氣體排放;
- c. 員工上下班及出差所乘交通產生的溫室氣體排放;
- d. 客戶和訪客交通產生的溫室氣體排放;

3.4.1.2 組織所用產品的間接溫室氣體排放

- a. 為我司提供原物料的廠商生產過程中造成的溫室氣體排放;
- b. 資本貨物的溫室氣體排放;
- c. 廢棄物廠商因為處理我司廢物所產生的溫室氣體排放;
- d. 外包活動,契約廠商產生的溫室氣體排放;

3.4.1.3 與使用本組織產品相關的間接溫室氣體排放;

- a. 公司售出產品的使用階段的溫室氣體排放;
- b. 公司售出產品的加工階段的溫室氣體排放;
- c. 處理壽命終止的公司售出產品產生的溫室氣體排放;

3.4.1.4 其他來源的間接溫室氣體排放;

- a. 其他非以上類別的溫室氣體排放.

3.4.2 其他間接溫室氣體排放,按照重大間接溫室氣體排放源篩選原則,重要程度為低,2021年只進行排放源鑒別,不予以量化.

3.5 溫室氣體總排放量

3.5.1 溫室氣體移除量

本公司無溫室氣體匯,故不計算溫室氣體的移除量,溫室氣體源產生的排放量即為總排放量。

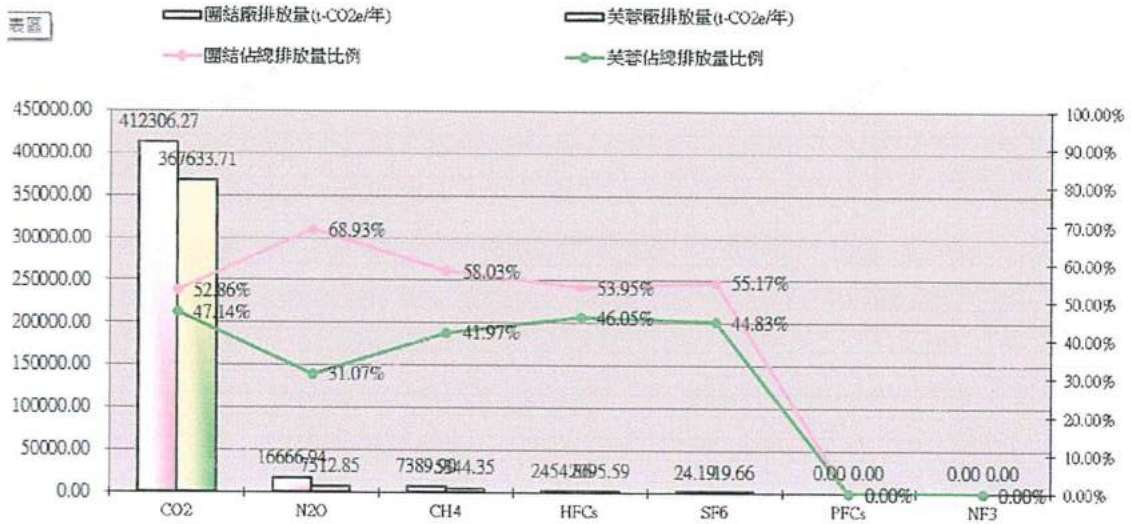
3.5.2 外包廠商溫室氣體排放量

2.3 中所列廠內外包廠商用能產生的溫室氣體排放量為 2678.68 噸,占溫室氣體總量的 0.34%。

3.5.3 溫室氣體總排放量

本公司的溫室氣體總排放量(t-CO₂e)為 821448.32 噸,溫室氣體各類別排放量如下表,排放源清冊見附件。

| 2021 年各類別溫室氣體排放量 | | | | | | | | |
|---|-----------------|------------------|-----------------|---------|-------|-----------------|-----------------|-----------|
| 溫室氣體 | CO ₂ | N ₂ O | CH ₄ | HFCs | PFCs | SF ₆ | NF ₃ | 總量 |
| 排放量(t-CO ₂ e/年) | 779939.98 | 24179.79 | 12734.25 | 4550.46 | 0.00 | 43.85 | 0.00 | 821448.32 |
| 佔總排放量比例 | 94.95% | 2.94% | 1.55% | 0.55% | 0.00% | 0.01% | 0.00% | 100.00% |
| 團結廠排放量(t-CO ₂ e/年) | 412306.27 | 16666.94 | 7389.90 | 2454.86 | 0.00 | 24.19 | 0.00 | 438842.16 |
| 團結佔總排放量比例 | 52.86% | 68.93% | 58.03% | 53.95% | 0.00% | 55.17% | 0.00% | 53.42% |
| 芙蓉廠排放量(t-CO ₂ e/年) | 367633.71 | 7512.85 | 5344.35 | 2095.59 | 0.00 | 19.66 | 0.00 | 382606.16 |
| 芙蓉佔總排放量比例 | 47.14% | 31.07% | 41.97% | 46.05% | 0.00% | 44.83% | 0.00% | 46.58% |
| 直接溫室氣體排排放量 (t-CO ₂ e/年) | 19236.76 | 24179.79 | 12734.25 | 4550.46 | 0.00 | 43.85 | 0.00 | 60745.10 |
| 單項溫室氣體佔總直接的比例 | 31.67% | 39.81% | 20.96% | 7.49% | 0.00% | 0.07% | 0.00% | 100.00% |
| 能源間接溫室氣體排排放量 (t-CO ₂ e/年) | 760703.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 760703.22 |

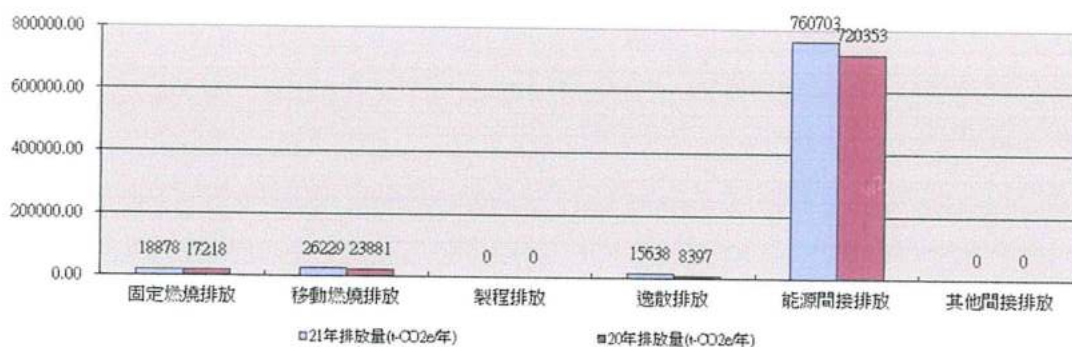


3.6 2021 年溫室氣體排放量與 2020 年排放量比較

3.6.1 2021 年與 2020 年溫室氣體排放量對比(按類型別)

| 2021 年與 2020 年溫室氣體排放量對比(類型) | | | | | | | |
|-----------------------------|------------|------------|------|----------|------------|------------|-----------|
| 類型 | 直接 | | | | 能源間接 | 其他間接 | 總量 |
| 排放型式 | 固定燃燒 排放 | 移動燃燒 排放 | 製程排放 | 逸散排放 | 能源間接 排放 | 其他間接 排放 | 總量 |
| 21 年排放量(t-CO2e/年) | 18877.61 | 26229.21 | 0.00 | 15638.28 | 760703.22 | 0.00 | 821448.32 |
| 21 排放類型所占比例 % | 2.30 | 3.19 | 0.00 | 1.90 | 92.61 | 0.00 | 100.00 |
| 20 年排放量(t-CO2e/年) | 17217.97 | 23881.18 | 0.00 | 8397.10 | 720352.91 | 0.00 | 769849.16 |
| 20 排放類型所占比例 % | 2.24 | 3.10 | 0.00 | 1.09 | 93.57 | 0.00 | 100.00 |
| 21 年範疇別排放量 (t-CO2e/年) | 60745.10 | | | | 760703.22 | 0.00 | 821448.32 |
| 21 年範疇別比例 % | 7.39% | | | | 92.61% | 0.00% | 100.00% |
| 20 年範疇別排放量 (t-CO2e/年) | 49496.25 | | | | 720352.91 | 0.00 | 769849.16 |
| 20 年範疇別比例 % | 6.43% | | | | 93.57% | 0.00% | 100.00% |

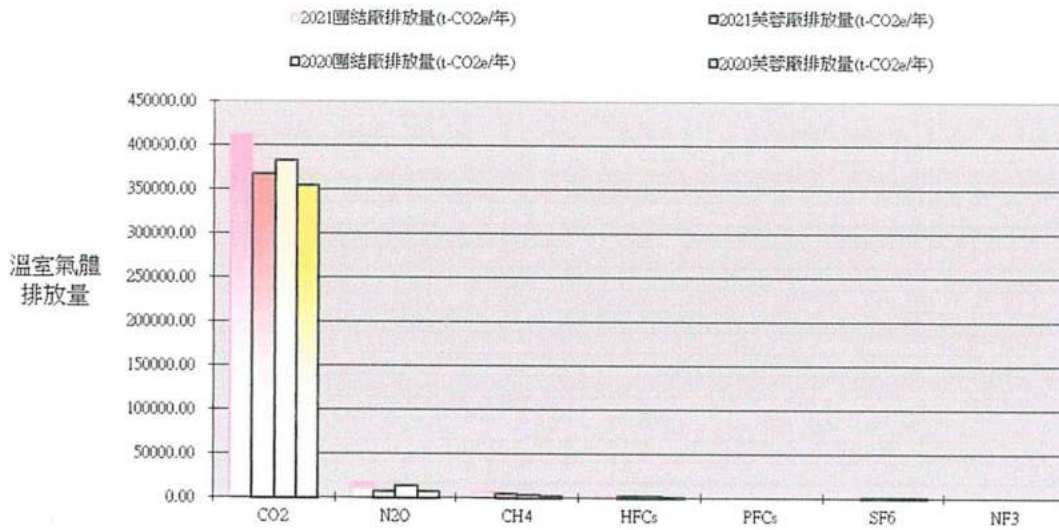
2021年与2020年溫室氣體按排放類別對比



3.6.2 2021年與2020年溫室氣體排放量對比(按溫室氣體類型)

| 2021年與2020年溫室氣體排放量對比(溫室氣體類型) | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------|----------|----------|---------|-------|-------|-----------------|-----------|
| 溫室氣體 | CO2 | N2O | CH4 | HFCs | PFCs | SF6 | NF ₃ | 總量 |
| 2021年排放量(t-CO2e/年) | 779939.98 | 24179.79 | 12734.25 | 4550.46 | 0.00 | 43.85 | 0.00 | 821448.32 |
| 2020年排放量(t-CO2e/年) | 737922.27 | 21809.22 | 6329.15 | 3747.64 | 0.00 | 40.89 | 0.00 | 769849.16 |
| 2021 團結廠排放量(t-CO2e/年) | 412306.27 | 16666.94 | 7389.90 | 2454.86 | 0.00 | 24.19 | 0.00 | 438842.16 |
| 2020 團結廠排放量(t-CO2e/年) | 383588.41 | 14170.91 | 4196.95 | 2088.38 | 0.00 | 22.56 | 0.00 | 404067.22 |
| 2021 團結佔總排放量比例 | 50.19% | 2.03% | 0.90% | 0.30% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 53.42% |
| 2021 芙蓉佔總排放量比例 | 44.75% | 0.91% | 0.65% | 0.26% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 46.58% |
| 2021 芙蓉廠排放量(t-CO2e/年) | 367633.71 | 7512.85 | 5344.35 | 2095.59 | 0.00 | 19.66 | 0.00 | 382606.16 |
| 2020 芙蓉廠排放量(t-CO2e/年) | 354333.86 | 7638.30 | 2132.19 | 1659.26 | 0.00 | 18.33 | 0.00 | 365781.95 |
| 2020 團結佔總排放量比例 | 49.83% | 1.84% | 0.55% | 0.32% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 52.49% |
| 2020 芙蓉佔總排放量比例 | 46.03% | 0.99% | 0.28% | 0.22% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 47.51% |

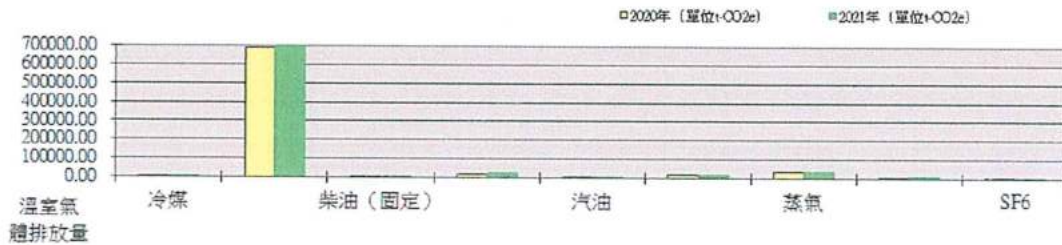
2021年与2020年溫室氣體按排放類型對比



3.6.3 2021年與2020年溫室氣體按排放源排放量對比

| 2021年與2020年溫室氣體排放源對比 | | | |
|----------------------|---------|------------------|------------------|
| 用途 | 項目 | 2020年（單位 t-CO2e） | 2021年（單位 t-CO2e） |
| 全廠製冷，恒溫設備 | 冷媒 | 3747.64 | 4550.46 |
| 生產生活用電 | 電 | 685482.06 | 724405.59 |
| 鍋爐，發電機 | 柴油（固定） | 113.88 | 113.51 |
| 叉車 | 柴油（移动） | 18425.02 | 20823.26 |
| 公務車，綠化設備 | 汽油 | 5456.16 | 5405.96 |
| 鍋爐，餐廳 | 天然氣 | 17104.09 | 18764.09 |
| 車間溫濕度調控，熱水 | 蒸氣 | 34870.85 | 36297.63 |
| 高級生化系統厭氧處理 | 廠區內生活污水 | 4608.57 | 11043.98 |
| 變電所斷路器 | SF6 | 40.89 | 43.85 |
| 總量 | CO2e-t | 769849.16 | 821448.32 |

2021年与2020年溫室氣體按排放源比較



3.7 溫室氣體排放量盤查排除事項

本公司針對某些溫室氣體排放資訊,在盤查過程中發現其無適當的量測及量化方法,且佔有量微小,故針對各活動設施說明以下排放源列入溫室氣體排放量盤查排除之排放源,排除門檻為:不足總量 1% ; 公司基準年(2009 年)排除之排放源追蹤如下 (依 2021 年統計數據計算):

3.7.1.實驗室用高純乙炔

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

2021 年領用量 205 瓶共計 1394.00kg,其產生溫室氣體總量為 4.71 噸,占 2021 年溫室氣體總排放量(821448 噸)的 0.00057%.

b. 數據不確定度大

在運算過程中,乙炔氣體廠商只提供壓力不提供重量,故運算中的重量為抽檢六瓶利用進出均值得出,且乙炔使用量現場沒有進行連續性登記,為利用領料量計算。

3.7.2.現場鑽孔鐳射機使用的五元激光氣

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

2021 年全廠領用的五元激光氣共 504 瓶,估算得出總產生的溫室氣體總量為 0.0056 噸,占 2021 年度溫室氣體總量(821448 噸)的 0.0000007%.

b.量化方法複雜, 數據不確定度大

五元激光氣成分複雜,包含以下物質(H₂:0.15%,CO:5%,CO₂:14%,N₂:18%,He:62.85%)且其質量無法統計為估算值,

3.7.3.現場成型/鑽孔所使用鐳射機其鐳射頭內充裝二氧化碳氣體

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

依據其體積及完全洩漏的可能性來預估 2021 年產生溫室氣體總量,估算總量為 0.0066 噸,

占 2021 年度溫室氣體總量(821448 噸)的 0.0000008%。

3.7.4.公司所運行之公務車製冷劑

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

估算 2021 年公務車溫室氣體排放量為 41.44 噸, 占 2021 年度溫室氣體總量(821448 噸)的 0.00504%。

b. 量化方法複雜

其中部分公務車因年代久或者轉賣等其他原因,其製冷劑標示已無法找到,爾車輛運行期間由於廠外維修項目直接併入維修費用無法單獨列出其致冷劑的使用量, 根据基準年車輛製冷劑填充量平均值作為現有車輛的製冷劑填充量計算。

3.7.5.現場維護管道所使用的丁烷噴燈

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

2021 年全廠共領用丁烷噴燈 5 瓶, 依經驗值估算溫室氣體排放量為 0.003332 噸, 占 2021 年度溫室氣體總量(821448 噸)的 0.0000004%。

3.7.6 公司使用二氧化碳滅火器

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

2021 年統計全廠二氧化碳滅火器充裝請購單記錄,共充裝 2691 瓶(充裝量 2kg 為 1538 瓶、3kg 為 1153 瓶),統計其產生的溫室氣體量的量為 6.535 噸,占 2021 年度溫室氣體排放量(821448 噸)的 0.00080%。

b. 數據不確定度大

二氧化碳滅火器在實際工作中未按時間段統計消耗量,目前所統計依據採購單,數據不確定度大。

3.7.7 公司化糞池

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

2021 年統計的總排放量為 1716.92 噸,占 2021 年度溫室氣體總量(821448 噸)的 0.20273%。

b. 數據不確定度大

在實際計算中,無法明確其基礎數據全廠總工時所包括的加班時間,請假時間,外出時間,公

差時間等項目,因此其計算結果有較大不確定度。

備註:在我司有一獨立廠房為 Auto 廠,在能源方面為獨立核算,且在化糞池產生溫室氣體部分已經排除,但其工廠人數所涉及到的 2021 住宿問題沒有相應記錄,無法清晰分開,且其住宿人數不定,且 2021 年沒有記錄留下,而且住宿人員的生活活動無法單獨列出,故視為生活區以完全量計算(部分不定時廠商及駐廠人員同此情況一併忽略)。

3.7.8 公司電鍍除膠線排放

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

2021 年共領用高錳酸鉀、高錳酸鈉和四氟化碳 283145KG,統計溫室氣體總量為 44.68 噸,占 2021 年度溫室氣體排放總量(821448 噸)的 0.00544%。

b.量化方法複雜,數據不確定度大

使用高錳酸鉀、高錳酸鈉和四氟化碳去除膠渣,因其槽內化學成分複雜且無法判斷反應效率,其計算過程中按完全反應計算,不確定度較大。

3.7.9 公司內、外層顯影使用碳酸鈉排放

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

2021 年全廠領用的碳酸鈉為 2934570 kg,統計出溫室氣體總量為 1218.4 噸,占 2021 年度溫室氣體排放總量(821448 噸)的 0.14832%。

b.量化方法複雜,數據不確定度大

使用碳酸鈉產生的顯影廢水,因其碳酸根的含量無法確定且廢水處理反應複雜無法判斷反應過程,其計算過程按完全反應計算,數據不確定度大。

3.7.10 公司鍍金過程排放

排除理由如下:

a.在排除門檻 1%內

2021 年金鹽領用量 2128.31kg,其統計溫室氣體總量為 0.65 噸,占 2021 年度總溫室氣體排放量(821448 噸)的 0.00008%。

b.量化方法複雜,數據不確定度大

使用金鹽(氰化亞金鉀)產生的含氰廢水、含氰廢氣在處理過程中無法確認反應效率,故計算過程按完全反應計算,數據不確定度大。

綜上,2021 年排除之排放源溫室氣體排放量占排放總量的 0.36%,在規定的 1%排除門檻內。

3.8 量化方法

3.8.1 量化原則:

各種排放源溫室氣體排放量的計算主要採用”排放係數法”和”質量平衡法”,原因:現有作業條件無法使用建立模式法,其中針對國家或國際有提供通用係數的部分使用排放係數法,而有化學公式的排放源採用質量平衡法,公式如下:

溫室氣體活動數據*排放係數*GWP(全球暖化潛勢係數)=CO₂e

- a)各種溫室氣體之排放來源不同,將單位化為公噸或公升之重量與體積單位.
- b)各種不同的發生源,依廠商,法定權威機構,國際公認組織所提供的排放係數及計算方法.
- c)選擇好排放係數後,計算出之數值再依 2021 年第六次溫室氣體評估報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.

3.8.2 直接溫室氣體排放量計算方法

3.8.2.1 固定燃燒源

固定燃燒源主要為發電機的柴油燃燒,鍋爐和餐廳的天然氣燃燒,實驗室乙炔燃燒等.計算方式如下:溫室氣體排放量=活動數據 × 燃燒熱值 × 排放因子

- a.乙炔燃燒按此反應方程式以質量平衡方法計算: $2C_2H_2+5O_2=4CO_2+2H_2O$
- b.柴油固定燃燒的活動數據=柴油過磅清單量+2021 年 1 月 1 日油庫庫存量-2022 年 1 月 1 日油庫庫存量-柴油移動使用量-報廢柴油量(油庫庫存量年初通過流量計盤點獲得)
- c.天然氣活動數據=無錫華潤燃氣有限公司繳費通知單-2020 年 12 月 25 日至 2020 年 12 月 31 日抄表量+2021 年 12 月 25 日至 2021 年 12 月 31 日抄表量-廠商使用量抄表(來自于公司抄表數據)

備注:廠內存在兩種來源的柴油,其中公務車所使用的為中石化所設立的加油站中的所添加的柴油,廠內叉車及貨車及固定燃燒源所使用的為從廠商處購買的柴油,這兩種柴油其密度存在差異,計算中分別按中石化提供密度及廠內實際測量密度為準。

廠內使用的汽油及柴油均不含生物質汽油/柴油.

3.8.2.2 移動燃燒源

移動燃燒源主要為公務車,柴油叉車,綠化設備(推草機,割灌機,綠籬機),丁烷噴燈等,計算方式如下:

溫室氣體排放量=活動數據 × 燃燒熱值 × 排放因子

- a.丁烷噴燈按此反應方程式以質量平衡方法計算: $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$
- b.柴油移動燃燒主要是廠內叉車及貨車使用,其活動數據來源於廠內統計的使用單位加油單匯總

c.公務車柴油汽油及公務車柴油活動數據均來源於中石化網站上的加油量加總

d.綠化設備汽油活動數據來源於購買的中國石油天然氣股份有限公司江蘇無錫銷售分公司發票量加總

3.8.2.3 逸散排放源

逸散排放源主要為化糞池,空調系統(致冷劑),冰箱,二氧化碳滅火器,六氟化硫斷路器,高級生化系統厭氧池.

a.制冷劑及 SF6 斷路器按照逸散法計算, 計算方式如下:

逸散量=原始填充量 × 排放因子

備註:混合製冷劑的 GWP 值 為其各混合單個製冷劑的 GWP 值與其填充比例計算得到值.

b.高級生化系統厭氧池排放 CH₄ 的計算方式如下:

CH₄ 產生量=總 COD 去除量*CH₄ 排放系數(CH₄ 排放系數為 0.25KgCH₄/KgCOD 去除量)

其中,總 COD 去除量=總處理水量*(平均 COD 進水濃度-平均 COD 出水濃度)

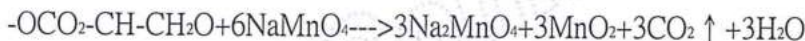
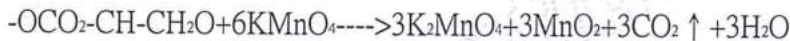
總處理水量來源於環保部流量計測得,進出 COD 濃度來源於環保部每日檢測 COD 平均值

備註:團結廠&芙蓉廠生產區的生活廢水經化糞池沉澱后,進入高級生化系統處理(含厭氧處理工藝)后與生產廢水匯總排放.生活區的生活污水進入化糞池沉澱后直接排放至污水處理廠處理.

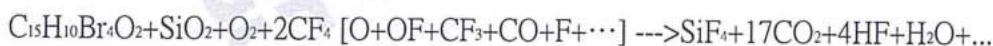
3.8.2.4 制程排放源

制程排放源主要為電鍍高錳酸鉀&高錳酸鈉除膠渣、電漿除膠(四氟化碳),顯影廢水處理,含氰廢水、含氰廢氣處理計算方式如下:

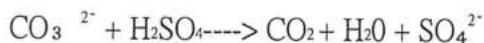
高錳酸鉀&高錳酸鈉除膠渣:



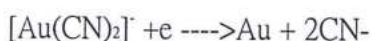
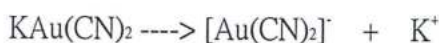
電漿除膠(四氟化碳):

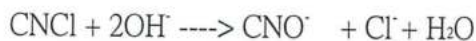


顯影廢水處理:



含氰廢水、含氰廢氣處理:





以上溫室氣體產生量作為排除項,其主要通過一下方法統計其溫室氣體產生量:

高錳酸鉀: CO_2 產生量=44.01(1 個 CO_2)*高錳酸鉀量/316.08(2 個高錳酸鉀)

高錳酸鈉: CO_2 產生量=44.01(1 個 CO_2)*高錳酸鈉量/283.86(2 個高錳酸鈉)

四氟化碳: CO_2 產生量=748.17(17 個 CO_2)*四氟化碳量/176 (2 個四氟化碳)

含氰廢水處理 CO_2 產生量=88.02(2 個 CO_2)*金鹽量/288(1 個 $\text{KAU}(\text{CN})_2$)

3.8.3 能源間接溫室氣體排放量計算方法

公司能源間接溫室氣體排放源主要為輸入電,蒸氣:

a. 電使用產生的溫室氣體排放量=活動數據*排放因子

電力活動數據為江蘇省供電公司提供的電力發票 -外包廠商、AUTO 廠用能差值,

電力排放因子為國家公佈的 2019 年度減排項目中國區域電網基準線排放因子華東區域電網排放因子數值

b. 蒸氣使用溫室氣體排放量=活動數據*蒸氣排放係數

蒸氣活動數據為能達提供的公司全年用氣明細,扣除外包廠商用能所獲得的蒸汽質量。然後通過 $\text{AD 蒸汽} = \text{Mast} * (\text{Enst} - 83.74) / 10^3$ 轉換為熱量。其中,AD 蒸汽為蒸汽的熱量,單位為 GJ; Mast 為蒸汽的質量,單位為噸蒸汽; Enst 為蒸汽所對應的溫度、壓力下每千克蒸汽的熱焓,單位為 kJ/kg(通過錫山區生態環境廳提供的蒸汽熱焓計算器,輸入溫度和壓力獲得,蒸汽的溫度和壓力來源於于能達熱電的供用熱力合同)。

蒸汽排放因子取 0.11t- CO_2 /GJ,來源于《電子設備製造企業溫室氣體排放核算方法與報告指南(試行)》。

3.8.4 外包廠商溫室氣體排放量扣除方法

根據公司報告邊界,計算廠內外包廠商用能產生的溫室氣體排放量,外包商清單見 2.3 2021 年對外包廠商用能(電、天然氣、蒸汽、柴油)等統計計算,其溫室氣體產生量為 2678.68 噸,占溫室氣體總量的 0.33%。

| 原料名称 | 排放量 | | | | |
|-------------------|----------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | 活动数据 | CO_2/kg | $\text{N}_2\text{O}/\text{kg}$ | CH_4/kg | 合計/ $\text{CO}_2\text{e-t}$ |
| 电/MWH | 2049.92 | 1616619.94 | 0.00 | 0.00 | 1616.62 |
| 天然气/ m^3 | 64730.40 | 126666.37 | 0.23 | 2.26 | 126.79 |
| 蒸汽/GJ | 3479.11 | 382702.17 | 0.00 | 0.00 | 382.70 |
| 柴油/Kg | 1617.86 | 5119.66 | 1976.01 | 286.73 | 552.57 |
| 总计 | | | | | 2678.68 |

3.9 排放係數管理

本公司採用之排放係數原則為優先使用量測或品質平衡計算所得係數,其次為供應商提供係數,然後為國家排放係數或國家區域外之排放係數,若無適用之排放係數時則採用國際公告之適用係數,目前本公司根據實際情況多採用 IPCC 提供數據.見附件:排放係數選用清單

3.10 量化方法變更說明

量化方法改變時,則除以新的量化計算方式計算外,並需與原來之計算方式做一比較,並說明二者之間的差異及選用新方法的理由.

本次為 2021 年盤查,與基準年 2009 年比較, 蒸汽量化方法有變更.

蒸汽使用溫室氣體排放量=活動數據*蒸汽排放係數,

a.基準年 2009 年, 蒸汽活動數據為能達提供的公司全年用氣明細(噸蒸汽)

蒸汽的排放係數的計算方式則依賴于熱電廠所提供的熱電聯產相關數據計算其排放因子(計算公式: $EH=(H/eH)*ET / [(H/eH)+(P/eP)]$, $ET=EP+EH$, 蒸汽排放係數=EH/氣電聯產產生蒸氣量,公式中 ET 表示氣電聯產中 GHG 的總排放量,EP 表示氣電聯產中歸因于電力的 GHG 的排放量,EH 表示氣電聯產中歸因于蒸氣的 GHG 的排放量, H 表示蒸氣輸出熱焓值, eH 表示蒸氣生產效率, P 表示電力輸出熱值,eP 表示電力生產效率),並以排放因子與實際蒸氣耗用量計算總溫室氣體排放量.

b.2015 年, 國家發改委辦公廳印發第三批 10 個行業企業溫室氣體核算方法和報告指南,其中包括《電子設備製造企業溫室氣體排放核算方法與報告指南(試行)》,給出了量化方法.活動數據為熱量(GJ), 排放因子為 0.11t-CO₂/GJ.

c.根據新的方式計算, 基準年 2009 年的排放量減少 10748.05 噸, 變化量占基準年總排放量的 1.84%, 低於顯著性門檻.故選用發改委發佈計算方式。

3.11 排放係數變更說明

排放係數的選用及選用說明參照盤查清冊中盤查係數表,排放量計算係數若因數據來源之係數變更時,則除重新建檔及計算外,還需說明與原係數的差異。

本次電力係數, 參考《2019 年度減排項目中國區域電網基準綫排放因子》中公布的 2019 年華東區域電網係數。

蒸汽係數由熱電聯產公式計算所得, 變更為直接引用《電子設備製造企業溫室氣體排放核算方法與報告指南(試行)》中數據, 排放量變化低於顯著性門檻。

天然氣根據 2021 年氣質報告所示高位發熱量,換算成低位發熱值計算

3.12 資料品質管理

3.12.1 為要求資料品質準確度,各權責單位須說明資料來源,凡能證明及佐證資料的可信度都應調查,並將資料保留到權責單位內以便往後查核追蹤之依據。

3.12.2 盤查資料之品質作業系以符合 ISO14064-1 標準之相關性,完整性,一致性,透明性及精確性等原則為目的,作業內容說明如下:

3.12.2.1 盤查品質管理人員:由溫室氣體盤查推行小組負責執行,小組成員並負有協調相關部門及外部相關機構,單位或專案間良好互動之責任。

3.12.2.2 發展品質管制作業流程:擬定盤查作業流程,為確保精確度之要求(溫室氣體清冊計算時,活動數據保留兩位,溫室氣體排放總量取整數)品質方案重點應集中於一般與特定排放源之品質檢核作業。

3.12.2.3 實施一般性品質檢驗:針對資料搜集,輸入,處理、資料建檔及排放計量過程中,易疏忽導致錯誤產生之一般性錯誤,進行嚴謹適中品質檢核。

3.12.2.4 進行特定性品質檢核:針對盤查邊界之適當性,重新計算作業,特定排放源輸入資料之品質及造成資料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。

一般性與特定性品質查核作業之內容如下表所示。

一般性品質查核作業內容

| 盤查作業階段 | 工作內容 |
|--------------|---|
| 資料收集,輸入及處理作業 | <ol style="list-style-type: none">1. 檢查輸入資料之抄寫是否錯誤.2. 檢查填寫完整性或是否漏填.3. 確保已執行適當版本之電子檔案控制作業. |
| 資料建檔 | <ol style="list-style-type: none">1. 確認表格中全部一級資料(包括參考資料)之資料來源.2. 檢查引用之文獻均已建檔.3. 檢查應用於下列專案之選定假設與準則均已建檔:邊界、基線年、方法、作業資料、排放係數及其它參數. |

| | |
|-----------|---|
| 計算排放與檢查計算 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查排放單位,參數及轉換係數是否已適度標示. 2. 檢查計算過程中,單位是否適度標示及正確使用. 3. 檢查轉換係數. 4. 檢查表格中資料處理步驟. 5. 檢查表格中輸入資料與演算資料,應有明顯區分. 6. 檢查計算的代表性樣本. 7. 以簡要的演算法檢查計算. 8. 檢查不同排放源類別,以及不同事業單位等之資料加總. 9. 檢查不同時間與年代系列間,輸入與計算的一致性. |
|-----------|---|

特定性品質查核作業內容

| 盤查類型 | 工作重點 |
|-----------|--|
| 排放係數及其它參數 | 排放係數及其它參數之引用是否適合. 係數或參數與活動資料之單位是否吻合. 單位轉換因數是否正確. |
| 活動資料 | 資料搜集作業是否具有延續性. 歷年相關資料是否具有 consistency 變化. 同類型設施/部門之活動資料交叉比對. 活動資料與產品產能是否具相關性. 活動資料是否因基準年重新計算而隨之變動. |
| 排放量計算 | 排放量計算電腦內建立公式是否正確. 歷年排放量估算是否具有 consistency. 同類型設施/部門之排放量交叉比對. 實測值與排放量估算值之差異. 排放量與產品產能是否具相關性. |

3.13 盤查資料不確定性管理

由於本公司引用係數來源主要為參考 IPCC 所建議之係數,因此參考其 IPCC 報告作為評估之依據.

一般常用之不確定性精確度等級如下表:

| 精確度等級 | 抽樣平均值的不確定性 (信賴區間為 95%) |
|-------|------------------------|
| 高 | ±5% |

| | |
|----|--------|
| 好 | ±15% |
| 普通 | ±30% |
| 差 | 超過 30% |

依照標準精確度等級為高,針對不確定性的定量定性分析如下:

1. 能源間接溫室氣體輸入電,其不確定性為電流表精確度等級為 0.5s 及 0.2s.
2. 公司所使用的蒸氣為能達熱電廠熱電聯產所提供蒸氣,蒸氣流量計存在 1.5s 的誤差值.
3. 公務車使用的柴油及汽油均為中石化所提供,但其不能提供燃燒熱值,故依江蘇省能源管理部門公佈的統一數據計算,柴油分為兩種型號且密度有差異,柴油計量過程因油表存在的不確定度較大,因此依據柴油過磅量計算,其移動式依據加油機實際加油量計算,固定式依據過磅量+庫存差額-移動式-廠商計費用油計算。廠內叉車及貨車及固定燃燒源所使用柴油密度使用密度比重計測得,比重計由廠內儀校室每年檢定一次.柴油地磅計量存在 5-10kg/10t 的誤差,移動式加油機存在 0.3%誤差.
4. 天然氣為華潤燃氣提供,但不能提供管損資料,故按無錫市政府提供統一管損計算,天然氣流量計存在 0.5%誤差.
5. 關於活動數據及排放因子其不確定度如有則按實際狀況選用,如沒有直接使用經驗值 7%代入計算,引用於 2006 年 IPCC 國家溫室氣體清單指南第 2 卷第 2.41 章.
6. 排放源的不確定度依活動數據的不確定度、排放因子的不確定度不同而分開計算;

總計,本報告所列累計不確定度為 4.40%

其相關計算公式為:

單一排放源百分比不確定性:

$$U_n = \sqrt{\text{活動數據不確定度}^2 + \text{排放係數不確定度}^2}$$

所有量的總和百分比不確定性:

$$U_{\text{total}} = \frac{\sqrt{(U_1 \cdot x_1)^2 + (U_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (U_n \cdot x_n)^2}}{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$$

備註:公式中 U_n 表示單一排放源的不確定度, X_n 表示單一排放源對應的溫室氣體排放當量.

| 不確定度:排放因子以 7%計算 | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|----------|----------|-------------|-------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| | CO ₂ e(T)/X _n | 活動數據不確定度 | 排放因子不確定度 | 活動數據不確定度 /a | 排放因子不確定度 /b | 單一排放源不確定度/U _{n2} | 單一排放源不確定度/U _n | (U*X) ² |
| 電(團結廠) | 384146.59 | 0.50% | 7% | 0.005 | 0.070 | 0.005 | 0.070 | 726775376.1 |
| 電(芙蓉廠主供) | 340212.61 | 0.20% | 7% | 0.002 | 0.070 | 0.005 | 0.070 | 567756861.9 |

| | | | | | | | | |
|------------------|----------|-------|----|-------|-------|-------|--------------------|-------------|
| 電(芙蓉廠備供) | 46.38 | 0.50% | 7% | 0.005 | 0.070 | 0.005 | 0.070 | 0.040292224 |
| 柴油 | 20936.77 | 0.30% | 7% | 0.003 | 0.070 | 0.005 | 0.070 | 2151852.458 |
| 汽油 | 5366.93 | 0.30% | 7% | 0.003 | 0.070 | 0.005 | 0.070 | 141398.4031 |
| 天然氣 | 18764.09 | 0.50% | 7% | 0.005 | 0.070 | 0.005 | 0.070 | 1734048.903 |
| 蒸氣 | 36297.63 | 1.50% | 7% | 0.015 | 0.070 | 0.005 | 0.072 | 6752280.789 |
| SF6(團結+芙蓉 能耗) | 43.85 | 1% | 7% | 0.010 | 0.070 | 0.005 | 0.071 | 9.61323552 |
| 高級生化系統 反應池 | 11043.98 | 0.50% | 7% | 0.005 | 0.070 | 0.005 | 0.070 | 600699.5935 |
| 冷媒 | 4550.46 | 7% | 7% | 0.070 | 0.070 | 0.010 | 0.099 | 202925.1203 |
| 溫室氣體盤查整體不確定度 | | | | | | | U _{total} | 4.40% |

第四章 基準年

4.1 基準年選擇

以 2009 年度為本公司溫室氣體盤查之基準年,選定原因為 2008 年金融危機數據沒有代表性,2007 年(含)之前活動數據不完整,因此選擇 2009 年為正式的基準年。2009 年基準年排放量為 591234.17 公噸 CO₂e, 各種溫室氣體排放量如下表, 基準年和 2021 年排放清冊如附件溫室氣體盤查清冊。

基準年(2009)年各溫室氣體排放量(t-CO₂e) :

| 溫室氣體 | CO ₂ | N ₂ O | CH ₄ | HFCs | PFCs | SF ₆ | 總量 |
|-------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------|---------|-----------------|-----------|
| 排放量(t-CO ₂ e/年) | 521126.02 | 18716.72 | 6329.02 | 45053.52 | 0.33 | 17.56 | 591234.17 |
| 佔總排放量比例 | 88.14% | 3.17% | 1.07% | 7.62% | 0.0001% | 0.003% | 100.00% |
| 團結廠排放量(t-CO ₂ e/年) | 330584.28 | 17611.57 | 5390.18 | 25977.14 | 0.33 | 16.42 | 379573.92 |
| 芙蓉廠排放量(t-CO ₂ e/年) | 190541.74 | 1105.15 | 938.84 | 19076.38 | 0.00 | 1.14 | 211660.25 |

4.2 基準年變更

4.2.1 目前無基準年變更狀況.

4.2.2 若有下列情況,基準年盤查清冊需依照新的進行重新計算並修訂.

4.2.2.1 報告邊界改變.

4.2.2.2 溫室氣體源控制權移入或移出邊界,導致溫室氣體排放變化量超過顯著性門檻.

4.2.2.3 量化方法改變,導致溫室氣體排放量變化超過顯著性門檻時,顯著性門檻為 3%.

第五章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程式

5.1 溫室氣體盤查管理作業流程

本公司系依據 ISO14064-1 對檔案保留與記錄保存之要求及本公司管理溫室氣體之需求,擬定了程式檔《溫室氣體內部查證作業規範》、《溫室氣體盤查報告書製作規範》、《溫室氣體活動數據管理規範》、《溫室氣體盤查管理程式》。

5.2 溫室氣體盤查資訊管理

本公司為提供各部門申報其溫室氣體盤查結果,特依據《溫室氣體內部查證作業規範》、《溫室氣體盤查報告書製作規範》、《溫室氣體活動數據管理規範》、《溫室氣體盤查管理程式》維持本公司之溫室氣體管理運作,以符合國際標準 ISO14064-1 對資訊管理之要求,並作為管理階層決策之參考,以降低企業溫室氣體排放風險。

5.3 溫室氣體盤查保證等級

基于核查過程的準確性及實質性,我們對廠內數據逐一驗證計算,並根據廠內實際情況及國內國際標準進行準備,並對數據的不確定性進行詳細的定量定性說明:

1. 採取的保證等級為合理保證等級;
2. 實質性門檻定義在 5%;
3. 盤查的排除門檻定義在不足總量的 1%;
4. 總體不確定性控制在 4.40%.

第六章 查證及減量措施

6.1 內部查證

- 6.1.1 溫室氣體盤查結果每年至少進行內部查證一次
- 6.1.2 本溫室氣體報告書需先經內部查證並修正缺失完成後,方可正式發行.
- 6.1.3 內部查證時間預計定為在每年的年中盤查前一年所產生的溫室氣體量.
- 6.1.4 內部查證涉及查核人員必須 為經過公司培訓的人員或取得查核員證書的人員.

6.2 減量措施

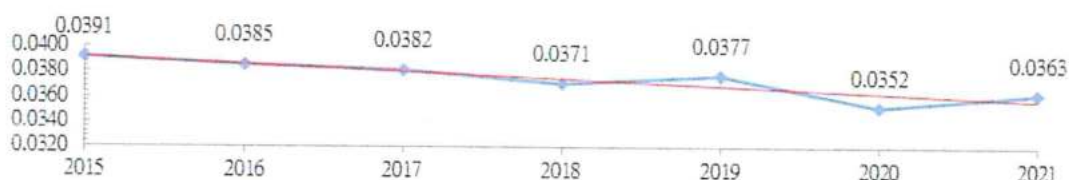
6.2.1 廠內建立溫室氣體系統, 通過管理的規範化進行溫室氣體減量,如通過實施一系列專案達到節約電能源的目的,如普通日光燈更換為節能燈, 生活去樓頂空調熱水泵加裝變頻器, 曝光機電子安定器節能等; 通過加強日常管理要求來降低其計算誤差, 如要求相關部門對一些物料如乙炔,汽油等的使用進行日常的檢查和登記,以期有相應的連續性數據進行追溯。与基准年温室气体单位排放量比较 2021 年减降比例为 6.16%; 2021 年溫室氣體單位面積排放量較 2020 年基本持平, 為 0.116CO₂et/ m², 2009 年單位面積 PCB 板產生溫室氣體 0.12CO₂et/m²。

| 年度 | 溫室氣體排放量 | 電路板產量 | 溫室氣體單耗 CO ₂ et/m ² | 較基准年減降 比例 |
|------|---------|---------|---|--------------|
| 2009 | 591234 | 4792831 | 0.123 | / |
| 2010 | 723410 | 7243906 | 0.100 | 18.25% |
| 2011 | 720152 | 7102606 | 0.101 | 17.00% |
| 2012 | 715136 | 7193185 | 0.099 | 18.61% |
| 2013 | 703903 | 7022696 | 0.100 | 17.95% |
| 2014 | 704901 | 7123356 | 0.099 | 19.78% |
| 2015 | 695685 | 6903419 | 0.101 | 18.31% |
| 2016 | 704136 | 6965423 | 0.101 | 18.05% |
| 2017 | 741061 | 7017899 | 0.106 | 14.40% |
| 2018 | 773484 | 7068260 | 0.109 | 11.29% |
| 2019 | 750378 | 6537297 | 0.115 | 6.95% |
| 2020 | 769849 | 6845001 | 0.112 | 8.83% |
| 2021 | 821448 | 7096491 | 0.116 | 6.16% |

6.2.2 2021 年公司溫室氣體量產排放量與 2020 年相比有所增加,主要是公司产品形态发生變化, 剛性高密度互連印製電路板(HDI)、多层板產量增加,此 HDI 板與傳統 PCB 板相比,工藝更加複雜,能耗較高。以下為 2015~2021 年溫室氣體排放量、公司折標產量及折標單耗情況:

| 年份 | 溫室氣體排放量 CO2e t | 折標產量/m ³ | 單耗 CO2e t/折標m ³ |
|------|----------------|---------------------|----------------------------|
| 2015 | 695685 | 17776341 | 0.0391 |
| 2016 | 704136 | 18270215 | 0.0385 |
| 2017 | 741061 | 19411276 | 0.0382 |
| 2018 | 773484 | 20837112 | 0.0371 |
| 2019 | 750378 | 19899119 | 0.0377 |
| 2020 | 769849 | 21848546 | 0.0352 |
| 2021 | 821448 | 22622601 | 0.0363 |

溫室氣體排放單耗趨勢圖



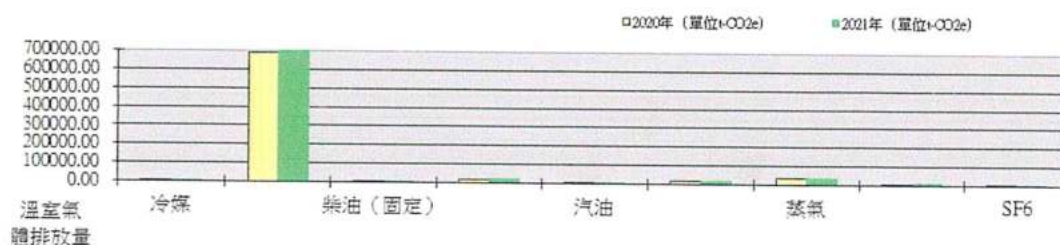
以上看出,溫室氣體排放量是整體呈降低趨勢的。

折標產量主要依據《DB32/2538-2013 印製電路板單位產品能源消費限額》

6.2.3 如下表所示：溫室氣體前四大排放源分別為電力，蒸汽，柴油，汽油，因此減排從這幾方面著手；其中電力連續七年溫室氣體排放佔有量超過 85%；蒸汽為調控溫濕度作用，占總比例的 4%左右；柴油用做發電機、鍋爐及叉車，占總比例的 2%左右，柴油作為可替換的能源有減排空間；

備注：對比 2021 年與 2020 年的溫室氣體排放狀況，撇除產能變化及產品報廢率的影響因素，通過節能專案的改善對溫室氣體的減排有明顯效果，2021 年度減降溫室氣體量為 2047.89 噸，占全年排放量的 0.26%。

2021年与2020年溫室氣體按排放源比較



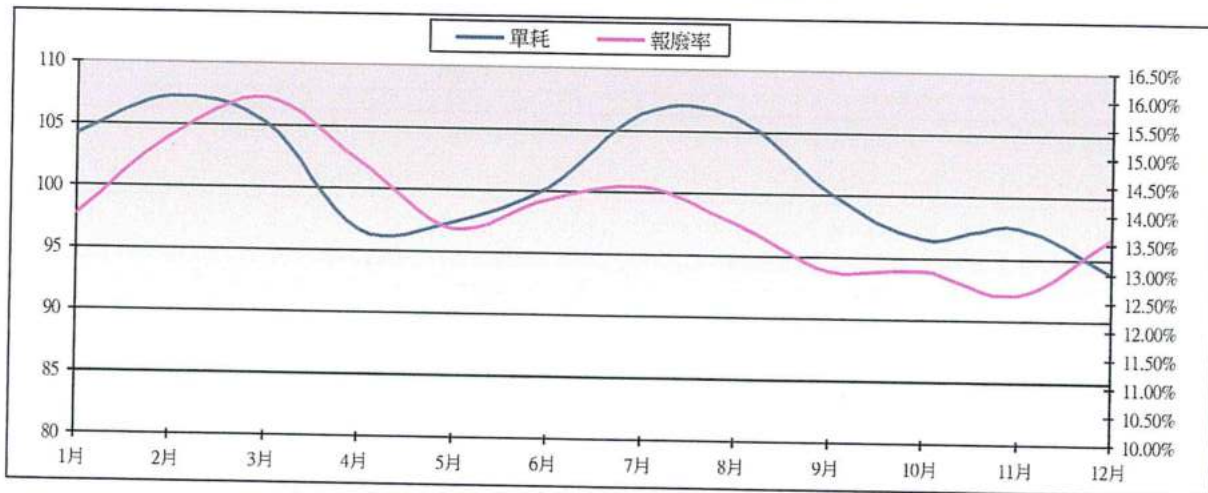
6.2.3 廠內用電主要集中在：直接生產用電如生產設備，間接生產用電如空調空壓等公用設備，生活用電如宿舍餐廳娛樂，①其中生產用電與公用設施用電比例大約在 6：4，而生活用電占

總用電量的 1%；②生產設備單台功率較低但設備眾多且受產能直接影響故改善空間較小；公用設備單個設備功率大且受產能影響較小，而受外界環境影響較大，因此改善空間開闊；③單位產品耗電量受產能及報廢率的影響較大，其中產能越高，單耗越低，因此從節能角度而言合理安排產能很重要，但因此項與客戶訂單關係較大有眾多不可控因素，因此可調節空間較小；而就報廢率而言，報廢率越高，其對應的產品單耗也越高，其整體耗能也就越高；綜合上述原因，廠內節能方向趨於公用設備節能，主要體現在以下方面：

節電：變頻節電及節能燈更換；



<圖一：公司電量與產量關係圖>



<圖二：產品報廢率與產品用能單耗之間的線性關係>

6.2.4 廠內綠電使用情況

應《江蘇省發展改革委 國家能源局江蘇監管辦公室關於開展 2021 年電力市場交易的通知》，公司 2021 年總用電電量中有 15% 的電量屬於不具備直接參與市場交易條件的清潔能源，其具體情況如下：

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 總計 |
|------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 電量 /MWH | 10885 | 9888 | 11032 | 10776 | 11222 | 11513 | 12516 | 12491 | 11854 | 10486 | 10962 | 11240 | 134865 |

公司 2021 年綠電總計用量 134865MWH，對應的碳排放量為 106826.57 t-CO_{2e}，占 2021 年度總溫室氣體排放量(821148 噸)的 13%。

6.2.5 2021 年廠內節能專案實施情況

2021 年廠內實施部份節能專案見下表，目前各專案已經全部完成並有效實施，就 2021 年已統計的涉及溫室氣體的節能專案而言，2021 年度減降溫室氣體量為 2,041.72 噸，占全年排放量的 0.25%。

| 2021 年健鼎（無錫）電子有限公司節能專案實施情況 | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-------|---|---------|--------------|---------|--------------------|--------|---------------|
| 節能減排專案一覽表 | | | | | | 溫室氣體計算 | | | |
| 序號 | 方案名稱 | 方案說明 | | 完成日期 | 經濟效益 (萬元) | 節約能源種類 | 年節約量 (萬 KWH) | GHG 係數 | 溫室氣體 量 (T) |
| | | 系統/設備 | 控制內容 | | | | | | |
| 1 | T5A 電熱式改蒸汽加濕工程 | 空調系統 | 將空調箱用電熱式改蒸汽加濕，減少用電。 | 2021.10 | 4.46 | 節電 | 2.26 | 0.7921 | 17.90 |
| 2 | 團結&芙蓉廠防焊印刷室 T8/1.2M LED 抗 UV 燈管整改工程 | 照明系統 | 抗 UV 普通 40W 白色燈更換成抗 UVLED 白色燈 18W | 2022.3 | 30.27 | 節電 | 30.73 | 0.7921 | 243.38 |
| 3 | 太陽能路燈汰換普通路燈 | 照明系統 | 40W 普通路燈更換成太陽能路燈 | 2021.12 | 2.20 | 節電 | 4.14 | 0.7921 | 32.82 |
| 4 | 空調冷回收改善 | 空調系統 | 冬季利用外界冷源自然冷卻，減少冰機開啟臺數，預計減少 3011.75RT 制冷量。 | 2021.12 | 67.30 | 節電 | 128.74 | 0.7921 | 1019.75 |
| 5 | 團結廠蒸汽南線蒸汽主管抬管工程 | 蒸汽系統 | 減少熱損及漏氣 | 2022.1 | 51.24 | 節省蒸汽/GJ | 6616.96 | 0.11 | 727.866 |
| 減少溫室氣體總量 | | | | | | | | | 2,041.72 |

注：1) 以上節能量均為理論計算值，未進行第三方核查；

2) 以上僅為廠內部分節能專案。

第七章 報告書之目的與管理

7.1 報告書之目的

7.1.1 方便內部控管公司溫室氣體績效,及早因應國家及國際趨勢,並及時規劃應對措施.

7.1.2 清楚說明本公司溫室氣體資訊,體現本公司透明公開的原則,並提昇公司社會責任參與度.

7.2 報告書發行與管理

7.2.1 報告書發行前流程:由溫室氣體推行委員會管代審核,經公司最高管理者核准後方可發行.

7.2.2 報告書須經權威的第三方認證機構核准確認後方可正式發行使用.

7.2.3 報告內部取閱可通過存檔部門索取獲得.

7.2.4 報告外部查閱須來函經廠內撰寫及存檔部門確認後方可調閱.

7.2.5 報告通常以一個自然年的頻次更新.

第八章 附件

8.1 附件一：基準年（2009 年）溫室氣體盤查清冊

8.2 附件二：2021 年溫室氣體盤查清冊

第九章 參考文獻

| 序號 | 參考文件 | 參考內容 | 資料來源 |
|----|---------------------------|---|---------------------|
| 1 | 全球變暖潛能值(IPCC2021) | GWPs 值 | IPCC |
| 2 | 工業領域溫室氣體減排與控制技術 | 工業領域溫室氣體情況介紹 | 化學工業出版社 |
| 3 | 柴油檢測報告 | 干濕基一致 | 中石油 |
| 4 | 中石化服務熱線 95105988/95105888 | 中石化加油計量表準確度 $\pm 0.3\%$ | 中石化熱線/燃氣 加油機檢定規程 |
| 5 | 中石化服務熱線 95105988/95105888 | 公務車加油 92 號密度 0.725kg/l,97 號 0.728kg/l. | 中石化熱線 |
| 6 | 化學元素週期表 | 分子量 | 網絡 |
| 7 | 城镇管道燃气经营成本监审办法 | 天然氣管損 5-10% | 国家发展改革委 |
| 8 | GBT2589-2008 綜合能耗計算通則 | 各種能源折標準煤參考係數 | 質量監督檢驗檢疫 總局 |

| 序號 | 參考文件 | 參考內容 | 資料來源 |
|----|--------------------------------|--------------------|----------------|
| 9 | 城市溫室氣體清單研究 | 城市溫室氣體介紹 | 化學工業出版社 |
| 10 | 埃爾斯特燃氣測量和控制(天然氣流量計說明書) | 流量計精確度 $\pm 0.5\%$ | 廠商提供設備說明書 |
| 11 | 能源統計報表制度 2021 | 能源折算系數取值(柴油/汽油) | 中華人民共和國國家統計局制定 |
| 12 | 高錳酸鉀反應式 | 高錳酸鉀反應式 | 廠內製程工程 |
| 13 | 四氟化碳反應式 | 四氟化碳反應式 | 廠內製程工程 |
| 14 | 國家溫室氣體清單優良做法指南與不確定性管理 | 溫室氣體相關排放因子 | IPCC |
| 15 | 2006 年 IPCC 國家溫室氣體清單指南 | 溫室氣體相關排放因子 | IPCC |
| 16 | 2019 年度減排項目中國區域電網基準線排放因子 | 電力折算溫室氣體排放因子 | 中華人民共和國生態環境部 |
| 17 | 計量工具準確度等級 | 電能表/蒸氣/天然氣精確度等級 | 銘牌照片 |
| 18 | 電費發票 | 電量計算 | 無錫供電公司 |
| 19 | 15 期減少氮排放量 | 製程中沒有氧化亞氮產生 | 環評報告書 |
| 20 | 我國熱電聯產集中供熱的發展現狀,問題與建議 | 熱電聯產 | 網絡報告 |
| 21 | 天然氣氣質分析報告 | 燃燒熱值 | 中石油天然氣公司 |
| 22 | 能達熱電供氣合同 | 蒸汽溫度、壓力 | 能達熱電廠 |
| 23 | 《電子設備製造企業溫室氣體排放核算方法與報告指南(試行)》 | 熱力排放因子 | 發改委辦公廳 |
| 24 | 《工業其他行業企業溫室氣體排放核算方法與報告指南(試行)》 | 蒸汽質量熱力轉換公式 | 發改委辦公廳 |
| 25 | 蒸汽熱焓計算器 | 對應溫度、壓力下的蒸汽熱焓值 | 錫山區生態環境聽 |
| 26 | 供用熱力合同 | 蒸汽的溫度和壓力 | 能達熱電廠 |
| 27 | 能達熱電廠諮詢函 | 2021 年蒸氣用量 | 能達熱電廠 |
| 28 | GBT 8905-1996 六氟化硫電氣設備中氣體管理和檢測 | 活動數據不確定度 1% | 國家技術監督局 |
| 29 | WL-1A1 型超聲波明渠流量計使用說明書 | 活動數據不確定度 5% | 設備廠商提供說明書 |
| 30 | DB32/2538-2013 印製電路板單位產品能源消費限額 | 折標產量計算 | 江蘇省質量技術監督局 |

附件一：基準年（2009年）溫室氣體盤查清冊



| 設施層級 | 排放源編號 | 排放源基本資料 | | | | | 排放源活動數據 | |
|------|-------|---------|--|-----------|-----|------|-------------------|------------------|
| | | 部門 | 設備名稱 | 原燃物料名稱 | 範疇別 | 排放型式 | GWPS | 合計 CO2e-t (T) |
| 團結廠 | 1 | 公設一三課 | 約克冰水主機/YKgJGP95CRF/T1廠樓頂公設設備主機房/R134a | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 96.7538 |
| | 2 | 公設一三課 | 麥克維爾冰水主機/ WSC087MAU5F/F3612/C3612 /T1廠樓頂公設設備主機房/R134a | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 623.67305 |
| | 3 | 公設2AB課 | 麥克維爾單級離心式冰水主機600RT WSC087MAU57F/E3612/C3612公設2A公設2B課4F主機房 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 624.5637684 |
| | 4 | 公設2AB課 | 特靈二級離心式冰水主機600RT CVGF500公設2A公設2B課4F主機房 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 413.70758 |
| | 5 | 能資課 | SF6斷路器 型號:GL312F1 位置:團結廠110KV變電所 | SF6 | 1 | F | 22800 | 16.416 |
| | 6 | 管控課 | 三星RS19BR**冰箱 三廠中心化驗室 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.0008151 |
| | 7 | 管理一部 | 綜合樓樓頂中央空調麥克維爾單螺桿冰水主機PFS350.3 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 136.136 |
| | 19 | 管理三部 | 海爾冰箱BC-118F(1棟) | R152A-R22 | 1 | F | R152A:124 | 0.00001488 |
| | 20 | 管理三部 | 海爾冰箱SC-230 (2棟) | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.0006006 |
| | 21 | 管理三部 | 海爾冰箱BC-118F(3棟) | R152A-R22 | 1 | F | R152A:124 | 0.00001488 |
| | 22 | 管理三部 | 海爾冰箱DC-118F(4棟) | R152A-R22 | 1 | F | R152A:124 | 0.00001488 |
| | 23 | 管理三部 | 三星冰箱BCD-170GN(5棟) | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.00053625 |
| | 24 | 管理三部 | 海爾冰箱BCD-568W(8棟) | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.0009009 |
| | 25 | 管理三部 | 銀都冰箱QBO.9L4 (8棟) | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.0021021 |
| | 26 | 管理三部 | 公務車 | 93號97號汽油 | 1 | T | CH4:25/N2O:298 | 19804.1057049524 |
| | 27 | 管理一部 | 綠化清潔設備設施用油93號汽油 | 93號汽油 | 1 | T | CH4:25/N2O:298 | 94.5114224121 |
| | 28 | 管理一部 | 福利社自動販賣機制冷劑 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.2562560000 |
| | 29 | 團結維護 | 干燥機/T1鑽孔課Schmoll鑽孔機1#~101# | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 2.821104 |
| | 30 | 團結維護 | 干燥機/T2B廠成型課大量成型機1-5# & 7-9# & 27-28#&15-19# | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.23166 |
| | 31 | 團結維護 | 冰水機/T2壓合一課力嵩撈邊機 3# | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.0858 |
| | 32 | 團結維護 | 干燥機/T2鑽孔一課三菱鑽射1#-4# | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.08008 |
| | 33 | 團結維護 | 干燥機/T3鑽孔課鑽孔機 1#-50# | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.79222 |
| | 34 | 團結維護 | 干燥機/T3治具課單軸鑽孔機1#-20# | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.15444 |
| | 35 | 團結維護 | 油冷機/T3治具課單軸鑽孔機1#-20# | R410a | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 1.6366 |
| | 36 | 團結維護 | 干燥機/T3成型課成型機(NGP成型3#,4#) | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.030888 |
| | 37 | 團結維護 | 冷卻機/T3加工課阿托化錫線(有維修過) | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 2.574 |

| | | | | | | | | |
|-------|----|------|--|-------|---|---|----------------------------------|-------------------|
| | 38 | 團結維護 | T1品保物理實驗室冷熱衝擊實驗機(09/10/22有維修過) | R404a | 1 | F | R125:3500;R143A:4470;R134A:1430; | 1.254912 |
| | 39 | 團結維護 | T1品保物理實驗室冷熱衝擊實驗機(09/10/22有維修過) | R23 | 1 | F | R23:14800 | 3.552 |
| | 40 | 團結維護 | T2B中央實驗室冷熱衝擊機(氣態) | R404A | 1 | F | R125:3500;R143A:4470;R134A:1430 | 1.56864 |
| | 41 | 團結維護 | T3B中央實驗室冷熱衝擊機(氣態) | R23 | 1 | F | R23:14800 | 2.368 |
| | 42 | 團結維護 | T2B中央實驗室冷熱衝擊機(液態) | R404A | 1 | F | R125:3500;R143A:4470;R134A:1430 | 0.470592 |
| | 43 | 團結維護 | T2B中央實驗室冷熱衝擊機(液態) | R508A | 1 | F | R23:14800;PFC116:12200 | 0.56577 |
| | 44 | 團結維護 | T2B中央實驗室恆溫恆濕機1# | R404A | 1 | F | R125:3500;R143A:4470;R134A:1430 | 0.3764736 |
| | 45 | 團結維護 | T2B中央實驗室恆溫恆濕機3# | R404A | 1 | F | R125:3500;R134a:1430;R143a:4470 | 1.254912 |
| | 46 | 團結維護 | T2B中央實驗室恆溫恆濕機3# | R134A | 1 | F | R134a:1430 | 0.6864 |
| | 47 | 團結維護 | T2B鑽孔日立鑽孔機MARK30/50干燥機19#-61#,95#-102#,106-111# | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 1.72843944 |
| | 48 | 團結維護 | T2B鑽孔日立鑽孔機MARK30/50油冷機19#-61#,95#-102#,106#-111# | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 9.95988 |
| 團結廠 | 49 | 團結維護 | T2B鑽孔大量鑽孔機/油冷機1-2# 4-6# 8-11# 3# 14#-16# 119#-130# | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 5.1157834 |
| | 50 | 團結維護 | T2B鑽孔大量鑽孔機/干燥機1-2# 4-6# 8-11# 3# 14#-16# 119#-130# | R134A | 1 | F | R134a:1430 | 0.541112 |
| | 51 | 團結維護 | T2B成型日立成型機干燥機20#-24# | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 0.11920272 |
| | 52 | 團結維護 | T2B成型日立成型機干燥機20#-24# | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.029744 |
| | 53 | 團結維護 | T2B成型日立成型機油冷機20#-24# | R407A | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 0.657384 |
| | 54 | 團結維護 | T2鑽孔一課日立鑽孔機油冷機1#-99# | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 13.76791416 |
| | 55 | 團結維護 | T2鑽孔一課日立鑽孔機干燥機1#-99# | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 2.980068 |
| | 56 | 團結維護 | T2鑽孔一課日立鐳射干燥機2#-9# | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 0.47681088 |
| | 57 | 團結維護 | T2鑽孔一課日立鐳射冰水機2#-9# | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 0.77488 |
| | 58 | 團結維護 | T3鑽孔課鑽孔機油冷機 51#-110# | R410A | 1 | F | R32:675 R125:3500 | 9.8196 |
| | 59 | 團結維護 | T3鑽孔課鑽孔機干燥機 51#-110# | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 1.7880408 |
| | 60 | 團結維護 | T3治具課單軸鑽孔機大金油冷機1#-20# | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 1.6366 |
| | 61 | 能資課 | 柴油-----團結 | 柴油 | 1 | E | CH4:25,N20:298 | 6459.3081050897 |
| | 62 | 能資課 | 柴油-----團結 | 柴油 | 1 | T | CH4:25,N20:298 | 2348.7103012896 |
| | 63 | 能資課 | 電(KWH)-----團結 | 電 | 2 | / | 1 | 323527.2586950000 |
| | 64 | 能資課 | 蒸氣(T)-----團結 | 蒸氣 | 2 | / | CH4:25,N20:298 | 37091.02104 |
| 團結廠總量 | | | | | | | | 391306.32667 |



| | | | | | | | | |
|-----|----|------|--|-------|---|---|----------------|----------------|
| 芙蓉廠 | 65 | 環保四課 | 生活水厭氧反應池 生活污水區 4個/15m*15m*6.2m | 碳,氮 | 1 | F | CH4:25,N20:298 | 838.5056371453 |
| | 66 | 公設四課 | 冰水主機(約克1000RT) YKKKLH95CVFT PCB-4 RF-1樓頂機房 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 554.14645 |

| | | | | | | | | |
|-------|----|------|--|-------|---|---|------------------------------|-------------------|
| | 67 | 公設五課 | 冰水主機YKKKKLH95CVFPCB5樓頂R1F機房 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 770.99165 |
| | 68 | 能資課 | SF6斷路器 型號:LTB 145D1/B三相聯動 位置:芙蓉廠 110KV變電所 | SF6 | 1 | F | 22800 | 1.14 |
| | 69 | 能資課 | 柴油-----芙蓉廠 | 柴油 | 1 | E | CH4:25,N2O:298 | 8245.6929044261 |
| | 70 | 能資課 | 柴油-----芙蓉廠 | 柴油 | 1 | T | CH4:25,N2O:298 | 1239.4702066116 |
| | 71 | 能資課 | 天然氣(M ³)-----芙蓉廠 | 天然氣 | 1 | E | CH4:25,N2O:298 | 64.4280866840 |
| | 72 | 能資課 | 電(KWH)-----芙蓉廠 | 電 | 2 | / | 1 | 171136.4041575000 |
| | 73 | 能資課 | 蒸氣(T)-----芙蓉廠 | 蒸氣 | 2 | / | CH4:25,N2O:298 | 11052.1778710200 |
| | 74 | 芙蓉資材 | 銀都電冰箱QB0.9L4(中央倉庫) | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.0021021 |
| | 75 | 管理二部 | 綠化清潔設備設施用油93號汽油 | 93號汽油 | 1 | T | CH4:25/N2O:298 | 6.8216918571 |
| | 76 | 管理二部 | 娛樂樓樓頂特靈冰水主機134A | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 181.6100000000 |
| | 77 | 芙蓉維護 | T5加工二課寶龍軟金線--壓縮機 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.08008 |
| | 78 | 芙蓉維護 | T5內層課塗佈機1-2#--壓縮機 | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 0.25885 |
| | 79 | 芙蓉維護 | T5外層二課自動曝光機--壓縮機 | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 0.851448 |
| | 80 | 芙蓉維護 | T5防焊二課自動曝光機--壓縮機 | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 0.851448 |
| 芙蓉廠 | 81 | 芙蓉維護 | T5日立鑽孔機---乾燥機 | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 3.51648024 |
| | 82 | 芙蓉維護 | T5日立鑽孔機---油冷機 | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 24.33357 |
| | 83 | 芙蓉維護 | T5日立鐳射機---干燥機 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.475904 |
| | 84 | 芙蓉維護 | T5日立鐳射機---水冷機 | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 3.09952 |
| | 85 | 芙蓉維護 | T5三菱鐳射機---干燥機 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.44902 |
| | 86 | 芙蓉維護 | T5大量成型機---乾燥機 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.679536 |
| | 87 | 芙蓉維護 | T5日立成型機---乾燥機 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.12584 |
| | 88 | 芙蓉維護 | T5日立成型機---油冷機 | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 0.8183 |
| | 89 | 芙蓉維護 | T4A日立鑽孔機---乾燥機 | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 5.46913432 |
| | 90 | 芙蓉維護 | T4A日立鑽孔機---油冷機 | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 26.1856 |
| | 91 | 芙蓉維護 | T4A日立單軸鑽孔成型機乾燥機 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.118976 |
| | 92 | 芙蓉維護 | T4A日立單軸鑽孔成型機油冷機 | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 0.62625 |
| | 93 | 芙蓉維護 | T4A日立單軸鑽孔成型機油冷機 | R410A | 1 | F | R32:675;R125:3500 | 0.49098 |
| | 94 | 芙蓉維護 | T4A日立單軸鑽孔成型機(JS)油冷機 | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 0.27813968 |
| | 95 | 芙蓉維護 | T4A大量單軸鑽孔成型機乾燥機 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.015444 |
| | 96 | 芙蓉維護 | T4A大量單軸鑽孔成型機油冷機 | R407C | 1 | F | R32:675;R125:3500;R134A:1430 | 0.1277172 |
| | 97 | 芙蓉維護 | T4A大量成型機---乾燥機 | R134a | 1 | F | R134a:1430 | 0.494208 |
| 芙蓉廠總量 | | | | | | | | 194160.737203 |
| 合計總量 | | | | | | | | 585467.06 |



附件二：2021年溫室氣體盤查清冊

| 設施層級 | 排放源編號 | 排放源基本資料 | | | | | | 排放源活動數據 | | |
|------|-------|---------|--|--------|-----|----|------|------------------------------|----------|--|
| | | 部門 | 設備名稱 | 原燃物料名稱 | 範疇別 | 數量 | 排放型式 | GWPS | 合計CO2e-t | |
| | 1 | 公設一課 | 特靈冰水主機350RT自動倉儲樓頂公設設備主機房/R134a | R134a | 1 | 2 | F | R134a:1530 | 82.58 | |
| | 2 | 公設一課 | T1廠樓頂公設設備主機房-麥克維爾冰水主機-WSC126MBHNOF/C4212/C3612 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 109.24 | |
| | 3 | 公設一課 | T1廠樓頂公設設備主機房-震東乾燥機-JS-400AWX | R134a | 1 | 4 | F | R134a:1530 | 7.80 | |
| | 4 | 公設2A課 | T2A樓頂公設設備主機房-特靈二級離心式冰水主機600RT-CVGF500 | R134a | 1 | 6 | F | R134a:1530 | 327.73 | |
| | 5 | 公設2A課 | T2A樓頂公設設備主機房-麥克維爾單級離心式冰水主機600RT -WSC087MAU57F/E3612/C3612 | R134a | 1 | 2 | F | R134a:1530 | 190.65 | |
| | 6 | 公設2A課 | T2A樓頂公設設備主機房-特靈二級離心式冰水主機600RT-CVGF0500RK0C43010207B2B7C2C30A10000C3CC0A00T | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 54.57 | |
| | 7 | 公設2A課 | T2A廠樓頂機房海爾磁懸浮主機-LSBLX1000/R4(BP) | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 156.06 | |
| | 8 | 公設2A課 | 冷凍乾燥機 12RT JS-400AWX 公設2A公設課4F空壓機房 | R134a | 1 | 5 | F | R134a:1530 | 9.75 | |
| | 9 | 公設二B課 | T2B樓頂公設設備主機房-麥克維爾單級離心式冰水主機600RT -WSC087-BAAAM | R134a | 1 | 4 | F | R134a:1530 | 382.26 | |
| | 10 | 公設二B課 | T2B樓頂公設設備主機房-麥克維爾單級離心式冰水主機600RT -WSC087MAU57F/E3612/C3612 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 95.33 | |
| | 11 | 公設二B課 | T2B樓頂公設設備主機房-特靈二級離心式冰水主機600RT -CVGF500 | R134a | 1 | 2 | F | R134a:1530 | 109.24 | |
| | 13 | 公設二B課 | T2B樓頂公設設備主機房-震東乾燥機-JS-400WCX | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 1.95 | |
| | 14 | 公設二B課 | T2B樓頂公設設備主機房-震東乾燥機-JS-400AWX | R134a | 1 | 4 | F | R134a:1530 | 7.80 | |
| | 15 | 公設二B課 | T2B鑽孔車間-震東JS-250W | R407c | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 3.22 | |
| | 16 | 公設二B課 | T2B樓頂公設設備主機房-阿普達乾燥機RFKW-270T | R407c | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.48 | |
| | 17 | 公設三課 | T3廠樓頂公設設備主機房-麥克維爾冰水主機-WSC087MAU5F/F3612/C3612 | R134a | 1 | 6 | F | R134a:1530 | 571.96 | |
| | 18 | 公設三課 | T3廠樓頂公設設備主機房-震東乾燥機-JS-400AWX | R134a | 1 | 2 | F | R134a:1530 | 3.90 | |
| | 19 | 公設三課 | T3廠樓頂公設設備主機房-阿普達乾燥機-RFKW-650T | R407C | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 2.25 | |
| | 20 | 二泉公設課 | 二泉樓頂公設主機房-約克600RT冰機-YKCGCGQ75COF/XC22 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 73.22 | |
| | 19 | 二泉公設課 | 二泉廠樓頂公設主機房-麥克維爾600RT冰機-WSC087MAU57F/F3612/C3612 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 95.33 | |
| | 20 | 二泉公設課 | 二泉廠樓頂公設設備主機房-震東乾燥機-JS-400AWX | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 1.95 | |
| | 21 | 二泉公設課 | 二泉廠樓頂公設設備主機房-震東乾燥機-JS-400WC | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 1.95 | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|--|--------------|---|----|---|---------------------------------|---------|
| 22 | 二泉公設課 | T3廠樓頂公設設備主機房-阿普達乾燥機-RFKW-650T | R407C | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 1.13 |
| 22 | 能耗管理課 | 團結廠110KV變電所-SF6斷路器-GL312F1 | SF6 | 1 | 4 | F | 25200 | 24.19 |
| 23 | 能資課 | 綜合樓樓頂中央空調-麥克維爾單螺桿冰水主機-PFS350.3 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 72.83 |
| 24 | 能資課 | 團結廠(1棟2臺,3棟1臺,4棟1臺)-海爾冰箱-BC-118F | R152A | 1 | 4 | F | R152A:164 | 0.00 |
| 25 | 能資課 | 團結廠(2棟)-海爾冰箱-SC-230 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.00 |
| 26 | 能資課 | 團結廠(5棟)-三星冰箱-BCD-170GN | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.00 |
| 27 | 能資課 | 團結廠(8棟)-海爾冰箱-BCD-568W | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.00 |
| 28 | 能資課 | 團結廠(8棟)-娃哈哈-SC-382WLD | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.00 |
| 29 | 總務一部 | 公務車汽油(移動-道路交通) | 汽油 93#97# | 1 | 1 | T | CH4:27.9/N20:273 | 5366.93 |
| 30 | 總務一部 | 公務車柴油(柴油團結移動(道路交通))(外部加油) | 0#柴油 | 1 | 1 | T | CH4:27.9/N20:273 | 580.17 |
| 31 | 總務一部 | 綠化清潔設備設施用油92號汽油(移動-非道路交通) | 92# | 1 | 1 | T | CH4:27.9/N20:273 | 21.61 |
| 32 | 團結維護 | T2B廠成型課-大量成型乾燥機(12-18#、29-33#、107、108、109、111#)-TRX-5-L | R134a | 1 | 14 | F | R134a:1530 | 0.23 |
| 33 | 團結維護 | 冰水機/T2壓合一課-力嵩撈邊機(3#)-冰水機-CWA-12PIS | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.09 |
| 34 | 團結維護 | T2鑽孔一課-三菱鐳射(13#-15#)-乾燥機-TPX-10-T1 | R134a | 1 | 8 | F | R134a:1530 | 0.17 |
| 35 | 團結維護 | T1品保物理實驗室-冷熱衝擊實驗機-TSK-C4C | R404A | 1 | 1 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 1.51 |
| 36 | 團結維護 | T1品保物理實驗室-冷熱衝擊實驗機-TSK-C4C | R23 | 1 | 1 | F | R23:14600 | 3.50 |
| 37 | 團結維護 | T2B中央實驗室-冷熱衝擊機-TSA-101S-W | R23 | 1 | 1 | F | R23:14600 | 1.99 |
| 38 | 團結維護 | T2B中央實驗室-冷熱衝擊機-TSA-101S-W | R404A | 1 | 1 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 1.89 |
| 39 | 團結維護 | T2B中央實驗室-冷熱衝擊機-TSA-71H-W | R404A | 1 | 1 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 1.89 |
| 40 | 團結維護 | T2B中央實驗室-冷熱衝擊機-TSA-71H-W | R23 | 1 | 1 | F | R23:14600 | 1.98 |
| 41 | 團結維護 | T2B中央實驗室-恆溫恆濕機(1#)-PP-2KP | R404A | 1 | 1 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 0.45 |
| 42 | 團結維護 | T2B中央實驗室-恆溫恆濕機(2#)-GTH-150-40-CP-AR | R404A | 1 | 2 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 2.27 |
| 43 | 團結維護 | T2B中央實驗室-恆溫恆濕機(3#)-ETH-225-20-CP-AR | R404A | 1 | 1 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 1.51 |
| 44 | 團結維護 | T2B中央實驗室-恆溫恆濕機(3#)-ETH-225-20-CP-AR | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.73 |
| 45 | 團結維護 | T2B鑽孔課-日立鑽孔機MARK30/50乾燥機-IDF22E-20-X156 | R407C | 1 | 30 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 1.91 |
| 46 | 團結維護 | T2B鑽孔日立鑽孔機MARK30/50油冷機19#-58#、66#-94#、95#-102#、106#-111#、143#-145# | R410A | 1 | 47 | F | R32:771;R125:3170 | 7.26 |
| 47 | 團結維護 | T2B鑽孔課-日立鑽孔機MARK30/50-油冷機-AKZ568-D200B | R410A | 1 | 10 | F | R32:771;R125:3740 | 2.26 |
| 48 | 團結維護 | T2B鑽孔課-大量鑽孔機-乾燥機-IDF15E-20 | R134a | 1 | 29 | F | R134a:1530 | 1.53 |
| 49 | 團結維護 | T2B鑽孔課-大量鑽孔機/油冷機-COW-24PTS-465 | R407C | 1 | 55 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 7.92 |
| 50 | 團結維護 | 乾燥機/T2B鑽孔一課-三菱鐳射(16#)-乾燥機-TPX-10-T1 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.02 |

團結廠

| | | | | | | | | |
|----|------|--|-------|---|----|---|---------------------------------|-------|
| 51 | 團結維護 | 乾燥機/T2B鑽孔一課日立鐳射17# | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.03 |
| 52 | 團結維護 | 油冷機/T2B鑽孔一課日立鐳射17# | R407C | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.41 |
| 53 | 團結維護 | T2B成型日立成型機乾燥機38#、41# | R407C | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.13 |
| 54 | 團結維護 | T2B成型課-日立成型乾燥機112#、115# | R407C | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.13 |
| 55 | 團結維護 | T2B成型日立成型機油冷機38#-41# | R407C | 1 | 4 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.47 |
| 56 | 團結維護 | T2B成型課日立成型機油冷機112-116# | R410A | 1 | 5 | F | R32:771;R125:3740 | 0.88 |
| 57 | 團結維護 | T2物理實驗室恆溫恆濕機GHC-150 | R404A | 1 | 2 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 2.27 |
| 58 | 團結維護 | T3物理實驗室恆溫恆濕機GHC-3DP | R404A | 1 | 3 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 0.68 |
| 59 | 團結維護 | T2鑽孔一課日立鐳射冰水機2#-9# | R410A | 1 | 8 | F | R32:771;R125:3740 | 0.84 |
| 60 | 團結維護 | T2鑽孔一課日立鐳射乾燥機2#-9# | R407C | 1 | 8 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.51 |
| 61 | 團結維護 | T2鑽孔一課-日立鑽孔機油冷機(1#-99#、除59#)-AKZ438-D171 | R410A | 1 | 98 | F | R32:771;R125:3740 | 17.33 |
| 62 | 團結維護 | T2鑽孔一課-日立鑽孔機油冷機59#-AKZ568-D200A | R410A | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740 | 0.23 |
| 63 | 團結維護 | T2鑽孔一課-日立鑽孔機乾燥機-IDOD-310-X9 | R407C | 1 | 50 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 3.18 |
| 64 | 團結維護 | T3內層課-川寶自動曝光機-冰水機-1ICM-0009 | R407C | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.58 |
| 65 | 團結維護 | T3成型大量盲撈機油冷機 | R407C | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.08 |
| 66 | 團結維護 | T3成型大量乾燥機 | R134a | 1 | 6 | F | R134a:1530 | 0.10 |
| 67 | 團結維護 | T3鑽孔課鑽孔機油冷機61#-120# | R410A | 1 | 60 | F | R32:771;R125:3740 | 10.61 |
| 68 | 團結維護 | T3鑽孔課鑽孔機乾燥機61#-120# | R407C | 1 | 30 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 1.91 |
| 69 | 團結維護 | T3鑽孔課大量乾燥機 | R134a | 1 | 25 | F | R134a:1530 | 0.83 |
| 70 | 團結維護 | T3鑽孔課鑽孔機油冷機 121#-123# | R410A | 1 | 3 | F | R32:771;R125:3740 | 0.53 |
| 71 | 團結維護 | T3鑽孔課鑽孔機乾燥機 121#-123# | R407C | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.13 |
| 72 | 團結維護 | T3鑽孔課日立單軸油冷機 | R410A | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740 | 0.23 |
| 73 | 團結維護 | T3鑽孔課日立單軸油冷機 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.35 |
| 74 | 團結維護 | T3鑽孔課日立單軸油冷機 | R407C | 1 | 11 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.82 |
| 75 | 團結維護 | T3鑽孔課日立單軸油冷機 | R410A | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740 | 0.09 |
| 76 | 團結維護 | T2B樓成型大量成型機----乾燥機 | R134a | 1 | 5 | F | R134a:1530 | 0.08 |
| 77 | 團結維護 | T1廠防焊課-川寶半自動CBT-810A曝光機-冰水機-RW-5RPTSA2 | R407C | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.58 |
| 78 | 團結維護 | T2廠防焊課-川寶半自動CBT-810A曝光機-冰水機-RW-5RPTSA2 | R407C | 1 | 13 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 7.09 |
| 79 | 團結維護 | T3治具大量單軸油冷機AKZ568-D200B-1 | R410A | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740 | 0.23 |
| 80 | 團結維護 | T3治具大量單軸乾燥機TRX-5-L | R410A | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740 | 0.03 |
| 81 | 團結維護 | T3成型大量成型機54#-64#(二泉車間) | R134a | 1 | 11 | F | R134a:1530 | 1.21 |
| 82 | 能資課 | 發電機用柴油-----團結固定 | 柴油 | 1 | 1 | E | CH4:27.9/N2O:273 | 38.59 |
| 83 | 能資課 | 叉車用柴油-----團結移動(道路交通) | 柴油 | 1 | 1 | T | CH4:27.9/N2O:273 | 57.33 |

| | | | | | | | | | |
|------|-----|-------------|--|-------|---|---|---|-------------------|-----------|
| | 84 | 能資課 | 貨車用柴油-----團結移動（非道路交通） | 柴油 | 1 | 1 | T | CH4:27.9/N2O:273 | 12435.84 |
| | 85 | 能資課 | 團結廠用電設備(含二泉,不含auto及承包商用量) | 電 | 2 | 2 | / | 1 | 384146.59 |
| | 86 | 能資課 | 團結廠鍋爐、食堂用天然氣 | 天然氣 | 1 | 1 | E | CH4:27.9/N2O:273 | 8434.17 |
| | 87 | 能資課 | 團結廠產線、食堂用蒸汽 | 蒸氣 | 2 | 2 | / | 1 | 19415.46 |
| | 88 | 環保二課 | 生活水厭氧反應池 生活污水區 | 碳,氮 | 1 | 1 | F | CH4:27.9 | 5866.42 |
| 團結總量 | | | | | | | | | 438842.16 |
| | 89 | 公設四課 | T4廠樓頂機房-約克冰水主機-1# 3#:YKKKKLH95CVF,892 | R134a | 1 | 2 | F | R134a:1530 | 232.01 |
| | 90 | 公設四課 | T4廠樓頂機房-約克冰水主機-2# 4#:YKKKKLH95CVF,892 | R134a | 1 | 2 | F | R134a:1530 | 232.01 |
| | 91 | 公設四課 | T4廠樓頂機房-約克冰水主機-5#:YKKKKLH95CVF/R022,991 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 128.88 |
| | 92 | 公設四課 | T4廠樓頂機房海爾磁懸浮主機-4#:LSBLX1000/R4(BP),冷媒1100KG | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 143.06 |
| | 93 | 公設四課 | 4A中央供藥分體空調 | R32 | 1 | 1 | F | R32:771 | 0.05 |
| | 94 | 公設四課 | 4B中央供藥分體空調 | R32 | 1 | 1 | F | R32:771 | 0.05 |
| | 95 | 公設五課 | T5廠樓頂機房-約克冰水主機-1#~6#:YKKKKLH95CVF,892;7#:YKKKKLH95CVF/R022,991 | R134a | 1 | 6 | F | R134a:1530 | 696.03 |
| | 96 | 公設五課 | T5A廠樓頂機房海爾磁懸浮主機-7#:LSBLX1000/R4(BP)-A,冷媒1100KG | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 143.06 |
| | 97 | 公設六課 | T5廠樓頂機房海爾磁懸浮主機-4#:LSBLX1000/R4(BP),冷媒1100KG | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 143.06 |
| | 98 | 公設六課 | 約克冰機(1000RT) | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 128.88 |
| | 99 | 芙蓉廠110KV變電所 | 分體變頻熱泵型落地式空調 | R410a | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 1.26 |
| | 100 | 能耗管理課 | 芙蓉廠110KV變電所-SF6斷路器 -GL312 | SF6 | 1 | 3 | F | 25200 | 17.14 |
| | 101 | 能耗管理課 | 芙蓉廠110KV變電所-SF6斷路器 -LTB145D1/B | SF6 | 1 | 1 | F | 25200 | 2.52 |
| | 102 | 能資課 | 發電機柴油-----芙蓉廠固定 | 柴油 | 1 | 1 | E | CH4:27.9/N2O:273 | 74.92 |
| | 103 | 能資課 | 叉車柴油-----芙蓉廠移動（道路交通） | 柴油 | 1 | 1 | T | CH4:27.9/N2O:273 | 512.62 |
| | 104 | 能資課 | 貨車柴油-----芙蓉廠移動（非道路交通） | 柴油 | 1 | 1 | T | CH4:27.9/N2O:273 | 7237.30 |
| | 105 | 能資課 | 芙蓉廠鍋爐、食堂用天然氣 | 天然氣 | 1 | 1 | E | CH4:27.9/N2O:273 | 10329.92 |
| | 106 | 能資課 | 芙蓉廠用電設備(不含承包商用量) | 電 | 2 | 2 | / | 1 | 340259.00 |
| | 107 | 能資課 | 芙蓉廠產線、食堂用蒸汽 | 蒸氣 | 2 | 2 | / | 1 | 16882.17 |
| | 108 | 總務二部 | 綠化清潔設備設施用油92號汽油(移動-非道路交通) | 92# | 1 | 1 | T | CH4:27.9/N2O:273 | 17.42 |
| | 109 | 環保四課 | 生活水厭氧反應池 生活污水區 | 碳,氮 | 1 | 1 | F | CH4:27.9 | 5177.56 |
| | 110 | 能資課 | 娛樂樓樓頂-特靈（RTHD水冷螺杆式冷水機組）-RTHDD2G2G1 | R134a | 1 | 2 | F | R134a:1530 | 82.58 |
| | 111 | 能資課 | 娛樂樓一餐廳空調-KFR-72W/BP2N1-C04（室外機） | R410a | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740 | 0.35 |

| | | | | | | | | |
|-----|------|--------------------------------------|-------|---|-----|---|------------------------------|-------|
| 112 | 能資課 | 芙蓉廠(2棟)-銀都冰箱-QB0.9L4 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.00 |
| 113 | 能資課 | 芙蓉廠(2棟)-海尔冰箱-SC-230 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.00 |
| 114 | 能資課 | 芙蓉廠(2棟)-格瓦斯冰箱-SC-382WCD | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.00 |
| 115 | 能資課 | 芙蓉幹部宿舍1棟空調 | R410A | 1 | 36 | F | R32:771;R125:3740 | 7.47 |
| 116 | 能資課 | 幹部宿舍2棟餐厅空調 | R410A | 1 | 7 | F | R32:771;R125:3740 | 4.42 |
| 117 | 能資課 | 芙蓉員工宿舍电视机房空調 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.42 |
| 118 | 能資課 | 芙蓉行政服务中心空調 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.42 |
| 119 | 能資課 | 芙蓉廠南門保安室空調 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 1.26 |
| 120 | 能資課 | 芙蓉廠北門保安室空調 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 1.26 |
| 121 | 能資課 | 幹部宿舍3棟餐厅空調 | R410A | 1 | 12 | F | R32:771;R125:3740 | 2.49 |
| 122 | 芙蓉維護 | T5廠鑽孔課-日立鑽孔機-乾燥機-IDF22E-20-X156 | R407C | 1 | 43 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 2.74 |
| 123 | 芙蓉維護 | T5廠鑽孔課-日立鑽孔機-油冷機-AKZ568-D200B-1 | R410A | 1 | 12 | F | R32:771;R125:3740 | 2.71 |
| 124 | 芙蓉維護 | T5B廠鑽孔課-日立鑽孔機-油冷機-AKZ568-D200B-1 | R410A | 1 | 24 | F | R32:771;R125:3740 | 5.41 |
| 125 | 芙蓉維護 | T5廠日立鐳射機-干燥機-IDF11E-20-X023 | R134a | 1 | 30 | F | R134a:1530 | 0.95 |
| 126 | 芙蓉維護 | T5廠日立鐳射機----水冷機-AKZW408-PT-W267 | R410A | 1 | 28 | F | R32:771;R125:3740 | 2.93 |
| 127 | 芙蓉維護 | T5B廠日立鐳射機---水冷機-AKZW408-PT-W267 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.21 |
| 128 | 芙蓉維護 | T5廠日立鐳射機----水冷機-RKE3750A-VW-SP | R407C | 1 | 24 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 9.82 |
| 129 | 芙蓉維護 | T5廠三菱鐳射機----干燥機-TRX-10-T2 | R134a | 1 | 31 | F | R134a:1530 | 0.76 |
| 130 | 芙蓉維護 | T5廠大量成型機----干燥機-TRX-5-L | R134a | 1 | 41 | F | R134a:1530 | 0.68 |
| 131 | 芙蓉維護 | T4A廠日立鑽孔機----干燥機-IDF22E-20-X156 | R407C | 1 | 85 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 5.41 |
| 132 | 芙蓉維護 | T4A廠日立鑽孔機---油冷機-AKZ438-T1-D253A-1# | R410A | 1 | 167 | F | R32:771;R125:3740 | 29.53 |
| 133 | 芙蓉維護 | T4A大量成型機----干燥機 | R134a | 1 | 27 | F | R134a:1530 | 0.45 |
| 134 | 芙蓉維護 | T4B大量鑽孔機----干燥機-IDF15E-20 | R134a | 1 | 43 | F | R134a:1530 | 2.26 |
| 135 | 芙蓉維護 | T4B大量鑽孔機----油冷機 | R407C | 1 | 51 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 8.59 |
| 136 | 芙蓉維護 | T4B大量鑽孔機----水冷機 | R407C | 1 | 18 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 4.36 |
| 137 | 芙蓉維護 | T5B廠大量鑽孔機----水冷機-CWW24PTS-203 | R407C | 1 | 13 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 3.15 |
| 138 | 芙蓉維護 | T4C廠日立鑽孔機---油冷機-AKZ438-T1-D253A-1# | R410A | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740 | 0.18 |
| 139 | 芙蓉維護 | T4C廠大量鑽孔機----水冷機-CWW24PTS-203 | R407C | 1 | 41 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 9.94 |
| 140 | 芙蓉維護 | T4B外層川寶半自動曝光機-冰水機 | R407C | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 1.11 |
| 141 | 芙蓉維護 | T5內層課川寶自動曝光機-冰水機 | R407C | 1 | 3 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 1.73 |
| 142 | 芙蓉維護 | T4B大量鑽孔機----油冷機(大金) | R410A | 1 | 6 | F | R32:771;R125:3740 | 1.35 |
| 143 | 芙蓉維護 | T5內層課-DI自動曝光機-恆溫恆濕機-PAP208-FW-SP | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.43 |
| 144 | 芙蓉維護 | T5內層課DI自動曝光機-恆溫恆濕機 | R407C | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.91 |
| 145 | 芙蓉維護 | T5內層課DI自動曝光機-冰水機 | R407C | 1 | 3 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.14 |
| 146 | 芙蓉維護 | T5內層課DI自動曝光機-冰水機 | R407C | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.06 |
| 147 | 芙蓉維護 | T5外層課-DI自動曝光機-冰水機-HRG002-W5-AB/QPO25 | R407C | 1 | 4 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.20 |

芙蓉廠

| | | | | | | | | |
|-----|------|----------------------------------|------------------|---|----|---|---------------------------------|------|
| 148 | 芙蓉維護 | T5外層課DI自動曝光機—恆溫恆濕機 | R407C | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.91 |
| 149 | 芙蓉維護 | T5外層課-DI自動曝光機—恆溫恆濕機-PAP208-FW-SP | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.43 |
| 150 | 芙蓉維護 | T5外層課DI自動曝光機—恆溫恆濕機 | R407C | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.91 |
| 151 | 芙蓉維護 | T5外層課DI自動曝光機—冰水機 | R410A | 1 | 3 | F | R32:771;R125:3740 | 0.32 |
| 152 | 芙蓉維護 | T5外層課DI自動曝光機—恆溫恆濕機 | R410A | 1 | 8 | F | R32:771;R125:3740 | 1.73 |
| 153 | 芙蓉維護 | T5防焊課自動曝光機—冰水機 | R410A | 1 | 8 | F | R32:771;R125:3740 | 0.94 |
| 154 | 芙蓉維護 | T5防焊課自動曝光機—冰水機 | R407C | 1 | 4 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.19 |
| 155 | 芙蓉維護 | T5防焊課-自動曝光機—冰水機-QPO25 | R407C | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.09 |
| 156 | 芙蓉維護 | T5防焊課-DI自動曝光機—恆溫恆濕機-MPA20A-W2 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.54 |
| 157 | 芙蓉維護 | T4A大量盲鑽機---乾燥機-TRX-10-L | R134a | 1 | 2 | F | R134a:1530 | 0.05 |
| 158 | 芙蓉維護 | T4品保物理實驗室SIR-TS370 J1N | R404A | 1 | 3 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 6.81 |
| 159 | 芙蓉維護 | T4品保物理實驗室恆溫恆濕機-CAJ2446Z | R404A | 1 | 1 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 2.27 |
| 160 | 芙蓉維護 | T5品保物理實驗室SIR-TS370 J1N | R404A | 1 | 3 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 6.81 |
| 161 | 芙蓉維護 | T5品保物理實驗室恆溫恆濕機-CAJ2446Z | R404A | 1 | 1 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 2.27 |
| 162 | 芙蓉維護 | T4防焊靜電噴塗1#乾燥機-IDF22E-20-X002 | R407C | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.06 |
| 163 | 芙蓉維護 | T5B廠三菱鐳射機---冰水機 | R410A | 1 | 31 | F | R32:771;R125:3740 | 7.27 |
| 164 | 芙蓉維護 | T5B廠VIA鐳射機---冰水機 | R410A | 1 | 26 | F | R32:771;R125:3740 | 7.51 |
| 165 | 芙蓉維護 | T5廠日立鑽孔機-干燥機-IDF11E-20-X023 | R134a | 1 | 15 | F | R134a:1530 | 0.48 |
| 166 | 芙蓉維護 | T5廠大量CCD成型機-水冷機 | R134a | 1 | 2 | F | R134a:1530 | 0.17 |
| 167 | 芙蓉維護 | T5廠SCHMOLLCCD成型機-水冷機 | R407C | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.33 |
| 168 | 芙蓉維護 | T5廠SCHMOLLCCD成型機-乾燥機 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.03 |
| 169 | 芙蓉維護 | T5A廠三菱鐳射機---冰水機 | R410A | 1 | 10 | F | R32:771;R125:3740 | 2.35 |
| 170 | 芙蓉維護 | T4內層課DI自動曝光機—恆溫恆濕機-PAP208-FW-SP | R410a | 1 | 4 | F | R32:771;R125:3740 | 0.87 |
| 171 | 芙蓉維護 | T4內層課DI自動曝光機—冰水機 | R410a | 1 | 4 | F | R32:771;R125:3740 | 0.43 |
| 172 | 芙蓉維護 | T5防焊課自動曝光機—冰水機 | R407C, 0.35KG | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.05 |
| 173 | 芙蓉維護 | T5防焊課自動曝光機—冰水機 | R410A, 0.65KG | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740 | 0.12 |
| 174 | 芙蓉維護 | T4廠電鍍課亞碩龍門線電控柜空調 | R407C | 1 | 4 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.33 |
| 175 | 芙蓉維護 | T5A防焊課自動曝光機溫調機 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.23 |
| 176 | 芙蓉維護 | T5A防焊課自動曝光機溫調機 | R407C | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740;R134A:1530 | 0.05 |
| 177 | 芙蓉維護 | T5A外層DI曝光機冰水機 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.21 |
| 178 | 芙蓉維護 | T5內層課DI自動曝光機—恆溫恆濕機 | R410A | 1 | 4 | F | R32:771;R125:3740 | 0.87 |
| 179 | 芙蓉維護 | T5a文字源卓DI曝光機1# | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.05 |
| 180 | 芙蓉維護 | T5電鍍三課佳輝1#空調 | R134a | 1 | 1 | F | R134a:1530 | 0.04 |
| 181 | 芙蓉維護 | T5內層課DI自動曝光機—恆溫恆濕機 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 1.08 |
| 182 | 芙蓉維護 | T5內層課DI自動曝光機—冰水機 | R410A | 1 | 2 | F | R32:771;R125:3740 | 0.11 |

| | | | | | | | | | |
|------|-----|------|----------------------------------|-------|---|---|---|---------------------------------|-----------|
| | 183 | 芙蓉維護 | T5B廠鑽孔課-日立鑽孔機-油冷機-AKZ568-W200B-1 | R410A | 1 | 6 | F | R32:771;R125:3740 | 1.35 |
| | 184 | 芙蓉維護 | T5B品保物理實驗室SIR | R404A | 1 | 3 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 1.02 |
| | 185 | 芙蓉維護 | T5B品保物理實驗室TCT測試機 | R404A | 1 | 3 | F | R125:3740;R143A:5810;R134A:1530 | 1.13 |
| | 186 | 芙蓉維護 | T4內層塗布8#&10#冷卻段空調 | R32 | 1 | 1 | F | R32:771 | 0.02 |
| | 187 | 芙蓉維護 | T4內層塗布9#冷卻段空調 | R410A | 1 | 1 | F | R32:771;R125:3740 | 0.12 |
| 芙蓉總量 | | | | | | | | | 382606.16 |
| 合計 | | | | | | | | | 821448.32 |

