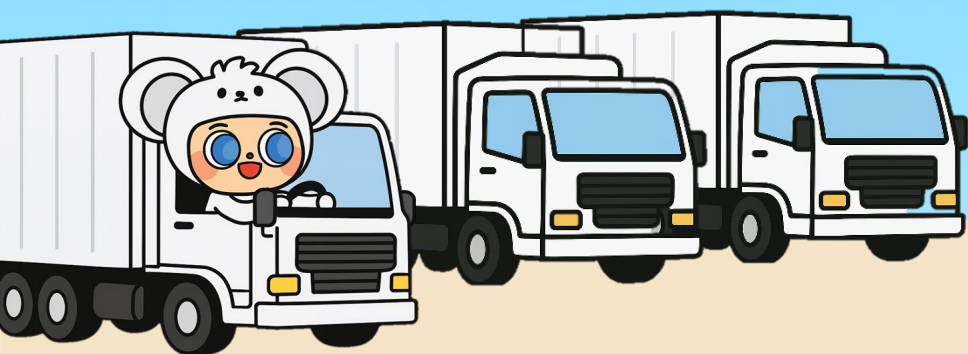




環境部
Ministry of Environment

溫室氣體排放量 盤查作業指引 (運輸業)

114.07版



目錄

緒論	I
第壹篇、環境部公告對象及盤查登錄作業時程	1-1
一、環境部公告事業應盤查登錄及查驗溫室氣體排放量排放源	1-1
二、事業執行溫室氣體盤查及登錄作業時程	1-2
第貳篇、事業盤查登錄作業流程	2-1
一、邊界設定	2-2
二、排放源鑑別	2-5
三、排放量計算	2-10
四、盤查資料保存	2-63
五、排放量清冊及盤查報告書撰寫	2-63
第參篇、盤查報告書撰寫範本	3-1
汽車運輸業	3-1
軌道運輸業（鐵路運輸業及捷運運輸業）	3-55
參考文獻	
附錄一、環境部公告「溫室氣體排放係數」	
附錄二、溫室氣體排放量清冊（運輸業適用）	
附錄三、冷藏/冷凍設備及空調系統冷媒逸散的質量平衡法計算方式	
附錄四、常見問答 Q&A	

表目錄

表 1、各盤查規範之排放範疇分類對照表	V
表 2、環境部及金管會盤查制度對照表	VII
表 1-1、應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源（運輸業適用）	1-2
表 2-1、運輸業所屬之目的事業主管機關參考表	2-2
表 2-2、運輸業之站所地址範例	2-2
表 2-3、運輸業常見站所資訊	2-3
表 2-4、溫室氣體排放型式說明	2-5
表 2-5、運輸業常見之溫室氣體排放源	2-7
表 2-6、公告排放係數附表三之冷凍及空調	2-30
表 2-7、運輸業常見站所之建築設計規範內容	2-35
表 2-8、運輸業常見站所之建築設計規範對照表	2-36
表 2-9、運輸業常見滅火器主要成分及逸散溫室氣體情形	2-56
表 2-10、盤查報告書章節及應包含事項	2-64
表 3-1、盤查邊界表	3-6
表 3-2、與前一年度相較排放源增設、拆除或停止使用之情形彙整表	3-8
表 3-3、XXX 年度排放源鑑別表	3-10
表 3-4、XXX 年度溫室氣體排放源活動數據資訊	3-17
表 3-5、XXX 年度排放源選用參數及排放係數資訊	3-27

表 3-6、溫室氣體 GWP 彙整表	3-42
表 3-7、直接溫室氣體別排放量統計表	3-53
表 3-8、事業溫室氣體排放型式排放量統計表	3-53
表 3-9、盤查邊界表	3-60
表 3-10、與前一年度相較排放源增設、拆除或停止使用之情形彙整 表	3-62
表 3-11、XXX 年度排放源鑑別表	3-64
表 3-12、XXX 年度溫室氣體排放源活動數據資訊	3-71
表 3-13、XXX 年度排放源選用參數及排放係數資訊	3-81
表 3-14、溫室氣體 GWP 彙整表	3-94
表 3-15、直接溫室氣體別排放量統計表	3-103
表 3-16、事業溫室氣體排放型式排放量統計表	3-103

圖目錄

圖 1、溫室氣體盤查涵蓋範疇	IV
圖 1-1、事業執行盤查登錄時程圖（運輸業適用）	1-3
圖 2-1、溫室氣體排放量盤查作業步驟（運輸業適用）	2-1
圖 2-2、運輸業溫室氣體排放量申報主體示意圖	2-4
圖 2-3、邊界內可排除之排放源示意圖	2-4
圖 2-4、排放係數法計算示意圖	2-10
圖 2-5、柴油油管刻度使用量範例	2-15
圖 2-6、柴油發電機油箱保養維護範例	2-15
圖 2-7、加油單據範例	2-18
圖 2-8、加油明細管理表範例	2-19
圖 2-9、空調室外主機銘牌範例	2-26
圖 2-10、冰水主機主機銘牌範例	2-26
圖 2-11、冰溫熱飲水機銘牌範例	2-27
圖 2-12、車用冷媒銘牌範例	2-27
圖 2-13、水費收據範例	2-34
圖 2-14、臺北市污水下水道圖資及使用費查詢	2-34
圖 2-15、台電公司提供轉供服務的收費單據圖示	2-42
圖 2-16、試運轉期間綠電證明公文範例	2-43

圖 2-17、台電電費單與樓地板面積比例分攤示意圖	2-44
圖 2-18、電動汽車 app 充電紀錄範例	2-45
圖 2-19、電動機車 app 使用安時紀錄範例	2-46
圖 2-20、質量平衡法計算示意圖	2-51
圖 2-21、直接監測法示意圖	2-61
圖 3-1、事業組織架構圖例	3-4
圖 3-2、事業組織架構圖例	3-58

緒 論

一、緣起

「氣候變遷因應法」(以下簡稱氣候法)第 21 條第 1 項規定：「事業具有經中央主管機關公告之排放源，應進行排放量盤查，並於規定期限前登錄於中央主管機關指定資訊平台；其經中央主管機關公告指定應查驗者，盤查相關資料並應經查驗機構查驗。」為擴大對溫室氣體排放源及其排放量之掌握，協助各事業單位瞭解自身能源使用與碳排放情形之關聯，進而推動節能減碳措施及提升減碳成效，環境部依前揭規定於 114 年 3 月 4 日公告「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」(以下簡稱應盤查登錄排放源)，擇定一定規模之服務業、運輸業、醫療機構、大專校院及製造業為應盤查登錄對象。另依氣候法第 21 條第 1 項盤查與查驗分級管理精神，本次公告對象盤查相關資料無須經查驗機構查驗。

有鑑於溫室氣體排放量盤查為落實排放管理及推動減碳措施之重要基礎，且考量各行業盤查作業之特性與實務需求不同，爰針對不同行業訂定盤查作業指引。事業若具環境部公告之應盤查登錄排放源，自 115 年起應遵循「溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法」(以下簡稱管理辦法)相關規範，並依行業所屬指引執行排放量盤查及登錄作業。如前揭法規及盤查指引皆未規範之事項，事業得參考國際或國家標準最新版次作法，或其他中央主管機關之法規規範，若非環境部列管對象運輸業，亦可參考本指引執行溫室氣體排放量盤查作業。

二、甚麼是溫室氣體？

溫室氣體係指地球大氣層中某些能吸收與釋放紅外線輻射的氣體，由於這些氣體會將地球表面釋出的熱能留存在大氣中，形成所謂「溫室效應」。當太陽短波輻射穿透大氣層後被地表吸收，轉化為熱能並以長波輻射形式向外釋放，其中部分熱能被大氣中的溫室氣體吸收並再次輻射回地表，使地球維持適宜的溫度。此外，地表熱能亦可透過對流與傳導的方式傳遞至大氣，使大氣溫度進一步上升。整體而言，這些機制共同構成地球氣候系統的能量平衡。適度的溫室效應對維持生態系穩定與人類活動發展至關重要，否則地球平均氣溫將僅約攝氏零下 18 度。然而，自工業革命以來，因燃燒化石燃料、農業排放與工業製程等人為活動導致溫室氣體濃度顯著上升，進一步加劇溫室效應，引發全球暖化、海平面上升與極端氣候事件，對人類社會與自然系統造成實質風險¹。

依據聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)於日本京都舉行的第三次締約國大會通過之「京都議定書」，溫室氣體涵蓋二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)及六氟化硫(SF₆)等 6 種溫室氣體。2012 年於卡達多哈舉行第十八次締約國大會暨京都議定書第八次締約國會議(COP18/CMP8)，正式將三氟化氮(NF₃)納入為第 7 種溫室氣體。另依氣候法第 3 條定義，溫室氣體係指二氧化碳(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。

¹ <https://www.ipcc.ch/>

雖然自然界中存在多種溫室氣體，但並非所有氣體皆納入溫室氣體管理範疇。其中，水蒸氣(H₂O)雖為大氣中含量最豐富的溫室氣體，對維持地球溫度具有關鍵作用，但其濃度主要受氣溫變化所控制，並非由人為活動大量直接排放或有效管理，亦不具備大氣累積性。因此，水蒸氣未被列入國際氣候公約所管制之溫室氣體清單，而我國氣候法及相關盤查制度亦依循國際標準，未將其列為法定盤查之溫室氣體種類。

此外，氫氟氯碳化物(HCFCs)與氟氯碳化物(CFCs)雖具溫室效應，但因對臭氧層破壞性極高，已依「蒙特婁議定書」明文管制，並逐步淘汰其生產與使用。該類氣體目前亦不列為 IPCC 或我國法定溫室氣體盤查種類。惟為替代 HCFCs 及 CFCs 而廣泛使用之氫氟碳化物(HFCs)，雖不破壞臭氧層，卻具有高度溫暖化潛勢，已納入我國溫室氣體盤查與管理項目中。

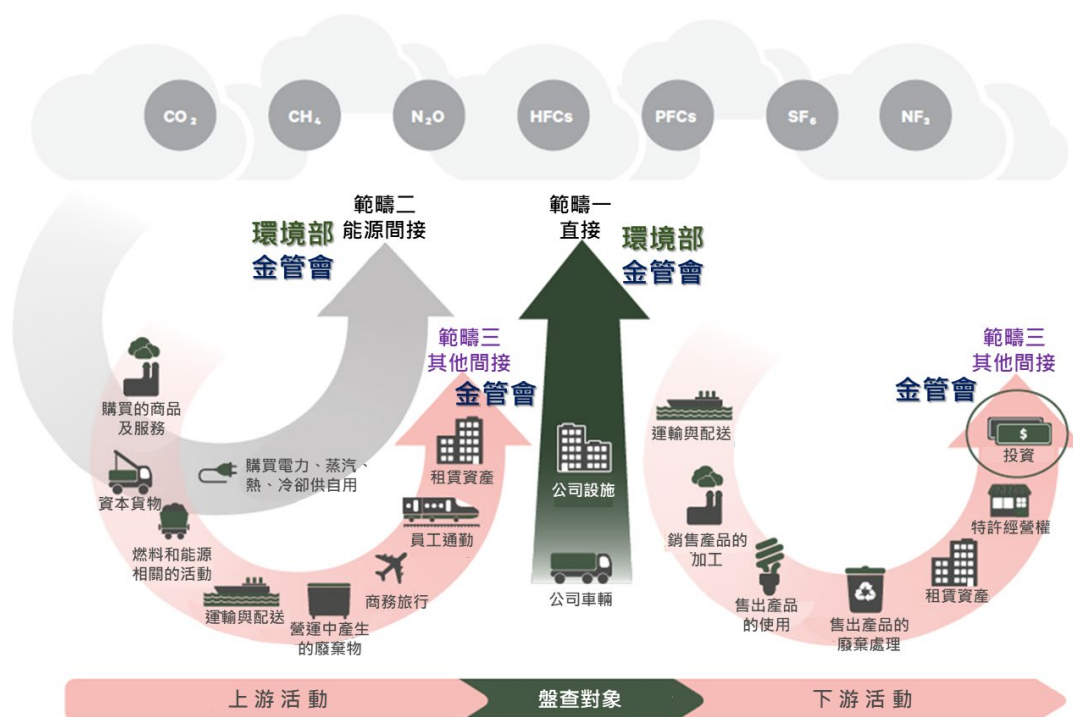
三、甚麼是溫室氣體盤查？

溫室氣體盤查是透過系統性地蒐集與溫室氣體排放相關的活動數據，經由統整、分析與計算，確認事業在特定營運期間內所產生之溫室氣體排放量，並進一步掌握主要排放源的分布情形與排放特性。

盤查概念類似於健康檢查：藉由定期檢視及評估身體狀況，可及早發現問題並採取適當改善措施。同樣地，事業透過執行溫室氣體盤查作業，能有效掌握自身營運過程中產生的直接與間接排放量，確認排放熱點，據此針對重點排放源進行管理或採取減量措施，達成減少溫室氣體排放及永續經營目標。

國際間溫室氣體盤查涵蓋範疇可分為直接排放（範疇一）、能源間接排放（範疇二）及其他間接排放（範疇三），如圖 1 所示，有關溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)及 ISO 14064-1:2018/CNS 14064-

1:2021 各盤查規範之排放範疇分類對照如表 1。各盤查制度因管制目的而有不同之盤查範疇規範，依環境部管理辦法第 3 條規定，事業應辦理排放量盤查的範疇為直接排放及能源間接排放；金融監督管理委員會(以下簡稱金管會)因應氣候變遷衝擊及國際間對永續議題關注，協助我國企業及早因應訂定其減碳目標，並接軌國際 IFRS 永續揭露準則；故永續報告書規範的溫室氣體盤查範疇則包含直接排放量、能源間接排放量及其他間接排放量²。



註：環境部僅包含範疇一及二，金管會則包含範疇一、二及三。

圖 1、溫室氣體盤查涵蓋範疇

² 臺灣證券交易所「上市公司編製與申報永續報告書作業辦法」，附表 2

表 1、各盤查規範之排放範疇分類對照表

溫室氣體盤查議定書 (GHG Protocol)		ISO/CNS 14064-1 ³
範疇一 直接溫室氣體排放		類別 1：直接溫室氣體排放與移除
範疇二 能源間接溫室氣體排放		類別 2：輸入能源之間接溫室氣體排放
範疇三 其他間接排放	4：上游運輸和配送產生的排放 6：商務旅行產生的排放 7：員工通勤產生的排放 9：下游運輸和配送產生的排放	類別 3：運輸之間接溫室氣體排放
	1：購買商品或服務產生的排放 2：上游購買的資本物品產生的排放 3：與燃料和能源相關活動的排放（未涵蓋在範疇一或二） 5：營運產生廢棄物的處置與處理的排放 8：上游租賃資產產生的排放	類別 4：由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放
	10：銷售產品的加工產生的排放 11：使用銷售產品產生的排放 12：銷售產品廢棄處理產生的排放 13：下游租賃資產產生的排放 14：特許經營 15：投資產生的排放	類別 5：與組織的產品使用相關聯之間接溫室氣體排放
	—	類別 6：由其他來源產生的間接溫室氣體排放

³ 指 ISO14064-1：2018 或 CNS 14064-1：2021 版

四、我國主要盤查制度說明

我國溫室氣體盤查制度分為環境部公告列管對象及金融監督管理委員會（以下簡稱金管會）指定揭露對象。由於兩者制度目的不同，適用之盤查規範亦有所區別。環境部之盤查制度係國家層面的溫室氣體管理，透過事業盤查登錄與排放管理，推動整體減碳路徑以達成國家長期減量目標；金管會則聚焦於企業層面的永續性資訊揭露，提高資訊透明度，以利投資者和其他利害關係人對企業永續性表現的瞭解，進而促進企業減碳。各規範差異詳述如下。

（一）環境部公告列管對象

依環境部 113 年 2 月 22 日修正發布「事業應盤查登錄及查驗溫室氣體排放量之排放源」及 114 年 3 月 4 日公告應盤查登錄排放源，具有公告排放源之事業，每年應於規定期限前完成前一年度溫室氣體排放量盤查登錄，其經環境部公告指定應查驗者，應於期限前完成查驗作業，完整公告詳見最新法規內容。

（二）金管會指定揭露對象

金管會於 111 年發布「上市櫃公司永續發展路徑圖」，分階段推動上市上櫃公司於年報揭露溫室氣體盤查及確信資訊，揭露範圍包括其合併報表子公司（包括海外子公司），提供市場投資人重要非財務資訊（包含溫室氣體），相關規定請參照金管會「公開發行公司年報應行記載事項準則」及「上市（櫃）公司編製與申報永續報告書作業辦法」最新規範內容。

因環境部與金管會之溫室氣體盤查制度目的不同，致使在盤查邊界及範疇等方面存在差異（完整內容如表 2）。屬環境部公告之列管對象，依

盤查管理辦法第 3 條規定，其盤查邊界應以目的事業主管機關核准設立、登記或營運之邊界，如商業登記證、工廠登記或發電業執照等所載範圍，盤查範疇則涵蓋直接排放及能源間接排放；反觀金管會所要求之盤查邊界則依營運控制法或股權分配法界定，且應與企業財務報表邊界一致（除總公司外，亦包含海外公司及子公司等），除須揭露直接排放量及能源間接排放量外，亦鼓勵企業揭露其他間接排放，以提升溫室氣體資訊揭露之完整性與透明度。

表 2、環境部及金管會盤查制度對照表

	環境部公告列管對象	金管會指定揭露對象
應盤查對象	• <u>應盤查登錄及查驗對象</u> ▪ 發電業、鋼鐵業、石油煉製業、水泥業、半導體業、薄膜電晶體液晶顯示器業等行業別之特定製程。 ▪ 各行業之全廠（場）化石燃料燃燒之直接排放產生溫室氣體年排放量達 2.5 萬 tCO₂e 者。 ▪ 製造業之全廠（場）化石燃料燃燒之直接排放及使用電力之間接排放產生之溫室氣體年排放量合計達 2.5 萬 tCO₂e 者。 • <u>應盤查登錄對象</u> ▪ 資訊服務業、百貨公司業及購物中心、量販店業、鐵路運輸業、捷運運輸業及大專校院：符合事業年外購電力合計 2 千	• 我國上市櫃公司應依各階段辦理盤查作業，對象及時程如下： ▪ 民國 112 年，資本額 100 億元以上上市櫃及鋼鐵、水泥業公司。 ▪ 民國 114 年，資本額 50-100 億元上市櫃公司。 ▪ 民國 115 年，資本額 50 億元以下之上市櫃公司。

	環境部公告列管對象	金管會指定揭露對象
	萬度以上者；或事業之單一場所年外購電力 1 千萬度以上者。 ■ 旅館業：事業之單一場所年外購電力 1 千萬度以上者。 ■ 電信業、連鎖便利商店業、超級市場業：門市（含直營及特約/加盟）總數 100 家以上者。 ■ 醫院：經衛生福利部醫院評鑑評定為醫學中心者。 ■ 汽車運輸業：公路汽車客運業、市區汽車客運業、遊覽車客運業、汽車貨運業或汽車路線貨運業，其營業車輛數合計 200 輛以上者。 ■ 製造業：全廠（場）所屬設施，使用能源符合下列條件之一者：煤炭年使用量 4 千公噸以上、燃料油年使用量 3,200 公秉以上、天然氣年使用量 500 萬立方公尺以上、同一排放口之燃燒設施總設計或總實際輸入熱值 1 千萬仟卡／小時以上、全廠（場）年外購電力 2 千萬度以上。	

	環境部公告列管對象	金管會指定揭露對象
盤查邊界	目的事業主管機關核准登記、設立或營運之邊界，如商工登記證、發電業執照等。	營運控制法、股權分配法，應與財務報表一致（除總公司外，亦包含海外公司及子公司等）。
溫室氣體	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃	
範疇	• 直接排放 • 能源間接排放（電力、蒸氣）	• 直接排放量 • 能源間接排放量（電力、熱能、蒸氣等） • 其他間接排放量
繳交期程	• 每年 4 月 30 日前完成前一年度盤查登錄（應盤查登錄對象、應盤查登錄及查驗對象）。 • 每年 10 月 31 日前完成查驗結果上傳（應盤查登錄及查驗對象）。	• 每年 8 月 31 日前⁴。
盤查相關揭露	• 排放量清冊：事業基本資料、邊界設定、排放源鑑別、排放量計算等。 • 盤查報告書（管理辦法第 7 條） ▪ 基本資料：事業名稱及地址、事業負責人姓名。	• 溫室氣體盤查資訊：敘明溫室氣體最近兩年度之排放量（公噸 CO₂e）、密集度（公噸 CO₂e/百萬元）及資料涵蓋範圍。 • 溫室氣體確信資訊：敘明最近兩年度確信情形說明，包括確

⁴ 113 年 1 月 26 日修訂之台灣證券交易所上市櫃公司編製與申報永續報告書作業辦法第 5 條第 2 項

	環境部公告列管對象	金管會指定揭露對象
資訊	▪ 廠（場）排放源平面配置圖說。 ▪ 製程流程圖說、產製期程及產品產量。 ▪ 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類。 ▪ 與排放量有關之原（物）料、燃料之種類、成分、碳含量、低位熱值及用量。 ▪ 事業執行減量措施及說明。 ▪ 與前一年度相較，排放源增設、拆除或停止使用之情形。 ▪ 年排放量計算採用之方法、排放量參數選用、數據來源、檢測方法及檢測日期。 ▪ 個別固定與移動燃燒排放源、製程排放源及逸散排放源之直接排放、外購電力或蒸汽之能源間接排放等之排放量資料。	信範圍、確信機構、確信準則及確信意見。 • 溫室氣體減量目標、策略及具體行動計畫：敘明溫室氣體減量基準年及其數據、減量目標、策略及具體行動計畫與減量目標達成情形。

相關參考規範與連結如下：

1. 環境部「溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法」及本指引
2. 溫室氣體盤查議定書－企業會計與報告標準（The Greenhouse Gas Protocol — A Corporate Accounting and Reporting Standard）
網址：<https://ghgprotocol.org/corporate-standard>
3. 企業價值鏈（範疇三）標準（Greenhouse Gas Protocol — Corporate Value Chain (Scope 3) Standard）
網址：<https://ghgprotocol.org/standards/scope-3-standard>
4. ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals
網址：<https://www.iso.org/standard/66453.html>
5. CNS 14064-1:2021，溫室氣體－第 1 部：組織層級溫室氣體排放與移除量化及報告附指引之規範
網址：https://www.cnsonline.com.tw/?locale=zh_TW
6. 金融監督管理委員會：上市櫃公司永續發展路徑圖
網址：<https://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=1024&parentpath=0,2,310>
7. 臺灣證券交易所公司治理中心：企業永續發展
網址：<https://cgc.twse.com.tw/responsibilityPlan/listCh>

第壹篇、環境部公告對象及盤查登錄作業時程

一、環境部公告事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源

環境部依氣候法第 21 條公告「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」（簡稱應盤查登錄排放源），具有公告排放源之事業依盤查管理辦法第六條規定，每年應於規定期限前完成前一年度溫室氣體排放量盤查登錄作業。

本指引適用之運輸業對象包含鐵路運輸業、捷運運輸業及汽車運輸業，各行業公告條件如表 1-1。若非環境部列管對象之運輸業，亦可參考本指引執行溫室氣體排放量盤查作業。

依應盤查登錄排放源之附表的備註規定，運輸業應由總公司一併就其分公司、分店、分處、分部、分站所辦理盤查登錄作業。此外，鐵路運輸業及捷運運輸業應依事業符合之納管條件進行申報。

依管理辦法第 3 條規定，應盤查之溫室氣體種類包含二氧化碳(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之物質。

表 1-1、應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源（運輸業適用）

運輸業行業別	定義	條件說明
鐵路運輸業	鐵路客貨運輸之行業。	符合下列條件之一者： 一、事業年外購電力合計二千萬度以上。 ^{註2} 二、事業之單一場所年外購電力一千萬度以上。 ^{註2}
捷運運輸業	以軌道運輸系統輸送都會區內旅客之行業。	
汽車運輸業	汽車運輸業管理規則第二條第一項第一款之公路汽車客運業、市區汽車客運業、遊覽車客運業、汽車貨運業或汽車路線貨運業。	營業車輛數合計二百輛以上者。

註 1：本表係節錄自環境部 114 年 3 月 4 日公告「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」之附表。

註 2：外購電力係指事業自外部取得之所有用電來源，包含向台灣電力股份有限公司購買之電力、再生能源等，事業應依實際電力使用情形計算溫室氣體排放量。

二、事業執行溫室氣體盤查及登錄作業時程

運輸業若具環境部公告應盤查登錄排放源，應蒐集每年 1 月 1 日至 12 月 31 日溫室氣體排放相關數據，彙整並保存各項原（燃）物料活動數據表單、熱值或碳含量之檢測報告及排放係數來源等，以利執行排放量計算並完成排放量清冊及盤查報告書撰寫。

事業完成排放量清冊及盤查報告書後，應依管理辦法第6條規定，於每年4月30日前至事業溫室氣體排放量資訊平台(簡稱資訊平台)登錄盤查結果，作業流程如圖1-1。

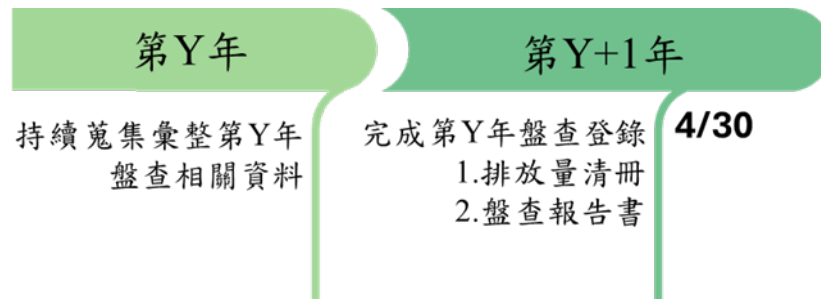


圖 1-1、事業執行盤查登錄時程圖（運輸業適用）

第貳篇、事業盤查登錄作業流程

本篇說明運輸業（包含鐵路運輸業、捷運運輸業及汽車運輸業）執行溫室氣體排放量盤查作業流程（如圖 2-1），盤查步驟依序為一、邊界設定，二、排放源鑑別，三、排放量計算，四、盤查資料保存及五、排放量清冊及盤查報告書撰寫，共五大步驟，完成排放量清冊及盤查報告書後應至資訊平台進行排放量登錄。

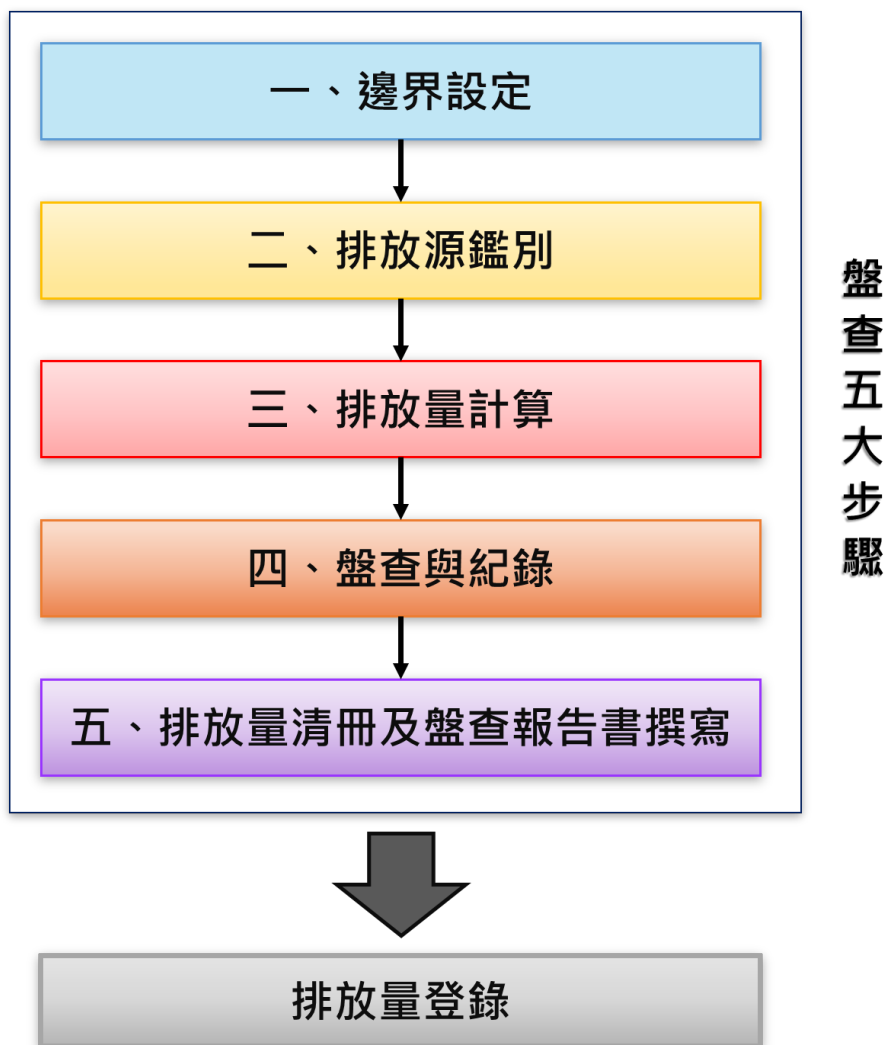


圖 2-1、溫室氣體排放量盤查作業步驟（運輸業適用）

一、邊界設定

依管理辦法第 3 條規定，事業應以目的事業主管機關核准設立、登記或營運之邊界辦理排放源之排放量盤查，如商工登記所登載之邊界，有關運輸業各行業之目的事業主管機關得參考表 2-1。事業設定邊界時，應清楚說明其汽車運輸業營業執照（汽車運輸業）、特許執照（鐵路運輸業、捷運運輸業）、盤查地址、統一編號及電號資料。

表 2-1、運輸業所屬之目的事業主管機關參考表

納管之行業別	主管機關
鐵路運輸業	交通部
捷運運輸業	直轄市政府或縣（市）政府
汽車運輸業	交通部公路局/直轄市政府或縣（市）政府

運輸業應由總公司一併就其分公司、分處、分部、站點等所有營運據點辦理盤查登錄作業，故運輸業應於盤查報告書中，以表格方式呈現其分公司、分處、分部、站點及分布之地址及電號資料，如表 2-2 範例所示。各運輸業常見站所資訊參考如表 2-3。

表 2-2、運輸業之站所地址範例

站所		地址	電號
編號	名稱		
01	辦公室	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
02	營運中心	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
03	集散站	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
04	保養場	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
05	停車場	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X

表 2-3、運輸業常見站所資訊

運輸業類別	常見站所
公路汽車客運業、市區汽車客運業	辦公室、營運中心（服務中心、營運站）、轉運接駁站、停車場、保養場、員工休息室
汽車貨運業、汽車路線貨運業	辦公室、營業所（營運服務中心）、物流（轉運）中心、貨運中心、倉儲（倉庫、集散站、集貨站）、停車場、保養場
遊覽車客運業	辦公室、停車場、營運中心（服務中心、營運站）
鐵路運輸業	辦公室（行政中心、管理中心）、旅遊服務中心、車站、維修基地、機廠、變電站、車站附設停車場
捷運運輸業	辦公室（行政中心、管理中心）、車站、維修基地、機廠、變電站、車站附設停車場

註：運輸業常見站所須納入盤查組織邊界內，但不僅限於上表列出站所。

此外，鐵路運輸業及捷運運輸業應依符合之納管條件辦理盤查登錄作業。各運輸業之溫室氣體排放量盤查登錄申報主體如圖 2-2。

以捷運運輸業為例，如該事業所有站所之年外購電力合計達 2 千萬度以上，則由總公司統一辦理盤查登錄作業；假使事業全部站所之年外購電力合計未達 2 千萬度（含）以上，但單一場所（站所）之年外購電力達 1 千萬度以上，則由符合納管條件之站所辦理盤查登錄作業。

事業辦理溫室氣體盤查作業時，原則上應盤查所有營運據點地址內所有與溫室氣體排放相關之活動，無論是否由不同公司經營或具不同的營業類型。如事業於同一地址內有兩個不同登記，事業則應依各自登記邊界進行溫室氣體盤查作業，若事業於邊界內有另一不同商工登記之事業（如共用空間），須明確說明並區分兩者之邊界及排放源，以避免重複計算，若無法實際區分之排放源，如化糞池、緊急發電機

或使用電力之設備等排放源，區分方式得依實際使用比例、管理責任或占用樓地板面積進行分攤，並提供佐證資料供主管機關查核。

例如鐵路車站內部之便利商店若具商業登記，則鐵路車站於執行盤查時可將該便利商店排除，惟仍須註記其不納入之依據（範例如圖 2-3 所示）；若餐廳進駐鐵路車站內，且未有商業登記，即便營運非由鐵路車站辦理，該鐵路車站盤查時仍應將餐廳納入盤查。

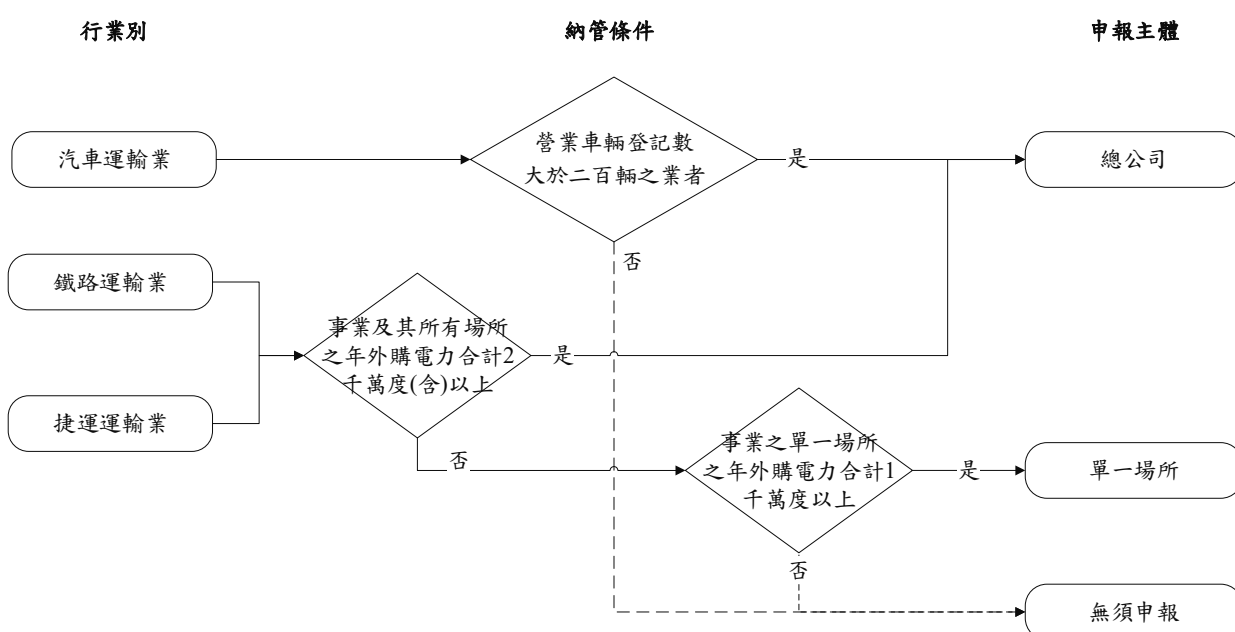
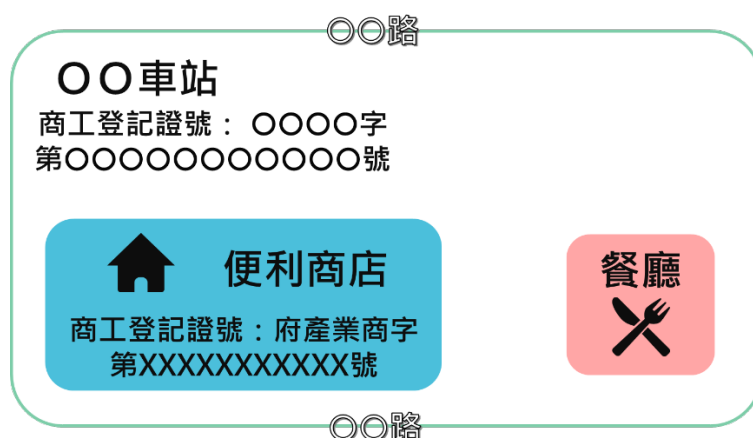


圖 2-2、運輸業溫室氣體排放量申報主體示意圖



註：鐵路車站設定之盤查邊界中涵蓋具有獨立商工登記證之便利商店，盤查時可排除此圖中黃色區塊之排放源。

圖 2-3、邊界內可排除之排放源示意圖

二、排放源鑑別

依氣候法第 3 條第 1 項第 5 款規定，排放源係指直接或間接排放溫室氣體至大氣中之單元或程序。事業完成盤查邊界設定後，應依管理辦法第 3 條規定，辦理直接排放及能源間接排放之排放量盤查。

(一) 直接排放

使用燃料燃燒之固定與移動排放源、製程操作過程因物理或化學等變化產生溫室氣體排放之排放源，及逸散排放源產生溫室氣體之排放，皆屬於溫室氣體直接排放。

(二) 能源間接排放

因使用外購電力及外購蒸汽之設備所產生之溫室氣體排放，則屬於能源間接排放。

各排放型式定義如表 2-4，運輸業常見之溫室氣體排放源及排放之溫室氣體種類如表 2-5 所示。

表 2-4、溫室氣體排放型式說明

排放型式		排放源
直接排放	固定燃燒排放源	藉由燃燒化石燃料產生熱或蒸汽之固定式設備，例如：廚房瓦斯爐、熱水鍋爐、緊急發電機等。
	移動燃燒排放源	使用化石燃料之運輸設備或非固定式設備，例如：公務用汽機車、物流配送車輛、載客車輛、堆高機等。
	製程排放源	工業製程過程中，因物理或化學製程反應產生溫室氣體排放之製程設備或過程，例如運輸檢修設備（依運輸業之行業特性，除檢修外不常見製程排放源）。
	逸散排放源	以逸散方式排放溫室氣體之設備或設施，例如：冷藏/冷凍設備（冷媒逸散）、空調系統（冷媒逸散）、

溫室氣體排放量盤查作業指引

排放型式		排放源
		化糞池（甲烷逸散）、滅火器 ^註 等。
能源 間接排放	外購電力或蒸汽之 能源間接排放源	使用外購能源（電力或蒸汽）之設備，例如：空調設備、照明設備、電動車輛等。

註：滅火器是否產生溫室氣體排放，依各滅火器使用之主要成分而定。

表 2-5、運輸業常見之溫室氣體排放源

排放源 ^{註1}	排放型式	可能使用之原(燃)物料	鐵路運輸業	捷運運輸業	汽車運輸業	排放之溫室氣體種類
廚房瓦斯爐	固定燃燒	液化石油氣、液化天然氣	O		O	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
熱水鍋爐	固定燃燒	柴油、天然氣	O	O	O	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
緊急發電機	固定燃燒	柴油	O	O	O	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
大客/貨車	移動燃燒	汽油、柴油	O	O	O	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
大客/貨車	外購電力	電力 ^{註2}			O	CO ₂
大客/貨車	移動燃燒	尿素	O	O	O	CO ₂
小客/貨車	移動燃燒	汽油、柴油	O	O	O	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
小客/貨車	外購電力	電力	O	O	O	CO ₂
大/小客貨兩用車	移動燃燒	汽油、柴油			O	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O

排放源 ^{註1}	排放型式	可能使用之原（燃）物料	鐵路運輸業	捷運運輸業	汽車運輸業	排放之溫室氣體種類
代用大/小客車	移動燃燒	汽油、柴油			O	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
機車	移動燃燒	汽油	O	O	O	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
機車	外購電力	電力	O	O	O	CO ₂
鐵路機車	移動燃燒	燃煤	O			CO ₂ 、CH ₄
鐵路機車	外購電力	電力	O			CO ₂
大眾捷運系統車輛	外購電力	電力		O		CO ₂
車用冷媒	逸散	冷媒	O	O	O	HFCs
冷凍物流車用冷媒	逸散	冷媒	O	O	O	HFCs
堆高機	移動燃燒	柴油	O		O	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
冷藏/冷凍設備	逸散	冷媒	O	O	O	HFCs
空調系統	逸散	冷媒	O	O	O	HFCs
化糞池	逸散	生活污水	O	O	O	CH ₄

排放源 ^{註1}		排放型式	可能使用之原(燃)物料	鐵路運輸業	捷運運輸業	汽車運輸業	排放之溫室氣體種類
檢修設備		製程	乙炔	O	O		CO ₂
檢修設備		製程	焊條	O	O		CO ₂
消防設施	BC 乾粉滅火器	逸散	碳酸氫鈉	O	O	O	CO ₂
	KBC 乾粉滅火器	逸散	碳酸氫鉀	O	O	O	CO ₂
	二氧化碳滅火器	逸散	CO ₂	O	O	O	CO ₂
	潔淨滅火器	逸散	HFC-23、HFC-236fa、 HFC-227ea、HCFC-123	O	O	O	HFCs
氣體絕緣開關		逸散	SF ₆	O	O	O	SF ₆
空調設備、照明設備等 電力使用		外購電力	電力	O	O	O	CO ₂

註1：設備建議依排放型式編碼，固定燃燒排放源以 GS、製程排放源以 GM、移動燃燒排放源以 GV、逸散排放源以 GF、外購電力或蒸汽之能源間接排放源以 GP 為首，後續連結流水號。

註2：如外購電力來源為台灣電力股份有限公司，因經濟部能源署公布之電力排碳係數已將二氧化碳、甲烷及氧化亞氮轉為二氧化碳當量，故排放之溫室氣體種類僅須標註二氧化碳。如供應者非台電公司，則應依實際排放之溫室氣體種類撰寫。

三、排放量計算

完成排放源鑑別後，事業可依鑑別的各排放源進行溫室氣體排放量計算，排放量計算依管理辦法第 4 條規範，事業盤查排放量應以排放係數法、質量平衡法或直接監測法進行排放量計算，並將各排放源之計算結果彙總，各項排放量計算方法說明如下：

(一) 排放係數法

指利用原（燃）物料之使用量等活動數據乘上其對應之排放係數，並依產生之各類溫室氣體排放量乘上其溫暖化潛勢（Global Warming Potential，以下簡稱 GWP），計算出溫室氣體排放量，如圖 2-4 所示。依管理辦法第 4 條第 3 項規定，排放係數法計算燃料燃燒產生之排放量，應以燃料用量乘以低位熱值及係數。



圖 2-4、排放係數法計算示意圖

1. 固定及移動燃料燃燒產生之溫室氣體排放量計算

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{年活動數據} \times \text{低位熱值} \times \text{單位轉換因子} \times \\ \text{排放係數} \times \text{溫暖化潛勢}$$

(1) 溫室氣體年排放量

應以公噸 CO₂e 作為單位計算年排放量。

(2) 年活動數據

指盤查年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的燃料用量，資料來源可分為量測數據或非量測數據：

A. 量測數據

以儀器量測原(燃)物料使用量作為年活動數據，又以製造業較常使用，如：飼煤機所紀錄燃料煤使用量、氣態燃料流量計紀錄數據、每批次磅秤量測取得之重量，量測儀器須定期校正。

B. 非量測數據：

採購憑證或單據。如：天然氣公司帳單、車用汽油及柴油採購單據、加油卡單據。

若同時具有量測與非量測活動數據時，建議採經校正儀器所量測之數據為佳。

(3) 低位熱值

事業使用之燃料熱值檢測需符合管理辦法第 5 條規定，熱值可以自行檢測或由供應商提供，惟均須由取得 CNS 17025 或 ISO/IEC 17025 認證之實驗室或檢測機構檢測，並依據下列之一最新版次檢測方法為之：

- A. 環境檢測標準方法 (NIEA)。
- B. 中華民國國家標準 (CNS)。
- C. 美國環保署公告方法 (USEPA)。
- D. 美國公共衛生協會之水質及廢水標準方法 (APHA)。
- E. 日本工業規格協會之日本工業標準 (JIS)。
- F. 美國材料試驗協會之方法 (ASTM)。
- G. 國際公定分析化學家協會之標準方法 (AOAC)。
- H. 國際標準組織之標準測定方法 (ISO)。
- I. 歐盟認可之檢測方法。
- J. 其他經中央主管機關認可之方法。

一般實驗室檢測之熱值為毛總熱值(gross calorific value, GCV)，亦稱為高位熱值(higher heating value, HHV)，事業須先依下列公式進行高低位熱值轉換。

低位熱值= 比例值 × 高位熱值。

比例值：煤類（固態）及油類（液態）95 %；氣態燃料 90 %。

事業應以每批次燃料熱值以加權平均之方式計算全年度熱值，其權重因子為化石燃料之活動數據。熱值加權平均計算方式如下：

$$\text{加權平均熱值} = \frac{(\text{活動數據}_1 \times \text{低位熱值}_1) + (\text{活動數據}_2 \times \text{低位熱值}_2) + \cdots (\text{活動數據}_n \times \text{低位熱值}_n)}{\text{活動數據}_1 + \text{活動數據}_2 + \cdots \text{活動數據}_n}$$

考量運輸業普遍使用車用汽油及柴油等化石燃料，環境部自 114 年起，於「事業溫室氣體排放量資訊平台」之「最新消息」專區⁵提供燃料之均化熱值，以利事業參考引用。倘事業於熱值發布前有排放量計算需求，且取得檢測熱值有困難，建議可先引用經濟部能源署熱值進行排放量計算。

(4) 排放係數

依管理辦法第 4 條第 2 項規定，排放係數採用須以下來源：

- A. 依據環境部公告溫室氣體排放係數（詳附錄一）。
- B. 引用國際文獻應備註文獻資料來源。
- C. 檢測報告所得之自廠係數。

(5) 單位轉換因子

$$1 \text{ kcal} = 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ}。$$

(6) 溫暖化潛勢

溫暖化潛勢(GWP)應使用附錄一之 IPCC 第五次評估報告(AR5) 版本。此外，依據 IPCC 第六次評估報告(AR6)定義⁶，若甲烷排放來自石化燃料之逸散排放源（如石油與天然氣系統、煤礦開採等）或工業製程中甲烷之碳來源屬於化石碳（如碳化鈣製造、乙烯製造等），則該甲烷屬石化甲烷(Methane-fossil)。其餘來源之甲烷，包括燃料燃燒（包含固定及移動設備），則應採用非石化甲烷(Methane-non-fossil)之 GWP 值，以避免與燃燒過程中已計入之 CO₂ 排放重複

⁵ 事業溫室氣體排放量資訊平台之最新消息專區

https://ghgregistry.moenv.gov.tw/epa_ghg/News/NewsList.aspx?Type_ID=1

⁶ IPCC Global Warming Potential Values： <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2024-08/Global-Warming-Potential-Values%20%28August%202024%29.pdf>

計算。事業於盤查作業中應依排放來源性質選用正確 GWP 類型，並於清冊中註明使用之 GWP。

若燃料種類含生物質，應計算燃燒產生之 CO_2 、 CH_4 及 N_2O 三種溫室氣體，但生質燃料燃燒產生之 CO_2 屬於自然界循環反應的一部分，不會增加大氣中 CO_2 的濃度，故 CO_2 僅需計算排放量後單獨表列，毋須彙總到排放總量；而生質燃料未完全燃燒時 CH_4 及 N_2O 則應計算並彙總到排放總量。

(7) 排放量計算說明

運輸業常見之固定及移動燃燒排放源包含廚房瓦斯爐、熱水鍋爐、緊急發電機、載客或載貨之營運車輛等，以下依序說明其活動數據蒐集及排放量計算方式。

A. 緊急發電機、廚房瓦斯爐等排放量計算方法

事業應蒐集使用燃料之活動數據。以緊急發電機為例，應蒐集年度柴油填充量，若當年度無實際添加柴油，可在每次保養測試運轉後記錄柴油量下降刻度。活動數據蒐集可參照貯存槽液位的抄表紀錄、發電機運行日誌、油料使用申報表等，並可使用油管刻度使用量（如圖 2-5）、維護紀錄表（如圖 2-6）、加油單據或保養紀錄作為佐證資料。建議活動數據應優先採用使用量，若無法取得使用量則可以當年度採購量進行排放量計算。

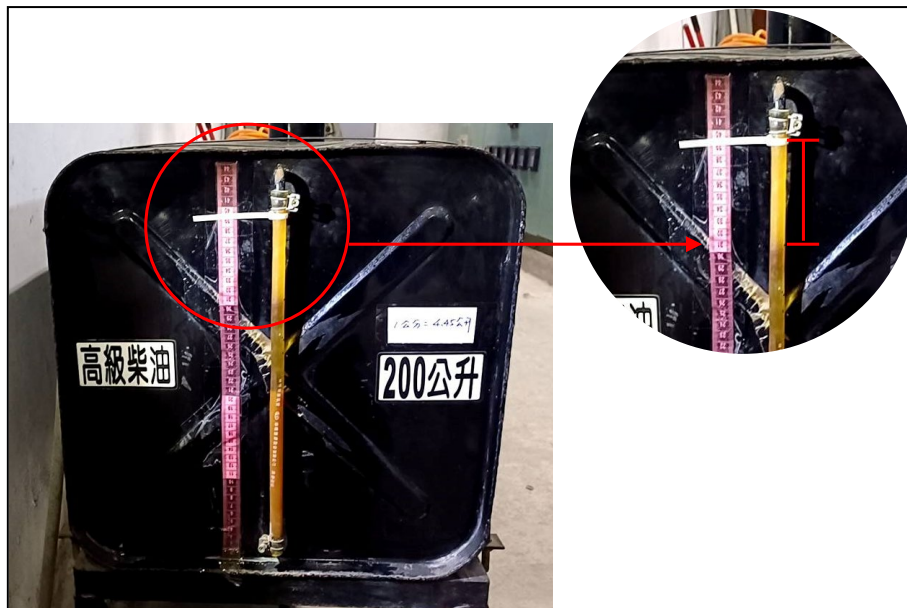


圖 2-5、柴油油管刻度使用量範例

公司：[REDACTED] 股份有限公司
 電話：[REDACTED] 傳真：[REDACTED]

報 價 單

日期：[REDACTED]
 公司名稱：[REDACTED] 工程名稱：[REDACTED]
 聯絡人：[REDACTED]
 電話：[REDACTED] 傳 真：[REDACTED]

項目	品 名	數量	單位	單 價	金 額
壹	950公升柴油箱柴油更換				
1	800公升超級柴油	800	公升	20.7	16,560
2	油箱清洗、運費、工資	1	式	8,000	8,000
				合 計NT\$	24,560
				營業稅	1,228
				總計NT\$	25,788

報價專用章 [REDACTED] 客戶確認章

圖 2-6、柴油發電機油箱保養維護範例

緊急發電機、廚房瓦斯爐等排放源溫室氣體排放量計算公式如下：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{活動數據} \times \text{低位熱值} \times \text{單位轉換因子} \times \text{排放係數} \times \text{溫暖化潛勢}$$

範例-緊急發電機、瓦斯爐

A 火車站 113 年緊急發電機(GS01)使用加油站之柴油 1.2 公升/年，站內員工餐廳瓦斯爐(GS02)使用液化石油氣 900 公斤/年（12 支 50 公斤裝瓦斯桶、15 支 20 公斤裝瓦斯桶），請問各個排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

各項數據來源說明如下：

- 活動數據來源為採購單據或發票收據。
- 柴油及液化石油氣熱值採用環境部公告之均化熱值，如下表所列。
- 排放係數皆引用環境部公告排放係數。

燃料種類	CO ₂ 排放係數 (kgCO ₂ /TJ)	CH ₄ 排放係數 (kgCH ₄ /TJ)	N ₂ O 排放係數 (kgN ₂ O/TJ)	低位熱值
柴油	74,100	3	0.6	8,642 kcal/L
液化石油氣	63,100	1	0.1	10,993 kcal/kg

註：環境部每年於事業溫室氣體排放量資訊平台提供柴油、液化石油氣均化熱值。

燃料燃燒將產生二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)與氧化亞氮(N₂O)等三類溫室氣體排放。

緊急發電機 GS01

$$\checkmark \text{ CO}_2 \text{ 年排放量} = 1.2 \text{ 公升} \times 74,100 \text{ kgCO}_2/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 8,642 \text{ kcal/L} \times 1 = 3.2173 \text{ 公斤 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ CH}_4 \text{ 年排放量} = 1.2 \text{ 公升} \times 3 \text{ kgCH}_4/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 8,642 \text{ kcal/L} \times 28 = 0.0028 \text{ 公斤 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ N}_2\text{O 年排放量} = 1.2 \text{ 公升} \times 0.6 \text{ kgN}_2\text{O/TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 8,642 \text{ kcal/L} \times 265 = 0.0000 \text{ 公斤 CO}_2\text{e}$$

$$\text{溫室氣體年排放量} = 3.2173 + 0.0028 + 0.0000 = 3.2201 \text{ 公斤 CO}_2\text{e} = 0.0032 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

瓦斯爐 GS02

$$\checkmark \text{ CO}_2 \text{ 年排放量} = 900 \text{ 公斤} \times 63,100 \text{ kgCO}_2/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 10,993 \text{ kcal/kg} \times 1 = 2,613.7877 \text{ 公斤 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ CH}_4 \text{ 年排放量} = 900 \text{ 公斤} \times 1 \text{ kgCH}_4/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 10,993 \text{ kcal/kg} \times 28 = 1.1592 \text{ 公斤 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ N}_2\text{O 年排放量} = 900 \text{ 公斤} \times 0.1 \text{ kgN}_2\text{O/TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 10,993 \text{ kcal/kg} \times 265 = 1.0865 \text{ 公斤 CO}_2\text{e}$$

$$\text{溫室氣體年排放量} = 2,613.7877 + 1.1592 + 1.0865 = 2,616.0334 \text{ 公斤 CO}_2\text{e} = 2.6160 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

B. 採用車用汽油、柴油或酒精汽油之載貨或載客營業車輛、堆高機等排放量計算方法

事業之載貨或載客營業車輛(如大/小客貨車、公務機車等)、堆高機等運具，若以有汽油、柴油或酒精汽油等作為動力來源，應蒐集其全年燃料使用量作為排放量計算之活動數據依據。

運具需蒐集活動數據範圍，不包含事業租賃車輛或員工私人車輛；考量運輸業可能有兼行的情形，若旗下有站所或車輛，專用於非執行環境部公告應盤查登錄溫室氣體排放量之事業相關行為(如專用於倉儲業之倉庫、專用於小貨車租賃業之車輛等)，並提供相關佐證資料，該站所或該車輛，得視為邊界內未納入計算之排放源，不需排放量計算。

運具活動數據的蒐集包含加油單據(如圖 2-7)、加油卡的加油明細管理表(如圖 2-8)等佐證資料。

圖 2-7、加油單據範例

第貳篇 事業盤查登錄作業流程(運輸業適用)

台灣中油股份有限公司-加油明細管理報表									
客 戶：		報表編號：L.....							
結帳單位：		製表日期：2024/02/01							
開單單位：		頁次：1							
管理	車號	交易 日期/時間	站代號/名稱	油品名稱	數量	參考金額	參考單價	類別	備註1 備註2
		20240116/130753		95無鉛汽油	28.510	870	30.500	OIL	0
		小計			28.510	870		855.0149	855
		20240102/141506		95無鉛汽油	41.170	1,276	31.000	OIL	0
		小計	104.4.14		41.170	1,276		1255.223	1255
		20240103/064639		95無鉛汽油	38.960	1,208	31.000	OIL	0
		20240108/062405		95無鉛汽油	35.840	1,100	30.700	OIL	0
		20240110/132444		95無鉛汽油	31.760	975	30.700	OIL	0
		20240115/063911		95無鉛汽油	33.610	1,025	30.500	OIL	0
		20240118/061616		95無鉛汽油	36.300	1,107	30.500	OIL	0
		20240123/061244		95無鉛汽油	39.770	1,209	30.400	OIL	0
		20240125/090203		95無鉛汽油	33.760	1,026	30.400	OIL	0
		20240129/103949		95無鉛汽油	34.310	1,046	30.500	OIL	0
		20240131/194139		95無鉛汽油	38.850	1,185	30.500	OIL	0
		小計			323.160	9,881		9717.215	9717

圖 2-8、加油明細管理表範例

(A) 使用車用汽油、柴油之車輛或堆高機等排放源溫室氣體排放量之計算方法

適用於事業如採用常見燃料，如車用汽油、柴油等運輸工具。

溫室氣體排放量 = 活動數據 × 低位熱值 × 單位轉換因子 × 排放係數 × 溫暖化潛勢

範例-載貨或載客之車輛

B 汽車運輸業 OO 分站有汽油小客車 1 台(GV01)、柴油大貨車 1 台(GV02)及汽油機車 1 台(GV03)，某年 GV01 共加 95 無鉛汽油 2,000 公升/年，GV02 共加超級柴油 1,800 公升/年，GV03 共加 95 無鉛汽油 500 公升/年。請問各個排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

各項數據來源說明如下：

- 活動數據來源為各車輛每筆加油單據或加油卡提供之加油明細管理表。
- 車用汽油、柴油熱值採環境部公告之均化熱值，如下表所列。
- 排放係數皆引用環境部公告排放係數。

燃料種類	CO ₂ 排放係數 (kgCO ₂ /TJ)	CH ₄ 排放係數 (kgCH ₄ /TJ)	N ₂ O 排放係數 (kgN ₂ O/TJ)	低位熱值
車用汽油	69,300	25	8.0	7,609kcal/L
柴油	74,100	3.9	3.9	8,642kcal/L

註：環境部每年於事業溫室氣體排放量資訊平台提供車用汽、柴油均化熱值。

燃料燃燒將產生二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)與氧化亞氮(N₂O)等三類溫室氣體排放。

汽油小客車 GV01

$$\checkmark \text{ CO}_2 \text{ 年排放量} = 2,000 \text{ 公升} / 1000 \times 69,300 \text{ kgCO}_2/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 7,609 \text{ kcal/L} \times 1 = 4.4154 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ CH}_4 \text{ 年排放量} = 2,000 \text{ 公升} / 1000 \times 25 \text{ kgCH}_4/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 7,609 \text{ kcal/L} \times 28 = 0.0448 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ N}_2\text{O 年排放量} = 2,000 \text{ 公升} / 1000 \times 8.0 \text{ kgN}_2\text{O/TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 7,609 \text{ kcal/L} \times 265 = 0.1325 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\text{溫室氣體年排放量} = 4.4154 + 0.0448 + 0.1325 = 4.5927 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

柴油大貨車 GV02

$$\checkmark \text{ CO}_2 \text{ 年排放量} = 1,800 \text{ 公升} / 1000 \times 74,100 \text{ kgCO}_2/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 8,642 \text{ kcal/L} \times 1 = 4.8260 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ CH}_4 \text{ 年排放量} = 1,800 \text{ 公升} / 1000 \times 3.9 \text{ kgCH}_4/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 8,642 \text{ kcal/L} \times 28 = 0.0084 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ N}_2\text{O 年排放量} = 1,800 \text{ 公升} / 1000 \times 3.9 \text{ kgN}_2\text{O/TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 8,642 \text{ kcal/L} \times 265 = 0.1325 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\text{溫室氣體年排放量} = 4.8260 + 0.0084 + 0.1325 = 4.5927 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

汽油機車 GV03

$$\checkmark \text{ CO}_2 \text{ 年排放量} = 500 \text{ 公升} / 1000 \times 69,300 \text{ kgCO}_2/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 7,609 \text{ kcal/L} \times 1 = 1.1039 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ CH}_4 \text{ 年排放量} = 500 \text{ 公升} / 1000 \times 25 \text{ kgCH}_4/\text{TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 7,609 \text{ kcal/L} \times 28 = 0.0112 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\checkmark \text{ N}_2\text{O 年排放量} = 500 \text{ 公升} / 1000 \times 8.0 \text{ kgN}_2\text{O/TJ} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ TJ/kcal} \times 7,609 \text{ kcal/L} \times 265 = 0.0265 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\text{溫室氣體年排放量} = 1.1039 + 0.0112 + 0.0265 = 1.1416 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

(B) 使用酒精汽油之車輛排放源溫室氣體排放量之計算方法

事業如採用生質酒精汽油為運具燃料，得依車用汽油及生質酒精之成分百分比，各自計算排放量，其中車用汽油應採排放係數法，生質酒精則採質量平衡法。採用質量平衡法計算生質酒精時，係假設為完全燃燒，不須計算 CH₄ 及 N₂O，且生質酒精屬生質燃料，CO₂ 僅需計算排放量後單獨表列，無須彙總到排放總量。車用汽油及生質酒精各自排放量計算說明如下。

◆ 乙醇排放量：

溫室氣體排放量 = 年活動數據 × 乙醇密度 × 酒精汽油之乙醇百分比 × 2CO_2 分子量(88) / $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 分子量(46) × 燃燒效率

◆ 車用汽油：

溫室氣體排放量 = 活動數據 × 酒精汽油之車用汽油百分比 × 低位熱值 × 單位轉換因子 × 排放係數 × 溫暖化潛勢

範例-採用酒精汽油之車輛

C 汽車運輸業有汽車 1 台(GV04)，某年 GV04 共加 E3 酒精汽油 100 公升/年。請問排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

各項數據來源說明如下：

- 活動數據來源為每筆加油單據。
- E3 酒精汽油之成分百分比為車用汽油 97%及乙醇 3%。

乙醇

- 乙醇採用質量平衡法計算，假設為完全燃燒， CO_2 僅需計算排放量後單獨表列，毋須彙總到排放總量。
- 乙醇密度為 0.789 公斤/公升。
- 乙醇燃燒反應式： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

✓ 溫室氣體排放量 = $100 \times 0.789 \times 3\% \times 88 / 46 \times 100\% = 4.5282$ 公斤
 $\text{CO}_2\text{e} = 0.0045$ 公噸 CO_2e

車用汽油

- 汽油熱值採環境部提供之均化熱值，如下表所列。
- 排放係數皆引用環境部公告排放係數。

燃料種類	CO ₂ 排放係數 (kgCO ₂ /TJ)	CH ₄ 排放係數 (kgCH ₄ /TJ)	N ₂ O 排放係數 (kgN ₂ O/TJ)	低位熱值
車用汽油	69,300	25	8.0	7,609kcal/L

燃料燃燒將產生二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)與氧化亞氮(N₂O)等三類溫室氣體排放。

✓ CO₂ 年排放量 = 100 公升 × 97% × 69,300 kgCO₂/TJ × 4.1868×10⁻⁹ TJ/kcal × 7,609 kcal/L × 1 = 214.1484 公斤 CO₂e

✓ CH₄ 年排放量 = 100 公升 × 97% × 25 kgCH₄/TJ × 4.1868×10⁻⁹ TJ/kcal × 7,609 kcal/L × 28 = 2.1644 公斤 CO₂e

✓ N₂O 年排放量 = 100 公升 × 97% × 8.0 kgN₂O/TJ × 4.1868×10⁻⁹ TJ/kcal × 7,609 kcal/L × 265 = 6.5455 公斤 CO₂e

E3 酒精汽油溫室氣體年排放量 = 214.1484 + 2.1644 + 6.5455 = 222.8583 公斤 CO₂e = 0.2229 公噸 CO₂e

2. 製程產生之溫室氣體排放量計算

運輸業依其行業特性，不易有製程排放源，主要製程排放源以鐵路及捷運運輸業之運輸檢修設備乙炔及焊條使用為主，相關溫室氣體排放量計算應採質量平衡法，詳如本篇（二）質量平衡法內容。如事業有計算其他製程排放量需求，則請參考溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）第貳篇之三、排放量計算。

3. 逸散產生之溫室氣體排放量計算

溫室氣體年排放量 = 年活動數據 × 排放係數 × 溫暖化潛勢

(1) 溫室氣體年排放量

應以公噸 CO₂e 作為單位計算年排放量。

(2) 年活動數據

指盤查年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的原（物）料或產品用量，

資料來源可分為量測數據或非量測數據：

A. 量測數據：以儀器量測原（物）料使用量作為年活動數據，

如：每批次物料磅秤量測得到的數據。

B. 非量測數據：設備原（物）料領用紀錄、採購憑證或單據。

如：原（物）料耗用表或領用單。

若同時具有量測與非量測活動數據時，建議採經校正儀器所量測之數據為佳。

(3) 排放係數

依管理辦法第 4 條第 2 項規定，排放係數採用須以下來源：

A. 依據環境部公告溫室氣體排放係數。

B. 引用國際文獻應備註文獻資料來源。

C. 檢測報告所得之自廠係數。

(4) 溫暖化潛勢

溫暖化潛勢(GWP)應使用附錄一之 IPCC 第五次評估報告(AR5)版本。此外，依據 IPCC 第六次評估報告(AR6)定義，若甲烷排放來自石化燃料之逸散排放源（如石油與天然氣系統、煤礦開採等）或工業製程中甲烷之碳來源屬於化石碳(如碳化鈣製造、乙烯製造等)，

則該甲烷屬石化甲烷(Methane-fossil)。其餘來源之甲烷，包括燃料燃燒(包含固定及移動設備)，則應採用非石化甲烷(Methane-non-fossil)之 GWP 值，以避免與燃燒過程中已計入之 CO₂排放重複計算。事業於盤查作業中應依排放來源性質選用正確 GWP 類型，並於清冊中註明使用之 GWP。

(5) 排放量計算說明

運輸業常見之逸散排放源且常使用排放係數法計算者，包含車用冷媒、冷凍物流車之冷藏/冷凍設備、其他冷藏/冷凍設備（如：冰箱、冷凍庫、場站製冷設備等）及空調系統之冷媒逸散、化糞池等，以下依序說明活動數據蒐集及排放量計算方式。

A. 車用冷媒、冷凍物流車之冷藏/冷凍設備、其他冷藏/冷凍設備及空調系統之冷媒逸散排放量計算方法

考量運輸業之車用冷媒、相關冷藏/冷凍設備及空調系統數量眾多，為確保活動數據蒐集之完整性與一致性，建議事業應以財產清冊為依據，篩選屬於盤查邊界內之設備進行資料蒐集與盤查作業，以利後續冷媒使用量及排放量之計算。

冷卻系統的逸散排放部分，應檢視設備外觀上的銘牌，以確認冷媒型式及原始填充量（如圖 2-9 至 2-12）。

AIR CONDITIONER <HEAT PUMP>			
名稱	空氣調節機 室外機 分離型氣冷式	冷媒/出廠時填充量	R410A /11.3 kg
型號		氣密測試壓力	4000 kPa
製造年月	2022.09	設計壓力 (高/低)	4000 / 3300 kPa
系列號碼 (SER. NO.)		防水等級	IP14
		電源	220V 60Hz 三相
氣候類型	TYPE T1	最大運轉電流	58.6 A
總重量	337 kg	啟動電流	153 A
搭配無風管型室內機		搭配接風管型室內機	
額定值		額定值	
額定冷氣能力	kW 39.0	額定冷氣能力	kW 40.0
額定中間冷氣能力	kW 18.0	額定中間冷氣能力	kW 18.0
額定冷氣能力消耗電功率	kW 12.80	額定冷氣能力消耗電功率	kW 15.20

圖 2-9、空調室外主機銘牌範例

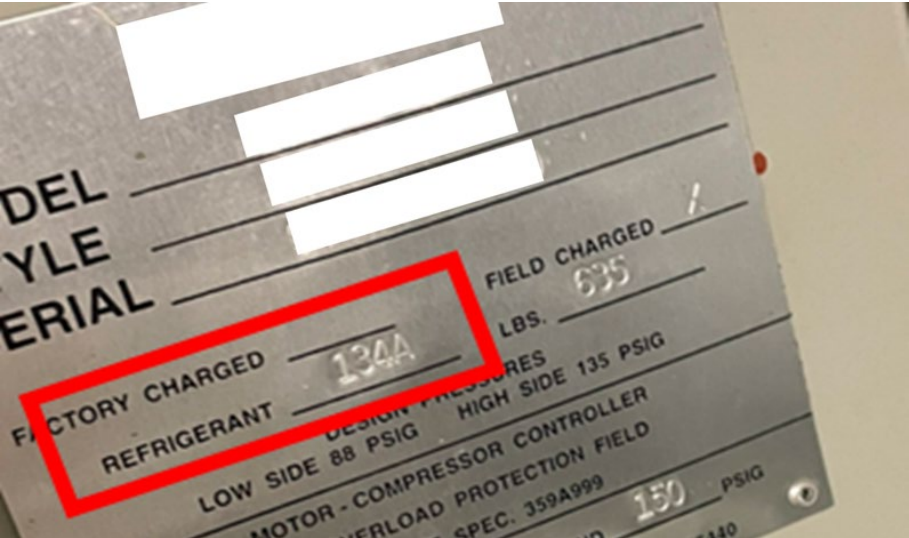


圖 2-10、冰水主機主機銘牌範例

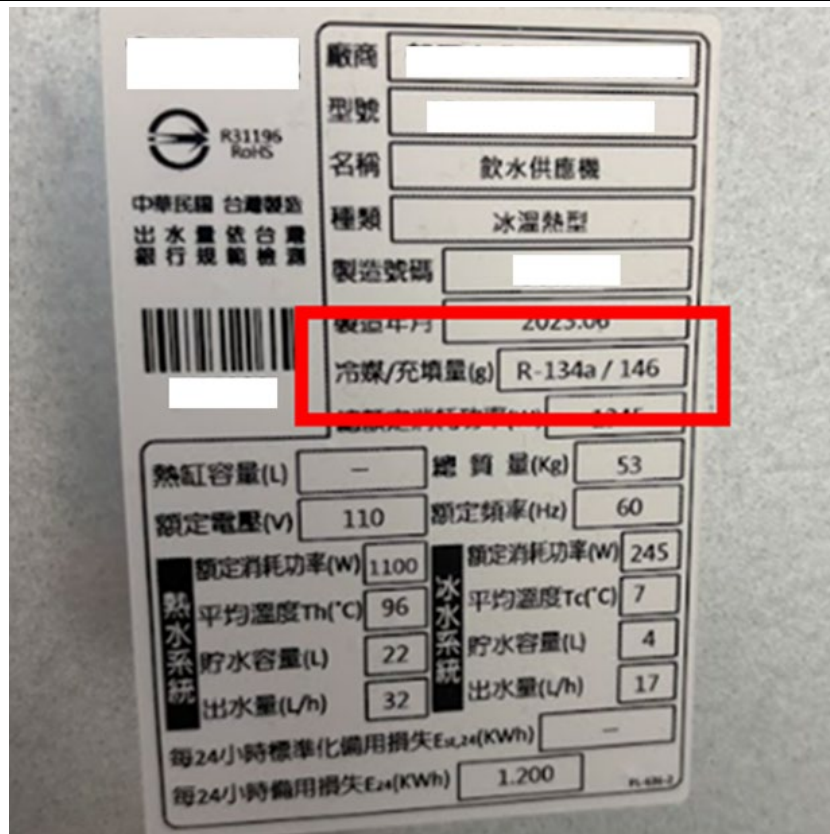


圖 2-11、冰溫熱飲水機銘牌範例



圖 2-12、車用冷媒銘牌範例

若設備銘牌已老舊損毀或無法辨識，且無法直接獲取冷媒相關資訊，例如冰水主機的銘牌通常未標示原始冷媒填充量，或空調系統僅能透過室外主機確認冷媒填充量，但因設備設置

位置影響辨識困難時，則可透過財產清冊所載設備資料，回溯廠商技術資料或規格說明書，以確認冷媒與原始填充量。此外，車用冷媒若銘牌無法辨識原始冷媒填充量，則可依行照上之廠牌、出廠日期、型式及排放量（立方公分）等相關資訊，追溯確認冷媒與原始填充量。活動數據的蒐集包含銘牌紀錄、冷媒補充紀錄、設備維護紀錄及原廠技術手冊等佐證資料。

部分冷媒如氫氟碳化物(HFCs)，雖不破壞臭氧層，惟具高度全球暖化潛勢(GWP)，已納入我國溫室氣體盤查與管理項目。至於氫氟氯碳化物(HCFCs)與氟氯碳化物(CFCs)，雖亦為溫室氣體，但因其具強烈破壞臭氧層之特性，已依蒙特婁議定書逐步禁用與淘汰，並未列為 IPCC 或我國法定溫室氣體盤查對象。

為利冷媒逸散排放量之估算，事業可先於附錄一之環境部公告「溫室氣體排放係數」附表四查找冷媒之溫暖化潛勢。

如事業使用之冷媒未於附錄一列出，則應確認混合冷媒所包含之冷媒種類及其比例，再以加權平均計算該混合冷媒之溫暖化潛勢，冷媒之溫暖化潛勢計算舉例如下。

範例一：R-402A

C 火車站之站所冷氣機使用 R-402A 混合冷媒，其中包含三種冷媒，HFC-125、HC-290 及 HCFC-22，其比例分別為 60.0%、2.0% 及 38.0%。依據管理辦法第 3 條第 2 項，僅有 HFC-125 屬於應盤查之溫室氣體，因此 C 火車站所使用之 R-402A 溫暖化潛勢計算如下：

$$✓ \text{ R-402A 之溫暖化潛勢} = 3,170 \times 60.0\% + 0 \times 2.0\% + 0 \times 38\% = 1,902$$

範例二：R-410A

D 汽車運輸業之冷藏貨車使用 R-410A 混合冷媒，其中包含兩種冷媒，HFC-32、HFC-125，其比例分別為 50.0%、50.0%。依據管理辦法第 3 條第 2 項，兩者皆屬於應盤查之溫室氣體，因此 D 汽車運輸業所使用之 R-410A 溫暖化潛勢計算如下：

$$✓ \text{ R-410A 之溫暖化潛勢} = 677 \times 50.0\% + 3,170 \times 50.0\% = 388.5 + 1585 = 1973.5$$

運輸業之自有及營業車輛、冷藏/冷凍設備及空調系統等設備，其逸散排放來自設備運轉過程中的冷媒釋放，依附錄一之環境部公告「溫室氣體排放係數」附表三冷凍及空調，各設備排放係數如表 2-6。

表 2-6、公告排放係數附表三之冷凍及空調

設備名稱	排放係數（初使填充量之%/年）	
	初始排放 （中位數）	運行排放 （中位數）
家用的冷凍、冷藏裝備	0.2 – 1 (0.6)	0.1 – 0.5 (0.3)
獨立商用的冷凍、冷藏裝備	0.5 – 3 (1.75)	1 – 15 (8)
中、大型的冷凍、冷藏裝備	0.5 – 3 (1.75)	10 – 35 (22.5)
運輸用的冷凍、冷藏裝備	0.2 – 1 (0.6)	15 – 50 (32.5)
工業冷凍、冷藏裝備，包括 食品加工及冷藏	0.5 – 3 (1.75)	7 – 25 (16)
冰水機	0.2 – 1 (0.6))	2 – 15 (8.5)
住宅及商業建築空調	0.2 – 1 (0.6)	1 – 10 (5.5)
車輛空調冷媒	0.2 – 0.5 (0.35)	10 – 20 (15)

資料來源：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 3
Industrial Processes and Product Use, Chapter 7: Emissions of Fluorinated
Substitutes for Ozone Depleting Substances, table 7.9。

運輸業之車輛冷藏/冷凍設備、站所冷藏/冷凍設備及空調系統（含車輛空調）等設備，建議其冷媒逸散量依據冷媒設備之排放係數計算，事業得視設備特性、銘牌資訊、管理紀錄等，計算所有冷媒逸散量，以確保資料一致性與可追溯性。

冷媒排放量估算時，應依冷媒設備之購入、填充、運行及汰換等情形計算。此外，即使冷媒設備處於未使用狀態，亦應計算逸散排放量。冷媒之排放係數計算方式說明如下：

(A) 盤查年度有充填冷媒之計算方法

當盤查年度針對既有設備有充填冷媒情形時，應納入該設備之初始排放及運行排放。

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{初始排放量} + \text{運行排放量} = \text{冷媒填充量} \times (\text{初始排放係數} + \text{運行排放係數}) \times \text{溫暖化潛勢}$$

範例-冷媒逸散（冷藏/冷凍設備）

E 汽車運輸業於 113 年 3 月 1 日針對冷藏櫃(GF004)進行冷媒充填，使用之冷媒為 R402A，設備銘牌之冷媒填充量為 3 公斤。請問 113 年度排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何（以公噸 CO₂e 表示）？

各項數據來源說明如下：

- 冷媒填充量參考設備銘牌。
- 冷媒之排放係數採用獨立商用的冷凍、冷藏裝備之初始排放及運行排放中間值。
- R402A 之溫暖化潛勢為 1,902。

註 1：參考自資訊平台下載專區之「溫室氣體排放係數」附表三、逸散排放之係數之三、冷凍及空調。

註 2：參考自資訊平台下載專區之「溫室氣體排放量清冊表單(範例)」附表二。

設備	冷媒	排放係數 (初始填充量之%/年)		溫暖化潛勢 GWP
		初始排放	運行排放	
空調(GF004)	R402A	$(0.5 + 3) / 2 = 1.75$	$(1 + 15) / 2 = 8$	1,902

冷藏櫃 GF004

✓ HFCs 年排放量 = 3 公斤 × (1.75 + 8) %/年 × 1,902 = 556.3350 公斤 CO₂e = 0.5563 公噸 CO₂e

(B) 盤查年度未有購入或充填冷媒情形之計算方法

當盤查年度針對既有設備，未有購入或充填冷媒情形，僅需計算該設備之運行排放。

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{冷媒填充量} \times \text{運行排放係數} \times \text{溫暖化潛勢}$$

範例-冷媒逸散（冷藏/冷凍設備）

E 汽車運輸業有冷藏櫃(GF005)，使用之冷媒為 R402A，設備銘牌之冷媒填充量為 3 公斤。請問 113 年度排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何（以公噸 CO₂e 表示）？

各項數據來源說明如下：

- 冷媒填充量參考設備銘牌。
- 冷媒之排放係數採用獨立商用的冷凍、冷藏裝備之運行排放中間值。
- R402A 之溫暖化潛勢為 1,902。

註 1：參考自資訊平台下載專區之「溫室氣體排放係數」附表三、逸散排放之係數之三、冷凍及空調。

註 2：參考自資訊平台下載專區之「溫室氣體排放量清冊表單(範例)」附表二。

設備	冷媒	排放係數 (初始填充量之%/年)	溫暖化潛勢 GWP
		運行排放	
空調(GF005)	R402A	$(1 + 15) / 2 = 8$	1,902

冷藏櫃 GF005

✓ HFCs 年排放量 = 3 公斤 × 8%/年 × 1,902 = 456.48 公斤 CO₂e

=0.4565 公噸 CO ₂ e

B. 化糞池

化糞池之甲烷排放也是運輸業常見之逸散排放源，惟該場域之污水已納入公共污水下水道系統，則無須計算化糞池之排放量。污水納管情形可透過檢視水費繳費單據中是否包含污水下水道使用費，或至各縣市政府提供之公共污水下水道接管查詢系統進行確認（如圖 2-13、14）。

此外，考量運輸業場所之使用人數、單位污水量及 BOD 濃度大多未有實際量測數值，計算時得參考內政部建築物污水處理設施設計技術規範⁷，運輸業常見站所之建築設計規範內容及其對照表如表 2-7、2-8。

⁷ 內政部建築物污水處理設施設計技術規範：

<https://glrs.moi.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL001280>

臺北自來水事業處水費收據(通知單)
Taipei Water Department Water Bill

收件地址：臺北市 區 路 段 號 樓之 服務電話：87335678、27456123
服務地址：10666 臺北市八德路四段688號3樓
本處統一編號：03774909 收據號碼：

用戶姓名： 電傳日期：99/06/98

水 號 (Account Number)				序號	類別	特別	收費年月 (Year/Month)	繳費期限 (Payment Due Date)	應繳總金額 (Total Amount Due)												
大區	中區	戶號	組																		
					B		99 年 06 月	99 年 06 月 29 日	\$445												
基 本 資 料							項 目														
水表號碼： 本期指針： 上期指針： 本期實際用水量： 本期總表指針： 上期總表指針： 分攤總表指針： 總用水量： 用水計費期間： 下次抄表/收費日期：							口徑/基本費：25/126.0 污水費： 污水下水道使用費：200.0 水資源費與回饋費：19.0 本期金額：445.0 應繳總金額：445.0 污水下水道使用費=總用水量 * 5=40 * 5 =200														
用水地址：							收 訖 章														
※水費單逾繳費期限仍可呈代收單位繳費，逾期金併下期水費單計收。繳費相關訊息詳見本單背面。 ※本期用水：40度/57天；去年同期：41度/59天； ※提前繳水、延後提水！還可獲優惠折扣，請節約用水。 ※每度用水約排放0.1002公斤二氧化碳，貴戶本期用水量共計排放【20.08】公斤二氧化碳。 ※申辦水費電子帳單、送門票、折水費！雙重好康，詳參本處網站(網址：www.twd.gov.tw)。 ※檢附貴戶近期用水量供參考，請為節約用水共盡心力。 <table border="1"><thead><tr><th>收費年月</th><th>9904</th><th>9902</th><th>9812</th><th>9810</th><th>9808</th></tr></thead><tbody><tr><td>用水量</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>										收費年月	9904	9902	9812	9810	9808	用水量					
收費年月	9904	9902	9812	9810	9808																
用水量																					
收費年月：__年__月 用戶姓名： 用水地址： 用戶統一編號： 代收帳號： 本處統一編號：03774909 收據號碼：							臺北自來水事業處水費扣款期 水 號： 應繳費用合計 營業稅 代收費款 其他 應繳總金額(元) 收 訖 章														

圖 2-13、水費收據範例

都市現代化的新指標...
給您一個乾淨無污染的生活環境

圖 2-14 展示了臺北市污水下水道圖資及使用費查詢的界面。上方是一個橫向的宣傳圖，展示了城市景觀、河流和綠地，並標註了「都市現代化的新指標...」和「給您一個乾淨無污染的生活環境」。下方是一個查詢表格，包含以下欄位：

路名	段	巷	弄	號	之號	樓	樓之
酒寮街				235			

查詢結果顯示：

路名	段	巷	弄	號	之號	樓	樓之	查詢結果
酒寮街				235				如：1
								如：10
								如：16
								如：8
								如：1
								如：5
								如：1

查詢結果顯示：

查詢是否收費	查詢污水下水道管線圖	查詢自來水收費

臺北市政府工務局衛生下水道工程處 版權所有

圖 2-14、臺北市污水下水道圖資及使用費查詢

表 2-7、運輸業常見站所之建築設計規範內容

類別	建築物用途說明	建築物舉例	使用人數計算方式	污水量 (公升/人.日)	生化需氧量 (BOD)mg/L	備註
公共集會 類	供旅客等候運輸 工具之場所	車站、航空站、候 船室	$N = \frac{20C + 120U}{8} * T$	100	200	T=0.2~0.4 N：使用人數 C：大便器具數 U：小便器具數 T：1 日中使用時 數
工業、倉 儲類	供儲存、包裝、製 造、修理物品之 場所。	加油(氣)站、車 庫、變電所、飛機 庫、汽車修理場、 電視攝影場、一 般工廠、攝影場、 工作場、倉庫等	按作業人數之 1/4 計算	150	100	
辦公、服 務類	提供商談、接洽、處 理一般事務或一 般門診、零售、日 常服務之場所	政府機關、一般 辦公室、事務所	按居室面積每 10 平方 公尺一人另乘上開放使 用時間(T)計算	100	200	T=0.4~0.6

資料來源：修改自內政部建築物污水處理設施設計技術規範(109 年 7 月 10 日)

表 2-8、運輸業常見站所之建築設計規範對照表

類別	常見站所
公共集會類	營運中心（服務中心、營運站、營運所）、轉運接駁站、車站
工業、倉儲類	物流（轉運）中心、貨運中心、倉儲（倉庫、集散站、集貨站）、停車場、保養場、車站附設停車場、維修基地、機廠、變電站、
辦公、服務類	辦公室（行政中心、管理中心）、旅遊服務中心、員工休息室

化糞池排放量估算時，應依據運輸站點特性進行計算，如車站、倉庫、辦公室等站點計算方式皆不同，化糞池之計算方式說明如下：

(A) 公共集會類（供旅客等候運輸工具之場所）

包含鐵路運輸業、捷運運輸業及汽車運輸業之車站、轉運站等供旅客等候運輸工具之場所的化糞池，其溫室氣體排放量計算方法如下。

$$\text{CH}_4 \text{ 排放量} = \text{使用人數} \times \text{營業日數} \times \text{每人每日 BOD} \times \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{溫暖化潛勢}$$

範例-車站化糞池（公共集會類）

F 捷運站某年之污水處理未納入公共污水下水道系統，故須計算化糞池之排放量，該捷運站內站大便器具數為 38 個，小便器具數為 12 個，1 日中使用時數以 0.4 計算，年度營業日數為 366 日，請問排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何（以公噸 CO₂e 表示）？

各項數據來源說明如下：

- 使用人數^{註1} = $(20 \times \text{大便器具數} + 120 \times \text{小便器具數}) \times 1$
 日中使用時數/8 = $(20 \times 38 + 120 \times 12) \times 0.4 / 8 = 110$ 人
- 每人每日 BOD^{註1} = 單位污水量 $\times$ BOD 濃度 = $100 \text{ L/人日} \times 200 \text{ BOD(mg/L)} / 1,000,000,000 = 0.00002$ (公噸 BOD / 人日)
- 營業日數為 366 日
- CH_4 排放係數^{註2} = 最大甲烷產生量(Bo) $\times$ 化糞池系統之甲烷修正係數(MCFj) = $0.6 \text{ kgCH}_4/\text{kg BOD} \times 0.5 = 0.3$ 公噸 CH_4 /公噸 BOD

註1：使用人數、單位污水量及 BOD 濃度得參考建築物污水處理設施設計技術規範之表 2-1。

註2： CH_4 排放係數參考自環境部公告溫室氣體排放係數之附表三、逸散排放之係數。

車站化糞池

$$\checkmark \text{ CH}_4 \text{ 年排放量} = 110 (\text{人}) \times 366 (\text{日}) \times 0.00002 (\text{公噸 BOD / 人日}) \times 0.3 (\text{公噸 CH}_4/\text{公噸 BOD}) \times 28 = 6.7648 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

(B) 工業、倉儲類（供儲存、包裝、製造、修理物品之場所）

包含鐵路運輸業、捷運運輸業及汽車運輸業之車庫、倉庫、停車場、物流中心、含倉庫之營業所、維修基地等之場所的化糞池，其溫室氣體排放量計算方法如下。

$$\text{CH}_4 \text{ 排放量} = \text{使用人數} \times \text{營業日數} \times \text{每人每日 BOD} \times \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{溫暖化潛勢}$$

範例-工作場所化糞池（工業、倉儲類）

G 汽車運輸業某物流中心某年之污水處理未納入公共污水下水道系統，故須計算化糞池之排放量，作業人數為 24 人，年度營業日數為 249 日，請問排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何（以公噸 CO₂e 表示）？

各項數據來源說明如下：

- 使用人數^{註1} = 作業人數（人）/4 = 24 /4 = 6 人
- 每人每日 BOD^{註1} = 單位污水量 × BOD 濃度 = 150 L/人日 × 100 BOD(mg/L)/ 1,000,000,000 = 0.000015（公噸 BOD/人日）
- 營業日數為 249 日
- CH₄ 排放係數^{註2} = 最大甲烷產生量(Bo)× 化糞池系統之甲烷修正係數(MCFj) = 0.6 kgCH₄/kg BOD × 0.1 = 0.06 公噸 CH₄/公噸 BOD

註 1：使用人數、單位污水量及 BOD 濃度得參考建築物污水處理設施設計技術規範之表 2-1。

註 2：CH₄ 排放係數參考自環境部公告溫室氣體排放係數之附表三、逸散排放之係數。

工作場所化糞池

✓ CH₄ 年排放量 = 6（人）× 249（日）× 0.000015（公噸 BOD/人日）× 0.06（公噸 CH₄/公噸 BOD） × 28 = 0.0364 公噸 CO₂e

(C) 辦公、服務類（供商談、接洽、處理一般事務及日常服務之場所）

包含鐵路運輸業、捷運運輸業及汽車運輸業之一般辦公室、行政中心等之場所的化糞池，其溫室氣體排放量計算方法如下。

$$\text{CH}_4\text{排放量} = \text{使用人數} \times \text{營業日數} \times \text{每人每日 BOD} \times \text{CH}_4\text{排放係數} \times \text{溫暖化潛勢}$$

範例-辦公室化糞池（辦公、服務類）

B 汽車運輸業辦公室某年之污水處理未納入公共污水下水道系統，故須計算化糞池之排放量，該辦公室內居室面積 80 平方公尺，1 日中使用時數以 0.4 計算，年度營業日數為 249 日，請問排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何（以公噸 CO₂e 表示）？

各項數據來源說明如下：

- 使用人數^{註1} = 居室面積（平方公尺） / 10（平方公尺 / 人）
× 1 日中使用時數 = (80 / 10) × 0.4 = 3.2 人
- 每人每日 BOD^{註1} = 單位污水量 × BOD 濃度 = 100 L/人日 × 200 BOD(mg/L) / 1,000,000,000 = 0.00002（公噸 BOD / 人日）
- 營業日數為 249 日
- CH₄ 排放係數^{註2} = 最大甲烷產生量(Bo) × 化糞池系統之甲烷修正係數(MCFj) = 0.6 kgCH₄/kg BOD × 0.5 = 0.3 公噸 CH₄/公噸 BOD

註 1：使用人數、單位污水量及 BOD 濃度得參考建築物污水處理設施設計技術規範之表 2-1。

註 2：CH₄ 排放係數參考自環境部公告溫室氣體排放係數之附表三、逸散排放之係數。

辦公室化糞池

✓ CH_4 年排放量 = 3.2 (人) $\times$ 249 (日) $\times$ 0.00002 (公噸 BOD / 人日) $\times$ 0.3 (公噸 CH_4 / 公噸 BOD) $\times$ 28 = 0.1344 公噸 CO_2e

4. 外購電力產生之溫室氣體排放量計算

溫室氣體年排放量 = 年活動數據 $\times$ 排放係數

(1) 溫室氣體年排放量

應以公噸 CO_2e 作為單位計算年排放量。

(2) 年活動數據

指盤查年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的用電量，資料來源為量測數據：以儀器量測電力使用量作為年活動數據，如：電表紀錄數據（電費收據）。

當事業涉及共用電表之情形，應優先採用分電表所記錄之用電量資料進行排放量計算。若無法取得或未有分電表資料，得依事業所占樓地板面積比例，或所有於運輸站點共用電表之事業（不論為承租或出租者）共同協議負擔比例，進而推估其用電量。上述方法應備有相關佐證資料，以供主管機關查核。

(3) 排放係數

A. 電力來源為公用售電業者：

事業採用之排放係數為依經濟部公告之電力排碳係數（公斤 CO_2e / 度）⁸。

⁸ 經濟部能源局之電力排碳係數：

https://www.moeaea.gov.tw/ecw/populace/content/SubMenu.aspx?menu_id=114

事業原則上應採用盤查年度所對應之電力排碳係數進行排放量計算，並製作排放量清冊及盤查報告書。若事業於資訊平台完成盤查登錄時，經濟部尚未公告當年度電力排碳係數，事業得以盤查當年度前一年度之電力排碳係數計算當年度排放量，並製作排放量清冊及盤查報告書。倘事業已依前一年度電力排碳係數製作排放量清冊及盤查報告書，在未完成盤查登錄前，若經濟部公告當年度電力排碳係數，事業應以當年度電力排碳係數重新計算排放量，並更新排放量清冊及盤查報告書。

B. 電力來源非公用售電業者：

事業應以供應商提供之排放係數進行計算。

C. 電力來源為再生能源自發自用者：

事業如設置再生能源設備（如太陽能、風力發電…等）並自發自用，應揭露該再生能源用電量，以反映實際能源使用情形。但由於該類再生能源於發電過程中不產生直接溫室氣體排放，其排放係數為 0 公斤 CO₂e/度。

事業若使用符合再生能源發展條例第 3 條第 1 款之再生能源，其中太陽能、地熱能、海洋能、風力、非抽蓄式水力在計算排放量時，排放係數為 0 公斤 CO₂e/度，且事業應確認使用之再生能源憑證類型為電證合一，並檢具盤查期間之台電公司或售電業者提供轉供服務之轉供證明（如圖 2-15），及經濟部標準檢驗局國家再生能源憑證中心核發之憑證，且於國家再生能源憑證中心宣告其用途為「環境部氣候變遷署溫室氣體盤查作

業」。事業如使用生質能之再生能源，則應依生物質與廢棄物之種類及組成比例自行計算排放係數始得使用。

事業如採用試運轉期間轉供之電力，應有經濟部標準檢驗局出具之公文(如圖 2-16)，公文內容須包含發電案場、發電類型、發電度數、發電區間、持有人及預計核發再生能源憑證張數等。

台電電力公司

繳款通知單 製發日期：2019/06/17

繳款通知單編號：[REDACTED] 訂單期間：2019/05/29 ~ 2019/06/18 下次繳款日：2019/07/17

客戶名稱：[REDACTED] 發電股份有限公司 契約(工程)編號：

客戶統一編號：[REDACTED] 客戶聯絡電話：

客戶地址：台北市中正區 [REDACTED] 客戶委託編號：

繳款期限：民國 108 年 7 月 15 日前

項次	項目名稱	單位	數量	金額	備註
001	轉供電配電費收入		1	[REDACTED]	含稅
002	轉供電配電費收入		1	[REDACTED]	含稅
003	調度費收入		1	[REDACTED]	含稅
004	輔助費收入		1	[REDACTED]	含稅
系統金額合計				[REDACTED]	
營業稅(5%)				[REDACTED]	
總計				[REDACTED]	

說明：本公司將另行交付收款憑證
憑證種類：☐ 發票 ☐ 二聯式發票 ☒ 三聯式發票
☐ 收據

聯絡人：/電話：03-5770706 台電電力公司

繳款方式1：請立各金融機構自動提款機(ATM)或經由郵局銀行轉帳繳納。
1. 請輸入銀行代號：004
2. 請輸入繳款帳號：59787947500252
3. 請輸入繳款金額。(銀行手續費須自行負擔)

繳款方式2：請立各金融機構存摺繳款。
1. 戶名：台灣電力股份有限公司
2. 匯入行庫：台灣銀行公館分行
3. 匯款帳號：59787947500252。(匯款手續費須由匯款人自行負擔)

費用清單

服務編號：[REDACTED] 2019年06月

轉供配電費清單

編號	用戶編號	用戶名稱	發電案場	發電區間	電力調度使用量(度)	電力調度費(元/度)	費用(元)
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	4,083,021	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	0	[REDACTED]	0

轉供配電費清單

編號	用戶編號	用戶名稱	發電案場	發電區間	電力調度使用量(度)	電力調度費(元/度)	費用(元)
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	4,083,021	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	0	[REDACTED]	0

電力調度費清單

編號	用戶編號	用戶名稱	發電案場	發電區間	電力調度使用量(度)	電力調度費(元/度)	費用(元)
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	4,083,021	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	0	[REDACTED]	0

輔助費費清單

編號	用戶編號	用戶名稱	發電案場	發電區間	電力調度使用量(度)	電力調度費(元/度)	費用(元)
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	4,083,021	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	0	[REDACTED]	0

圖 2-15、台電公司提供轉供服務的收費單據圖示

試運轉期間綠電證明公文範例

主旨：有關貴公司試運轉期間發電資訊一案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴公司○○年○○月○○日○○字第○○○號函。

二、貴公司於○○年試運轉期間發電資訊如下：

(一)發電案場：

(二)發電類型：

(三)發電區間：

(四)發電度數：XXXX 度(約為 XXX 張憑證)

(五)用戶名稱：

(六)用電電號：

三、貴公司未取得電業執照並提交予本局前，暫不核發再生能源憑證。

圖 2-16、試運轉期間綠電證明公文範例

(4) 排放量計算說明

電力消耗的排放量計算依據每月或每年度的電費帳單或電表讀數，以確定實際的用電量。這些數據應使用外購電力的排碳係數來換算相應的溫室氣體排放量。

若事業有共用電表情形，建議優先採分電表數據計算排放量。倘未有裝設分電表，事業得視實務情形採其他合理方式進行排放量計算，包括樓地板面積比例(如圖 2-17 所示)、契約容量，或其他能合理反映實際用電情形之方法，並附有佐證資料說明電力分攤計算方式。

佐證文件包括每月電費單、電表讀表紀錄及電費分攤佐證資料等，確保用電數據的準確性與合理性。

節電資訊 Energy Saving Info.			
比較項目	用電日數	度數	日平均度數
本期	31	90400	2916.13
去年同期	31	62800	2025.81
去年下期	30	52000	1733.33

112年9月電費			
計算期間112年8月1日至112年8月31日止			
使用度數	90400	非公電度數	36928.30
應繳總金額	488,842	公電度數	53471.70
每度電費(元)	5.407544	公電費用	289150.583754425
分攤單位			
非公電度數	36928.30	0	0
非公電費用	199,691	0	0
公電費分攤比	4/16	7/16	3/6
公電費分攤費用	72,288	126,503	54,216
電費共計	271,979	126,503	54,216

圖 2-17、台電電費單與樓地板面積比例分攤示意圖

如事業採用有鐵路機車、電動汽車或電動機車等使用電力交通工具時，其排放量應依實際充電來源判斷是否納入計算。如運具係於盤查邊界內使用自設充電樁或換電設備進行充電，且該用電量已反映於事業的台電帳單中，無須另行估算。惟如運具係於盤查邊界外進行充電，由於其用電量未包含於台電帳單內，事業則應依可得資料計算排放量。

電動汽車電力消耗的排放量計算，得依據每次充電的電費帳單或電動車 app 充電紀錄上記載之充電度數（如圖 2-18），搭配外購電力的排碳係數來換算相應的溫室氣體排放量。

電動機車則應蒐集帳單上更換電池之安培小時數（如圖 2-19），以及電動機車所使用電池規格之電壓，依下列公式換算用電量，如使用電池規格為兩種以上，應採用規格換算之平均電壓作為計算依據：

電能公式 $Wh = V \times Ah$ （電能=電壓×電流×時間）

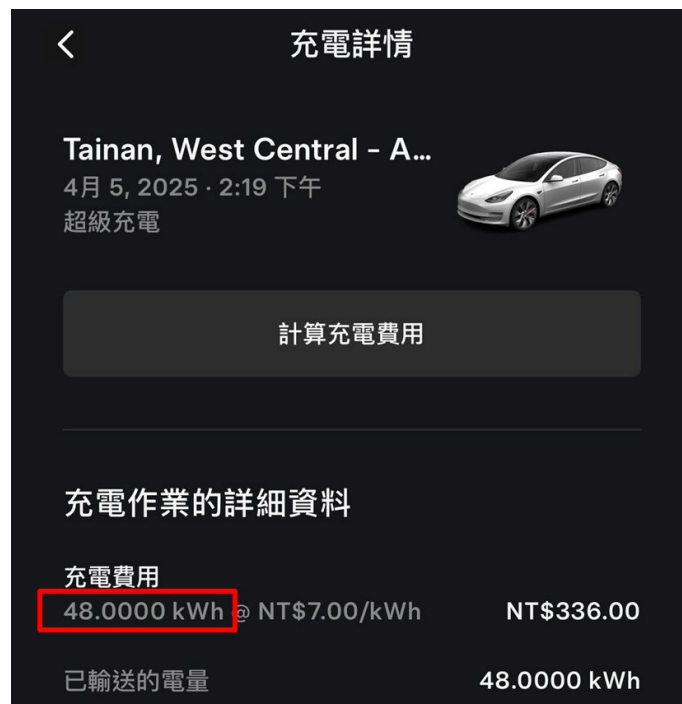


圖 2-18、電動汽車 app 充電紀錄範例



圖 2-19、電動機車 app 使用安時紀錄範例

如鐵路運輸業及捷運運輸業，依電表或台電帳單，得依供電區分為供應給列車之運輸用電，以及供應給場站之場站用電者，事業應依可取得資料，分別計算排放量。

外購電力之計算方式說明如下：

(A) 運輸業場站用電且無其他事業共用電表之排放量計算方法：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{外購電力度數} \times \text{電力排碳係數}$$

範例-外購台電電力

F 捷運站 113 年場站設備使用台電公司電力(GP01)共 1,000.1234 萬

度，請問用電排放所產生之溫室氣體排放量為何（以公噸 CO₂e 表示）？各項數據說明如下：

- 電力之用電量活動數據來源為台電公司電費單；
- 依經濟部 113 年電力排碳係數 0.474 公斤 CO₂e/度。

註：由於經濟部電力排碳係數單位為「公斤 CO₂e/度」即表示該排放係數已將不同種類的溫室氣體排放，依溫暖化潛勢換算成二氧化碳當量（CO₂e）後加總，故事業不須再分別計算不同種類的溫室氣體排放量。

台電電力 GP01

✓ 溫室氣體年排放量 = 10,000.1234 千度 × 0.474 公斤 CO₂e/度 = 4,740.0585 公噸 CO₂e

(B) 運輸業場站用電且有其他事業共用電表之排放量計算方法：

溫室氣體排放量 = 共用電表外購電力度數 × 樓地板面積占比（或契約協議占比） × 電力排碳係數

範例-電力使用

H 商業大樓採共用電表，113 年使用台電公司電力(GP02)共 200,000.0000 千度，其中 E 貨運公司使用樓地板面積占 H 商業大樓 40%，請問用電排放所產生之溫室氣體排放量為何（以公噸 CO₂e 表示）？各項數據說明如下：

- 共用電表之用電量活動數據來源為台電公司電費單；
- 依經濟部 113 年電力排碳係數 0.474 公斤 CO₂e/度。

註：由於經濟部電力排碳係數單位為「公斤 CO₂e/度」即表示該排放係數已將不同種類的溫室氣體排放，依溫暖化潛勢換算成二氧化碳當量（CO₂e）後加總，故事業不須再分別計算不同種類的溫室氣體排放量。

台電電力 GP02

$$\begin{aligned} \checkmark \quad \text{溫室氣體年排放量} &= 200,000.0000 \text{ 千度} \times 40\% \times 0.474 \text{ 公斤 CO}_2\text{e/度} \\ &= 37,920.0000 \text{ 公噸 CO}_2\text{e} \end{aligned}$$

(C) 運輸業運輸用電之排放量計算方法：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{外購電力度數} \times \text{電力排碳係數}$$

範例-外購台電電力

C 火車站 113 年運輸設備使用台電公司電力對鐵路機車(GV04)進行供電共 1,984.5482 千度，請問用電排放所產生之溫室氣體排放量為何（以公噸 CO₂e 表示）？各項數據說明如下：

- 電力之用電量活動數據來源為台電公司電費單；
- 依經濟部 113 年電力排碳係數 0.474 公斤 CO₂e/度。

註：由於經濟部電力排碳係數單位為「公斤 CO₂e/度」即表示該排放係數已將不同種類的溫室氣體排放，依溫暖化潛勢換算成二氧化碳當量（CO₂e）後加總，故事業不須再分別計算不同種類的溫室氣體排放量。

電動車 GV04

$$\begin{aligned} \checkmark \quad \text{溫室氣體年排放量} &= 1,984.5482 \text{ 千度} \times 0.474 \text{ 公斤 CO}_2\text{e/度} = \\ &940.6758 \text{ 公噸 CO}_2\text{e} \end{aligned}$$

(D) 運輸業電動汽車於盤查邊界外進行充電樁充電，且其用電量

未包含於台電帳單內之排放量計算方法：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{外購電力度數} \times \text{電力排碳係數}$$

範例-外購台電電力

D 汽車運輸業 113 年於某停車場使用台電公司電力對電動大客車 (GV05) 充電共 47.5570 千度，請問用電排放所產生之溫室氣體排放量為何（以公噸 CO₂e 表示）？各項數據說明如下：

- 電力之用電量活動數據來源為充電電費帳單；
- 依經濟部 113 年電力排碳係數 0.474 公斤 CO₂e/度。

註：由於經濟部電力排碳係數單位為「公斤 CO₂e/度」即表示該排放係數已將不同種類的溫室氣體排放，依溫暖化潛勢換算成二氧化碳當量（CO₂e）後加總，故事業不須再分別計算不同種類的溫室氣體排放量。

電動車 GV05

✓ 溫室氣體年排放量 = 47.5570 千度 × 0.474 公斤 CO₂e/度 = 22.5420 公噸 CO₂e

(E) 運輸業電動機車於盤查邊界外進行充電或電池換電，且其用

電量未包含於台電帳單內之排放量計算方法：

溫室氣體排放量 = 外購電能 × 電力排碳係數

範例-電動機車更換電池

D 汽車運輸業 113 年電動機車(GV06)採電池換電方式充電，機車共使用 130.9 安培小時(Ah)，請問用電排放所產生之溫室氣體排放量為何（以公噸 CO₂e 表示）？各項數據說明如下：

- 電力之用電量活動數據來源為電動機車 app 使用安時紀錄；
- 電動機車電池規格之電壓為 43.2 電壓(V)

- 依經濟部 113 年電力排碳係數 0.474 公斤 CO₂e/度。

註：由於經濟部電力排碳係數單位為「公斤 CO₂e/度」即表示該排放係數已將不同種類的溫室氣體排放，依溫暖化潛勢換算成二氧化碳當量 (CO₂e) 後加總，故事業不須再分別計算不同種類的溫室氣體排放量。

電動機車 GV06

電能 = 43.2 電壓 × 130.9 安培小時 = 5.6549 kWh

✓ 溫室氣體年排放量 = 5.6549 千度 × 0.474 公斤 CO₂e/度 = 2.6804 公噸 CO₂e

5. 外購蒸汽產生之溫室氣體排放量計算

運輸業依其行業特性，不易有外購蒸氣情形，如事業有計算需求，請參考溫室氣體排放量盤查作業指引（113 年版）第貳篇之三、排放量計算。

（二）質量平衡法

指利用製程或化學反應式中物種質量與能量之進出、產生、消耗及轉換之平衡，計算排放量之方法（如圖 2-20）。依管理辦法第 4 條第 4 項規定，以質量平衡法計算 CO₂ 排放量，應以單一排放單元或程序為單位，並以原（物）料、燃料用量及碳含量、CO₂ 分子量與碳原子量之比值及原（物）料之製成轉化效率或燃料之燃燒效率等計算。

採用質量平衡法計算燃料燃燒之溫室氣體排放時，係以燃料中碳含量全數氧化為假設前提，故該方法僅適用於 CO₂ 排放量之估算，不適用於 CH₄ 及 N₂O 等其他溫室氣體。

CO_2 年排放量 = 年活動數據 × 分子量比率 × 碳含量 × 製程轉化效率或燃料之燃燒效率



圖 2-20、質量平衡法計算示意圖

1. CO_2 年排放量

應以公噸 CO_2e 作為單位計算年排放量。

2. 年活動數據

指盤查年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的使用量，資料來源可分為量測數據或非量測數據：

- (1) 量測數據：以儀器量測原（物）料或燃料使用量作為年活動數據。
- (2) 非量測數據：採購憑證或單據。

若同時具有量測與非量測活動數據時，建議採經校正儀器所量測之數據為佳。

3. 分子量比率

二氧化碳(CO₂)與碳(C)的分子量比率為 44/12。

4. 碳含量

管理辦法於 113 年 1 月 1 日施行，自 113 年起事業使用之原(物)料碳含量檢測應符合第 5 條規定，碳含量以質量百分比表示，原(物)料與燃料碳含量可以自行檢測或由供應商提供，惟均須由取得 CNS 17025 或 ISO/IEC 17025 認證之實驗室或檢測機構檢測，並依據下列之一最新版次檢測方法為之：

- (1) 環境檢測標準方法 (NIEA)。
- (2) 中華民國國家標準 (CNS)。
- (3) 美國環保署公告方法 (USEPA)。
- (4) 美國公共衛生協會之水質及廢水標準方法 (APHA)。
- (5) 日本工業規格協會之日本工業標準 (JIS)。
- (6) 美國材料試驗協會之方法 (ASTM)。
- (7) 國際公定分析化學家協會之標準方法 (AOAC)。
- (8) 國際標準組織之標準測定方法 (ISO)。
- (9) 歐盟認可之檢測方法。
- (10) 其他經中央主管機關認可之方法。

5. 製程轉化效率或燃料之燃燒效率

原(物)料、燃料在製程轉化過程中或燃料燃燒反應時的效率，轉化效率及燃燒效率應依據實際檢測數據，以百分比表示，若無國際文獻或實際檢測數據佐證，以 100%計算之。

6. 溫暖化潛勢

溫暖化潛勢(GWP)應使用附錄一之 IPCC 第五次評估報告(AR5)版本。此外，依據 IPCC 第六次評估報告(AR6)定義，若甲烷排放來自石化燃料之逸散排放源（如石油與天然氣系統、煤礦開採等）或工業製程中甲烷之碳來源屬於化石碳（如碳化鈣製造、乙烯製造等），則該甲烷屬石化甲烷(Methane-fossil)。其餘來源之甲烷，包括燃料燃燒（包含固定及移動設備），則應採用非石化甲烷(Methane-non-fossil)之 GWP 值，以避免與燃燒過程中已計入之 CO₂排放重複計算。事業於盤查作業中應依排放來源性質選用正確 GWP 類型，並於清冊中註明使用之 GWP。

7. 排放量計算說明

運輸業部分排放源常使用質量平衡法進行計算，如軌道檢修乙炔焊接、車輛使用尿素、滅火器、氣體鋼瓶及防鏽潤滑劑（如 WD-40）等，以下就運輸業常見的各排放源依序進行溫室氣體排放量計算說明：

(1) 乙炔焊接作業之排放量計算方法

常見以質量平衡法計算製程反應之排放源為乙炔焊接作業，乙炔焊接作業常應用於鐵路及捷運運輸業檢修作業過程。依環境部 113 年 10 月 16 日公告之有關焊條溫室氣體排放量計算疑義說明，考量使用焊條之排放量極少，依管理辦法訂定原意辦理方式如下：

- A. 若無法取得檢測報告及佐證資料，依保守性原則以碳含量為 100%計算。
- B. 以供應商所提供之商品標示或測試報告中碳含量進行計算。

乙炔焊接作業溫室氣體排放量計算說明如下：

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{年活動數據} \times \text{CO}_2 \text{ 分子量 (44)} / \text{C 原子量 (12)} \times \text{碳含量} \times \text{燃燒效率}$$

範例-乙炔

I 轉運站某年設備檢修維護使用乙炔（分子量為 26）4 公斤，請問排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

各項數據來源說明如下：

- 活動數據來源為使用記錄
- 乙炔燃燒反應式： $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 假設鋼瓶的乙炔純度為 100%，碳含量為 24/26
- 假設為完全燃燒，燃燒效率為 100%

乙炔

$$\begin{aligned} \checkmark \text{ CO}_2 \text{ 年排放量} &= 4 \text{ 公斤} \times (88 / 12) \times (12 / 26) \times 100\% \\ &= 13.5384 \text{ 公斤 CO}_2\text{e} = 0.0135 \text{ 公噸 CO}_2\text{e} \end{aligned}$$

範例-焊條

J 鐵路公司某年設備檢修維護使用焊條(SS308L)1 公斤，請問排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

各項數據來源說明如下：

- 活動數據來源為焊條使用記錄
- 焊條燃燒反應式： $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- 焊條之碳含量為供應商提供之商品標示，0.04 wt%

焊條

$$\checkmark \text{ CO}_2 \text{ 年排放量} = 1 \text{ 公斤} \times 44 / 12 \times 0.04 \% \times 100\% = 0.0015 \text{ 公斤 CO}_2\text{e}$$

$$= 0.0000 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

(2) 車用尿素之排放量計算方法

運輸業移動燃燒排放源中，大客/貨車添加之尿素常使用質量平衡法進行計算，排放量計算方式如下：

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{年活動數據} \times \text{CO}_2 \text{ 分子量}(44) / \text{C 原子量}(12) \times \text{碳含量} \times \text{尿素含量} \times \text{燃燒效率}$$

範例-載貨或載客之車輛

B 汽車運輸業 OO 分站柴油大貨車 1 台(GV02)，某年共添加了尿素 20 公升/年，請問排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

各項數據來源說明如下：

- 活動數據來源為添加記錄
- 尿素燃燒反應式： $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{NH}_3$
- 假設尿素含量為 46%，碳含量為 12/60
- 假設為完全燃燒，燃燒效率為 100%

尿素

$$\checkmark \text{ CO}_2 \text{ 年排放量} = 20 \text{ 公斤} \times (44 / 12) \times (12 / 60) \times 46\% \times 100\%$$

$$= 6.7467 \text{ 公斤 CO}_2\text{e} = 0.0067 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

(3) 滅火器之排放量計算方法

滅火器計算前應先確認使用之滅火器是否會排放溫室氣體，其中 ABC 型乾粉滅火器（成分為磷酸二氫銨， $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ）反應後不產生 CO_2 ，不列入盤查，而 BC 型乾粉滅火器（成分為碳酸氫鈉， NaHCO_3 ）、二氧化碳滅火器（成分為 CO_2 ）、KBC 型滅火器（成分為碳酸氫鉀， KHCO_3 ）及潔淨滅火器（成分為 HFC-23、HFC-236fa、HFC-227ea）則需列入計算，彙整會產生逸散溫室氣體之滅火器種類如表 2-9。由於滅火器在未使用時不會逸散溫室氣體，計算時建議優先採用盤查年度之滅火器使用量作為活動數據；如採用使用量有困難者，可使用當年度採購量作為活動數據，惟滅火器之活動數據來源不可隨意變動，應與前一年度相同。

活動數據的蒐集包含銘牌紀錄、滅火器填充或更換紀錄、採購紀錄等佐證資料。

表 2-9、運輸業常見滅火器主要成分及逸散溫室氣體情形

滅火器種類	主要成分	是否逸散溫室氣體
BC 乾粉滅火器	碳酸氫鈉(NaHCO_3)	O
KBC 乾粉滅火器	碳酸氫鉀(KHCO_3)	O
ABC 乾粉滅火器	磷酸二氫銨($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$)	X
二氧化碳滅火器	二氧化碳(CO_2)	O
潔淨滅火器	HFC-23、HFC-236fa、 HFC-227ea	O

依表 2-9 各式滅火器溫室氣體排放量計算方式說明如下。

A. ABC 型乾粉滅火器：

溫室氣體年排放量 = 0 公噸 CO₂e。

B. BC 型乾粉滅火器：

溫室氣體年排放量 = 活動數據 × 純度 × 分子量比率 × 燃燒效率

C. KBC 型乾粉滅火器：

溫室氣體年排放量 = 活動數據 × 純度 × 分子量比率 × 燃燒效率

D. 二氧化碳滅火器：

溫室氣體年排放量 = 活動數據 × 純度

E. 潔淨滅火器 (HFC-23)：

溫室氣體年排放量 = 活動數據 × 純度 × 溫暖化潛勢

範例-滅火器

L 貨運公司某年採購 ABC 型乾粉滅火器 1 支 (藥劑重 3 公斤)、BC 型乾粉滅火器 1 支 (藥劑重 4 公斤)、KBC 型乾粉滅火器 1 支 (藥劑重 3.5 公斤)、二氧化碳滅火器 1 支 (藥劑重 4.5 公斤) 及 HFC-23 滅火器 1 支 (藥劑重 5 公斤)，請問各個排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

各項數據來源說明如下：

- 活動數據來源為滅火器規格。

ABC 型乾粉滅火器

ABC 型乾粉滅火器無逸散溫室氣體，故溫室氣體年排放量為 0 公噸 CO₂e。

BC 型乾粉滅火器

- 純度假設為 100%
- 碳酸氫鈉燃燒反應式： $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- NaHCO₃ 之分子量為 84；CO₂ 之分子量為 44
- 燃燒效率假設為 100%。

✓ 溫室氣體年排放量 = 4 公斤 × 100% × 44 / 168 × 100% = 1.0476 公斤 CO₂e = 0.0010 公噸 CO₂e

KBC 型乾粉滅火器

- 純度假設為 100%
- 碳酸氫鉀燃燒反應式： $2\text{KHCO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- KHCO₃ 之分子量為 100；CO₂ 之分子量為 44
- 燃燒效率以 100%計算

✓ 溫室氣體年排放量 = 3.5 公斤 × 100% × 44 / 200 × 100% = 0.7700 公斤 CO₂e = 0.0008 公噸 CO₂e

二氧化碳滅火器

- 二氧化碳滅火器僅逸散二氧化碳，故僅計算二氧化碳
- 純度假設為 100%

✓ 溫室氣體年排放量 = 4.5 公斤 × 100% = 4.5000 公斤 CO₂e = 0.0045 公噸 CO₂e

潔淨滅火器 (HFC-23)

- 三氟甲烷 (HFC-23) 為氫氟碳化物 HFCs，溫暖化潛勢為 12,400，故計算三氟甲烷的排放量
 - 純度假設為 100%
- ✓ 溫室氣體年排放量 = 5 公斤 $\times$ 100% $\times$ 12,400 = 62,000 公斤 CO₂e
= 62.0000 公噸 CO₂e

(4) 防鏽潤滑劑 (如 WD-40) 排放量計算方法

防鏽潤滑劑(如 WD-40)應依內容物所含之溫室氣體比例進行計算，計算說明如下：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{活動數據} \times \text{CO}_2 \text{ 占比}$$

範例-防鏽潤滑劑

M 捷運站某年度使用防鏽潤滑劑(WD-40)20 罐 3 oz. / 85 g，請問排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

各項數據來源說明如下：

- 活動數據來源為使用量
- CO₂ 占比參考物質安全資料表，假設為 3%

防鏽潤滑劑 WD-40

- ✓ 溫室氣體年排放量 = 20 $\times$ 85 公克 / 1000 $\times$ 3% = 0.0510 公斤 CO₂e = 0.0001 公噸 CO₂e

(5) 氣體絕緣設備之排放量計算方法

鐵路運輸業及捷運運輸業為進行機電設備維護，常使用氣體絕緣設備，該設備充填之六氟化硫(SF₆)應進行盤查，因該類設備通常無監測逸散或實際損耗量資料，盤查時可採用當年度採購量作為活動數據，並以採購文件等作為佐證資料，其排放量計算說明如下：

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{年活動數據} \times \text{純度} \times \text{溫暖化潛勢}$$

範例-氣體絕緣設備

N 捷運公司有採用氣體絕緣設備，該設備於 113 年度充填六氟化硫(SF₆)5 公斤，請問排放源產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

各項數據來源說明如下：

- 活動數據來源為採購單據
- 純度假設為 100%
- 溫暖化潛勢為 23,500

氣體絕緣設備(SF₆)

✓ 溫室氣體年排放量 = 5 公斤 × 100% × 23,500 = 1,175,000 公斤 CO₂e
= 117.5000 公噸 CO₂e

(三) 直接監測法

指以連續排放監(檢)測，測定出溫室氣體排氣濃度，並根據排氣濃度與流量計算排放量之方法(如圖 2-21)。目前國際上採用直接監測法之事業多以製造業為主。

事業以直接監測法計算排放量，應提出排放量監（檢）測計畫書送經中央主管機關核定後實施，排放量監（檢）測計畫書內容應包含下列項目：

1. 監（檢）測方法與原理
2. 連續監測設施之規格、設置位置
3. 監（檢）測結果與其數據處理及品質保證作業
4. 監（檢）測結果之記錄方式及保存
5. 其他經中央主管機關指定之事項

運輸業依其行業特性，不易有採用直接監測法之情形。

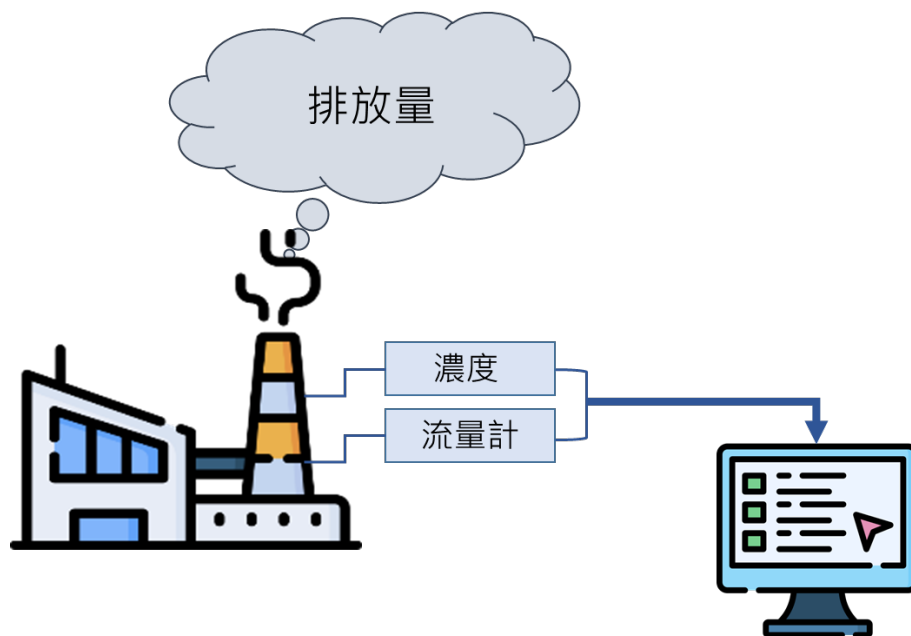


圖 2-21、直接監測法示意圖

(四) 其他排放量計算規定

若事業盤查年度之滅火器、使用冷媒之空調、冷凍設備或運輸作業車輛冷媒等，設備規格及數量與前一年度相同，得沿用前一年度之排放量數據。

單一排放源經盤查後，排放量計算至小數點第五位，經四捨五入未達 0.0001 公噸 CO₂e，得不納入計算。

(五) 溫室氣體排放量計算之小數位數規定

1. 活動數據

依慣用之單位（如：公噸、公秉、千立方公尺、千度等）活動數據可填寫至小數點後第 4 位，如小數點後第 4 位仍顯示為「0.0000」，可以科學記號標示。

2. 單一排放源之單一溫室氣體排放當量

單一排放源之各溫室氣體排放量（四捨五入至小數點後第 4 位） $\times$ GWP = 單一排放源之單一溫室氣體排放當量（小數點後第 4 位）

3. 總排放當量彙總

排放源 1 之總排放當量（小數點後第 4 位）+ 排放源 2 之總排放當量（小數點後第 4 位）+ ... + 排放源 n 之總排放當量（小數點後第 4 位）= 總排放當量（四捨五入至小數點後第 3 位）

四、盤查資料保存

事業於盤查作業期間，應依管理辦法第 13 條之規定，備妥下列相關資料，以因應主管機關執行排放量查核作業：

- (一) 與溫室氣體排放有關之原（物）料、燃料之種類、成分、熱值及用量、產品種類及生產量，或其他經主管機關認定之操作量紀錄報表。
- (二) 現場操作紀錄報表。
- (三) 進貨、生產、銷貨、存貨憑證、帳冊相關報表及其他產銷營運或輸出入之相關文件。
- (四) 其他經主管機關指定之文件。

依管理辦法第 14 條規定，事業應妥善保存盤查、登錄及查驗相關資料至少 6 年，以備主管機關查核。

五、排放量清冊及盤查報告書撰寫

(一) 建立排放量清冊

事業建立排放量清冊應涵蓋以下內容，清冊格式請參考本指引附錄二，排放量清冊主要以表列方式呈現各排放源排放量的計算過程，包含：

1. 事業基本資料
2. 邊界設定
3. 排放源鑑別
4. 活動數據（包含量測儀器、數據保存單位）
5. 定量盤查（包含排放量計算方式及使用參數）
6. 溫室氣體排放量彙總

7. 檢測方法及檢測日期（排放量計算採用之熱值及碳含量如有自行委託檢測或採用供應商提供數值者）

（二）撰寫盤查報告書

盤查報告書主要是要將排放量清冊內容透過文字敘述將盤查過程詳實紀錄，依管理辦法第 7 條規定盤查報告書應包含之事項內容，可歸納為五個章節，包含：公司基本資料、盤查邊界設定、排放源鑑別、排放量計算及其他主管機關規定事項，如表 2-10。盤查報告書參考範本可參照指引第參篇。

表 2-10、盤查報告書章節及應包含事項

盤查報告書章節	應包含事項說明
一、公司基本資料	● 基本資料（第 7 條第 1 款）： （一）事業名稱及地址。 （二）事業負責人姓名。
二、盤查邊界設定	● 廠（場）排放源平面配置圖說^註（第 7 條第 2 款）
三、排放源鑑別	● 與前一年度相較，排放源增設、拆除或停止使用之情形（第 7 條第 7 款） ● 製程流程圖說^註（第 7 條第 3 款） ● 產製期程及產品產量^註（第 7 條第 3 款） ● 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類（第 7 條第 4 款）

盤查報告書章節	應包含事項說明
四、排放量計算	● 與排放量有關之原(物)料、燃料之種類、成分、碳含量、低位熱值及用量 (第7條第5款) ● 年排放量計算採用之方法 (第7條第8款) ● 排放量參數選用、數據來源、檢測方法及檢測日期 (第7條第8款)^註 ● 個別固定與移動燃燒排放源、製程排放源及逸散排放源之直接排放、外購電力或蒸汽之能源間接排放等之排放量資料。 (第7條第9款)
五、其他主管機關規定事項	● 事業執行減量措施及說明 (第7條第6款)

註：運輸業得於盤查報告書註明為「不適用」。

盤查報告書撰寫範例各章節包含內容說明如下：

1. 公司基本資料

本章撰寫內容需含管理辦法第7條第1項，基本資料：

(一) 事業名稱及地址、(二) 事業負責人姓名，另有關事業簡介、組織架構及政策聲明等，事業可逕依本身需求調整撰寫。

2. 盤查邊界設定

本章節事業應以目的事業主管機關核准設立、登記或營運之邊界辦理盤查。

3. 排放源鑑別

本章節事業應說明盤查期間邊界內，是否有排放源增設、拆除或停止使用之情形。

此外，事業應以表列之方式，說明盤查邊界內與溫室氣體相關之排放源（設備之編號與名稱）、使用之原（燃）物料種類、直接或間接排放、排放型式、排放溫室氣體種類等資訊。

4. 排放量計算

本章節事業應說明與溫室氣體排放相關之排放源活動數據，並說明其來源、採用之量測儀器、量測頻率、儀器校正頻率、資料保存單位。

此外，事業應以表列之方式，說明與溫室氣體排放相關之排放源排放量計算方法係採用排放係數法、質量平衡法或直接監測法，計算方法所選用之參數（如低位熱值或碳含量）、排放係數、各種類溫室氣體溫暖化潛勢，所有參數及排放係數皆應說明資料來源，如參數來源為檢測報告，則應說明執行檢測之機構、方法、日期與頻率，並說明產生溫室氣體之種類及所使用之溫暖化潛勢。

事業應逐一計算各排放源之排放量，如無法逐一計算，應提出替代計算方法，並說明其理由。單一排放源經盤查後，排放量以公噸 CO₂e 為單位，排放量計算至小數點後第五位，經四捨五入未達 0.0001 公噸 CO₂e，得不納入計算。

於盤查期間內，滅火器、使用冷媒之設備（包含營業車輛、空調或冷藏/冷凍設備等），設備規格及數量與前一年度相同者，得沿用前一年度之排放量數據。

最後，事業應將個別固定與移動燃燒排放源、製程排放源及逸散排放源之直接排放、外購電力或蒸汽之能源間接排放等

之排放量資料列出，並彙總前述資料之各種類溫室氣體之排放量及占比、各排放型式之排放當量及占比，以及總排放當量。

5. 其他主管機關規定事項

本章節事業應說明過去已執行或未來規劃執行之減量措施，如更換高能效之製程設備等，可以定性方式描述，若量化減量成效，應提出相關佐證資料，並說明其他主管機關規定應遵循事項。

第參篇、盤查報告書撰寫範本

〇〇 公司 〇〇〇 年溫室氣體盤查報告書 參考範本 (汽車運輸業適用)

盤查期間：〇〇〇 年 1 月 1 日至 〇〇〇 年 12 月 31 日止

出版日期：〇〇〇 年 〇〇 月 〇〇 日

目 錄

第一章 公司基本資料	
第二章 盤查邊界設定	
第三章 排放源鑑別	
3.1 與前一年度相較之排放源增設、拆除或停止使用之情形	
3.2 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類	
第四章 排放量計算	
4.1 與排放量有關之原(物)料、燃料之種類及用量	
4.2 排放量計算採用之方法、參數選用、數據來源、檢測方法及檢測日期	
4.3 排放源排放量計算過程.....	
4.3.1 直接排放.....	
4.3.2 能源間接排放.....	
4.4 溫室氣體排放量.....	
第五章 其他主管機關規定事項	
5. 事業執行減量措施及說明	

第一章 公司基本資料

撰寫說明

本章節撰寫內容須包含「溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法」第 7 條第 1 項，基本資料：（一）事業名稱及地址、（二）事業負責人姓名。另有關公司簡介、組織架構及政策聲明等，事業可逕依本身需求調整撰寫。

一、基本資料

名稱：OOOO 公司

地址：OO 市／縣 OO 區 OO 路 OOO 號

負責人姓名：OOO

二、事業簡介

本公司自 OOOO 年成立以來，專注於運輸領域的專業發展以及提供開放創新之觀念與服務，現已成為國內具代表性的貨物運輸服務單位，營運據點橫跨 O 個縣市，總公司組織架構涵蓋 6 個部門，為積極回應溫室氣體減量政策與提升組織永續績效，本公司成立了溫室氣體盤查專責小組，組織架構明確，設有總召集人、副召集人及多位執行成員。

總召集人負責統籌盤查作業之整體規劃與策略推動，副召集人則負責協調跨部門執行流程，確保作業效能與時效。各執行成員則依所屬營運單位、區域據點，負責資料彙整、排放量計算及盤查報告撰寫工作。透過明確分工與系統化運作機制，公司得以全面掌握碳排數據，精準支援內部環境管理與低碳運輸決策，落實企業永續發展目標。

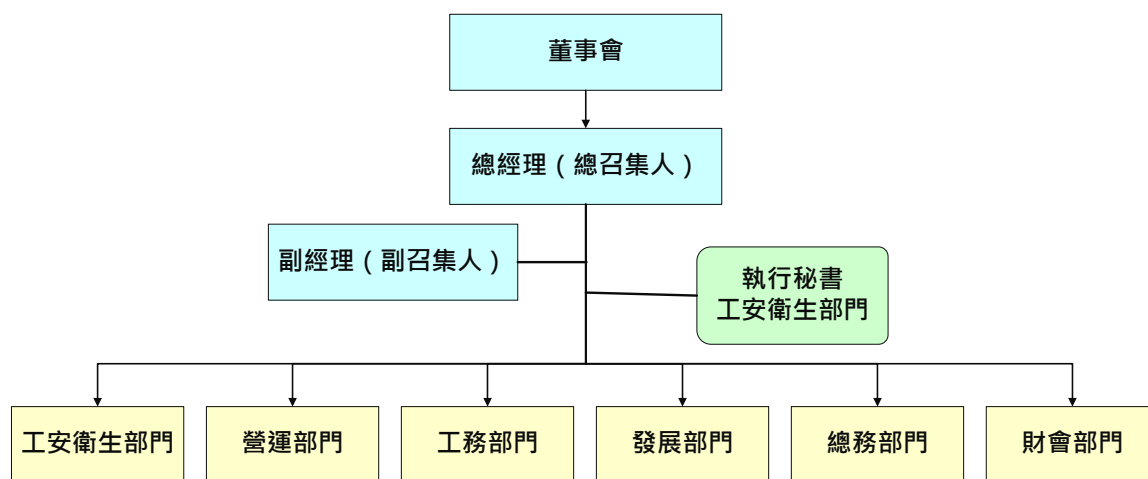


圖 3-1、事業組織架構圖例

三、政策聲明

本公司致力於成為貨運運輸產業中具前瞻性與責任感的永續發展典範，持續強化低碳運輸服務與綠色技術創新，並以誠信正直為核心價值。針對溫室氣體排放之管理，本公司堅守實事求是原則，絕不隱匿或虛報任何排放數據，確保資訊公開透明，符合國內外相關法規與標準要求。

面對全球氣候變遷挑戰，將以具體行動積極響應，落實環境保

護與減碳責任，且攜手產業夥伴共同打造綠色運輸體系，以實現企業的永續承諾與社會責任。

第二章 盤查邊界設定

撰寫說明

事業應以目的事業主管機關核准設立、登記或營運之邊界辦理盤查，並清楚說明登記證代碼（如汽車運輸業營業執照字號、商業登記證文號）、統一編號及符合「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」之列管行業別與列管條件、盤查邊界之地址及電號資訊。

一、 目的事業主管機關核准設立、登記或營運之邊界：

汽車運輸業營業執照，000000000

二、 統一編號：000000000

三、 符合之列管行業別及列管條件：

汽車運輸業，營業車輛數合計二百輛以上者。

四、 盤查邊界：

表 3-1、盤查邊界表

站所		地址	電號
編號	名稱		
01	XX 辦公室	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
02	AA 營運中心	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
03	BB 營運中心	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
04	CC 營運中心	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X

站所		地址	電號
編號	名稱		
05	OO 集貨站	OO 市 OO 區 OO 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
06	△△保養場	OO 市 OO 區 OO 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
07	甲停車場	OO 市 OO 區 OO 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
08	乙停車場	OO 市 OO 區 OO 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X

本公司 OO 集貨站係與 XX 公司（商工登記證號 XXXXXXXXXXXX）共站，故 OO 集貨站除無法區分責任歸屬之共同排放源，將與 XX 公司採契約協議負擔比例外，其餘屬 XX 公司邊界內之排放源，不納入本公司 OO 集貨站盤查範疇。

第三章 排放源鑑別

3.1 與前一年度相較之排放源增設、拆除或停止使用之情形

撰寫說明

事業應說明盤查期間邊界內，與前一年度相較排放源是否有增設、拆除或停止使用之情形。

本公司於 000 年已進行 XX 辦公室營業車輛汰換，於 00 月 00 日正式啟用 GV03 小客車，並於 00 月 00 日汰除 GV01 小客車，與前一年度相較排放源增設、拆除或停止使用之情形說明如表 3-2。

表 3-2、與前一年度相較排放源增設、拆除或停止使用之情形彙整表

設備名稱		站所		原（燃）	設備所屬	設備	發生事實	增設、拆除
編號	名稱	編號	名稱	物料名稱	單位/部門	數量	日期	或停止使用情形
GV01	小客車	01	XX 辦公室	車用汽油	營運部門	1	<u>00/00</u>	汰除
GV03	小客車	01	XX 辦公室	外購電力	營運部門	1	<u>00/00</u>	增設

3.2 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類

撰寫說明

事業應以表列之方式，說明盤查邊界內與溫室氣體相關之排放源(設備之編號、名稱、設備所屬站所)、設備所屬單位/部門、設備數量、使用之原(燃)物料種類、直接或間接排放、排放型式、排放溫室氣體種類等資訊。

本公司溫室氣體排放源分為直接排放及能源間接排放，其中直接排放包含辦公室瓦斯爐使用之液化石油氣、緊急發電機使用之柴油、營運大貨車使用之柴油及尿素、小客車使用之車用汽油、滅火器、化糞池、及空調冷凍設施使用之冷媒等。能源間接排放包含外購之電力。上述排放源資訊彙整如下表 3-3。

表 3-3、XXX 年度排放源鑑別表

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
GS01	瓦斯爐	01	XX 辦公室	總務部門	1	液化石油氣	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GS02	發電機	01	XX 辦公室	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GS03	發電機	02	AA 營運中心	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GS04	發電機	03	BB 營運中心	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GS05	發電機	04	CC 營運中心	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GS06	發電機	05	OO 集貨站	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GV02	小客車	01	XX 辦公	營運部門	2	車用汽油	直接排放	移動燃燒	O	O	O				

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
			室												
GV03	小客車	01	辦公室	營運部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						
GV04	大貨車	01	XX辦公室	營運部門	153	柴油	直接排放	移動燃燒	O	O	O				
GV04	大貨車	01	XX辦公室	營運部門	153	尿素	直接排放	移動燃燒	O						
GV05	小貨車	01	XX辦公室	營運部門	130	柴油	間接排放	移動燃燒	O	O	O				
GV06	堆高機	05	OO集貨站	營運部門	2	柴油	直接排放	移動燃燒	O	O	O				
GF01	化糞池	01	辦公室	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散		O					
GF02	化糞池	02	AA營運中心	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散		O					
GF03	化糞池	03	BB營運中心	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散		O					

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
GF04	化糞池	04	CC 營運中心	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散		O					
GF05	化糞池	05	OO 集貨站	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散		O					
GF06	滅火器	01	XX 辦公室	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF07	滅火器	02	AA 營運中心	工安衛生部門	4	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF08	滅火器	03	BB 營運中心	工安衛生部門	4	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF09	滅火器	04	CC 營運中心	工安衛生部門	4	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF10	滅火器	05	OO 集貨站	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF11	滅火器	06	△△ 保養	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	O						

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
			場												
GF12	滅火器	07	甲停車場	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF13	滅火器	08	乙停車場	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	O			O			
GF14	冷氣	01	XX辦公室	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散				O			
GF15	冷氣	02	AA營運中心	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散				O			
GF16	冷氣	03	BB營運中心	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散				O			
GF17	冷氣	04	CC營運中心	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散				O			
GF18	冷氣	05	OO集貨站	總務部門	2	R410a	直接排放	逸散				O			
GF19	冷氣	06	△△保養場	總務部門	2	R410a	直接排放	逸散				O			

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
GF20	冰箱	01	XX 辦公室	總務 部門	1	HFC-134a	直接排放	逸散				O			
GF21	車用冷媒	01	XX 辦公室	營運 部門	286	R404a	直接排放	逸散				O			
GF22	冷凍冷媒	01	XX 辦公室	營運 部門	84	R410a	直接排放	逸散				O			
GP01	用電設備	01	XX 辦公室	總務 部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						
GP02	用電設備	02	AA 營運中心	總務 部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						
GP03	用電設備	03	BB 營運中心	總務 部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						
GP04	用電設備	04	CC 營運中心	總務 部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						
GP05	用電設備	05	OO 集貨	總務 部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
			站												
GP06	用電設備	06	△△保養場	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						
GP07	用電設備	07	甲停車場	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						
GP08	用電設備	08	乙停車場	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						

第四章 排放量計算

4.1 與排放量有關之原（物）料、燃料之種類及用量

撰寫說明

事業應以表列之方式，說明與溫室氣體排放相關之排放源活動數據，並說明其來源、採用之量測儀器、量測頻率、儀器校正頻率、資料保存單位。

本公司 000 年各項溫室氣體排放源之活動數據資料來源，主要包括外購電力之繳費單據、財會系統報帳紀錄、車輛油量使用之加油卡紀錄，而部分原（燃）物料使用量輔以儀器量測以確保活動數據之精確性，本公司排放源活動數據及其來源、採用之量測儀器、量測頻率、儀器校正頻率、資料保存單位等資訊彙整於下表 3-4。

另外，本公司 00 集貨站為與其他事業共同使用站所，經契約協議後，00 集貨站應負擔 50%無法區分之排放源，包含發電機、滅火器、冷氣以及用電設備，上述排放源之活動數據將以 50%進行記錄，後續排放量可直接依據活動數據進行量化。

表 3-4、XXX 年度溫室氣體排放源活動數據資訊

設備		站所		設備所屬單位/部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	活動數據	單位	數據來源	保存單位	量測儀器	量測頻率	儀器校正頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GS01	瓦斯爐	01	XX 辦公室	總務部門	1	液化石油氣	直接排放	固定燃燒	300.0000	公斤	液化石油氣出貨證明	總務部門	-	-	-
GS02	發電機	01	XX 辦公室	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	600.0000	公升	柴油出貨證明	總務部門	-	-	-
GS03	發電機	02	AA 營運中心	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	1,000.00	公升	柴油出貨證明	總務部門	-	-	-
GS04	發電機	03	BB 營運中心	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	1,000.00	公升	柴油出貨證明	總務部門	-	-	-
GS05	發電機	04	CC 營運中心	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	1,000.00	公升	柴油出貨證明	總務部門	-	-	-

設備		站所		設備所屬單位/部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	活動數據	單位	數據來源	保存單位	量測儀器	量測頻率	儀器校正頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GS06	發電機	05	OO集貨站	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	800.00	公升	柴油出貨證明	總務部門	-	-	-
GV02	小客車	01	XX辦公室	營運部門	2	車用汽油	直接排放	移動燃燒	467.0000	公升	汽油加油單	總務部門	-	-	-
GV03	小客車	01	XX辦公室	營運部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	2.6488	千度	車輛充電APP	總務部門	-	-	-
GV04	大貨車	01	XX辦公室	營運部門	153	柴油	直接排放	移動燃燒	8,456.4670	公秉	柴油加油單	總務部門	-	-	-
GV04	大貨車	01	XX辦公室	營運部門	153	尿素	直接排放	移動燃燒	545.8332	公秉	尿素卡	總務部門	-	-	-
GV05	小貨車	01	XX辦公室	營運部門	130	柴油	直接排放	移動燃燒	5,001.7880	公秉	柴油加油單	總務部門	-	-	-
GV06	堆高機	05	OO集貨站	營運部門	2	柴油	直接排放	移動燃燒	261.8625	公秉	柴油加油單	總務部門	-	-	-

設備		站所		設備所屬單位/部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	活動數據	單位	數據來源	保存單位	量測儀器	量測頻率	儀器校正頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GF01	化糞池	01	XX辦公室	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散	2,928	人天	內政部建築物污水處理設施設計技術規範	工安衛生部門	-	-	-
GF02	化糞池	02	AA營運中心	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散	40,260	人天	內政部建築物污水處理設施設計技術規範	工安衛生部門	-	-	-

設備		站所		設備所屬單位/部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	活動數據	單位	數據來源	保存單位	量測儀器	量測頻率	儀器校正頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GF03	化糞池	03	BB營運中心	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散	40,260	人天	內政部建築物污水處理設施設計技術規範	工安衛生部門	-	-	-
GF04	化糞池	04	CC營運中心	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散	40,260	人天	內政部建築物污水處理設施設計技術規範	工安衛生部門	-	-	-

設備		站所		設備所屬單位/部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	活動數據	單位	數據來源	保存單位	量測儀器	量測頻率	儀器校正頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GF05	化糞池	05	OO集貨站	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散	5,976	人天	內政部建築物污水處理設施設計技術規範	工安衛生部門	-	-	-
GF06	滅火器	01	XX辦公室	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	8.0000	公斤	廠商出貨明細證明	工安衛生部門	-	-	-
GF07	滅火器	02	AA營運中心	工安衛生部門	4	二氧化碳	直接排放	逸散	16.0000	公斤	廠商出貨明細證明	工安衛生部門	-	-	-
GF08	滅火器	03	BB營運中心	工安衛生部門	4	二氧化碳	直接排放	逸散	16.0000	公斤	廠商出貨	工安衛生部門	-	-	-

設備		站所		設備所屬單位/部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	活動數據	單位	數據來源	保存單位	量測儀器	量測頻率	儀器校正頻率
編號	名稱	編號	名稱												
											明細證明				
GF09	滅火器	04	CC 營運中心	工安衛生部門	4	二氧化碳	直接排放	逸散	16.0000	公斤	廠商出貨明細證明	工安衛生部門	-	-	-
GF10	滅火器	05	OO 集貨站	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	8.0000	公斤	廠商出貨明細證明	工安衛生部門	-	-	-
GF11	滅火器	06	△△ 保養場	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	8.0000	公斤	廠商出貨明細證明	工安衛生部門	-	-	-
GF12	滅火器	07	甲 停車場	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	8.0000	公斤	廠商出貨明細證明	工安衛生部門	-	-	-

設備		站所		設備所屬單位/部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	活動數據	單位	數據來源	保存單位	量測儀器	量測頻率	儀器校正頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GF13	滅火器	8	乙停車場	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	8.0000	公斤	廠商出貨明細證明	工安衛生部門	-	-	-
GF14	冷氣	01	XX辦公室	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散	8.0000	公斤	設備銘牌	總務部門	-	-	-
GF15	冷氣	02	AA營運中心	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散	8.0000	公斤	設備銘牌	總務部門	-	-	-
GF16	冷氣	03	BB營運中心	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散	8.0000	公斤	設備銘牌	總務部門	-	-	-
GF17	冷氣	04	CC營運中心	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散	8.0000	公斤	設備銘牌	總務部門	-	-	-
GF18	冷氣	05	OO集貨站	總務部門	2	R410a	直接排放	逸散	4.0000	公斤	設備銘牌	總務部門	-	-	-
GF19	冷氣	06	△△保養場	總務部門	2	R410a	直接排放	逸散	4.0000	公斤	設備銘牌	總務部門	-	-	-

設備		站所		設備所屬單位/部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	活動數據	單位	數據來源	保存單位	量測儀器	量測頻率	儀器校正頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GF20	冰箱	01	XX辦公室	總務部門	1	HFC-134a	直接排放	逸散	4.0000	公斤	設備銘牌	總務部門	-	-	-
GF21	車用冷媒	01	XX辦公室	營運部門	283	R404a	直接排放	逸散	1,144.0000	公斤	設備銘牌	總務部門	-	-	-
GF22	冷凍冷媒	01	XX辦公室	營運部門	84	R410a	直接排放	逸散	336.0000	公斤	設備銘牌	總務部門	-	-	-
GP01	用電設備	01	XX辦公室	總務部門	1	外購電力	間接排放	逸散	121.4581	千度	台電電費單	總務部門	電表	連續	每年1次
GP02	用電設備	02	AA營運中心	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	554.9528	千度	台電電費單	總務部門	電表	連續	每年1次
GP03	用電設備	03	BB營運中心	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	698.5218	千度	台電電費單	總務部門	電表	連續	每年1次
GP04	用電設備	04	CC營運中心	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	465.2219	千度	台電電費單	總務部門	電表	連續	每年1次

設備		站所		設備所屬單位/部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	活動數據	單位	數據來源	保存單位	量測儀器	量測頻率	儀器校正頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GP05	用電設備	05	OO集貨站	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	89.5880	千度	台電電費單	總務部門	電表	連續	每年1次
GP06	用電設備	06	△△保養場	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	99.1425	千度	台電電費單	總務部門	電表	連續	每年1次
GP07	用電設備	07	甲停車場	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	50.9844	千度	台電電費單	總務部門	電表	連續	每年1次
GP08	用電設備	08	乙停車場	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	66.0087	千度	台電電費單	總務部門	電表	連續	每年1次

4.2 排放量計算採用之方法、參數選用、數據來源、檢測方法及檢測

日期

撰寫說明

事業應以表列之方式，說明與溫室氣體排放相關之排放源排放量計算方法係採用排放係數法、質量平衡法或直接監測法，計算方法所選用之參數（如低位熱值或碳含量）、排放係數、各種類溫室氣體溫暖化潛勢，所有參數及排放係數皆應說明資料來源，如參數來源為檢測報告，則應說明執行檢測之機構、方法、日期與頻率。如檢測頻率過高，事業得說明盤查期間內首次及最後一次執行檢測之日期即可，無須羅列所有檢測日期，惟事業應清楚說明兩次檢測日期之間的檢測頻率。

本公司計算溫室氣體排放量之排放係數彙整如表 3-5 所列，係引用環境部公告之溫室氣體排放係數，無排放係數之排放源，則以質量平衡法進行量化。

本公司使用之柴油、汽油及液化石油氣皆引用自環境部公布之熱值進行計算，故未有相關檢測機構、方法、日期及頻率等資訊。

表 3-5、XXX 年度排放源選用參數及排放係數資訊

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GS01	瓦斯 爐	01	XX 辦公 室	總務部門	1	液化石油 氣	排放 係數 法	低位 熱值	10,993 kcal/ 公斤	經濟 部能 源署 ^註	CO ₂	63,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	1	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	0.1	kgN ₂ O/TJ	
GS02	發電 機	01	XX 辦公 室	總務部門	1	柴油	排放 係數 法	低位 熱值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GS03	發電 機	02	AA 營運 中心	總務部門	1	柴油	排放 係數 法	低位熱 值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GS04	發電 機	02	BB 營運 中心	總務部門		柴油	排放 係數 法	低位熱 值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
										年度車 用汽、 柴油熱 值	N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GS05	發電 機	04	CC 營運 中心	總務部門	1	柴油	排放 係數 法	低位 熱值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GS06	發電 機	05	OO 集貨 站	總務部門	1	柴油	排放 係數 法	低位 熱值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
										資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	排放係 數
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GV02	小客 車	01	XX 辦公 室	營運部門	2	車用汽油	排放 係數 法	低位熱 值	7,609 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CO ₂	69,300	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	25	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	8.0	kgN ₂ O/TJ	

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GV03	小客 車	01	XX 辦公 室	營運部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GV04	大貨 車	01	XX 辦公 室	營運部門	153	柴油	排放 係數 法	低位熱 值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GV04	大貨 車	01	XX 辦公 室	營運部門	153	尿素	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GV05	小貨 車	01	XX 辦公 室	營運部門	130	柴油	排放 係數 法	低位熱 值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GV06	堆高 機	05	OO 集貨 站	營運部門	2	柴油	排放 係數 法	低位熱 值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
										值				
GF01	化糞池	01	XX 辦公室	工安衛生 部門	1	水肥	排放 係數 法	-	-	-	-	-	-	內政部 建築物 污水處 理設施 設計技 術規範
GF02	化糞池	02	AA 營運 中心	工安衛生 部門	1	水肥	排放 係數 法	-	-	-	-	-	-	內政部 建築物 污水處 理設施 設計技 術規範
GF03	化糞池	03	BB 營運 中心	工安衛生 部門	1	水肥	排放 係數 法	-	-	-	-	-	-	內政部 建築物 污水處 理設施

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
														設計技 術規範
GF04	化糞 池	04	CC 營運 中心	工安衛生 部門	1	水肥	排放 係數 法	-	-	-	-	-	-	內政部 建築物 污水處 理設施 設計技 術規範
GF05	化糞 池	05	OO 集貨 站	工安衛生 部門	1	水肥	排放 係數 法	-	-	-	-	-	-	內政部 建築物 污水處 理設施 設計技 術規範
GF06	滅火 器	01	XX 辦公 室	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GF07	滅火 器	02	AA 營運 中心	工安衛生 部門	4	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF08	滅火 器	03	BB 營運 中心	工安衛生 部門	4	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF09	滅火 器	04	CC 營運 中心	工安衛生 部門	4	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF10	滅火 器	05	OO 集貨 站	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF11	滅火 器	06	△△ 保養 場	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF12	滅火 器	07	甲停 車場	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GF13	滅火 器	08	乙停 車場	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF14	冷氣	01	XX 辦公 室	總務部門	4	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GF15	冷氣	02	AA 營運 中心	總務部門	4	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GF16	冷氣	03	BB 營運 中心	總務部門	4	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GF17	冷氣	04	CC 營運 中心	總務部門	4	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GF18	冷氣	05	OO 集貨 站	總務部門	2	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GF19	冷氣	06	△△ 保養 場	總務部門	2	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GF20	冰箱	01	XX 辦公 室	總務部門	1	HFC-134a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.003	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
														數之冷 媒運行 排放係 數
GF21	車用 冷媒	1	XX 辦公室	營運部門	286	R404a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.035	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GF22	冷凍 冷媒	1	XX 辦公室	營運部門	84	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GP01	用電 設備	01	XX 辦公室	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
														電力排 碳係數
GP02	用電 設備	02	AA 營運 中心	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GP03	用電 設備	03	BB 營運 中心	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GP04	用電 設備	04	CC 營運 中心	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
														電力排 碳係數
GP05	用電 設備	05	OO 集貨 站	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GP06	用電 設備	06	△△ 保養 場	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GP07	用電 設備	07	甲停 車場	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位熱 值/碳 含量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
														電力排 碳係數
GP08	用電 設備	08	乙停 車場	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數

撰寫說明

事業應說明產生溫室氣體之種類，及計算溫室氣體排放量所使用百年尺度之溫暖化潛勢相關資訊。

本公司盤查期間各排放源產生之溫室氣體種類包含二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)及氫氟碳化物(HFCs)，各類溫室氣體之溫暖化潛勢(GWP)彙整如表 3-6。

表 3-6、溫室氣體 GWP 彙整表

溫室氣體種類	GWP
二氧化碳 (CO ₂)	1
甲烷 (CH ₄)	28
石化甲烷 (CH ₄)	30
氧化亞氮 (N ₂ O)	265
HFC-134a	1,300
R410a	1,923.5
R404a	3942.8

4.3 排放源排放量計算過程

撰寫說明

事業應逐一計算各排放源之排放量，如無法逐一計算，應提出替代計算方式，並說明其理由。

於盤查期間內，滅火器、使用冷媒之設備（包含運輸作業車輛、空調或冷凍設備等），若設備規格及數量與前一年度相同者，得沿用前一年度之排放量數據。

4.3.1 直接排放

（一）固定燃燒排放源

1. 使用液化石油氣之瓦斯爐

本公司使用液化石油氣之餐廳瓦斯爐共 2 台，各排放源溫室氣體排放量計算方法說明如下：

$$\begin{aligned} \text{溫室氣體年排放量} &= \text{液化石油氣使用量} \times [\text{CO}_2 \text{ 排放係數} \times \\ &\quad \text{CO}_2 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ 溫暖化潛勢} + \\ &\quad \text{N}_2\text{O} \text{ 排放係數} \times \text{N}_2\text{O} \text{ 溫暖化潛勢}] \times \text{液化石油氣低位} \\ &\quad \text{熱值} \end{aligned}$$

本年度液化石油氣使用量共計 300.0000 公斤，排放量共計

0.8720 公噸 CO₂e。

2. 使用柴油之發電機

本公司使用柴油之發電機共 5 台，排放源溫室氣體排放量計算方法說明如下：

$$\begin{aligned} \text{溫室氣體年排放量} = & \text{柴油使用量} \times [\text{CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ 溫暖} \\ & \text{化潛勢} + \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{N}_2\text{O 排} \\ & \text{放係數} \times \text{N}_2\text{O 溫暖化潛勢}] \times \text{柴油低位熱值} \end{aligned}$$

本年度柴油使用量共計 4,400.0000 公升，排放量共計 11.8356 公噸 CO₂e。

(二) 移動燃燒排放源

1. 使用車用汽油之小客車

本公司使用車用汽油之小客車共 2 台，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

$$\begin{aligned} \text{溫室氣體年排放量} = & \text{車用汽油使用量} \times [\text{CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \\ & \text{溫暖化潛勢} + \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{N}_2\text{O} \\ & \text{排放係數} \times \text{N}_2\text{O 溫暖化潛勢}] \times \text{車用汽油低位熱值} \end{aligned}$$

本年度車用汽油使用量為 467.0000 公升，排放量為 1.0730 公噸 CO₂e。

2. 使用柴油之大貨車

本公司使用柴油之大貨車共 153 台，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{柴油使用量} \times [\text{CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{N}_2\text{O 排放係數} \times \text{N}_2\text{O 溫暖化潛勢}] \times \text{柴油低位熱值}$$

本年度柴油使用量為 8,456.4670 公秉，排放量為 22,747.0762 公噸 CO₂e。

3. 使用尿素之大客車

本公司使用尿素之大客車共 153 台，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

尿素燃燒反應式： $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{NH}_3$

尿素含量為 46%，尿素密度為 1.32 kg/L 尿素之分子量為 60，二氧化碳之分子量為 44

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{尿素使用量} \times \text{尿素含量} \times \text{二氧化碳之分}$$

子量 / 尿素之分子量 × 燃燒效率

本年度尿素使用量為 545.8332 公秉，排放量為 184.1277 公噸 CO₂e。

4. 使用柴油之小貨車

本公司使用柴油之大貨車共 130 台，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

溫室氣體年排放量 = 柴油使用量 × [CO₂ 排放係數 × CO₂ 溫暖化潛勢 + CH₄ 排放係數 × CH₄ 溫暖化潛勢 + N₂O 排放係數 × N₂O 溫暖化潛勢] × 柴油低位熱值

本年度柴油使用量為 5,001.7880 公秉，排放量為 13,454.3257 公噸 CO₂e。

5. 使用柴油之堆高機

本公司使用柴油之堆高機共 2 台，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

溫室氣體年排放量 = 柴油使用量 × [CO₂ 排放係數 × CO₂ 溫暖化潛勢 + CH₄ 排放係數 × CH₄ 溫暖化潛勢 + N₂O 排放係數 × N₂O 溫暖化潛勢] × 柴油低位熱值

本年度柴油使用量為 261.8625 公秉，排放量為 704.3880 公噸 CO₂e。

(三) 逸散排放源

1. 使用冷媒之冷凍及空調設備

本公司站所及車輛所使用空調及冷凍設備使用之冷媒有 R410a、HFC-134a 以及 R404a，本年度未有新購、汰換設備或充填冷媒情形，故以排放係數法計算運行排放量，溫室氣體排放量計算方法說明如下：

- 溫室氣體年排放量 = 冷媒原始填充量 × 排放因子 × 溫暖化潛勢 × 設備數量

冷氣本年度使用 R410a 原始填充量為 40.0000 公斤，以及車用冷媒本年度使用 R410a 原始填充量為 336.0000 公斤，排放量為 218.5096 公噸 CO₂e。

冰箱本年度使用 HFC-134a 原始填充量為.00004 公斤，排放量為 0.5200 公噸 CO₂e。

車輛冷凍冷媒本年度使用 R404a 原始填充量為 1,144.0000 公斤，排放量為 692.3557 公噸 CO₂e。

2. 產生水肥排放之化糞池

本公司之站所化糞池特性產生之水肥，溫室氣體排放量計算方法說明如下：

- 溫室氣體年排放量 = 使用人數 × 營業日數 × 污水量 × 生化需氧量 × CH₄ 排放係數 × 溫暖化潛勢

使用人數、污水量及生化需氧量參考自內政部建築物污水處理設施設計技術規範，摘錄內容如下表。

建築物舉例	使用人數計算方式	污水量 (公升/人,日)	生化需氧量 (BOD)mg/L
政府機關、一般辦公室、事務所	按居室面積每 10 平方公尺一人另乘上開放使用時間(T)計算	100	200
車站、航空站、候船室	$N = \frac{20C + 120U}{8} * T$	100	200
加油(氣)站、車庫、變電所、飛機庫、汽車修理場、電視攝影場、一般工廠、攝影場、工作場、倉庫等	按作業人數之 1/4 計算	150	100

(A) 辦公室（辦公、服務類）

■ 辦公室居室面積為 200 平方公尺

■ 使用人數 = (200 / 10) × 0.4 = 8 人

■ 每人每日 BOD = 100 L/人日 × 200 BOD(mg/L)/

1,000,000,000 = 0.00002 (公噸 BOD /人日)

CH₄ 排放係數 = 最大 CH₄ 產生量 0.6 公斤 CH₄/公斤 BOD ×

化糞池系統之 CH₄ 修正係數 0.5 = 0.3 公噸 CH₄/公噸 BOD

辦公室化糞池排放量為 0.4928 公噸 CO₂e。

(B) 營運中心 (公共集會類)

■ 3 間營運中心站內站大便器具數為 114 個，小便器具數為
36 個

■ 使用人數 = (20 × 114 + 120 × 36) × 0.4 / 8 = 330 人

■ 每人每日 BOD = 100 L/人日 × 200 BOD(mg/L)/

1,000,000,000 = 0.00002 (公噸 BOD /人日)

■ 本年度營業日數為 366 日。

CH₄ 排放係數 = 最大 CH₄ 產生量 0.6 公斤 CH₄/公斤 BOD ×

化糞池系統之 CH₄ 修正係數 0.5 = 0.3 公噸 CH₄/公噸 BOD

營運中心化糞池排放量為 20.2916 公噸 CO₂e。

(C) 倉儲 (公共集會類)

■ 作業人數為 24 人

■ 本年度營業日數為 249 日。

■ 每人每日 BOD = 150 L/人日 × 100 BOD(mg/L)/

1,000,000,000 = 0.000015 (公噸 BOD/人日)

CH₄ 排放係數 = 最大 CH₄ 產生量 0.6 公斤 CH₄/公斤 BOD ×

化糞池系統之 CH₄ 修正係數 0.5 = 0.3 公噸 CH₄/公噸 BOD

倉儲化糞池排放量為 0.1876 公噸 CO₂e。

本年度化糞池排放量為 20.9720 公噸 CO₂e。

3. 滅火器

本公司使用之二氧化碳滅火器，共 22 支，溫室氣體排放量計

算方法說明如下：

溫室氣體年排放量 = 滅火器之溫室氣體量 × 溫暖化潛勢

本年度二氧化碳滅火器溫室氣體含量為 88.0000 公斤，排放量

為 0.0880 公噸 CO₂e。

4.3.2 能源間接排放

1. 外購電力

本公司用電設備使用之外購電力，溫室氣體排放量計算方法說

明如下：

溫室氣體年排放量 = 用電度數 × 電力排碳係數

本年度用電設備外購電力使用量合計 2,145.8782 千度，排放量合計 1,017.1463 公噸 CO₂e。

本公司使用電力之小客車共 2 台，溫室氣體排放量計算方法說

明如下：

本年度電動車輛外購電力使用量合計為 2.6488 千度排放量合計 1.2555 公噸 CO₂e。

本年度總外購電力合計 1,018.4018 公噸 CO₂e。

4.4 溫室氣體排放量

撰寫說明

事業應將個別固定與移動燃燒排放源、製程排放源及逸散排放源之直接排放，以及外購電力或蒸汽之能源間接排放之排放量資料列出。建議事業彙總前述資料之溫室氣體排放量，並列出各種溫室氣體之排放量及占比、各排放型式之排放量及占比。

本公司 000 年之直接排放源，包含使用柴油、液化石油氣

之固定燃燒排放源、使用車用汽油、柴油、尿素之移動燃燒排放源、使用冷媒、化糞池、滅火器之逸散排放源。能源間接排放源包含外購電力。上述排放源產生之溫室氣體種類包含 CO₂、CH₄、N₂O 及 HFCs。

000 年溫室氣體總排放量為 39,054.545 公噸 CO₂e，各溫室氣體種類與個別排放型式如表 3-7 及表 3-8 所示。

表 3-7、直接溫室氣體別排放量統計表

項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	直接七種溫室氣體排放當量
排放量 (公噸 CO ₂ e/ 年)	36,983.0637	62.6938	79.0008	911.3853	0	0	0	38,036.1435
占比(%)	97.23%	0.16%	0.21%	2.40%	0%	0%	0%	100%

表 3-8、事業溫室氣體排放型式排放量統計表

排放型式	直接排放				能源間接排放		總排放當量
	固定燃燒	製程	移動燃燒	逸散	外購電力	外購蒸汽	
排放當量 (公噸 CO ₂ e/ 年)	38,036.1435				1,018.4018		39,054.545
	12.7076	0	37,093.9906	932.4453	1,018.4018	0	
占比 (%)	97.34%				2.61%		100.00%
	0.03%	0.00%	94.97%	2.39%	2.61%	0.00%	

第五章 其他主管機關規定事項

5. 事業執行減量措施及說明

撰寫說明

事業應說明過去已執行或未來規劃執行之減量措施，如更換高能效之設備等，可以定性方式描述，若量化減量成效，應提出相關佐證資料，並說明其他主管機關規定應遵循事項。

本公司自 XXX 年起，持續推動營運據點之節能改善工作，陸續將各站所及辦公區之既有照明系統全面更新為高能源效率燈具，以降低營運期間外購電力之使用，進一步減少間接溫室氣體排放。

未來將持續推動節能設備汰舊換新計畫，針對空調、照明、空壓、充電設施及車輛檢修設備等用能設施進行能源效率評估，並以提升能效與降低碳排為主要原則，作為設備汰換與採購之優先依據；並針對營業車輛運行，規劃貨運服務路線最佳化等措施，提升車輛能源效率。

積極推動員工低碳意識教育與內部宣導，提升全體同仁對節能減碳的重視。藉由管理面與行為面的雙軌推進，持續朝向營運節能、服務低碳之目標邁進，以具體行動實踐企業永續發展責任。

第參篇、盤查報告書撰寫範本

〇〇 公司 〇〇〇 年溫室氣體盤查報告書 參考範本 (軌道運輸業適用)

盤查期間： 〇〇〇 年 1 月 1 日至 〇〇〇 年 12 月 31 日止

出版日期： 〇〇〇 年 〇〇 月 〇〇 日

目 錄

第一章 公司基本資料	
第二章 盤查邊界設定	
第三章 排放源鑑別	
3.1 與前一年度相較之排放源增設、拆除或停止使用之情形	
3.2 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類	
第四章 排放量計算	
4.1 與排放量有關之原(物)料、燃料之種類及用量	
4.2 排放量計算採用之方法、參數選用、數據來源、檢測方法及檢 測日期	
4.3 排放源排放量計算過程.....	
4.3.1 直接排放.....	
4.3.2 能源間接排放.....	
4.4 溫室氣體排放量.....	
第五章 其他主管機關規定事項	
5. 事業執行減量措施及說明	

第一章 公司基本資料

撰寫說明

本章節撰寫內容須包含「溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法」第 7 條第 1 項，基本資料：（一）事業名稱及地址、（二）事業負責人姓名。另有關公司簡介、組織架構及政策聲明等，事業可逕依本身需求調整撰寫。

一、基本資料

名稱：OOOO 公司

地址：OO 市／縣 OO 區 OO 路 OOO 號

負責人姓名：OOO

二、事業簡介

本公司自 OOOO 年成立以來，致力於軌道運輸領域之專業深耕，持續導入開放創新思維與高品質服務，現已發展為國內具代表性的軌道運輸服務機構。營運網絡橫跨 O 個縣市，營運範疇涵蓋通勤運輸、物流轉運及維修支援等多元業務，組織架構完備，共劃分為 6 個專業部門。為積極因應政府溫室氣體減量政策，並提升組織永續管理績效，本公司特別成立「溫室氣體盤查專責小組」，其組織運作明確，設置總召集人、副召集人及多位執行成員，專責推動

碳排查與管理作業，期能透過系統性盤查與減碳措施，協助軌道運輸營運邁向低碳永續發展目標。總召集人負責統籌盤查作業之整體規劃與策略推動，副召集人則負責協調跨部門執行流程，確保作業效能與時效。各執行成員則依所屬營運單位、區域據點，負責資料彙整、排放量計算及盤查報告撰寫工作。透過明確分工與系統化運作機制，公司得以全面掌握碳排數據，精準支援內部環境管理與低碳運輸決策，落實企業永續發展目標。

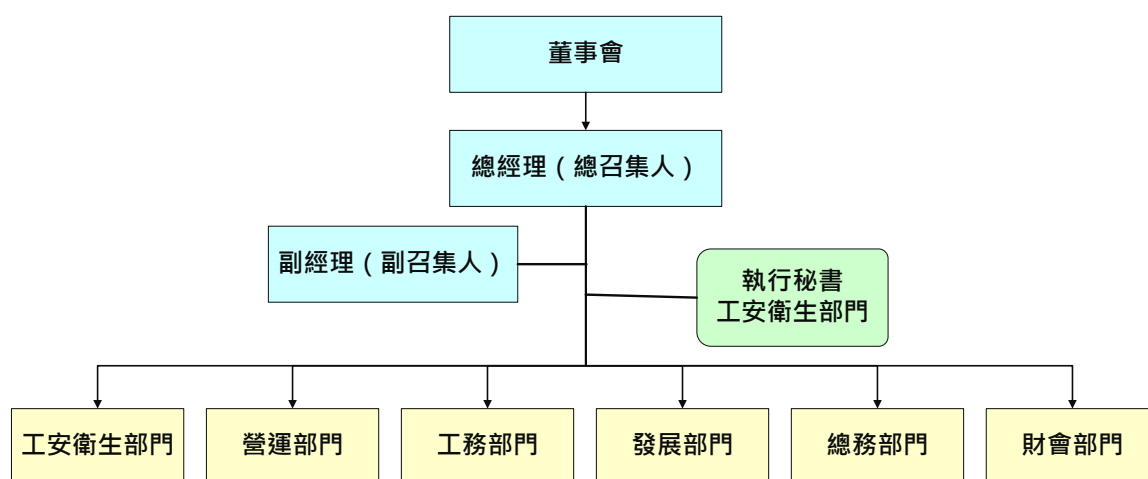


圖 3-2、事業組織架構圖例

三、政策聲明

本公司致力於成為軌道運輸產業中具前瞻性與責任感的永續發展典範，持續強化低碳運輸服務與綠色技術創新，並以誠信正直為核心價值。針對溫室氣體排放之管理，本公司堅守實事求是原則，絕不隱匿或虛報任何排放數據，確保資訊公開透明，符合國內外相關法規與標準要求。

面對全球氣候變遷挑戰，將以具體行動積極響應，落實環境保護與減碳責任，且攜手產業夥伴共同打造綠色運輸體系，以實現企業的永續承諾與社會責任。

第二章 盤查邊界設定

撰寫說明

事業應以目的事業主管機關核准設立、登記或營運之邊界辦理盤查，並清楚說明登記證代碼(如特許執照字號、商業登記證文號)、統一編號及符合「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」之列管行業別與列管條件、盤查邊界之地址及電號資訊。

一、 目的事業主管機關核准設立、登記或營運之邊界：

特許執照，000000000

二、 統一編號：000000000

三、 符合之列管行業別及列管條件：

鐵路／捷運運輸業，事業年外購電力合計二千萬度以上

四、 盤查邊界：

表 3-9、盤查邊界表

站所		地址	電號
編號	名稱		
01	AA 車站	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
02	BB 車站	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
03	CC 車站	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
04	XX 辦公室	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
05	甲維修基地	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
06	乙維修基地	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X
07	00 總機廠	00 市 00 區 00 路 000 號	XX-XX-XXXX-XX-X

站所		地址	電號
編號	名稱		
08	△△變電站	〇〇市〇〇區〇〇路〇〇〇號	XX-XX-XXXX-XX-X
09	◇◇車站附設停車場	〇〇市〇〇區〇〇路〇〇〇號	XX-XX-XXXX-XX-X

本公司 CC 車站營業地址內包含具商業登記證 OOOOOOOO 的 X 便利超商，故 CC 車站除無法區分責任歸屬之排放源，將與 X 便利超商採契約協議負擔比例外，其餘屬 X 便利超商邊界之排放源，不納入 CC 車站盤查範疇。

第三章 排放源鑑別

3.1 與前一年度相較之排放源增設、拆除或停止使用之情形

撰寫說明

事業應說明盤查期間邊界內，與前一年度相較排放源是否有增設、拆除或停止使用之情形。

本公司於 000 年已進行 AA 車站緊急發電機汰換，於 00 月 00 日正式啟用 GS02 發電機，並於 00 月 00 日汰換 GS01 發電機，與前一年度相較排放源增設、拆除或停止使用之情形說明如表 3-10。

表 3-10、與前一年度相較排放源增設、拆除或停止使用之情形彙整表

設備名稱		站所		原（燃） 物料名稱	設備所屬 單位/部門	設備 數量	發生事實 日期	增設、拆除 或停止使用 情形
編號	名稱	編號	名稱					
GS01	發電機	01	AA 車站	柴油	營運部門	1	<u>00/00</u>	拆除
GS02	發電機	01	AA 車站	柴油	營運部門	1	<u>00/00</u>	增設

3.2 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類

撰寫說明

事業應以表列之方式，說明盤查邊界內與溫室氣體相關之排放源(設備之編號、名稱、設備所屬站所)、設備所屬單位/部門、設備數量、使用之原(燃)物料種類、直接或間接排放、排放型式、排放溫室氣體種類等資訊。

本公司溫室氣體排放源分為直接排放及能源間接排放，其中直接排放包含辦公室瓦斯爐使用之液化石油氣、緊急發電機使用之柴油、小客車使用之車用汽油、營運車輛、滅火器、化糞池、設備檢修焊接使用之乙炔、設備檢修維護使用焊條、使用防鏽潤滑劑、採用氣體絕緣設備及空調冷凍設施使用之冷媒等。能源間接排放包含運輸及場站用電的外購之電力。上述排放源資訊彙整如下表 3-11。

表 3-11、XXX 年度排放源鑑別表

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
GS02	發電機	01	AA 車站	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GS03	發電機	02	BB 車站	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GS04	發電機	03	CC 車站	總務部門	1	柴油	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GS05	瓦斯爐	04	XX 辦公室	總務部門	1	液化石油氣	直接排放	固定燃燒	O	O	O				
GV01	小客車	04	XX 辦公室	營運部門	2	車用汽油	直接排放	移動燃燒	O	O	O				
GV02	鐵路機車	07	OO 總機廠	營運部門	2	柴油	直接	移動燃燒	O	O	O				
GV03	鐵路機車	07	OO 總機廠	營運部門	8	外購電力	間接排放	外購電力	O						
GM01	檢修設備	05	甲維	工務部門	2	乙炔	直接排放	製程	O						

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
			修基地												
GM02	檢修設備	06	乙維修基地	工務部門	2	乙炔	直接排放	製程	O						
GM03	檢修設備	05	甲維修基地	工務部門	1	焊條(SS308L)	直接排放	製程	O						
GM04	檢修設備	06	乙維修基地	工務部門	1	焊條(SS308L)	直接排放	製程	O						
GF01	滅火器	01	AA車站	工安衛生部門	4	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF02	滅火器	02	BB車站	工安衛生部門	4	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF03	滅火器	03	CC車站	工安衛生部門	3	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF04	滅火器	04	XX辦公室	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF05	滅火	05	甲維	工安衛	2	二氧化碳	直接	逸散	O						

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
	器		修基地	生部門			排放								
GF06	滅火器	06	乙維修基地	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF07	滅火器	07	OO總機廠	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF08	滅火器	09	◇◇車站附設停車場	工安衛生部門	2	二氧化碳	直接排放	逸散	O						
GF09	化糞池	01	AA車站	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散		O					
GF10	化糞池	02	BB車站	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散		O					
GF11	化糞池	03	CC車站	工安衛生部門	1	水肥	直接排放	逸散		O					
GF12	維護設備	05	甲維修基	工務部門	1	防鏽潤滑劑(WD-40)	直接排放	逸散	O						

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
			地												
GF13	維護設備	06	乙維修基地	工務部門	1	防鏽潤滑劑(WD-40)	直接排放	逸散	O						
GF14	氣體絕緣設備	01	AA車站	總務部門	1	SF ₆	直接排放	逸散						O	
GF15	氣體絕緣設備	02	BB車站	總務部門	1	SF ₆	直接排放	逸散						O	
GF16	氣體絕緣設備	03	CC車站	總務部門	1	SF ₆	直接排放	逸散						O	
GF17	冷氣	01	AA車站	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散				O			
GF18	冷氣	02	BB車站	總務部門	4	R410a	直接排放	逸散				O			
GF19	冷氣	03	CC車站	總務部門	3	R410a	直接排放	逸散				O			
GF20	冷氣	04	XX辦公室	總務部門	2	R410a	直接排放	逸散				O			

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原（燃）物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
GF21	冰箱	04	XX 辦公室	總務部門	1	HFC-134a	直接 排放	逸散				O			
GP01	用電設備	01	AA 車站	總務部門	1	外購電力	間接 排放	外購電力	O						
GP02	用電設備	02	BB 車站	總務部門	1	外購電力	間接 排放	外購電力	O						
GP03	用電設備	03	CC 車站	總務部門	1	外購電力	間接 排放	外購電力	O						
GP04	用電設備	04	XX 辦公室	總務部門	1	外購電力	間接 排放	外購電力	O						
GP05	用電設備	05	甲維 修基地	總務部門	1	外購電力	間接 排放	外購電力	O						
GP06	用電設備	06	乙維 修基地	總務部門	1	外購電力	間接 排放	外購電力	O						
GP07	用電設備	07	OO 總機廠	總務部門	1	外購電力	間接 排放	外購電力	O						

設備		站所		設備所屬單位/ 部門	設備數量	原(燃)物料名稱	直接/能源間接	排放型式	可能產生溫室氣體種類						
編號	名稱	編號	名稱						CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
GP08	用電設備	08	△△變電站	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						
GP09	用電設備	09	◇◇車站附設停車場	總務部門	1	外購電力	間接排放	外購電力	O						

第四章 排放量計算

4.1 與排放量有關之原（物）料、燃料之種類及用量

撰寫說明

事業應以表列之方式，說明與溫室氣體排放相關之排放源活動數據，並說明其來源、採用之量測儀器、量測頻率、儀器校正頻率、資料保存單位。

本公司 000 年各項溫室氣體排放源之活動數據資料來源，主要包括外購電力之繳費單據、財會系統報帳紀錄，而部分原（燃）物料使用量輔以儀器量測以確保活動數據之精確性，本公司排放源活動數據及其來源、採用之量測儀器、量測頻率、儀器校正頻率、資料保存單位等資訊彙整於下表 3-12。

另外，本公司 CC 車站為與其他事業共同使用站所，經契約協議後，CC 車站應負擔 75%無法區分之排放源，包含發電機、滅火器、冷氣以及用電設備，上述排放源之活動數據將以 75%進行記錄，後續排放量可直接依據活動數據進行量化。

表 3-12、XXX 年度溫室氣體排放源活動數據資訊

設備		站所		設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料名 稱	直接/ 能源 間接	排 放 型 式	活動數據	單位	數據 來源	保存 單位	量測 儀器	量測 頻率	儀器 校正 頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GS02	發電機	01	AA 車站	總務部門	1	柴油	直接 排放	固定 燃燒	1,000.0000	公升	柴油 出貨 證明	總務 部門	-	-	-
GS03	發電機	02	BB 車站	總務部門	1	柴油	直接 排放	固定 燃燒	1,000.0000	公升	柴油 出貨 證明	總務 部門	-	-	-
GS04	發電機	03	CC 車站	總務部門	1	柴油	直接 排放	固定 燃燒	750.0000	公升	柴油 出貨 證明	總務 部門	-	-	-
GS05	瓦斯爐	04	XX 辦公室	總務部門	1	液化石油 氣	直接 排放	固定 燃燒	120.0000	公斤	瓦斯 廠商 出貨 單	總務 部門	-	-	-
GV01	小客車	04	XX 辦公室	營運部門	2	車用汽油	直接 排放	移動 燃燒	561.5422	公升	汽油 加油 單	營運 部門	-	-	-

設備		站所		設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料名 稱	直接/ 能源 間接	排 放 型 式	活動數據	單位	數據 來源	保存 單位	量測 儀器	量測 頻率	儀器 校正 頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GV02	鐵路機車	07	OO 總機 廠	營運部 門	2	柴油	直接 排放	移動 燃燒	1,900.1593	公升	柴 油 加 油 單	營 運 部 門	-	-	-
GV03	鐵路機車	07	OO 總機 廠	營運部 門	8	外購電力	間接 排放	外購 電力	16,921.6582	千度	台 電 電 費 單	營 運 部 門	-	-	-
GM01	檢修 設備	05	甲維 修基 地	工務部 門	2	乙炔	直接 排放	製程	8.0000	公斤	廠 商 出 貨 明 細 證 明	總 務 部 門	-	-	-
GM02	檢修 設備	06	乙維 修基 地	工務部 門	2	乙炔	直接 排放	製程	8.0000	公斤	廠 商 出 貨 明 細 證 明	總 務 部 門	-	-	-
GM03	檢修 設備	05	甲維 修基 地	工務部 門	1	焊條 (SS308L)	直接 排放	製程	5.0000	公斤	廠 商 出 貨 明 細 證 明	總 務 部 門	-	-	-

設備		站所		設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料名 稱	直接/ 能源 間接	排 放 型 式	活動數據	單位	數據 來源	保存 單位	量測 儀器	量測 頻率	儀器 校正 頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GM04	檢修 設備	06	乙維 修基 地	工務部 門	1	焊條 (SS308L)	直接 排放	製程	5.0000	公斤	廠商 出貨 明細 證明	總務 部門	-	-	-
GF01	滅火 器	01	AA 車站	工安衛 生部門	4	二氧化碳	直接 排放	逸散	16.0000	公斤	廠商 出貨 明細 證明	工安 衛生 部門	-	-	-
GF02	滅火 器	02	BB 車 站	工安衛 生部門	4	二氧化碳	直接 排放	逸散	16.0000	公斤	廠商 出貨 明細 證明	工安 衛生 部門	-	-	-
GF03	滅火 器	03	CC 車 站	工安衛 生部門	3	二氧化碳	直接 排放	逸散	12.0000	公斤	廠商 出貨 明細 證明	工安 衛生 部門	-	-	-
GF04	滅火 器	04	XX 辦公 室	工安衛 生部門	2	二氧化碳	直接 排放	逸散	8.0000	公斤	廠商 出貨	工安 衛生 部門	-	-	-

設備		站所		設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料名 稱	直接/ 能源 間接	排 放 型 式	活動數據	單位	數據 來源	保存 單位	量測 儀器	量測 頻率	儀器 校正 頻率
編號	名稱	編號	名稱												
											明細 證明				
GF05	滅火 器	05	甲維 修基 地	工安衛 生部門	2	二氧化碳	直接 排放	逸散	8.0000	公斤	廠商 出貨 明細 證明	工安 衛生 部門	-	-	-
GF06	滅火 器	06	乙維 修基 地	工安衛 生部門	2	二氧化碳	直接 排放	逸散	8.0000	公斤	廠商 出貨 明細 證明	工安 衛生 部門	-	-	-
GF07	滅火 器	07	OO 總機 廠	工安衛 生部門	2	二氧化碳	直接 排放	逸散	8.0000	公斤	廠商 出貨 明細 證明	工安 衛生 部門	-	-	-
GF08	滅火 器	09	◇◇ 車站 附設 停車場	工安衛 生部門	2	二氧化碳	直接 排放	逸散	8.0000	公斤	廠商 出貨 明細 證明	工安 衛生 部門	-	-	-

設備		站所		設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料名 稱	直接/ 能源 間接	排 放 型 式	活動數據	單位	數據 來源	保存 單位	量測 儀器	量測 頻率	儀器 校正 頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GF09	化糞池	01	AA 車站	工安衛生部門	1	水肥	直接 排放	逸散	14,640	人天	內政部建築物 污水處理設施 設計技術規範	工安衛生部門	-	-	-
GF10	化糞池	02	BB 車站	工安衛生部門	1	水肥	直接 排放	逸散	14,640	人天	內政部建築物 污水處理設施 設計技術規範	工安衛生部門	-	-	-

設備		站所		設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料名 稱	直接/ 能源 間接	排 放 型 式	活動數據	單 位	數據 來源	保 存 單 位	量測 儀器	量測 頻率	儀器 校正 頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GF11	化糞池	03	CC車站	工安衛生部門	1	水肥	直接 排放	逸散	14,640	人天	內政部建築物污水處理設施設計技術規範	工安衛生部門	-	-	-
GF12	維護設備	05	甲維修基地	工務部門	1	防鏽潤滑劑(WD-40)	直接 排放	逸散	1.7	公斤	廠商出貨明細證明	總務部門	-	-	-
GF13	維護設備	06	乙維修基地	工務部門	1	防鏽潤滑劑(WD-40)	直接 排放	逸散	1.7	公斤	廠商出貨明細證明	總務部門	-	-	-
GF14	氣體絕緣	01	AA車站	總務部門	1	SF ₆	直接 排放	逸散	5	公斤	廠商出貨	工安衛生	-	-	-

設備		站所		設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料名 稱	直接/ 能源 間接	排 放 型 式	活動數據	單位	數據 來源	保存 單位	量測 儀器	量測 頻率	儀器 校正 頻率
編號	名稱	編號	名稱												
	設備										明細 證明	部門			
GF15	氣體 絕緣 設備	02	BB 車 站	總務部 門	1	SF ₆	直接 排放	逸散	5	公斤	廠商 出貨 明細 證明	工安 衛生 部門	-	-	-
GF16	氣體 絕緣 設備	03	CC 車 站	總務部 門	1	SF ₆	直接 排放	逸散	5	公斤	廠商 出貨 明細 證明	工安 衛生 部門	-	-	-
GF17	冷氣	01	AA 車 站	總務部 門	4	R410a	直接 排放	逸散	8	公斤	設備 銘牌	總務 部門	-	-	-
GF18	冷氣	02	BB 車 站	總務部 門	4	R410a	直接 排放	逸散	8	公斤	設備 銘牌	總務 部門	-	-	-
GF19	冷氣	03	CC 車 站	總務部 門	3	R410a	直接 排放	逸散	6	公斤	設備 銘牌	總務 部門	-	-	-
GF20	冷氣	04	XX 辦 公室	總務部 門	2	R410a	直接 排放	逸散	4	公斤	設備 銘牌	總務 部門	-	-	-

設備		站所		設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料名 稱	直接/ 能源 間接	排 放 型 式	活動數據	單位	數據 來源	保存 單位	量測 儀器	量測 頻率	儀器 校正 頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GF21	冰箱	04	XX 辦公室	總務部 門	1	HFC-134a	直接 排放	逸散	4	公斤	設備 銘牌	總務 部門	-	-	-
GP01	用電 設備	01	AA 車站	總務部 門	1	外購電力	間接 排放	外購 電力	621.4814	千度	台電 電費 單	營運 部門	電表	連續	每年 1 次
GP02	用電 設備	02	BB 車 站	總務部 門	1	外購電力	間接 排放	外購 電力	591.9487	千度	台電 電費 單	營運 部門	電表	連續	每年 1 次
GP03	用電 設備	03	CC 車 站	總務部 門	1	外購電力	間接 排放	外購 電力	456.9745	千度	台電 電費 單	營運 部門	電表	連續	每年 1 次
GP04	用電 設備	04	XX 辦公室	總務部 門	1	外購電力	間接 排放	外購 電力	91.8294	千度	台電 電費 單	營運 部門	電表	連續	每年 1 次
GP05	用電 設備	05	甲維 修基 地	總務部 門	1	外購電力	間接 排放	外購 電力	180.6482	千度	台電 電費 單	營運 部門	電表	連續	每年 1 次

設備		站所		設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料名 稱	直接/ 能源 間接	排 放 型 式	活動數據	單位	數據 來源	保存 單位	量測 儀器	量測 頻率	儀器 校正 頻率
編號	名稱	編號	名稱												
GP06	用電 設備	06	乙維 修基 地	總務部 門	1	外購電力	間接 排放	外購 電力	164.6981	千度	台電 電費 單	營運 部門	電表	連續	每年 1次
GP07	用電 設備	07	OO 總機 廠	總務部 門	1	外購電力	間接 排放	外購 電力	40.9478	千度	台電 電費 單	營運 部門	電表	連續	每年 1次
GP08	用電 設備	08	△△ 變電 站	總務部 門	1	外購電力	間接 排放	外購 電力	2,341.5411	千度	台電 電費 單	營運 部門	電表	連續	每年 1次
GP09	用電 設備	09	◇◇ 車站 附設 停車場	總務部 門	1	外購電力	間接 排放	外購 電力	59.9715	千度	台電 電費 單	營運 部門	電表	連續	每年 1次

4.2 排放量計算採用之方法、參數選用、數據來源、檢測方法及檢測

日期

撰寫說明

事業應以表列之方式，說明與溫室氣體排放相關之排放源排放量計算方法係採用排放係數法、質量平衡法或直接監測法，計算方法所選用之參數（如低位熱值或碳含量）、排放係數、各種類溫室氣體溫暖化潛勢，所有參數及排放係數皆應說明資料來源，如參數來源為檢測報告，則應說明執行檢測之機構、方法、日期與頻率。如檢測頻率過高，事業得說明盤查期間內首次及最後一次執行檢測之日期即可，無須羅列所有檢測日期，惟事業應清楚說明兩次檢測日期之間的檢測頻率。

本公司計算溫室氣體排放量之排放係數彙整如表 3-13 所列，係引用環境部公告之溫室氣體排放係數，無排放係數之排放源，則以質量平衡法進行量化。

本公司使用之柴油、汽油及液化石油氣皆引用自環境部公布之熱值進行計算，故未有相關檢測機構、方法、日期及頻率等資訊。

表 3-13、XXX 年度排放源選用參數及排放係數資訊

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GS02	發電 機	01	AA 車站	總務部門	1	柴油	排放 係數 法	低位熱 值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GS03	發電 機	02	BB 車站	總務部門	1	柴油	排放 係數 法	低位 熱值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計 算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
										年度車 用汽、 柴油熱 值	N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GS04	發 電 機	03	CC 車站	總務部門	1	柴 油	排 放 係 數 法	低 位 熱 值	8,642 kcal/ 公 升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環 境 部 公 告 溫 室 氣 體 排 放 係 數
											CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GS05	瓦 斯 爐	04	XX 辦公 室	總務部門	1	液化石油 氣	排 放 係 數 法	低 位 熱 值	10,993 kcal/ 公 斤	經 濟 部 能 源 署 ^註	CO ₂	63,100	kgCO ₂ /TJ	環 境 部 公 告 溫 室 氣 體
											CH ₄	1	kgCH ₄ /TJ	

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計 算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
											N ₂ O	0.1	kgN ₂ O/TJ	排 放 係 數
GV01	小 客 車	04	XX 辦公 室	營運部門	2	車用汽油	排 放 係 數 法	低位熱 值	7,609 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量 資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CO ₂	69,300	kgCO ₂ /TJ	環 境 部 公 告 溫 室 氣 體 排 放 係 數
											CH ₄	25	kgCH ₄ /TJ	
											N ₂ O	8.0	kgN ₂ O/TJ	
GV02	鐵路 機車	07	OO 總機 廠	營運 部門	2	柴油	排 放 係 數 法	低位熱 值	8,642 kcal/ 公升	事業溫 室氣體 排放量	CO ₂	74,100	kgCO ₂ /TJ	環 境 部 公 告 溫 室 氣 體

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計 算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
										資訊平 台公開 之 113 年度車 用汽、 柴油熱 值	CH ₄	3	kgCH ₄ /TJ	排 放 係 數
											N ₂ O	0.6	kgN ₂ O/TJ	
GV03	鐵路機車	07	OO 總機 廠	營運 部門	8	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GM0 1	檢修 設備	05	甲維 修基 地	工務部門	2	乙炔	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GM0 2	檢修 設備	06	乙維 修基 地	工務部門	2	乙炔	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GM0 3	檢修 設備	05	甲維 修基 地	工務部門	1	焊條 (SS308L)	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GM0 4	檢修 設備	06	乙維 修基 地	工務部門	1	焊條 (SS308L)	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF01	滅火 器	01	AA 車站	工安衛生 部門	4	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF02	滅火 器	02	BB 車站	工安衛生 部門	4	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF03	滅火 器	03	CC 車站	工安衛生 部門	3	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計 算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GF04	滅火 器	04	XX 辦公 室	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF05	滅火 器	05	甲維 修基 地	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF06	滅火 器	06	乙維 修基 地	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF07	滅火 器	07	OO 總機 廠	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF08	滅火 器	09	◇◇ 車站 附設 停車 場	工安衛生 部門	2	二氧化碳	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計 算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GF09	化糞池	01	AA 車站	工安衛生 部門	1	水肥	排放 係數 法	-	-	-	CH ₄	0.3	公噸CH ₄ / 公噸BOD	內政部 建築物 污水處 理設施 設計技 術規範
GF10	化糞池	02	BB 車站	工安衛生 部門	1	水肥	排放 係數 法	-	-	-	CH ₄	0.3	公噸CH ₄ / 公噸BOD	內政部 建築物 污水處 理設施 設計技 術規範
GF11	化糞池	03	CC 車站	工安衛生 部門	1	水肥	排放 係數 法	-	-	-	CH ₄	0.3	公噸CH ₄ / 公噸BOD	內政部 建築物 污水處 理設施 設計技 術規範

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GF12	維護 設備	03	甲維 修基 地	工務部門	1	防鏽潤滑 劑(WD-40)	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF13	維護 設備	03	乙維 修基 地	工務部門	1	防鏽潤滑 劑(WD-40)	質量 平衡 法							
GF14	氣體 絕緣 設備	01	AA 車站	工安衛生 部門	1	SF ₆	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF15	氣體 絕緣 設備	02	BB 車站	工安衛生 部門	1	SF ₆	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF16	氣體 絕緣 設備	03	CC 車站	工安衛生 部門	1	SF ₆	質量 平衡 法	-	-	-	-	-	-	-
GF17	冷氣	01	AA 車站	總務部門	4	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
														排放係 數
GF18	冷氣	02	BB 車站	總務部門	4	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GF19	冷氣	03	CC 車站	總務部門	4	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GF20	冷氣	04	XX 辦公 室	總務部門	2	R410a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.055	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計 算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GF21	冰箱	04	XX 辦公 室	總務部門	1	HFC-134a	排放 係數 法	-	-	-	HFCs	0.003	公噸 HFCs /公噸	環境部 公告溫 室氣體 排放係 數
GP01	用電 設備	01	AA 車站	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GP02	用電 設備	02	BB 車站	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GP03	用電 設備	03	CC 車站	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GP04	用電 設備	04	XX 辦公 室	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GP05	用電 設備	05	甲維 修基 地	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原（燃） 物料	計 算 方法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
								低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GP06	用電 設備	06	乙維 修基 地	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GP07	用電 設備	07	OO 總機 廠	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數
GP08	用電 設備	09	△△ 變電 站	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數

設備		站所		設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料	計 算 方 法	選用參數			各溫室氣體引用之排放係數			
編號	名稱	編號	名稱					低位 熱值/ 碳含 量	參數 數值	資料 來源	氣體 種類	排放 係數	單位	資料來 源
GP09	用電 設備	09	◇◇ 車站 附設 停車 場	總務部門	1	外購電力	排放 係數 法	-	-	-	CO ₂	0.474	公噸 CO ₂ e /千度	經濟部 能源署 公布 113 年 電力排 碳係數

撰寫說明

事業應說明產生溫室氣體之種類，及計算溫室氣體排放量所使用百年尺度之溫暖化潛勢相關資訊。

本公司盤查期間各排放源產生之溫室氣體種類包含二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)以及六氟化硫(SF₆)，各類溫室氣體之溫暖化潛勢(GWP)彙整如表 3-14。

表 3-14、溫室氣體 GWP 彙整表

溫室氣體種類	GWP
二氧化碳(CO ₂)	1
甲烷(CH ₄)	28
石化甲烷(CH ₄)	30
氧化亞氮(N ₂ O)	265
HFC-134a	1,300
R410a	1,923.5
六氟化硫(SF ₆)	23,500

4.3 排放源排放量計算過程

撰寫說明

事業應逐一計算各排放源之排放量，如無法逐一計算，應提出替代計算方式，並說明其理由。

於盤查期間內，滅火器、使用冷媒之設備（包含空調或冷凍設備等），若設備規格及數量與前一年度相同者，得沿用前一年度之排放量數據。

4.3.1 直接排放

（一）固定燃燒排放源

1. 使用柴油之發電機

本公司使用柴油之發電機共 3 台，排放源溫室氣體排放量計算方法說明如下：

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{柴油使用量} \times [\text{CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{N}_2\text{O 排放係數} \times \text{N}_2\text{O 溫暖化潛勢}] \times \text{柴油低位熱值}$$

本年度柴油使用量共計 2,750.0000 公升，排放量共計 7.3972 公噸 CO₂e。

2. 使用液化石油氣之瓦斯爐

本公司使用液化石油氣之瓦斯爐共 1 台，各排放源溫室氣體

排放量計算方法說明如下：

$$\begin{aligned} \text{溫室氣體年排放量} = & \text{液化石油氣使用量} \times [\text{CO}_2 \text{ 排放係數} \times \\ & \text{CO}_2 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ 溫暖化潛勢} + \\ & \text{N}_2\text{O} \text{ 排放係數} \times \text{N}_2\text{O} \text{ 溫暖化潛勢}] \times \text{液化石油氣低位} \\ & \text{熱值} \end{aligned}$$

本年度液化石油氣使用量共計 120 公斤，排放量共計 0.3488

公噸 CO₂e。

（二）移動燃燒排放源

1. 使用車用汽油之小客車

本公司使用車用汽油之小客車共 2 台，其溫室氣體排放量計算

方法說明如下：

$$\begin{aligned} \text{溫室氣體年排放量} = & \text{車用汽油使用量} \times [\text{CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \\ & \text{溫暖化潛勢} + \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{N}_2\text{O} \\ & \text{排放係數} \times \text{N}_2\text{O} \text{ 溫暖化潛勢}] \times \text{車用汽油低位熱值} \end{aligned}$$

本年度車用汽油使用量為 561.5422 公升，排放量為 1.2902 公

噸 CO₂e。

2. 使用柴油之鐵路機車

本公司使用柴油之鐵路機車共 2 台，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{柴油使用量} \times [\text{CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ 溫暖化潛勢} + \text{N}_2\text{O} \text{ 排放係數} \times \text{N}_2\text{O} \text{ 溫暖化潛勢}] \times \text{柴油低位熱值}$$

本年度柴油使用量為 1,900.1593 公升，排放量為 5.1113 公噸 CO₂e。

(三) 製程排放源

1. 使用乙炔之檢修設備

本公司使用乙炔之檢修設備共 4 台，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

■ 乙炔燃燒反應式： $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

■ 假設鋼瓶的乙炔純度為 100%，乙炔分子量為 26，二氧化碳之分子量為 44

■ 假設為完全燃燒，燃燒效率為 100%

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{乙炔使用量} \times \text{乙炔純度} \times \text{二氧化碳之分子量} / \text{乙炔之分子量} \times \text{燃燒效率}$$

本年度乙炔使用量為 16.0000 公斤，排放量為 0.0542 公噸 CO₂e。

2. 使用焊條之維護設備

本公司使用焊條之維護設備共 2 台，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

- 焊條燃燒反應式： $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- 焊條(SS308L)之碳含量為供應商提供之商品標示，0.04 wt%
- 假設為完全燃燒，燃燒效率為 100%

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{年活動數據} \times \text{CO}_2 \text{ 分子量}(44) / \text{C 原子量} \\ (12) \times \text{碳含量} \times \text{燃燒效率}$$

本年度焊條使用量為 10.0000 公斤，排放量為 0.0015 公噸 CO₂e

(四) 逸散排放源

1. 滅火器

本公司使用之二氧化碳滅火器，共 21 支，溫室氣體排放量計算方法說明如下：

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{滅火器之溫室氣體量} \times \text{溫暖化潛勢}$$

本年度二氧化碳滅火器溫室氣體含量為 84.0000 公斤，排放量為 0.0840 公噸 CO₂e。

2. 產生水肥排放之化糞池

本公司車站化糞池特性產生之水肥，溫室氣體排放量計算方法說明如下：

$$\text{溫室氣體年排放量} = \text{使用人數} \times \text{營業日數} \times \text{污水量} \times \text{生化需}$$

氧量 $\times$ CH₄ 排放係數 $\times$ 溫暖化潛勢

使用人數、污水量及生化需氧量參考自內政部建築物污水處理

設施設計技術規範，摘錄內容如下表。

建築物舉例	使用人數計算方式	污水量 (公升/人,日)	生化需氧量 (BOD)mg/L
車站、航空站、 候船室	$N = \frac{20C + 120U}{8} * T$	100	200

■ 3 個車站站內大便器具總數為 120 個，小便器具總數為 30 個

■ 使用人數 = $(20 \times 120 + 120 \times 30) \times 0.4 / 8 = 300$ 人

■ 本年度營業日數為 366 日。

■ 每人每日 BOD = $100 \text{ L/人日} \times 200 \text{ BOD(mg/L)} / 1,000,000,000$
= 0.00002 (公噸 BOD / 人日)

CH₄ 排放係數 = 最大 CH₄ 產生量 0.6 公斤 CH₄/公斤 BOD $\times$

化糞池系統之 CH₄ 修正係數 0.5 = 0.3 公噸 CH₄/公噸 BOD

本年度化糞池排放量為 18.4464 公噸 CO₂e。

3. 使用防鏽潤滑劑之維護設備

本公司使用防鏽潤滑劑(WD-40)之維護設備共 2 台，其溫室氣

體排放量計算方法說明如下：

■ CO₂ 占比參考物質安全資料表，假設為 3%

溫室氣體排放量 = 活動數據 $\times$ CO₂ 占比

本年度防鏽潤滑劑使用量為 3.4000 公斤，排放量為 0.0001 公噸 CO₂e。

4. 採用氣體絕緣設備

本公司採用氣體絕緣設備共 3 台，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

- 活動數據來源為採購單據
- 純度假設為 100%
- 溫暖化潛勢為 23,500

溫室氣體年排放量 = 年活動數據 × 純度 × 溫暖化潛勢

本年度採用氣體絕緣設備使用量為 15.0000 公斤，排放量為 352.5000 公噸 CO₂e。

5. 使用冷媒之冷凍及空調設備

本公司空調及冷凍設備使用之冷媒有 R410a、HFC-134a，本年度未有新購、汰換設備或充填冷媒情形，本公司採用空調設備共 13 台以及冷凍設備 1 台，故以排放係數法計算運行排放量，溫室氣體排放量計算方法說明如下：

溫室氣體年排放量 = 冷媒原始填充量 × 排放因子 × 溫暖化潛勢 × 設備數量

本年度 R410a 原始填充量為 26.0000 公斤，排放量為 3.0507 公噸 CO₂e。

本年度 HFC-134a 原始填充量為 4.0000 公斤，排放量為 0.5070 公噸 CO₂e。

4.3.2 能源間接排放

1. 使用外購電力之場站設備

本公司場站用電設備使用之外購電力，溫室氣體排放量計算方法說明如下：

溫室氣體年排放量 = 用電度數 × 電力排碳係數

本年度場站用電設備外購電力使用量合計 4,550.0407 千度，排放量合計 2,156.7193 公噸 CO₂e。

2. 使用外購電力之運輸設備

本公司運輸設備（鐵路機車共 8 台）使用之外購電力，其溫室氣體排放量計算方法說明如下：

溫室氣體年排放量 = 用電度數 × 電力排碳係數

本年度運輸設備外購電力使用量合計為 16,921.6582 千度排放量合計 8,020.8660 公噸 CO₂e。

本年度場站及運輸設備外購電力排放量合計為 10,177.5853 公噸 CO₂e。

4.4 溫室氣體排放量

撰寫說明

事業應將個別固定與移動燃燒排放源、製程排放源及逸散排放源之直接排放，以及外購電力或蒸汽之能源間接排放之排放量資料列出。建議事業彙總前述資料之溫室氣體排放量，並列出各種溫室氣體之排放量及占比、各排放型式之排放量及占比。

本公司 000 年之直接排放源，包含瓦斯爐使用之液化石油氣、緊急發電機使用之柴油、小客車使用之車用汽油、滅火器、化糞池、設備檢修焊接使用之乙炔、設備檢修維護使用焊條、使用防鏽潤滑劑、採用氣體絕緣設備及空調冷凍設施使用之冷媒等。能源間接排放源包含運輸及場站的外購電力。上述排放源產生之溫室氣體種類包含 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs 及 SF₆。

000 年溫室氣體總排放量為 10,566.377 公噸 CO₂e，各溫室氣體種類與個別排放型式如表 3-15 及表 3-16 所示。

表 3-15、直接溫室氣體別排放量統計表

項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	直接七種溫室氣體排放當量
排放量 (公噸 CO ₂ e/ 年)	14.1956	18.4733	0.0648	3.5577	0	352.5000	0	388.7914
占比(%)	3.65%	4.75%	0.02%	0.92%	0%	90.67%	0%	100%

表 3-16、事業溫室氣體排放型式排放量統計表

排放型式	直接排放				能源間接排放		總排放當量
	固定燃燒	製程	移動燃燒	逸散	外購電力	外購蒸汽	
排放當量 (公噸 CO ₂ e/ 年)	388.7914				10,177.5853		10,566.377
	7.5460	0.0557	6.4015	374.5882	10,177.5853	0	
占比 (%)	3.68%				96.32%		100.00%
	0.07%	<0.01%	0.06%	3.55%	96.32	0.00%	

第五章 其他主管機關規定事項

5. 事業執行減量措施及說明

撰寫說明

事業應說明過去已執行或未來規劃執行之減量措施，如更換高能效之設備等，可以定性方式描述，若量化減量成效，應提出相關佐證資料，並說明其他主管機關規定應遵循事項。

本公司自 XXX 年起，持續推動營運據點之節能改善工作，陸續將車站及辦公區之既有照明系統全面更新為高能源效率燈具，以降低營運期間外購電力之使用，進一步減少間接溫室氣體排放。

未來將持續推動節能設備汰舊換新計畫，針對空調、照明、空壓、充電設施及車輛檢修設備等用能設施進行能源效率評估，並以提升能效與降低碳排為主要原則，作為設備汰換與採購之優先依據。

積極推動員工低碳意識教育與內部宣導，提升全體同仁對節能減碳的重視，促進日常營運行為轉向低碳模式。藉由管理面與行為面的雙軌推進，持續朝向營運節能、服務低碳之目標邁進，以具體行動實踐企業永續發展責任。

附錄

本附錄提供事業溫室氣體排放量盤查作業相關資訊，最新內容可參考環境部氣候變遷署事業溫室氣體排放量資訊平台之下載專區。

(網址：https://ghgregistry.moenv.gov.tw/epa_ghg/)



附錄一、環境部公告「溫室氣體排放係數」

此處僅列出本指引所屬行業常見排放源之溫室氣體排放係數，完整內容請至環境部氣候變遷署事業溫室氣體排放量資訊平台下載專區下載。

一、固定燃燒排放源排放係數

燃料		英譯名稱		排放係數 (公斤/兆焦耳) (kg/TJ)		
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O
原油		Crude Oil		73,300	3	0.6
奧里油		Orimulsion		77,000	3	0.6
液化天然氣		Natural Gas Liquids (NGLs)		64,200	3	0.6
汽油	車用汽油	Gasoline	Motor Gasoline	69,300	3	0.6
	航空汽油		Aviation Gasoline	70,000	3	0.6
	航空燃油-汽油型		Jet Gasoline	70,000	3	0.6
航空燃油-煤油型		Jet Kerosene		71,500	3	0.6
其他煤油		Other Kerosene		71,900	3	0.6
頁岩油		Shale Oil		73,300	3	0.6
柴油		Gas/Diesel Oil		74,100	3	0.6
燃料油		Residual Fuel Oil		77,400	3	0.6
液化石油氣		Liquefied Petroleum Gases		63,100	1	0.1
乙烷		Ethane		61,600	1	0.1
石油腦		Naphtha		73,300	3	0.6
瀝青		Bitumen		80,700	3	0.6
潤滑油		Lubricants		73,300	3	0.6
石油焦		Petroleum Coke		97,500	3	0.6
煉油廠進料		Refinery Feedstocks		73,300	3	0.6
其他油 品	煉油氣	Other Oil	Refinery Gas	57,600	1	0.1
	石蠟		Paraffin Waxes	73,300	3	0.6
	白精油		White Spirit & SBP	73,300	3	0.6
	其他石油 產品		Other Petroleum Products	73,300	3	0.6
無煙煤		Anthracite		98,300	1	1.5
煉焦煤		Coking Coal		94,600	1	1.5
其他煙煤		Other Bituminous Coal		94,600	1	1.5
亞煙煤		Sub-Bituminous Coal		96,100	1	1.5

燃料		英譯名稱		排放係數 (公斤/兆焦耳) (kg/TJ)		
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O
褐煤		Lignite		101,000	1	1.5
油頁岩/焦油砂		Oil Shale and Tar Sands		107,000	1	1.5
褐煤塊		Brown Coal Briquettes		97,500	1	1.5
煤球		Patent Fuel		97,500	1	1.5
焦炭	焦炭	Coke	Coke Oven Coke and Lignite Coke	107,000	1	1.5
	煤氣焦炭		Gas Coke	107,000	1	0.1
煤焦油		Coal Tar		80,700	1	1.5
衍生氣體	煤氣廠氣體	Derived Gases	Gas Works Gas	44,400	1	0.1
	焦爐氣		Coke Oven Gas	44,400	1	0.1
	高爐氣		Blast Furnace Gas	260,000	1	0.1
	轉爐氣		Oxygen Steel Furnace Gas	182,000	1	0.1
天然氣		Natural Gas		56,100	1	0.1
都市廢棄物 - 非生質部分		Municipal Wastes (non-biomass fraction)		91,700	30	4
事業廢棄物		Industrial Wastes		143,000	30	4
廢油		Waste Oils		73,300	30	4
泥煤		Peat		106,000	1	1.5
固體生質燃料	木材/廢材	Solid Biofuels	Wood/Wood Waste	112,000	30	4
	亞硫酸鹽廢液 / 黑液		Sulphite lyes (Black Liquor)	95,300	3	2
	其他初級固體生質		Other Primary Solid Biomass	100,000	30	4
	木炭		Charcoal	112,000	200	4
液體生質燃料	生質汽油	Liquid Biofuels	Biogasoline	70,800	3	0.6
	生質柴油		Biodiesels	70,800	3	0.6
	其他液體生質燃料		Other Liquid Biofuels	79,600	3	0.6
氣體生質	掩埋沼氣	Gas Biomass	Landfill Gas	54,600	1	0.1
	污泥沼氣		Sludge Gas	54,600	1	0.1

溫室氣體排放量盤查作業指引

燃料		英譯名稱		排放係數 (公斤/兆焦耳) (kg/TJ)		
				CO ₂	CH ₄	N ₂ O
燃料	其他氣體 生質燃料		Other Biogas	54,600	1	0.1
其他 非 石 化 燃 料	都市廢棄 物 - 生質 部分	Other non-fossil fuels	Municipal Wastes (biomass fraction)	100,000	30	4

註1：此排放係數是基於低位熱值的結果。

註2：1 千卡(kcal)= 4.1868×10⁻⁹ 兆焦耳(TJ)。

註3：燃料認定依2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2 Energy, chapter 1: Introduction, table 1.1之說明。

註4：資料來源為2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2 Energy, chapter 2: Stationary Combustion, table 2.2。

二、移動燃燒排放源排放係數

燃料	英譯名稱	CO ₂ (公斤/兆焦耳) (kg/TJ)
車用汽油	Motor Gasoline	69,300
柴油	Gas/ Diesel	74,100
液化石油氣	Liquefied Petroleum Gases	63,100
煤油	Kerosene	71,900
潤滑油	Lubricants	73,300
壓縮天然氣	Compressed Natural Gas	56,100
液化天然氣	Liquefied Natural Gas	56,100

註 1：此排放係數是基於低位熱值的結果。

註 2：1 千卡(kcal)= 4.1868×10⁻⁹ 兆焦耳(TJ)。

註 3：燃料認定依 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2
Energy, chapter 1: Introduction, table 1.1 之說明。

註 4：資料來源為 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2
Energy, Chapter 3: Mobile Combustion, table 3.2.1。

燃料	英譯名稱	排放係數 (公斤/兆焦耳) (kg/TJ)	
		CH ₄	N ₂ O
車用汽油-未控制	Motor Gasoline - Uncontrolled	33	3.2
車用汽油-氧化觸媒	Motor Gasoline - Oxidation Catalyst	25	8.0
車用汽油-1995 年後 之低里程輕型車輛	Motor Gasoline - Low Mileage Light Duty Vehicle Vintage 1995 or Later	3.8	5.7
柴油	Gas / Diesel Oil	3.9	3.9
天然氣	Natural Gas	92	3
液化石油氣	Liquified Petroleum Gas	62	0.2
乙醇, 卡車	Ethanol, trucks, US	260	41
乙醇, 汽車	Ethanol, cars, Brazil	18	NA

註 1：此排放係數是基於低位熱值的結果。

註 2：1 千卡(kcal)= 4.1868×10⁻⁹ 兆焦耳(TJ)。

註 3：燃料認定依 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2
Energy, chapter 1: Introduction, table 1.1 之說明。

註 4：資料來源為 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume
2Energy, Chapter 3: Mobile Combustion, table 3.2.2。

三、逸散排放之係數

(一)、生活廢水及廢棄污泥

甲烷排放係數（公斤 CH₄/公斤 BOD 或 COD）= $B_o \times MCF_j$

其中， B_o 表最大甲烷產生量（公斤甲烷/公斤 BOD 或 COD）（見表1）； MCF_j 表甲烷修正係數（見下表2）。

註：資料來源為2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6: Wastewater Treatment and Discharge, equation 6.2。

表1、最大甲烷產生量

最大甲烷產生量 (B_o)
0.6 （公斤甲烷/公斤 BOD）(kg CH ₄ /kg BOD)
0.25 （公斤甲烷/公斤 COD）(kg CH ₄ /kg COD)

註：資料來源為2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6: Wastewater Treatment and Discharge, table 6.2。

表2、甲烷修正係數

處理系統	甲烷修正係數 (MCF_j)	範圍
未經處理的系統		
海洋、河、湖排放	0.1	0-0.2
不流動的下水道	0.5	0.4-0.8
流動順暢的下水道	0	0
經處理的系統		
好氧處理（妥善管理）	0	0-0.1
好氧處理（未妥善管理，過載）	0.3	0.2-0.4
污泥厭氧消化處理	0.8	0.8-1.0
厭氧反應	0.8	0.8-1.0
淺厭氧塘	0.2	0-0.3
深厭氧塘	0.8	0.8-1.0
化糞池系統	0.5	0.5
公共廁所(3~5人)	0.1	0.05-0.15
公共廁所(多人)	0.5	0.4-0.6
公共廁所(地表水面高於公廁)	0.7	0.7-1.0
公共廁所(堆肥定期移除)	0.1	0.1

註：資料來源為2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6: Wastewater Treatment and Discharge, table 6.3。

(二)、冷凍及空調

設備名稱	排放係數 (初使填充量之%/年)	
	初始排放	運行排放
家用的冷凍、冷藏裝備	0.2 - 1	0.1 - 0.5
獨立商用的冷凍、冷藏裝備	0.5 - 3	1 - 15
中、大型的冷凍、冷藏裝備	0.5 - 3	10 - 35
運輸用的冷凍、冷藏裝備	0.2 - 1	15 - 50
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	0.5 - 3	7 - 25
冰水機	0.2 - 1	2- 15
住宅及商業建築空調	0.2 - 1	1 - 10
車輛空調冷媒	0.2 - 0.5	10 - 20

註：資料來源為2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories,
Volume 3 Industrial Processes and Product Use, Chapter 7: Emissions of
Fluorinated Substitutes for Ozone Depleting Substances, table 7.9。

四、溫暖化潛勢(Global Warming Potential, GWP)

縮寫/通用名稱/化學名稱	化學式	溫暖化潛勢
二氧化碳 (Carbon dioxide)	CO ₂	1
甲烷 (Methane)	CH ₄	28
石化甲烷 (Fossil methane) ^{註 1}	CH ₄	30
氧化亞氮 (Nitrous Oxide)	N ₂ O	265
氫氟碳化物 (Hydrofluorocarbons)		
三氟甲烷 (HFC-23)	CHF ₃	12,400
二氟甲烷 (HFC-32)	CH ₂ F ₂	677
一氟甲烷 (HFC-41)	CH ₃ F	116
1,1,1,2,2-五氟乙烷 (HFC-125)	CHF ₂ CF ₃	3,170
1,1,2,2-四氟乙烷 (HFC-134)	CHF ₂ CHF ₂	1,120
1,1,1,2-四氟乙烷 (HFC-134a)	CH ₂ FCF ₃	1,300
1,1,2-三氟乙烷 (HFC-143)	CH ₂ FCHF ₂	328
1,1,1-三氟乙烷 (HFC-143a)	CH ₃ CF ₃	4,800
1,2-二氟乙烷 (HFC-152)	CH ₂ FCH ₂ F	16
1,1-二氟乙烷 (HFC-152a)	CH ₃ CHF ₂	138
一氟乙烷 (HFC-161)	CH ₃ CH ₂ F	4
1,1,1,2,2,3,3-七氟丙烷 (HFC-227ca)	CF ₃ CF ₂ CHF ₂	2,640
1,1,1,2,3,3,3-七氟丙烷 (HFC-227ea)	CF ₃ CHF ₂ CF ₃	3,350
1,1,1,2,2,3-六氟丙烷 (HFC-236cb)	CH ₂ FCF ₂ CF ₃	1,210
1,1,1,2,3,3-六氟丙烷 (HFC-236ea)	CHF ₂ CHF ₂ CF ₃	1,330
1,1,1,3,3,3-六氟丙烷 (HFC-236fa)	CF ₃ CH ₂ CF ₃	8,060
1,1,2,2,3-五氟丙烷 (HFC-245ca)	CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	716
1,1,1,2,2-五氟丙烷 (HFC-245cb)	CF ₃ CF ₂ CH ₃	4,620
1,1,2,3,3-五氟丙烷 (HFC-245ea)	CHF ₂ CHFCHF ₂	235
1,1,1,2,3-五氟丙烷 (HFC-245eb)	CH ₂ FCHF ₂ CF ₃	290
1,1,1,3,3-五氟丙烷 (HFC-245fa)	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	858
1,1,1-三氟丙烷 (HFC-263fb)	CH ₃ CH ₂ CF ₃	76
2,2-二氟丙烷 (HFC-272ca)	CH ₃ CF ₂ CH ₃	144
1,1,1,2,2,3,3,4,4-九氟丁烷 (HFC-329p)	CHF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃	2,360
1,1,1,3,3-五氟丁烷 (HFC-365mfc)	CH ₃ CF ₂ CH ₂ CF ₃	804
1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷 (HFC-43-10mee)	CF ₃ CHFCHF ₂ CF ₃	1,650
1,1-二氟乙烯 (HFC-1132a)	CH ₂ =CF ₂	<1
一氟乙烯 (HFC-1141)	CH ₂ =CHF	<1
(順) 1,2,3,3,3-五氟 1-丙烯 ((Z)-HFC-1225ye)	CF ₃ CF=CHF(Z)	<1

附錄一、環境部公告「溫室氣體排放係數」

縮寫/通用名稱/化學名稱	化學式	溫暖化潛勢
(反) 1,2,3,3,3-五氟 1-丙烯 (E)-HFC-1225ye)	$\text{CF}_3\text{CF}=\text{CHF}(\text{E})$	<1
(順) 1,3,3,3-四氟 1-丙烯 (Z)-HFC-1234ze)	$\text{CF}_3\text{CH}=\text{CHF}(\text{Z})$	<1
2,3,3,3-四氟 1-丙烯 (HFC-1234yf)	$\text{CF}_3\text{CF}=\text{CH}_2$	<1
(反) 1,3,3,3-四氟 1-丙烯 (E)-HFC-1234ze)	trans- $\text{CF}_3\text{CH}=\text{CHF}$	<1
(順) 1,1,1,3,3,3-六氟 2-丁烯 (Z)-HFC-1336)	$\text{CF}_3\text{CH}=\text{CHCF}_3(\text{Z})$	2
3,3,3-三氟 1-丙烯 (HFC-1243zf)	$\text{CF}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	<1
2,2,4,4,4-五氟 1-丁烯 (HFC-1345zfc)	$\text{C}_2\text{F}_5\text{CH}=\text{CH}_2$	<1
3,3,4,4,5,5,6,6,6-九氟己烯 (3,3,4,4,5,5,6,6,6-Nonafluorohex-1-ene)	$\text{C}_4\text{F}_9\text{CH}=\text{CH}_2$	<1
3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-十三氟辛烯 (3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-Tridecafluorooct-1-ene)	$\text{C}_6\text{F}_{13}\text{CH}=\text{CH}_2$	<1
3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-十七氟癸烯 (3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-Hep- tadecafluorodec-1-ene)	$\text{C}_8\text{F}_{17}\text{CH}=\text{CH}_2$	<1
全氟碳化物 (Fully Fluorinated Species)		
三氟化氮 (Nitrogen trifluoride)	NF_3	16,100
六氟化硫 (Sulphur hexafluoride)	SF_6	23,500
三氟甲基五氟化硫 ((Trifluoromethyl) sulphur pentafluoride)	SF_5CF_3	17,400
硫酰氟 (Sulphuryl fluoride)	SO_2F_2	4,090
四氟化碳 (PFC-14)	CF_4	6,630
六氟乙烷 (PFC-116)	C_2F_6	11,100
PFC-c216	c- C_3F_6	9,200
全氟丙烷 (PFC-218)	C_3F_8	8,900
八氟環丁烷 (PFC-318)	c- C_4F_8	9,540
全氟丁烷 (PFC-31-10)	C_4F_{10}	9,200
全氟環戊烯 (Perfluorocyclopentene)	c- C_5F_8	2
全氟戊烷 (PFC-41-12)	n- C_5F_{12}	8,550
全氟己烷 (PFC-51-14)	n- C_6F_{14}	7,910
全氟庚烷 (PFC-61-16)	n- C_7F_{16}	7,820
全氟辛烷 (PFC-71-18)	C_8F_{18}	7,620
全氟萘烷 (PFC-91-18)	$\text{C}_{10}\text{F}_{18}$	7,190
順式全氟萘烷 (Perfluorodecalin (cis))	Z- $\text{C}_{10}\text{F}_{18}$	7,240
反式全氟萘烷 (Perfluorodecalin (trans))	E- $\text{C}_{10}\text{F}_{18}$	6,290
全氟乙烯 (PFC-1114)	$\text{CF}_2=\text{CF}_2$	<1
全氟丙烯 (PFC-1216)	$\text{CF}_3\text{CF}=\text{CF}_2$	<1

溫室氣體排放量盤查作業指引

縮寫/通用名稱/化學名稱	化學式	溫暖化潛勢
1,3-全氟丁二烯 (Perfluorobuta-1,3-diene)	$\text{CF}_2=\text{CFCF}=\text{CF}_2$	<1
1-全氟丁烯 (Perfluorobut-1-ene)	$\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	<1
2-全氟丁烯 (Perfluorobut-2-ene)	$\text{CF}_3\text{CF}=\text{CFCF}_3$	2

註1：適用於化石燃料所排放之甲烷。

註2：「<1」表僅需定性。

註3：本表未列之溫室氣體得引用 IPCC 最新版次評估報告之 GWP。

註4：資料來源為 The Working Group I contribution to the Fifth Assessment Report of the IPCC, 2013:

Climate Change 2013: The Physical Science Basis, Chapter 8: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing, table 8.A.1。

附錄二、溫室氣體排放量清冊（運輸業適用）

一、事業基本資料

盤查 期間 (民國)	基本資料													盤查及查證資訊		
	事業 名稱	所屬目的 事業主管 機關	目的事業主管 機關所核發之 證書字號	統一 編號	負責人 姓名	聯絡人資訊					行 業 代 碼	行 業 名 稱	納管條件		是否經 查驗機 構查驗	查驗機 構名稱
						聯絡 人姓 名	聯絡 人電 話	聯絡人 電子信 箱	聯絡 人傳 真	聯絡 人手 機			依法盤查登 錄之行業別	依法盤查登 錄之納管條 件		

二、邊界設定

站所 編號	站所 名稱	所屬目的事 業主管機關	目的事業主管機關 所核發之證書字號	統一 編號	電 號	是否由台 電導入用 電量資料	是否為 共用電 表	縣 市 別	鄉 鎮 別	郵遞 區號	里 別	鄰 別	地 址	營運 期間	邊界內未 納入計算 之排放源	地址 敘述	未納入計 算之排放 量說明

三、排放源鑑別

設備 編號	設備 代碼	設備 名稱	站所 編號	站所 名稱	設備所屬 單位/部門	設備 數量	原(燃) 物料 代碼	原(燃) 物料 名稱	直接/ 間接/ 其他	排放 型式	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃

四、活動數據

設備 編號	設備 代碼	設備 名稱	站 所 編號	站 所 名稱	設備 所屬 單位/ 部門	設備 數量	原 (燃) 物料 代碼	原 (燃) 物料 名稱	直接/ 間接/ 其他	排放 型式	今年度有 無使用該 項設備	活動 數據	活動數 據分配 比率%	活動 數據 單位	數 據 來 源	保 存 單 位	量 測 頻 率	量 測 儀 器	燃料 熱值 來源	燃料 低位 熱值	燃料低 位熱值 單位	碳 含 量 (%)	活動數據 佐證資料 上傳

五、定量盤查

設備編號	設備代碼	設備名稱	站所編號	站所名稱	設備所屬單位/部門	設備數量	原(燃)物料代碼	原(燃)物料名稱	直接/間接/其他	排放型式	活動數據	活動數據分配比率 %	活動數據單位	排放量計算方法	溫室氣體	係數類型	排放係數	係數來源	係數單位	係數種類	年排放量 (公噸)	GWP 值	排放當量 (公噸 CO2e/年)	單一排放源排放當量小計 (CO2e 公噸/年)	單一排放源占排放總量比 (%)
															CO ₂										
															CH ₄										
															N ₂ O										
															HFCs										
															PFCs										
															SF ₆										
															NF ₃										

六、溫室氣體排放量彙總

彙整表一、事業七大溫室氣體排放量統計表								
項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體排放當量
排放量（公噸 CO ₂ e/年）								
占總量比(%)								

彙整表二、直接排放溫室氣體排放量統計表								
項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	直接排放七種溫室氣體排放當量
排放量（公噸 CO ₂ e/年）								
占總量比(%)								

彙整表三、事業溫室氣體排放型式排放量統計表							
項目	直接				間接		總排放當量
	固定排放量	製程排放量	移動排放量	逸散排放量	能源排放量	其他排放量	
排放量當量 （公噸 CO ₂ e/年）							
占總量比(%)							

附錄三、冷藏/冷凍設備及空調系統冷媒逸散的質量平衡 法計算方式

原則使用質量平衡法，但得依管理紀錄或實務可行性等考量下，因業者冷媒設備銘牌已老舊損毀或無法辨識，且無法直接獲取冷媒相關資訊。

冷媒逸散採用質量平衡法係假設冷媒一次性排放，除非有再次填充，否則往後每年之排放量皆為 0 公噸 CO₂e。

冷媒之質量平衡計算方式說明如下：

$$\text{溫室氣體排放量} = \text{冷媒實際填充量} \times \text{溫暖化潛勢}$$

範例-冷媒逸散

K 火車站有冰水主機設備(GF008)，其使用冷媒 R-134A，於 113 年度該次實際填充 15 公斤，請問該排放源 113 年度產生之溫室氣體排放量計算結果為何？

設備	冷媒	溫暖化潛勢 GWP
冰水機設備(GF007)	R-134A	1,300

冰水主機設備 GF008

$$\text{HFCs 年排放量} = 15 \text{ 公斤} \times 1,300 = 19.500 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

附錄四、常見問答 Q&A

一、資料認定

(一) 事業旗下站所數量眾多，如何確認是否為組織邊界？

答：為明確盤點運輸業溫室氣體排放源，建議依據事業旗下組織架構圖為主，進行邊界設定或是通常採取營運控制權法作為組織邊界的設定基準，原則應納入旗下所有站所。若有無法自行確認站所是否為組織邊界，將由目的事業主管機關進行邊界認定。

若旗下站所非營運做環境部公告應盤查登錄溫室氣體排放量之事業行為用途，可依據事業提供的佐證資料進行切分，可不納入盤查邊界內。

(二) 若事業尚有其他營運業務（如租賃業、倉儲業），那主管機關為中華民國交通部（客、貨車），亦或是以金管會角度（總公司）？

答：考量目前盤查指引及相關登錄表單適用對象，係配合環境部公告應盤查納管對象進行設計，故請依據符合環境部公告「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」條件為主。

二、排放源鑑別

(一) 冷媒設備要如何確認使用之冷媒種類及原始填充量？

答：冷媒設備應檢視設備外觀上的銘牌，以確認冷媒型式及原始填充量，若因設備銘牌已老舊損毀或無法辨識，且無法直接獲取冷媒相關資訊，則可透過設備型號回溯廠商技術資料或規格說明書，以確認冷媒與原始填充量。

(二) 車輛數量眾多在填寫上有難度，怎麼辦？

答：為提升事業填報便利性，規劃係屬相同型號及燃料種類之車輛（如使用柴油燃料之大貨車），可合併填報其車輛數量及其活動數據，不須逐一填報各車輛排放數據，惟車輛型號或使用燃料類型具差異者，則應分別填列（如使用柴油燃料之大貨車，及使用汽油燃料之小客車，應分開填報排放數據）。

(三) 事業站所有共用電表情形，如何該如何區分？

答：當事業涉及共用電表之情形，應優先採用分電表所記錄之用電量資料進行排放量計算。若無法取得或未有分電表資料，得依事業所占樓地板面積比例，或所有共用電表之事業共同協議負擔比例。

若運輸事業站點為出租或承租之情形，可由雙方契約內註明負擔比例，進而推估其用電量。上述方法應備有相關佐證資料，以供主管機關查核。

(四) 邊界內未納入計算之排放源之欄位需敘述為何？

答：邊界內未納入計算之排放源，應敘述其排放源在組織邊界內，但不納入計算的原因（如：化糞池：因已納入公共衛生系統中，故不納入排放源計算）

(五) 若沒有適用之排放代碼和設備名稱，該如何鑑別和填寫？

答：請填寫設備代碼「A210」及設備名稱「其他」或設備代碼「B117」及設備名稱「其他車輛」，並在其他設備之欄位填寫該排放源設備名稱。

(六) 靠行車輛是否需要納入進行排放量？

答：靠行車輛營業登記於環境部公告列管運輸事業，應納

入盤查計算排放量。

三、排放量計算

(一) 冷媒設備有新購或汰除情形，該如何計算？

答：若盤查年度有新購或汰除冷媒設備，需依據新購日期或汰除日期計算運行時間，按運行天數占比進行計算冷媒逸散量。

該年度有填充冷媒，需同時計算填充逸散和運行逸散，逸散係數參考自附錄一、環境部公告「溫室氣體排放係數」。

溫室氣體排放量 = 初始排放量 + 運行排放量 = 冷媒填充量 × (初始排放係數 + 運行排放係數) × 溫暖化潛勢 × 運行天數占比

例1：113年11月1日購入冷媒設備，運行天數占比為
為 $62 / 366 = 0.1694$ 。

例2：113年5月31日汰除冷媒設備，運行天數占比為
為 $152 / 366 = 0.4153$ 。

(二) 使用不同燃料的車輛排放量，如何計算？

答：車輛排放分為燃油燃燒及電能驅動，此2種計算方式不同，請依據排放源特性計算，分開計算不同原燃物料排放量，分成移動燃燒或能源間接排放量，相關計算方法詳本指引排放量計算小節之排放係數法中固定及移動燃料燃燒產生之溫室氣體排放量計算以及外購電力產生之溫室氣體排放量計算內說明。

(三) 若是使用油電混合車，排放量如何計算？

答：雖然油電混合車同時運用「汽油引擎」和「電動馬

達」2種動力，仍需要在有油的情況下方能行駛，故須排放量計算方式與採用車用汽油、柴油或酒精汽油之載貨或載客營業車輛、堆高機等排放量計算方法相同。

溫室氣體排放量 = 活動數據 × 低位熱值 × 單位轉換因子 × 排放係數 × 溫暖化潛勢

(四) 車輛觸媒 CH₄及 N₂O 排放係數有3種，應該要採用哪一種係數來計算？

答：第一種為車輛未安裝排氣控制系統，採用車用汽油-未控制之排放係數；第二種為車輛具有安裝排氣控制系統，採用車用汽油-氧化觸媒之排放係數；第三種為行駛1年內的新車，並具有安裝排氣控制系統，採用車用汽油-1995年後之低里程輕型車輛之排放係數，超過設定行駛年限，改採用車用汽油-氧化觸媒。

車輛觸媒排放係數參考自依據附錄一、環境部公告「溫室氣體排放係數」之移動燃燒排放源排放係數。

(五) 根據各類排放源進行活動數據蒐集，發現有填加/充原燃物料，卻沒有使用設備，或是無填加/充，但有使用設備之情形，該如何判定計算？

答：活動數據可依據抄表紀錄、設備銘牌、運行日誌及使用申報表資料，進行判定該年度排放源之活動數據，若盤查初期無法取得活動數據則可以當年度採購量替代活動數據，依購入燃料單據判定，進行排放量計算；若未使用設備部分，可判定排放量為零。

四、其他

(一) 運輸事業登錄溫室氣體排放量，是否需要進行查驗？

答：環境部114年3月新增公告對象包含服務業、運輸業、醫療院所、大專校院及中小型製造業，僅進行溫室氣體盤查登錄作業，無須查驗，現階段亦不納入碳費徵收對象。

符合公告條件對象，應於該年4月30日前完成前一年度溫室氣體排放量盤查登上傳到平台，完成登錄。

(二) 排放源佐證資料上傳資訊平台，資料量龐大，難以使用登錄表單方式進行彙整

答：佐證資料上傳於設計於事業登錄之資訊平台進行相關佐證資料上傳動作，而非實際於表單內上傳佐證資料。

(三) 本指引中運輸業盤查報告書和溫室氣體排放量盤查作業指引（113年版）之盤查報告書，有什麼差異？

答：依溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法第7條規定，撰寫盤查報告書內容，由於運輸業營運特性，調整運輸業盤查報告書架構內容，如下表對照。

報告書 章節	運輸業盤查報告書	溫室氣體排放量盤查作業指引 (113 年版) 之盤查報告書
公司基本資料	● 基本資料（第 7 條第 1 款） (一) 事業名稱及地址。 (二) 事業負責人姓名。	● 基本資料（第 7 條第 1 款） (一) 事業名稱及地址。 (二) 事業負責人姓名。
盤查邊 界設定	● 站所名稱、地址 ● 站所內電號	● 廠(場)排放源平面配置圖說（第 7 條第 2 款）
排放源 鑑別	● 與前一年度相較，排放源增設、拆除或停止使用之情形（第 7 條第 7 款） ● 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類	● 與前一年度相較，排放源增設、拆除或停止使用之情形（第 7 條第 7 款） ● 製程流程圖說（第 7 條第 3 款）

	(第 7 條第 4 款)	● 產製期程及產品產量 (第 7 條第 3 款) ● 排放源之單元名稱或程序及其排放之溫室氣體種類 (第 7 條第 4 款)
排放量 計算	● 與排放量有關之原(物)料、燃料之種類、成分、碳含量、低位熱值及用量 (第 7 條第 5 款) ● 年排放量計算採用之方法 (第 7 條第 8 款) ● 個別固定與移動燃燒排放源、製程排放源及逸散排放源之直接排放、外購電力或蒸汽之能源間接排放等之排放量資料。 (第 7 條第 9 款)	● 與排放量有關之原(物)料、燃料之種類、成分、碳含量、低位熱值及用量 (第 7 條第 5 款) ● 年排放量計算採用之方法 (第 7 條第 8 款) ● 排放量參數選用、數據來源、檢測方法及檢測日期 (第 7 條第 8 款) ● 個別固定與移動燃燒排放源、製程排放源及逸散排放源之直接排放、外購電力或蒸汽之能源間接排放等之排放量資料。 (第 7 條第 9 款)
數據品質管理	-	● 溫室氣體數據品質管理誤差等級評分結果 ● 不確定性量化
其他主管機關規定事項	● 事業執行減量措施及說明 (第 7 條第 6 款)	● 事業執行減量措施及說明 (第 7 條第 6 款)



環境部

Ministry of Environment

臺北市中正區中華路一段83號

TEL: (02) 2311-7722

<http://www.moenv.gov.tw/>

