

聯仕電子化學材料股份有限公司大發廠
113 年度溫室氣體盤查報告書
ISO 14064-1:2018

制訂： 聯仕電子化學材料股份有限公司大發廠

發行日期： 115 年 01 月 23 日 第二版

目錄

第一章 組織概況	4
1.1 前言	4
1.2 公司簡介	4
1.3 政策聲明	4
第二章 組織邊界	5
2.1 聯仕電子組織架構	5
2.2 組織邊界	6
第三章 報告邊界及排放量	8
3.1 邊界定義及計算原則	8
3.2 顯著性評估準則	8
3.3 計算原則說明	11
3.4 排放係數選用、管理與變更說明	12
3.5 直接溫室氣體排放(類別 1)	15
3.6 間接溫室氣體排放(類別 2)	16
3.7 間接溫室氣體排放(類別 3~6)	16
3.8 溫室氣體總排放量	17
3.9 溫室氣體減量策略	20
第四章 數據品質管理	21
4.1 數據品質分析	21
4.2 不確定性評估	22
第五章 基準年	25
5.1 基準年選定	25
5.2 基準年之重新計算	25
第六章 查證	26
6.1 查證目的	26

6.2	內部查證	26
6.3	外部查證	26
第七章 報告書之責任、目的與格式		27
7.1	報告書之責任	27
7.2	報告書之目的	27
7.3	報告書之格式	27
7.4	報告書之取得與傳播方式	27
7.5	報告書之發行與管理	27
第八章 參考文獻		28

第一章 組織概況

1.1 前言

企業的永續經營，植基於健全的經營管理機制與公司治理，聯仕電子化學材料(以下簡稱 AUECC)持續專注於建立和完善制度與機制，透過不斷優化，使經營階層在全球營運管理與公司治理上，邁向永續經營。作為地球公民的一份子，AUECC 遵循 ISO 14064-1:2018 標準的規定，建立系統化的溫室氣體檢查程序，並根據檢查結果制定減排計劃，以科學方式有效控制溫室氣體排放。

1.2 公司簡介

AUECC 成立於 1998 年，致力於對微電子產業高純度化學品的關鍵供應鏈演進的貢獻。位於台灣跟美國等地的生產基地，皆具體呈現了 AUECC 對於高純度化學品生產流程、品管管控、包裝運送居於業界領導地位的企圖。除了追求生產技藝的突破，AUECC 亦致力於更安全，更衛生，更環保的工作內容與公民責任。因此規範與客戶的期待，不是我們的唯一目標，而是我們對自己的最低要求。

唯有不斷的要求進步，才能超越完美。安全，衛生，環保沒有折扣，沒有妥協是我們每日的堅持。

1.3 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，本公司將努力完成每年度溫室氣體盤查，以確實掌握本公司溫室氣體之排放狀況，並依據盤查結果，進一步進行溫室氣體減量相關計畫，永續發展。

核准：田享承

第二章 組織邊界

2.1 聯仕電子組織架構

為使溫室氣體盤查作業能有效運作，AUECC 大發廠成立溫室氣體推動小組，對人員角色、職責與權限應加以書面界定文件化、分派、溝通及了解。AUECC 大發廠溫室氣體推動小組組織架構圖如圖 2.1-1 所示。

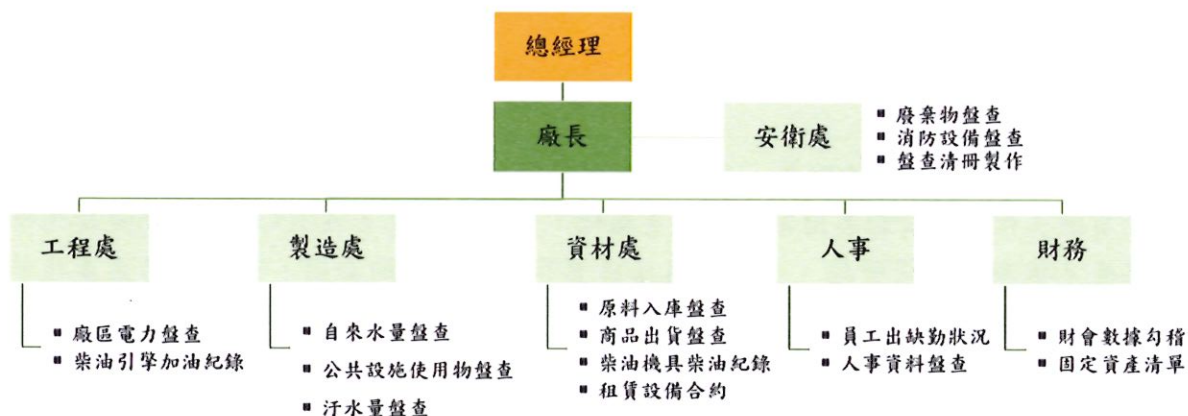


圖 2.1-1 AUECC 大發廠「溫室氣體推動小組」組織架構

2.2 組織邊界

2.2.1 組織邊界設定方法

本報告書組織邊界設定參考 ISO14064-1：2018、溫室氣體盤查議定書之要求建議，採用「營運控制權法」，對於本公司所管理或營運控制下的設施造成之溫室氣體排放量，組織將 100% 認列。

2.2.2 盤查範圍

本報告書以聯仕電子化學材料股份有限公司大發廠(以下簡稱 AUECC 大發廠)(地址：高雄市大寮區建業路 31 號)為盤查邊界，依營運控制權法定義，組織邊界所有管理製程及設施，包括辦公區域、生產製程區域及倉庫...等，其所包含之排放源皆屬之。盤查位址與廠區範圍圖如圖 2.2-1 與圖 2.2-2。



圖 2.2-1 AUECC 大發廠位址圖

(資料來源：Google Map，截取時間：2025/09/30)



圖 2.2-2 AUECC 大發廠範圍圖
(資料來源：Google Map，截取時間：2025/09/30)

2.2.3 廠區配置圖

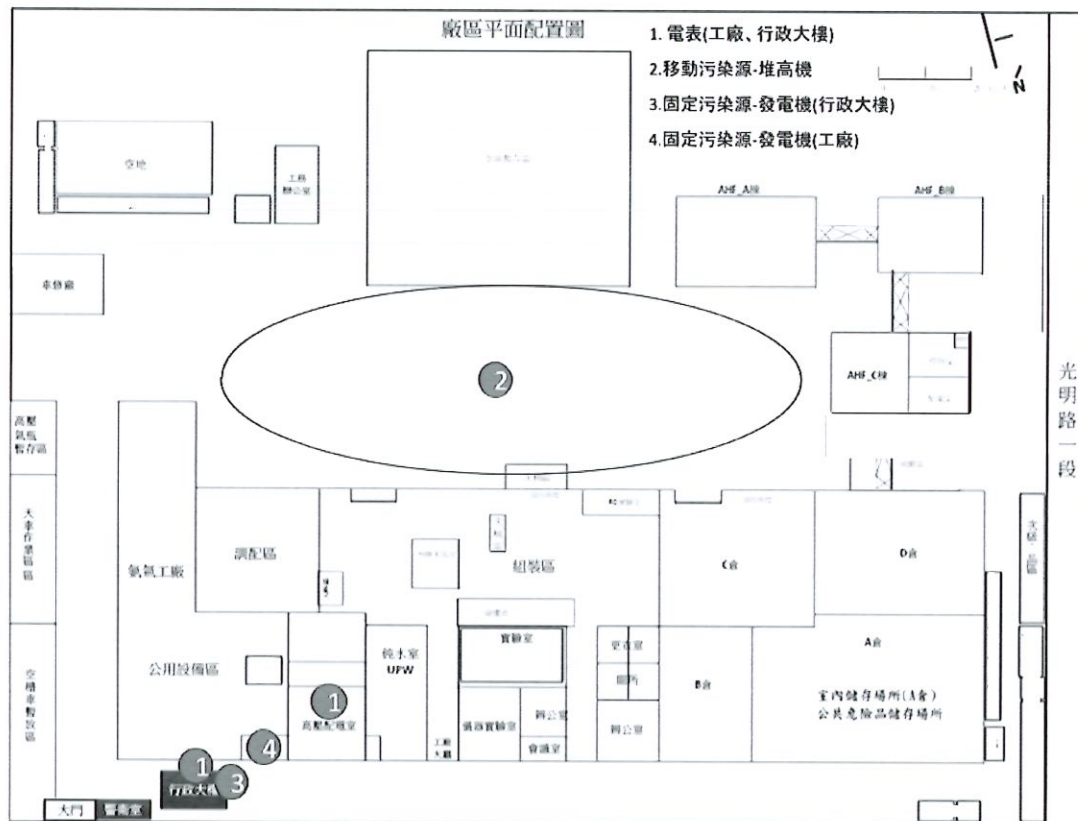


圖 2.2-3 AUECC 大發廠廠區配置圖

第三章 報告邊界及排放量

3.1 邊界定義及計算原則

為有效管理溫室氣體排放來源，本公司依據 ISO 14064-1:2018 標準，本報告書之盤查內容係以聯仕電子 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日在 AUECC 大發廠營運邊界範圍內所有產生溫室氣體者均為盤查範圍。設定報告邊界包括直接溫室氣體排放源(類別 1)與間接溫室氣體排放源(類別 2~6)；而溫室氣體種類包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氟氯碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)及三氟化氮(NF₃)共七種溫室氣體。相較於盤查基準年，本次盤查並無無排放源增設、拆除或停止使用之情形發生。

3.2 顯著性評估準則

顯著性評估準則考量資訊取得、與數據相關聯的準確度，以及溫室氣體排放程度對各項間接排放類別進行評估，本公司所評估顯著性評估準則(表 3.2-1)與顯著性評估結果(表 3.2-2)如下所示，評分方式為各項目之乘積，當評估結果達 9 分或以上，列為顯著性並納入盤查，本公司若須排除邊界內的部分排放源，將於後續報告書中提出合理說明。

表 3.2-1 顯著性評估準則

評分	1	2	3
活動數據品質(A)	自行評估/沒有相關資訊無法推估	間接量測/有統計表/問卷調查表等	連續監測數據/有各式單據
排放係數品質(B)	國際排放係數/無依據	國家排放係數	自廠發展係數/質量平衡所得係數/同製程/設備經驗係數/製造廠提供係數/區域排放係數
發生/使用頻率(C)	每季不到一次	每周/月一次	每天一次

表 3.2-2 顯著性評估結果

類別	間接排放活動項目	活動數據品質(A)	係數品質(B)	發生/使用頻率(C)	重大性 A*B*C	量化與否
1.1 來自固定式燃燒源之直接排放						必要揭露
1.2 來自移動式燃燒源之直接排放						
1.3 來自生產製造過程之直接排放						

類別	間接排放活動項目	活動數據品質 (A)	係數品質 (B)	發生/使用 頻率(C)	重大性 A*B*C	量化 與否
1.4 來自逸散排放源之直接排放						必要 揭露
1.5 來自土地使用、土地使用變更及林業之直接排放						
2.1 輸入電力	輸入電力所產生之排放	3	2	3	18	是
2.2 輸入二次能源	無	N/A	N/A	N/A	N/A	否
3.1 上游運輸和配送貨物	盤查年度外部檢驗、化學產品及服務運送所產生之排放	2	2	3	12	是
3.2 下游運輸和配送貨物	盤查產品及服務運送所產生之排放	2	2	3	12	是
3.3 員工通勤	員工通勤產生之排放，包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式	2	2	3	12	是
3.4 客戶和訪客運輸	客戶和訪客差旅包含陸、海、空運等交通方式，如出差搭乘大眾交通等	1	2	2	4	否
3.5 商務旅行	員工、客戶與訪客的商務旅行之排放	3	2	2	12	是
4.1 商品_輸入電力	電力間接碳排放(電力供應者之上游供應鏈排放)	3	2	3	18	是
4.2 商品_輸入能源	二次能源間接碳排放	N/A	N/A	N/A	N/A	否
4.3 商品_燃料	柴油、汽油間接碳排放(燃料供應者之上游供應鏈排放)	3	2	2	12	是
4.4 商品_資源	自來水等	3	2	3	18	是
4.5 商品_主要原料	化學原料品(如本廠主要原料硫酸、硝酸、氫氟酸、氨水)	2	2	3	12	是
4.6 商品_輔助原料	其他清潔用品、設備耗材等	2	2	1	4	否
4.7 商品_包裝材料	包裝用品(如棧板等)	2	2	3	12	是
4.8 服務_不可回收廢棄物	營運產生之不可回收廢棄物處理	3	2	2	12	是
4.9 服務_可回收廢棄物	營運產生之可回收廢棄物處理	3	2	2	12	是

類別	間接排放活動項目	活動數據品質 (A)	係數品質 (B)	發生/使用 頻率(C)	重大性 A*B*C	量化 與否
4.10 商品_資本貨物	資本貨物製造加工及相關活動時，所產生之排放	N/A	N/A	N/A	N/A	否
4.11 服務_租賃資產	租賃資產(委外堆高機)	3	2	1	6	否
4.12 服務_其他	保全服務	3	N/A	1	N/A	否
5.1 產品加工	所有下游的再加工過程所產生之排放	N/A	N/A	N/A	N/A	否
5.2 產品使用	所有下游的產品使用過程所產生之排放	N/A	N/A	N/A	N/A	否
5.3 下游租賃	所有出租資產給其他業者所產生之排放	N/A	N/A	N/A	N/A	否
5.4 產品壽命終止處置	產品送達下游之後，所產生相關廢棄物之排放，含最終產品等後續經由客戶進行報廢處置	N/A	N/A	N/A	N/A	否
5.5 投資	無	N/A	N/A	N/A	N/A	否
6.1 維修與施工	承攬維修與施工	N/A	N/A	N/A	N/A	否

3.2.1 直接溫室氣體排放(類別 1)

1. 來自組織邊界所擁有或控制的直接排放源包含：

- (1)固定排放源：緊急發電機（柴油）。
- (2)移動排放源：堆高機（柴油）。
- (3)製程排放源：無。
- (4)逸散排放源：冷媒（冷氣機、移動式冷氣機、冰水主機、飲水機、冰箱）、化糞池、滅火器、氣體斷路器。
- (5)土地使用變更：無。

2. 關於直接排放源無列入量化說明如下：

- (1)本公司的製程為純化製程，過程中沒有燃燒或溫室氣體排放。
- (2)本公司共有 2 台自動販售機，本公司無償提供廠商場地使用，故不列計。

3.2.2 能源間接溫室氣體排放(類別 2)

來自輸入電力的間接排放，包含有關組織生產與消耗輸入電力之溫室氣體排放。

3.2.3 其他溫室氣體間接排放

(1)類別 3.1 上游運輸和配送貨物

本公司主要原料為化學原料品，依據八二法則將入庫重量佔全部原物料重量 80%以上的原物料品項列入量化計算，盤查年度主要原物料分別為濃硫酸、氫氟酸、氨水與硝酸，此 4 項原物料佔原物料總重 84.38%。於類別 3.1 計算該 4 項主要原物料的上游運輸排放，運輸方式包含陸運與海運。

(2)類別 3.2 下游運輸和配送貨物

本公司主要出貨品項依據八二法則，將出貨重量佔全部品項重量 80%以上的化學品項列入量化計算，盤查年度主要原物料分別為濃硫酸、氫氟酸、氨水、硝酸與磷酸，此 5 項化學品佔出貨總重 80.35%。於類別 3.2 計算該 5 項主要化學品的下游運輸排放，運輸方式包含陸運與海運。

(3)類別 3.3 員工通勤

本公司員工通勤產生之排放，包含汽車、機車與電動機車等交通方式。

(4)類別 3.5 商務旅行

本報告書僅盤查 AUECC 大發廠投保員工之商務旅行排放，運輸方式包含汽車、高鐵與飛機。

(5)類別 4.1 商品_輸入電力

電力間接碳排放(電力供應者之上游供應鏈排放)。

(6)類別 4.3 商品_燃料

燃料供應者之上游供應鏈排放，本次盤查將柴油間接碳排放列入量化。

(7)類別 4.4 商品_資源

本公司於盤查年度所使用之自來水供應者之上游供應鏈排放。

(8)類別 4.5 商品_主要原料

本公司主要原料為化學原料品，依據八二法則將入庫重量佔全部原物料重量 80%以上的原物料品項列入量化計算，盤查年度主要原物料分別為濃硫酸、氫氟酸、氨水與硝酸，此 4 項原物料佔原物料總重 84.38%。

(9)類別 4.7 商品_包裝材料

本公司主要的包裝用品為木棧板，以盤查年度的採購體積為計算基準。

(10)類別 4.8 服務_不可回收廢棄物

本公司營運產生之不可回收廢棄物，包含生活廢棄物與一般廢棄物及有害事業廢棄物(B-0199、C-0299、C-0301、D-2399)，處理方式為焚化處理與物化處理。

(11)類別 4.9 服務_可回收廢棄物

本公司營運產生之可回收廢棄物，包含有害事業廢棄物 C-0201、C-0202，處理方式包含物化處理與洗淨處理。

3.3 計算原則說明

本公司溫室氣體排放量計算，主要採用「排放係數法」，量化方式為：
活動數據×**排放係數**×**全球暖化潛勢**(以下簡稱 GWP)，並將所有計算結果轉換為 CO₂e(二氧化碳當量)，單位為公噸。其中：
各排放源活動數據依來源不同，將單位轉換為公噸、公秉或千度之重量、體積或電力單位。

- 排放係數依活動數據內容及其單位，採用最相關之項目。
- 全球暖化潛勢(GWP)採用 IPCC AR6(2021) 評估報告之各種溫室氣體 GWP。
- 燃料燃燒採用環境部公告之溫室氣體排放係數與 113 年度車用柴油低位熱值，單位轉換因子為 $1 \text{ kcal} = 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ}$ ，得燃料排放量計算方式為 **活動數據**×**低位熱值**×**單位轉換因子**×**排放係數**×**GWP**。

除上述排放量計算方式外，另採用質量平衡方式計算部分項目，如冷媒、滅火器、化糞池及氣體斷路器，其計算方式說明如下：

- 冷媒：盤點公司內所使用之製冷設備，採用冷媒原始填充量×設備逸散率×GWP之方式計算，其中設備逸散率參考 IPCC 2006 運行排放因子逸散，冷凍空調設備年逸散率推估如表 3.3-1。製冷設備缺乏冷媒原始填充量者，則參考規格相近之設備冷媒原始填充量。
部分空調設備冷媒為蒙特婁議定書管制之物質(R22)，以及 R600a 冷媒不列入盤查。
- 滅火器：盤查邊界內有 CO₂ 滅火器，依據報告年度購買或使用支數，計算每瓶滅火器實際填充量或使用量。
- 化糞池：參考環境部 113 年 2 月 5 日公布之排放係數總說明，甲烷排放係數（公斤 CH₄/公斤 BOD 或 COD）=B₀×MCF_j，其中最大甲烷產生量化為 0.6（公斤甲烷/公斤 BOD），化糞池排放系統之甲烷修正係數為 0.5。
- 氣體斷路器(SF₆)：依據該斷路器原始氣體重量×年平均洩漏率×全球暖化潛勢之方式計算。

表 3.3-1 冷凍空調設備年逸散率

設備名稱(中文)	IPCC 名稱	排放因子 (%) [*] Emission Factors(x) (% of initial charge/year)	廠內設備逸散率(%)
家用冷凍、冷藏裝備	Domestic Refrigeration	$0.1 \leq x \leq 0.5$	0.3
獨立商用冷凍、冷藏裝備	Stand-alone Commercial Applications	$1 \leq x \leq 15$	8
冰水機	Chillers	$2 \leq x \leq 15$	8.5
住宅及商業建築冷氣機	Residential and Commercial A/C, including Heat Pumps	$1 \leq x \leq 10$	5.5
移動式空氣清靜機	Mobile A/C	$10 \leq x \leq 20$	15

排放因子資料來源：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, volume 3, chapter7, table 7.9

3.4 排放係數選用、管理與變更說明

3.4.1 排放係數選用原則

本公司排放係數選用原則依序為：

- 1) 自廠發展係數、質量平衡計算所得係數
- 2) 供應商提供係數
- 3) 同設備/經驗相似廠商提供
- 4) 區域政府單位公告係數
- 5) 國家相關研究發展係數
- 6) 國際相關研究發展係數

3.4.2 排放係數管理

本公司引用之排放係數如下：

- 1) 環境部溫室氣體盤查登錄及查驗管理辦法規定。
- 2) 製造廠提供係數。
- 3) 林業研究季刊。
- 4) 經濟部能源署
- 5) 生命週期排放係數則引用資料庫(如：環境部產品碳足跡資訊網)。
- 6) IPCC 2006。

7) IPCC 氣候變遷第六次評估報告。

8) 詳細係數如表 3.4-1 所示

表 3.4-1 組織溫室氣體排放係數表

係數來源	係數名稱		排放係數	係數單位
環境部	固定源-柴油	(CO ₂)	2.6811103270	公噸(CO ₂)/公秉
環境部		(CH ₄)	0.0001085470	公噸(CH ₄)/公秉
環境部		(N ₂ O)	0.0000217094	公噸(N ₂ O)/公秉
環境部	移動源-柴油	(CO ₂)	2.6811103270	公噸(CO ₂)/公秉
環境部		(CH ₄)	0.0001411111	公噸(CH ₄)/公秉
環境部		(N ₂ O)	0.0001411111	公噸(N ₂ O)/公秉
質量平衡法	HFC-134a/R-134a(HFCs)		1.0000000000	公噸(HFCs)/公噸
質量平衡法	HFC-32/R-32 二氟甲烷(HFCs)		1.0000000000	公噸(HFCs)/公噸
質量平衡法	R-410A(HFCs)		1.0000000000	公噸(HFCs)/公噸
質量平衡法	R-600A，異丁烷(CH ₃)CHCH ₃		1.0000000000	公噸(HFCs)/公噸
能源署公告	電力(113 年)		0.4740000000	公斤(CO ₂ e)/度
環境部 產品碳足跡	營業大貨車(柴油)		0.1310000000	公斤(CO ₂ e)/延噸公里
環境部 產品碳足跡	國際海運貨物運輸服務(燃料油動力)		0.0198000000	公斤(CO ₂ e)/延噸公里
環境部 產品碳足跡	自用小客車(汽油)		0.1150000000	公斤(CO ₂ e)/延人公里
環境部 產品碳足跡	機器腳踏車(汽油)		0.0951000000	公斤(CO ₂ e)/延人公里
環境部 電動機車二氧化碳排放計算比較	電動機車		0.0252000000	公斤(CO ₂ e)/延人公里
ICAO Carbon Emissions Calculator、中華航空計算碳足跡網頁	旅程碳足跡		1.0000000000	公噸(CO ₂ e)/公噸
台灣高鐵	高速鐵路運輸服務碳足跡		1.0000000000	公噸(CO ₂ e)/公噸

係數來源	係數名稱	排放係數	係數單位
環境部 產品碳足跡	以柴油動力垃圾車清除運輸一般廢棄物	1.3100000000	公斤(CO ₂ e)/延噸公里
環境部 產品碳足跡	廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	360.0000000000	公斤(CO ₂ e)/公噸
環境部 產品碳足跡	廢水處理排放服務(南部科學工業園區管理局-高雄園區)	0.6100000000	公斤(CO ₂ e)/公噸
環境部 產品碳足跡	廢棄物焚化清理服務(南部科學工業園區-台南園區)	737.0000000000	公斤(CO ₂ e)/公噸
環境部 產品碳足跡	廢棄物物化清理服務(南部科學工業園區-台南園區)	123.0000000000	公斤(CO ₂ e)/公噸
環境部 產品碳足跡	臺灣自來水(2020)	0.2330000000	公斤(CO ₂ e)/立方公尺
環境部 產品碳足跡	廢(污)水處理服務(科技部南部科學園區高雄園區污水處理廠)	0.3000000000	公斤(CO ₂ e)/立方公尺
環境部 產品碳足跡	柴油(未燃燒，2022)	0.6770000000	公斤(CO ₂ e)/公升
臺灣木棧板碳足跡之研究_林業研究季刊 45(4)：315-338, 2023	木棧板	139.2857142857	公斤(CO ₂ e)/立方公尺
環境部 產品碳足跡	電力間接碳足跡(2022)(CO ₂)	0.1108000000	公斤(CO ₂ e)/度
環境部 產品碳足跡	濃硫酸	0.2890000000	公斤(CO ₂ e)/公斤
環境部 產品碳足跡	硝酸，98%	1.3700000000	公斤(CO ₂ e)/公斤
環境部 產品碳足跡	氫氟酸，49%	3.9400000000	公斤(CO ₂ e)/公斤
環境部 產品碳足跡	氨水(2025)	1.1200000000	公斤(CO ₂ e)/公斤

3.4.3 排放係數變更說明

排放量計算所使用之係數若因資料來源如 IPCC 公告排放係數、環境部公告熱值、能源署公告電力排碳係數或 IPCC 全球暖化潛勢等數值變更，除重新建檔及計算外，將說明變更資料與原資料之差異處，以下將說明此次盤查年度與基準年之差異：

- 柴油排放係數：此次盤查邊界中固定源與移動源使用的柴油燃料，因應環境部公告事業自 113 年起使用之原燃（物）料應依溫室氣體盤查登錄及查驗管理辦法規定及環境部公告「溫室氣體排放係數」計算辦理。
- 電力排放係數：依據能源署公告之 113 年度電力排碳係數 0.474 公斤(CO₂e)/度。
- 商務旅行-航空旅客運輸服務排放係數：本次盤查年度引用國際民航組織(ICAO) 碳排放計算器之行程碳足跡，其中未能查詢到的航程則輔以中華航空的碳排放計算器進行量化。
- 電力間接碳足跡：根據產品碳足跡資訊網，更新至最新係數。
- 柴油（未燃燒）碳足跡：根據產品碳足跡資訊網，更新至最新係數。

3.5 直接溫室氣體排放(類別 1)

本節針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源進行排放計算，排放源如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 溫室氣體排放源(類別 1)

排放型式	設施	排放源	排放氣體種類	數據來源
固定	其他發電引擎	柴油	CH ₄ 、 CO ₂ 、 N ₂ O	加油單
移動	運輸作業車輛	柴油	CH ₄ 、 CO ₂ 、 N ₂ O	加油單
逸散	•冰水機、 •家用冷凍冷藏裝備、 •液體冷卻設施、 •住宅及商業建築冷氣機、 •化糞池、 •滅火器、 •氣體斷路器	•HFC-134a/R-134a、 •HFC-32/R-32 二氟甲烷、 •R-410A、 •CO ₂ 、SF ₆ 、CH ₄	CO ₂ 、 CH ₄ HFCs、 SF ₆	•設備銘牌或供應商提供之充填量 •實際更換或使用滅火器之充填量 •實際更換或使用斷路器之充填量 •職業災害統計彙總表

依據 113 年度本公司直接排放量(類別 1)之盤查清冊結果，直接排放量為 148.1192 公噸 CO₂e；其中各類溫室氣體之排放量如表 3.5-2 所示。

表 3.5-2 各類溫室氣體排放量(類別 1)

溫室氣體種類	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	類別 1 總計
排放當量 公噸 CO ₂ e/ 年	51.5864	5.9789	0.7098	89.8441	0.0000	0.0000	0.0000	148.1192

3.6 間接溫室氣體排放(類別 2)

本節針對本公司輸入能源所產生之間接溫室氣體排放量進行計算，排放源如表 3.6-1 所示。

表 3.6-1 溫室氣體排放源(類別 2)

排放形式	排放源	數據來源
外購電力	電力(113 年)	電力繳費通知單

依據 113 年度本公司之間接排放量(類別 2)之盤查清冊結果，排放量為 3,488.5921 噸 CO₂e。其中各類溫室氣體之排放量如表 3.6-2 所示。

表 3.6-2 各類溫室氣體排放量(類別 2)

溫室氣體排放	CO ₂ e	類別 2 總計
排放當量 公噸 CO ₂ e/年	3,488.5921	3,488.5921

3.7 間接溫室氣體排放(類別 3~6)

本節針對本公司類別 3~6 所產生之間接溫室氣體排放量進行計算。依據 113 年度本公司之間接排放量(類別 3~6)之盤查清冊結果，排放量為 47,913.3669 公噸 CO₂e。其中各類溫室氣體之排放量如表 3.7-1 所示。

表 3.7-1 類別 3 至類別 6 溫室氣體排放量

類別	類別 3	類別 4	類別 5	類別 6	總計
排放當量 公噸 CO ₂ e/年	8,640.0726	39,273.2943	0.0000	0.0000	47,913.3669

3.8 溫室氣體總排放量

本公司 113 年溫室氣體排放量為 51,550.078 噸二氧化碳當量，其中類別 1 之溫室氣體排放量為 148.1192 噸二氧化碳當量，占總量比例 0.29%，其主要為逸散排放源；類別 2 之溫室氣體排放量為 3,488.5921 噸二氧化碳當量，占總量比例 6.77%，主要為外購電力部份；類別 3 之溫室氣體排放量為 8,640.0726 噸二氧化碳當量，占總量比例 16.76%；類別 4 之溫室氣體排放量為 39,273.2943 噸二氧化碳當量，占總量比例 76.18%；類別 5 之溫室氣體排放量為 0 噸二氧化碳當量，占總量比例 0%；類別 6 之溫室氣體排放量為 0 噸二氧化碳當量，占總量比例 0%；其他類別細項經本次盤查之顯著性評估方法學鑑別為非重大之排放源，故未納入本次盤查。

本公司類別 1 到 6 之溫室氣體排放源如表 3.8-1，各類溫室氣體排放量結果呈現於表 3.8-2。

表 3.8-1 溫室氣體總排放量

EMISSIONS		Notes	總排放量
類別 1: 直接溫室氣體排放和移除			148.1192
1.1	固定式燃燒之直接排放	緊急發電機(柴油)	2.8716
1.2	工業製程之直接排放和移除	-	0.0000
1.3	移動式燃燒之直接排放	堆高機(柴油)	49.4954
1.4	人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散排放	冷媒、斷路器、CO ₂ 滅火器、化糞池	95.7522
1.5	土地利用變更和林業 (LULUCF) 的直接排放和移除	-	0.0000
來自生物質的直接排放量(噸 CO ₂ e)			0.0000
類別 2: 輸入能源的間接溫室氣體排放			3,488.5921
2.1	輸入電力的間接排放	輸入電力所產生的溫室氣體排放量	3,488.5921
2.2	輸入能源的間接排放 (蒸汽、熱能、冷卻及壓縮空氣)	輸入能源(蒸氣、熱能、冷能、高壓空氣等)所產生的溫室氣體排放量	0.0000
類別 3: 由運輸產生之間接溫室氣體排放			8,640.0726
3.1	上游的運輸與配送	盤查年度採買的原料、耗材等運輸過程中所產生的溫室氣體排放量，含廢棄物清運	1,588.8310
3.2	下游的運輸與配送	盤查年度產品運送產生的溫室氣體排放量	6,946.8548
3.3	員工通勤	員工通勤包含汽車與機車或大眾交通運輸工具等交通方式	87.3059
3.4	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	0.0000

EMISSIONS		Notes	總排放量
3.5	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	17.0809
類別 4: 由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放			39,273.2943
4.1	購買商品	與廠內生產相關所採買的原料、耗材等；外購能源(用電、用油)生命週期排放中，未包含於類別 1、2 中之排放	39,239.0064
4.2	資本貨物	盤查年度採購的機台設備	0.0000
4.3	上游租賃	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	0.0000
4.4	廢棄物處置	廠內衍生廢棄物處理過程之碳排放量	34.2879
4.5	未於上述服務使用	顧問諮詢、清潔、維護、郵件投遞、銀行等服務使用所造成之排放	0.0000
類別 5：由使用組織的產品所產生之間接溫室氣體排放			0.0000
5.1	產品使用	下游廠商於加工過程所造成之排放	0.0000
		產品銷售及使用過程所造成之排放	0.0000
5.2	產品最終處理	產品使用完畢後，最終被廢棄處理過程所造成之排放	0.0000
5.3	下游租賃	公司持有之項目租賃給外部單位使用產生的碳排放量	0.0000
5.4	投資排放	針對私人或公共金融機構投資產生之碳排放量	0.0000
類別 6：其他未涵蓋上列項目			0.0000

表 3.8-2 113 年本公司各類別及各種類溫室氣體排放量

溫室氣體種類 排放量 (公噸 CO ₂ e/年)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	CO ₂ e	百分比 (%)
類別 1	51.5864	5.9789	0.7098	89.8441	0.0000	0.0000	0.0000	148.1192	0.29%
類別 2								3,488.5921	6.77%
類別 3								8,640.0726	16.76%
類別 4								39,273.2943	76.18%
類別 5								0.0000	0.00%
類別 6								0.0000	0.00%
合計	51.5864	5.9789	0.7098	89.8441	0.0000	0.0000	0.0000	51,550.078	100.00%
百分比 (%)	0.10%	0.01%	0.00%	0.17%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	

3.9 溫室氣體減量策略

根據聯仕電子化學材料股份有限公司大發廠 113 年度碳排放清冊，可知在本廠的可控範圍內，類別二溫室氣體排放量遠遠高於類別一，因此推動節能措施應為最有效之減量方案。未來將針對廠區及辦公室用電進行減量規劃，達到溫室氣體減量之目的。

AUECC 致力確保公司本身營運及供應商的工作環境安全無虞、所有員工受到尊重，以及業務營運負起環保責任並恪守倫理道德。為了實現公司的社會責任與永續發展，我們相信供應商也需基於共同的價值觀和原則一同信守此承諾。

AUECC 及供應商承認環境保護責任是生產世界一流產品不可或缺的一部份。在營運過程中，AUECC 及供應商應鑑別環境衝擊並將其最小化以減少對社區、環境和自然資源造成不良影響，同時保障公眾的健康和安全。

為履行社會責任並在市場上取得成功，AUECC 及供應商、代理商須謹守最高的道德標準，包括：誠信經營、無不正當收益、資訊公開、知識產權、公平交易&廣告和競爭、身份保護及防止報復、負責任地採購礦物、隱私。

AUECC 及供應商應採用或建立範圍與 RBA 行為準則內容相關的管理體系，確保：

(a)符合與組織營運和產品相關的適用法例、法規及客戶要求。

(b)符合 RBA 行為準則。

(c)識別並減輕與本準則有關的經營風險。同時，管理體系也應當推動持續改進。

第四章 數據品質管理

4.1 數據品質分析

4.1.1 排放來源數據品質

- 在整個盤查過程中為求數據品質準確度，各權責單位提供的數據必須明確說明數據來源，例如相關請購單據、流量計(器)紀錄、領用紀錄及電腦資料庫(報表)紀錄等，凡能證明及佐證數據可信度的資料都應調查，並將資料保留於權責單位，以利後續查核及追蹤確認。
- 各權責單位提供的數據，依表 4.1-1 進行數據誤差等級評分，排放來源數據誤差等級計算公式為 $A1 \times A2 \times A3$ ，計算結果依表 4.1-2 進行等級評分。

表 4.1-1 數據品質管理誤差等級評分表

等級評分數據項目	1 分	2 分	3 分
活動數據種類等級 A1	活動數據為自動連續量測	活動數據為間歇量測或財務會計數據	活動數據為推估值
活動數據可信等級 A2	有進行外部校正或有多組數據茲佐證者	有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者
係數種類等級 A3	採用量測/質能平衡所得係數或同製程/設備經驗係數	採用製造廠提供係數或區域排放係數	採用國家排放係數或國際排放係數

表 4.1-2 數據品質管理誤差等級評分標準

等級	評分範圍
第一級	$X < 10$ 分
第二級	$10 \text{ 分} \leq X < 19 \text{ 分}$
第三級	$19 \leq X \leq 27 \text{ 分}$

4.1.2 排放來源數據品質計算結果

本次盤查數據誤差等級評分彙整結果如表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 本公司溫室氣體各排放來源數據品質等級評分彙整表

數據評分結果	數據等級
16.70	第二級

4.2 不確定性評估

4.2.1 不確定性量化評估方法

本公司依據 ISO 14064-1:2018 標準要求，進行活動數據、排放係數之不確定性評估。不確定性量化主要利用「一階誤差傳遞法」，將單一排放源各溫室氣體之活動數據與排放係數的不確定性進行量化，再以排放總量加權比例來進行評估。

4.2.2 不確定性來源

- 活動數據的不確定性來源評估

AUECC 大發廠排放源之活動數據，例如油量計與電表等儀器者，用儀器校正報告的最大容許誤差值，以及標準及公告之法定容許誤差值，乘以擴充係數 2，計算公式如下：

$$\text{活動數據不確定性上下限} = \pm \text{誤差值}(\%) \times \text{擴充係數} = \pm \text{誤差值}(\%) \times 2$$

柴油活動數據引用標準檢驗局「油量計檢定檢查技術規範(CNMV 117,第 3 版)」中 3.12 規範，油量計之檢定公差為 0.5%，乘上擴充係數 2 後，取±1.0%做為本數據之不確定性。

電力活動數據引用標準檢驗局「電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46,第 6 版)」中 6.1.1.2 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，查表得知其檢定公差為 0.5%，乘上擴充係數 2 後，取±1%做為本數據之不確定性。

- 排放係數的不確定性來源評估

柴油排放係數引用「IPCC 2006 年 CO₂ 排放係數之不確定性」數值。

電力排放係數參考 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions 建議，取製造業、能源產業之 7%進行排放係數不確定性評估。

4.2.3 溫室氣體排放不確定分析結果

本公司類別 1、2 排放源採用上述方法進行定量評估，113 年溫室氣體不確定性量化評估結果如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 溫室氣體不確定性量化評估結果

信賴區間	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
量化結果	-6.734%	+ 6.734%

類別 3~6 採用定性方式呈現其不確定性；以單一排放源數據品質與所屬類別排放總量進行加權平均，並加總計算結果求得其不確定性分數，依表 4.2-2 之評分標準進行等級判定，判定等級依據如表 4.2-3，判定結果如表 4.2-4 所示。

本公司將依據此評分結果，強化溫室氣體數據品質管理，並盡力提升不確定性等級。

表 4.2-2 活動數據及排放係數定性不確定等級表

等級評分數據項目	1 分	2 分	3 分
活動數據種類等級 A1	活動數據為自動連續量測	活動數據為間歇量測或財務會計數據	活動數據為推估值
活動數據可信等級 A2	有進行外部校正或有多組數據茲佐證者	有進行內部校正或經過會計簽證等證明者	未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者
係數種類等級 A3	採用量測/質能平衡所得係數或同製程/設備經驗係數	採用製造廠提供係數或區域排放係數	採用國家排放係數或國際排放係數

表 4.2-3 不確定性評估評分標準

等級	評分範圍
第一級	定性不確定性分數<10 分
第二級	10 分≤定性不確定性分數<19 分
第三級	19 分≤定性不確定性分數≤27 分

表 4.2-4 定性不確定性評分結果

類別	各類別排放量 (公噸 CO ₂ e/年)	定性不確定性分數	不確定性等級
類別 3	8,640.0726	3.02	第一級
類別 4	39,273.2943	13.45	第二級
類別 5	-	-	-
類別 6	-	-	-

備註：

排放量之不確定等級 (U) = 活動數據不確定等級 (A1) × 排放係數不確定等級 (A2) × 係數種類等級 A3

第五章 基準年

5.1 基準年選定

本公司基準年選定方式為固定式基準年，採用本公司首次依 ISO 14064-1:2018 標準進行類別 1~6 盤查及第三方驗證之年度；本公司盤查基準年設定為 112 年，該年之溫室氣體排放量如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 基準年溫室氣體排放總量

溫室氣體種類 排放量 (公噸 CO ₂ e/年)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	CO ₂ e	百分比 (%)
類別 1	50.2011	11.9387	0.6552	90.0702	0.0000	0.0762	0.0000	152.9414	0.19%
類別 2								3,564.8858	4.40%
類別 3								2,697.1916	3.33%
類別 4								74,601.2832	92.08%
類別 5								0.0000	0.00%
類別 6								0.0000	0.00%
合計	50.2011	11.9387	0.6552	90.0702	0.0000	0.0762	0.0000	81,016.302	100.00%
百分比 (%)	0.06%	0.01%	0.00%	0.11%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	

5.2 基準年之重新計算

未來年度盤查在發生下列原因，且誤差比例達總排放量之 3%時，必須重新設定基準年並計算其基準年溫室氣體排放量：

- 1) 報告邊界或組織邊界的結構變化(例如合併、收購或分割)。
- 2) 計算方法或排放係數的變化。
- 3) 發現單一或累積的錯誤，且錯誤具實質性。

第六章 查證

6.1 查證目的

為提升盤查結果之可信度，確保本公司所計算之溫室氣體排放量乃可靠、確實與公平，本公司將藉由內部查證及第三方查證方式，強化本次盤查作業之完整性及準確性，希冀增加預期使用者對溫室氣體盤查結果之信心程度。

6.2 內部查證

為提升本公司溫室氣體盤查報告品質，本公司已於 114/12/05 辦理內部查證作業。內部查證作業確認項目如下：

- 作業原則：ISO 14064-1:2018。
- 查證範圍：本公司組織邊界範圍內所有排放源。

6.3 外部查證

本公司 113 年溫室氣體盤查之第三方查證委由法標國際認證股份有限公司執行，查驗前協議如下：

- 保證等級：類別 1、2 為合理保證等級 (實質性門檻 5%)；類別 3~6 為有限保證等級
- 查驗準則：ISO 14064-1:2018
- 查驗年度：113 年
- 查驗範圍：聯仕電子化學材料股份有限公司大發廠

第七章 報告書之責任、目的與格式

7.1 報告書之責任

本報告書之製作出於自願性，非為符合或達到特定法律責任所製作。

7.2 報告書之目的

- 1) 內部管理本公司溫室氣體績效，及早因應國家及國際趨勢。
- 2) 清楚說明本公司溫室氣體資訊，提高本公司社會形象。
- 3) 提供特定利害關係人本公司溫室氣體排放量(如：政府機關)。

7.3 報告書之格式

本報告書格式係依據 ISO 14064-1:2018 之規範進行製作。

7.4 報告書之取得與傳播方式

若需本報告書或想進一步瞭解報告書內容者，請向下列單位洽詢。

- 洽詢單位：聯仕電子安衛處
- 洽詢人員：錢嘉源
- 電話：07-7878485#341
- 地址：高雄市大寮區建業路 31 號

7.5 報告書之發行與管理

- 本報告書發行與管理依本公司相關程序辦理，溫室氣體盤查報告書於每年完成盤查作業後發行，並於第三方外部查證後視需求改版發行。
- 報告書發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止。

第八章 參考文獻

- ISO 14064-1:2018 組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告指引規範。
- 113 年度燃料燃燒二氧化碳之排放量統計與分析，經濟部能源署。
- 世界企業永續發展委員會與世界資源研究所倡議之溫室氣體盤查議定書企業會計與報告標準第二版。
- 行政院環境保護署之溫室氣體排放量盤查登錄作業指引。
- 饒翊馨、陳勇至、柳婉郁。2023。臺灣木棧板碳足跡之研究。林業研究季刊 45(4)：315-338, 2023。
- 電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46,第 6 版)，標準檢驗局。
- 油量計檢定檢查技術規範(CNMV 117,第 3 版)，標準檢驗局。
- 聯合國氣候變化政府間專家委員會(IPCC) 國家溫室氣體清冊指南的統計方法。
- 聯合國氣候變化政府間專家委員會(IPCC)第六次評估報告。
- 環境部溫室氣體排放量盤查作業指引 113 年版。



Certificate

Certificat

報告編號：(TH24-687 / 第 1 版)

溫室氣體查驗報告意見書

THGHG24687-01

查驗範圍： 聯仕電子化學材料股份有限公司大發廠
高雄市大寮區建業路 31 號

查驗準則： ISO 14064-1 : 2018

查驗目標： 法標根據 ISO 14064-3 : 2019 標準，確認上述組織之溫室氣體聲明(溫室氣體盤查報告書)依據雙方協議之查驗準則進行盤查並提出報告，法標以客觀公正的立場及原則(相關性、完整性、一致性、準確性、透明度)執行查驗。

數據期間： 2024/01/01~2024/12/31 (檢視的數據為歷史性質)

查驗結果： 直接溫室氣體排放量(類別 1)： 148.1192 公噸 CO₂e
能源間接溫室氣體排放量(類別 2)： 3,488.5921 公噸 CO₂e
間接溫室氣體排放量(類別 3~6)： 47,913.3669 公噸 CO₂e

全球暖化潛勢值(GWP)：引用 IPCC 第 6 次評估報告，2021 年

意見書依據：本意見書必須與下列文件作為一個整體以進行解釋說明。

溫室氣體盤查報告 (版次： 2 ; 日期： 2026 年 01 月 23 日)

溫室氣體盤查清冊 (版次： 2 ; 日期： 2026 年 01 月 23 日)

實質性： 5% (類別 1 及類別 2)

意見類型： ☒ 不含保留意見 ☐ 含保留意見(請見附頁) ☐ 放棄簽發

查驗結論： 確認組織依據雙方協議查驗準則之要求提出溫室氣體意見書，並公正地呈現溫室氣體數據及相關資訊，與雙方協議的查驗範圍、目標和準則一致。
意見書盤查數據之合理保證等級為類別 1 及類別 2；有限保證為類別 3 至類別 6。

本文件核發日期： 2026 年 03 月 01 日

APPROVED BY

Dr. August Tsai
Director for Certification
ON BEHALF OF
AFNOR ASIA

113-2024/00

第 1 頁 / 共 4 頁

(本文件不可單頁使用，單頁使用無效。)

報告編號：(TH24-687 / 第 1 版)

各類別排放量數據：

類別	內容說明	溫室氣體排放量 (公噸 CO ₂ e)	備註
(類別 1) 直接溫室氣體排放	固定式燃燒源、移動式燃燒源、逸散性排放源	148.1192	
(類別 2) 輸入能源之間接溫室氣體排放	電力	3,488.5921	所在地基準
(類別 3) 運輸之間接溫室氣體排放	原物料上游運輸、產品下游運輸、員工通勤	8,640.0726	
(類別 4) 組織使用的產品之間接溫室氣體排放	購買產品、廢棄物處理	39,273.2943	
(類別 5) 使用組織的產品之間接溫室氣體排放	NA	NA	
(類別 6) 其他來源之間接溫室氣體排放	NA	NA	

生質燃燒排放： 0.0000 公噸 CO₂e

註：本意見書之數據小數點後呈現方式，依照受查驗方之盤查程序等文件之定義呈現；如未定義，則依環境部組織型方案規定呈現-各類別排放量：小數點後 4 位。



Certificate

Certificat

報告編號：(TH24-687 / 第 1 版)

其他查驗相關資訊

組織邊界設定：	營運控制權
溫室氣體類型：	二氧化碳(CO ₂)、甲烷(CH ₄)、氧化亞氮(N ₂ O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF ₆)、三氟化氮(NF ₃)
預期使用目的：	自願理解溫室氣體排放狀況做為減量策略依據。 (本聲明責任僅適用於上述預期使用目的，不適用其他任何目的。)
電力係數：	引用 2025 年 04 月 14 日能源署公告之 2024 年度電力係數
數據來源：	☒ 初級數據來源於現場營運活動的數據蒐集。 ☒ 類別 3~6 排放量計算為使用估算數據。 次級數據來源為：環境部產品碳足跡資訊網、溫室氣體排放量盤查作業指引 113 年版、113 年 2 月 5 日環境部公告溫室氣體排放係數、國際民航組織碳排放計算器、中華航空計算碳足跡網頁、高速鐵路旅客運輸服務碳足跡、林業研究季刊 ☐ 其他說明：
查驗方法	☒ 現場查驗 ☐ 其他_____
保留意見：	無
其他：	無
查驗作業實施日期：	2026 年 01 月 13 日 2026 年 01 月 14 日 2026 年 01 月 19 日 2026 年 01 月 23 日
報告日期及版次：	2026 年 02 月 15 日，第 01 版。

113-2024/00



Certificate

Certificat

報告編號：(TH24-687 / 第 1 版)

查驗團隊與技術審查

主導查驗員：莊育賢

簽名：莊育賢

獨立審查者：呂木成

簽名：呂木成

查驗程序

法標以風險評估方法及管制為基礎，證據蒐集程序包括：行前評估、現場訪視、與場址的人員訪談、確認所提供的文件證據、對排放數據進行抽樣、評估數據管理系統、確認排放數據的蒐集與彙總、生產與能源消耗之間的分析，並確認所參考的協議條款是否被適當應用。

角色與職責

受查組織責任方依據查驗準則規定，負責準備並提出溫室氣體聲明。此項責任包括規劃、實施及維護與溫室氣體聲明有關的數據管理系統，溫室氣體盤查清冊和盤查報告確認。

法標對所報告的溫室氣體排放量提供獨立的第三方查驗，出具本次查驗組織型溫室氣體排放量之查驗意見。查驗團隊具獨立及公正性，不存在任何利益衝突。

113-2024/00

