



國立臺灣大學醫學院附設醫院

2024 年度溫室氣體盤查報告書

ISO 14064-1:2018

核准：

審核：

制訂：

發行日期： 2025 年 9 月 18 日 第一版



目錄

第一章 組織概況	1
1.1 前言	1
1.2 公司簡介	1
1.3 政策聲明	2
1.4 盤查小組組織架構	2
第二章 組織邊界	4
第三章 報告邊界及排放量	5
3.1 報告邊界	5
3.2 間接溫室氣體排放之顯著性評估準則	5
3.3 量化方法及數據特性	7
3.4 排放係數選用、管理與變更說明	11
3.5 採用全球暖化潛勢值(GWP)一覽表	15
3.6 直接溫室氣體排放(類別 1)	16
3.7 間接溫室氣體排放(類別 2)	21
3.8 間接溫室氣體排放(類別 3 至類別 6)	21
3.9 溫室氣體總排放量	22
3.10 溫室氣體減量策略	24
3.11 其他計算假定	25
第四章 數據品質管理	27
4.1 數據品質分析	27
4.2 不確定性評估	28
第五章 基準年	31
5.1 基準年選定	31



5.2 基準年之重新計算	31
第六章 查證	32
6.1 查證目的	32
6.2 內部稽核	32
第七章 報告書之責任、目的與格式	33
7.1 報告書之責任	33
7.2 報告書之目的	33
7.3 報告書之格式	33
7.4 報告書之取得與傳播方式	33
7.5 報告書之發行與管理	33
第八章 參考文獻	34

第一章 組織概況

1.1 前言

自 1997 年起，國際間因應「京都議定書」的效應，全球各國執行溫室氣體減量的方向與措施漸趨明確，溫室氣體盤查標準(ISO 14064-1:2018)也應運而生，並成為近幾年有效推動企業執行溫室氣體排放管制與自願減量的重要指引；呼應國際企業逐漸重視減碳議題之趨勢，故臺大醫院將每年落實溫室氣體盤查作業。

為落實環境保護及永續發展之使命，本專案將參照 ISO 所訂立之規範及世界企業永續發展協會之溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)，建置系統化溫室氣體盤查程序、相關文件管理機制與溫室氣體盤查管理程序書，並依據盤查結果進行減量規劃，以期透過 PDCA 之精神有效管制溫室氣體排放。

盤查程序乃遵循 ISO 14064-1:2018 相關規範訂定，採用國際間普遍使用之排放係數法進行量化，並安排內部查證小組針對數據取得、量化方法、排放係數及相關文件進行內部查證。

1.2 公司簡介

臺大醫院創建於西元 1895 年，院址初設於臺北市大稻埕，1898 年遷至現址(現稱為西址)；當時為木造建築，1912 年開始進行整建為文藝復興風格之熱帶式建築，於 1921 年完工，是當時東南亞最大型、最現代化之醫院。

1991 年新大樓(現稱東址)整建完成，兩院區間由景福地下通道貫連。目前有員工 6,700 餘人，病床 2,600 餘張，每日門診服務量逾 8,000 人次。2000 年奉行政院核定，接收國軍 817 醫院為臺大醫院公館院區；2004 年 4 月衛生署雲林醫院改制為臺大醫院雲林分院，同年 8 月國立臺北護理學院附設醫院改制為臺大醫院北護分院；2008 年啟用兒童醫療大樓；2009 年公館院區因籌建臺大癌醫中心醫院而停止營運；2010 年 10 月承接北海岸金山醫院，改制為臺大醫院金山分院；2011 年 7 月承接行政院衛生署新竹醫院及行政院衛生署竹東醫院，分別改制為臺大醫院新竹分院及竹東分院；2019 年底自行籌建之新竹生醫園區分院加入營運；2021 年 1 月將新竹地區三家分院(原新竹分院、竹東分院及新竹生醫園區分院)整併為新竹臺大分院；2021 年 6 月臺大癌醫中

心醫院改制為臺大醫院癌醫中心分院，不僅臺大醫院之醫療體系日益茁壯，亦將為民眾提供全方面之醫療服務。

創建迄今百餘年來，臺大醫院培育醫界人才無數，包括醫學生、專科醫師、藥師、護理師等醫事人員等，學員分佈全球各地，頭角崢嶸，表現優異。在醫療服務上，臺大醫院的臨床醫療品質更是名聞遐邇，備受國人信賴。而臺大醫院在肝炎、器官移植、癌症診斷治療及生醫光電和臨床試驗藥物研發上的尖端研究成就，亦獲得國際的肯定而享負盛名。

身為國家級教學醫院，臺大醫院肩負著教學、研究、服務三大任務。教學方面配合延續醫學院的課程設計，培育醫學及各類專科醫學人才；研究方面整合研究資源，成立核心研究室，提供同仁最好的研究設備與研究環境；服務方面以病人安全為中心的服務導向，強調人性化的照護，著重醫療品質及病人安全管理，以提供高品質的精緻醫療服務。臺大醫院亦致力於推動國際合作，以擷取各先進國家醫療發展的經驗與知識，促進我國醫療的蓬勃發展。今後仍將秉承優良的傳統繼續努力奮進。

1.3 政策聲明

近年來多份報告指出地球氣候與環境正遭受溫室效應所影響，隨著溫室氣體排放量增加，環境持續惡化，身為地球公民的一份子，為善盡企業社會責任，並取得營運與環境間之平衡，臺大醫院將依本次盤查結果作為日後減量的參考依據，以期符合未來環境及氣候相關法規之要求，致力於創造環境、經濟、社會永續共存的美好家園。

1.4 盤查小組組織架構

為使溫室氣體盤查能有效運作，本次盤查作業透過組建盤查小組之方式分配任務權責，以期藉此完善盤查作業。小組架構如圖 1.4-1 所示。

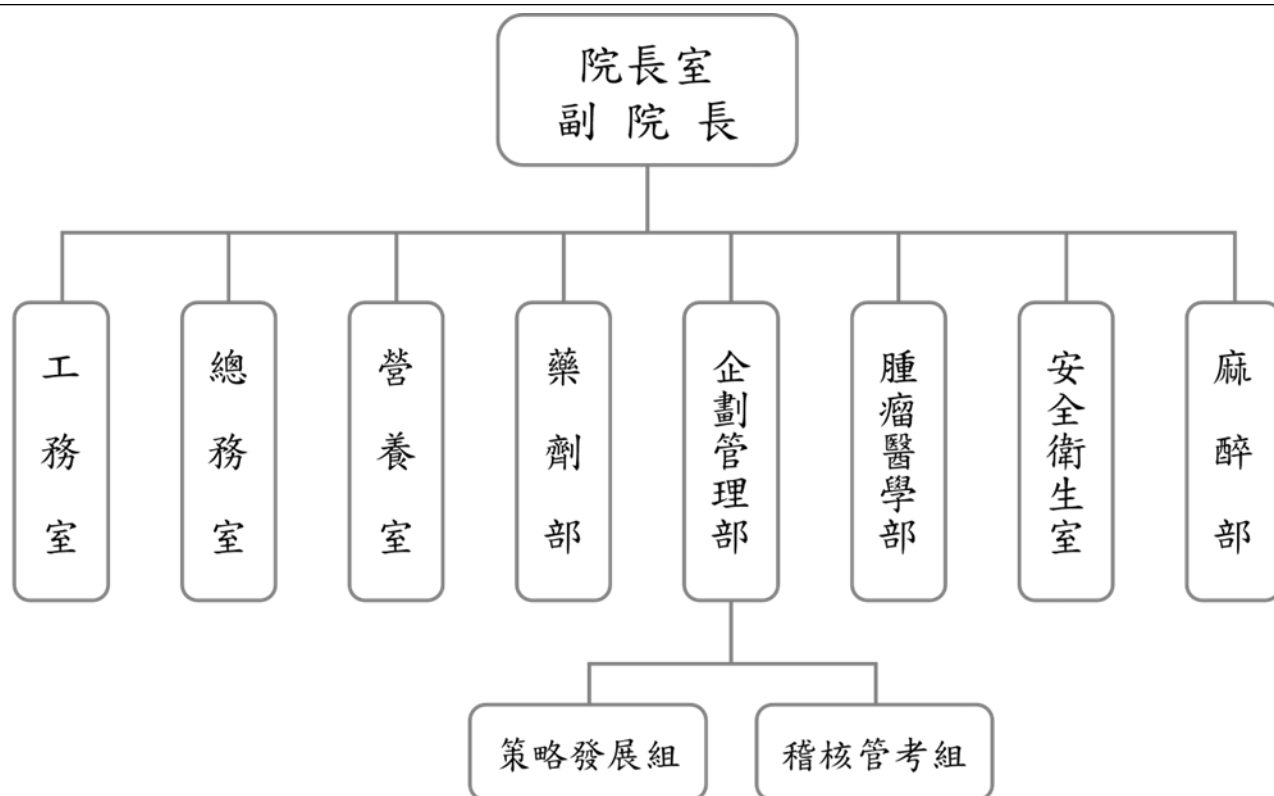


圖 1.4-1 盤查小組組織架構

第二章 組織邊界

本次盤查組織邊界設定採「營運控制法」，盤查組織營運控制權下之溫室氣體排放，邊界範圍包括下列據點所控制之溫室氣體排放源，以下統一簡稱本公司：國立臺灣大學醫學院附設醫院(臺北市中正區中山南路7號、8號、臺北市中正區常德街1號)，其組織邊界如圖 2-1 所示。

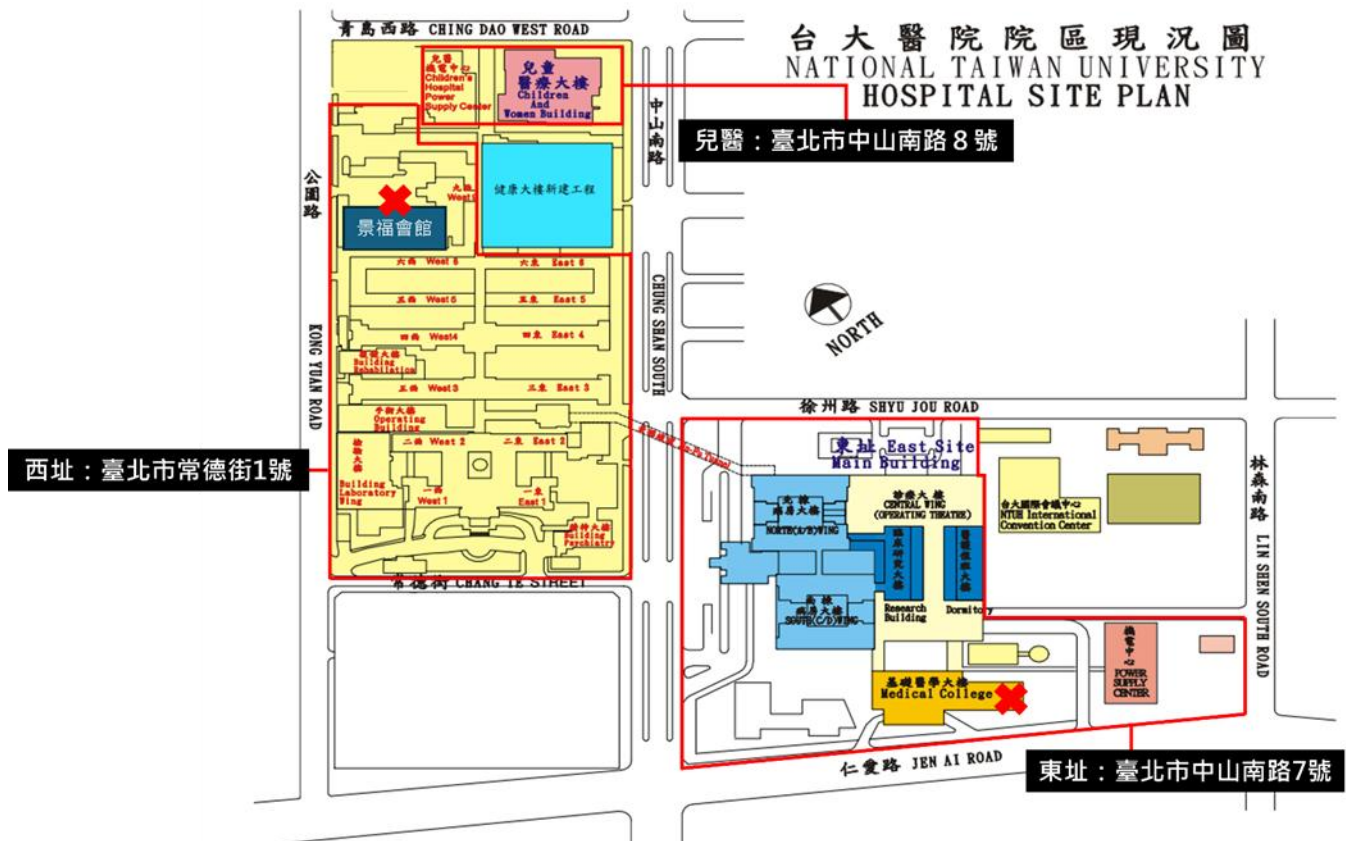


圖 2-1 組織邊界

第三章 報告邊界及排放量

3.1 報告邊界

為有效管理溫室氣體排放來源，本次盤查依據 ISO 14064-1:2018 標準，設定報告邊界包括直接溫室氣體排放源(類別 1)與間接溫室氣體排放源(類別 2 至類別 6)；而溫室氣體種類包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)及三氟化氮(NF₃)共七種溫室氣體。

本報告書盤查內容為 2024/1/1 至 2024/12/31 止報告邊界範圍內產生之所有溫室氣體。未來若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

3.2 間接溫室氣體排放之顯著性評估準則

間接溫室氣體排放(類別 2~6)乃來自本公司營運活動所產生的溫室氣體，但該排放源並非由本公司所擁有或控制者。本公司依 ISO 14064-1:2018 標準，設定間接溫室氣體排放之顯著性評估準則如表 3.2-1 所示，各排放類型依顯著性鑑別因子評分後，以各因子得分乘上權重，加總計算該活動項目總分，總分大於等於 11.0 分即列為本公司的顯著間接排放源(鑑別結果如表 3.2-2 所示)，列為顯著的排放類型將進一步討論需納入盤查的項目內容(如表 3.2-3 所示)，奉核後優先執行盤查及計算其排放量。

表 3.2-1 臺大醫院間接溫室氣體排放源顯著性評估準則

鑑別因子	因子說明	權重	分數	等級	等級說明
外部揭露要求	受到公司以外的單位要求進行數據管理或定期提供數據	1.0	3.0	高	受到中央法規或地方主管機關的節約政策、申報等要求
			2.0	中	受到客戶要求
			1.0	低	未受到公司以外的單位要求
內部策略規劃	公司是否制定減量管理措施	1.0	3.0	高	已用定量方式設定減量目標
			2.0	中	已用定性方式設定減量目標
			1.0	低	公司未訂定相關減量措施
量化方法	數據資料取得方式	1.0	3.0	高	透過儀器直接量測、來自官方正式數據
			2.0	中	有公司憑證、財務資料之數據
			1.0	低	透過經驗值及假設推估、機密數據



鑑別因子	因子說明	權重	分數	等級	等級說明
係數取得	排放係數取得管道	1.0	3.0	高	可由質量平衡、自廠發展、製造商取得
			2.0	中	可由所在區域、國家公開資料取得
			1.0	低	需透過國際資料庫取得
排放貢獻	依據文獻*判定是否為所屬行業的顯著排放源	1.0	3.0	高	屬於企業所屬行業的顯著排放源
			1.0	低	不屬於企業所屬產業的顯著排放源

*註：GHG Protocol：附錄 D-特定產業與範疇、CDP 各行業別範疇 3 統計資訊

表 3.2-2 臺大醫院 2024 年度間接溫室氣體排放源顯著性鑑別表

類別	排放類型	鑑別因子					總分	結果
		外部揭露要求	內部策略規劃	量化方法	係數取得	排放貢獻		
類別二	外購電力	3	3	3	2	3	14	顯著
類別二	外購能源	-	-	-	-	-	-	不適用
類別三	上游運輸	1	1	2	2	3	9	非顯著
類別三	下游運輸	-	-	-	-	-	-	不適用
類別三	員工通勤	1	1	2	2	3	9	非顯著
類別三	訪客運輸	1	1	1	2	1	6	非顯著
類別三	商務旅行	1	1	2	2	3	9	非顯著
類別四	購買產品-購買原物料	1	2	1	1	3	8	非顯著
類別四	購買產品-外購燃料及能源	3	3	3	2	3	14	顯著
類別四	購買產品-水資源	3	3	3	2	3	14	顯著
類別四	資本貨物	3	3	2	1	1	10	非顯著
類別四	上游租賃	-	-	-	-	-	-	不適用
類別四	廢棄物處置及清運	3	3	3	2	3	14	顯著
類別四	其他委外業務	1	1	2	1	1	6	非顯著
類別五	售出產品使用	-	-	-	-	-	-	不適用
類別五	下游租賃	1	1	3	2	1	8	非顯著
類別五	售出產品最終處理	-	-	-	-	-	-	不適用
類別五	投資排放	-	-	-	-	-	-	不適用
類別六	其他	-	-	-	-	-	-	不適用



表 3.2-3 臺大醫院 2024 年度間接溫室氣體排放源適用性評估列表

類別	排放類型	活動項目	盤查與否	未納入盤查說明
類別二	外購電力	外購電力	是	
類別四	購買產品	購買原物料	否	先前經查證單位建議個別對此項排放源進行鑑別，鑑別後未達顯著門檻，故不納入盤查。
類別四	購買產品	外購燃料及能源	是	
類別四	購買產品	水資源	是	
類別四	廢棄物處置及清運	一般事業廢棄物	是	
類別四	廢棄物處置及清運	有害事業廢棄物	是	
類別四	廢棄物處置及清運	廢水處理	否	本院廢水已接管汙水下水道，無委外處理情況
類別四	廢棄物處置及清運	廢棄物清運	是	

3.3 量化方法及數據特性

3.3.1 量化方法及計算原則

本次盤查溫室氣體排放量計算，主要採用「排放係數法」，量化方式為活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢(以下簡稱 GWP)，並將所有計算結果轉換為二氧化碳當量(CO₂e)，單位為公噸。其中：

- (1) 各排放源活動數據依來源不同，將單位轉換為公噸、公秉或千度之重量、體積或電力單位。
- (2) 排放係數依活動數據內容及其單位，採用最相關之項目。
- (3) 全球暖化潛勢(GWP)採用 IPCC 第六次評估報告(2021)之各種溫室氣體 GWP。

除上述排放係數法外，另採用質量平衡方式計算部分項目，計算方式說



明如下：

- (1) 酒精燈-乙醇：盤查據點所使用之乙醇使用量，採用年度酒精燈請領乙醇數量(L) × 密度(kg/L) × 乙醇燃燒排放係數 × 全球暖化潛勢之方式計算。
- (2) 醫療氣體鋼瓶-N₂O：盤查據點所使用之 N₂O 醫療氣體鋼瓶(kg) × N₂O 成分占比(%) × 全球暖化潛勢之方式計算。
- (3) 醫療氣體鋼瓶-CO₂：盤查據點所使用之 CO₂ 醫療氣體鋼瓶(kg) × CO₂ 成分占比(%) × 全球暖化潛勢之方式計算。
- (4) 藥劑使用-噴霧吸入劑 R-134a(賦形劑)：盤查範疇內住院部門處方數量(個) × HFA134a 賦形劑含量(kg/個) × 全球暖化潛勢之方式計算。藥劑使用項下之噴霧(吸入)劑活動數據，統計藥劑部藥庫系統報告年度住院部門處方數量乘原廠提供之單瓶噴霧(吸入)劑中賦形劑含量，計算年度使用量。
- (5) 藥劑使用-噴霧吸入劑 HFC-227ea(賦形劑)：盤查範疇內住院部門處方數量(個) × HFC-227ea 賦形劑含量(kg/個) × 全球暖化潛勢之方式計算。藥劑使用項下之噴霧(吸入)劑活動數據，統計藥劑部藥庫系統報告年度住院部門處方數量乘原廠提供之單瓶噴霧(吸入)劑中賦形劑含量，計算年度使用量。
- (6) 氣體鋼瓶-N₂O：盤查據點所使用之 N₂O 使用量(kg) × 全球暖化潛勢之方式計算。
- (7) 氣體鋼瓶-CO₂：盤查據點所使用之 CO₂ 使用量(kg) × 全球暖化潛勢之方式計算。
- (8) 冷媒：盤查據點所使用之製冷設備，採用冷媒填充量 × 設備逸散率 × 全球暖化潛勢之方式計算。
- (9) 直線加速器：盤查據點內直線加速器之每年逸散量(kg) × 全球暖化潛勢之方式計算。
- (10) 滅火器：年度汰舊換新之滅火器數量及實際使用量，以滅火器數量(支) × 藥劑填充量(kg) × 全球暖化潛勢之方式計算。



(11)車用尿素溶液：統計報告年度車用尿素溶液使用量(公升(L)) × 車用尿素溶液之尿素含量百分比(%) × 密度(kg/L) × 尿素水解排放係數 × 全球暖化潛勢，計算溫室氣體排放量。

3.3.2 活動數據特性(各類別數據蒐集方式)

類別 1 固定燃燒之鍋爐-柴油活動數據，東址依據臺大醫院工務室鍋爐使用紀錄表計量表紀錄之使用量計算，兒醫依據盤查年度大事記油品添加量計算。鍋爐-天然氣活動數據，依據年度天然氣繳費憑證之收費度數進行計算，年初及年末單據統計期間如有跨年度情形，將依天數計算該期間平均每日天然氣用量(如單據統計期間出現前後期頭尾計費日期重疊情形，則採不計迄日方式計算天數)，以修正報告年度天然氣用量。

類別 1 固定燃燒之發電機-柴油活動數據，東址使用年度採購憑證之購買量作為計算依據，而西址因與東址共同採購，爰以東址機電中心地下油槽之柴油出庫調油紀錄表另行統計西址用量，東址數據並依照院方與醫學院協議攤分方式(醫學院負擔八分之一用量)扣除醫學院負擔用量後計算年度使用量，兒醫柴油添加紀錄表進行年度兒醫發電機用油計算。

類別 1 固定燃燒之員工食堂瓦斯爐-天然氣活動數據，依據年度天然氣繳費憑證之收費度數進行計算，年初及年末單據統計期間如有跨年度情形，將依天數計算該期間平均每日天然氣用量(如單據統計期間出現前後期頭尾計費日期重疊情形，則採不計迄日方式計算天數)，以修正報告年度天然氣用量。

類別 1 固定燃燒之酒精燈-乙醇活動數據，依據藥劑部藥庫系統中耳鼻喉科於報告年度之請領量(L)× SDS 安全資料表密度(kg/L)統計盤查年度活動數據(kg)。

類別 1 移動燃燒之公務車、貨車、救護車之用油活動數據，採用中油車隊卡 2024 年度加油明細管理報表之加油公升數，進行年度汽、柴油用量計算。

類別 1 移動燃燒之救護車尿素活動數據，採用維修單據之尿素水溶液公升數及使用瓶數，進行年度尿素用量計算，並依據車用尿素 SDS 安全資料表內密度及 AdBlue 尿素水溶液占比，將尿素添加公升數(L)× 尿素濃度占比(%) × 安全資料表之密度(g/cm³) ÷ 1,000，統計年度尿素活動數據(kg)。



類別 1 逸散排放之冷媒設備及公務車冷媒逸散活動數據，參考設備各型號銘牌資訊或官方相關佐證文件(設備規格書、廠商回覆資訊)。

類別 1 逸散排放之醫療氣體鋼瓶活動數據，統計本院醫療部門用於醫療用途之氣體鋼瓶使用量，並以總務室採購系統報告年度之採購量(kg) × 醫療氣體鋼瓶比例或採購瓶數 × 單瓶重量 × 氣體濃度 × 醫療氣體鋼瓶用比例進行計算。

類別 1 逸散排放之藥劑使用項下之噴霧(吸入)劑活動數據，統計藥劑部藥庫系統報告年度住院部門處方數量 × 原廠提供之單瓶噴霧(吸入)劑中賦形劑含量，計算年度使用量。

類別 1 逸散排放之實驗室氣體鋼瓶活動數據，統計安全衛生室實驗室化學品清冊中各科部實驗室用於實驗行為之氣體鋼瓶使用量，並以供應商提供之氣體鋼瓶重量容量換算係數表調整使用量單位。總務室部分之實驗室氣體鋼瓶活動數據，則以總務室採購系統報告年度之採購量(kg) × 醫療氣體鋼瓶比例或採購瓶數 × 單瓶重量 × 氣體濃度 × 醫療氣體鋼瓶用比例進行計算。

類別 1 逸散排放之直線加速器活動數據，以原廠提供之設備相關資訊推估 SF₆填充量及設備逸散率，以計算 SF₆逸散量。

類別 1 逸散排放逸散排放滅火器之活動數據，以報告年度汰舊換新、藥劑填充量，計算年度滅火器藥劑總用量。

類別 2 外購電力活動數據，依報告年度各月電費單資訊，統計年度總用電量，並以實際抄表紀錄扣除外部單位(委外經營賣場、美食街及停車場、郵局、銀行ATM)及國際會議中心用電量，而醫學院用電量以院方與醫學院協議用電量攤分方式(醫學院分攤總用電量 9.5%之用量)進行攤分及扣除；年初及年末單據統計期間如有跨年度情形，將依天數計算該期間平均每日用電量，修正報告年度內之用電量。

類別 4 購買燃料及能資源部分，自來水活動數據依報告年度各月水費單資訊，統計年度總用水量，其中兒醫機電中心水費單(水號 4-18-003620-4)地址為臺北市中正區青島西路 10 號，因其供應兒醫冷卻水塔用水，屬此次兒醫盤查範疇，故將此水號用水量一併納入計算，並以實際抄表紀錄扣除外部單位(委外經營商店、理髮廳及賣場)用水量，而醫學院用水量參採院方與醫學院



協議用電量攤分方式(醫學院分攤 9.5%用量)進行攤分及扣除；年初及年末單據統計期間如有跨年度情形，將依天數計算該期間平均每日用水量，修正報告年度內之用水量。燃料及電力同類別 1 及類別 2 之數據蒐集方式。

類別 4 廢棄物處置之活動數據，依據環境部「事業廢棄物申報及管理資訊系統」申報資料，統計盤查年度產生之重量。廢棄物清運之活動數據，則以前述廢棄物處理量，換算為公噸後，乘以本院至處理機構之運輸距離，其中運輸距離以 Google Map 建議路線之最短距離計算。

3.4 排放係數選用、管理與變更說明

3.4.1 排放係數選用原則

本次盤查排放係數選用原則依序為：

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

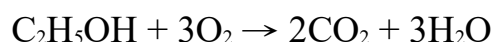
3.4.2 排放係數管理

本次盤查引用之排放係數如下：

- (1) 燃料相關排放係數參考 IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories 公告之每單位熱值排放係數。
 - A. 車用汽油、柴油與液化石油氣熱值參考台灣環境部 2025 年公告之 2024 年燃料熱值計算。
 - B. 其餘燃料熱值參考台灣能源署 2015 年公告之燃料熱值計算。
- (2) 台灣能源署 2025 年公告之 2024 年度電力排碳係數。

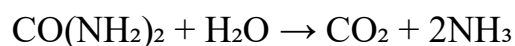


(3) 乙醇燃燒排放係數計算方式如下：



排放係數為 $(44 \times 2) \div 46 = 1.9130434783$ 公噸(tCO₂)/公噸(t)

(4) 尿素水解排放係數計算方式如下：



排放係數為 $44 \div 60 = 0.7333333333$ 公噸(tCO₂)/公噸(t)

(5) 冷媒設備逸散率參考 IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories 公告之逸散排放因子，並取其範圍內之平均值進行計算，逸散率如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 各類型冷媒設備製冷劑運行排放逸散率

設備名稱	IPCC 名稱	排放因子(%)	逸散率(%)
家用冷凍、冷藏裝備	Domestic Refrigeration	$0.1 \leq x \leq 0.5$	0.3
獨立商用冷凍、冷藏裝備	Stand-alone Commercial Applications	$1 \leq x \leq 15$	8
中、大型冷凍、冷藏裝備	Medium & Large Commercial Refrigeration	$10 \leq x \leq 35$	22.5
交通用冷凍、冷藏裝備	Transport Refrigeration	$15 \leq x \leq 50$	32.5
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	Industrial Refrigeration including Food Processing and Cold Storage	$7 \leq x \leq 25$	16
冰水機	Chillers	$2 \leq x \leq 15$	8.5
住宅及商業建築冷氣機	Residential and Commercial A/C, including Heat Pumps	$1 \leq x \leq 10$	5.5
移動式空氣清靜機	Mobile A/C	$10 \leq x \leq 20$	15

資料來源：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 3, Chapter 7, Table 7.9

表 3.4-2 各類型冷媒設備製冷劑初始排放逸散率

設備名稱	IPCC 名稱	排放因子(%)	逸散率(%)
家用冷凍、冷藏裝備	Domestic Refrigeration	$0.2 \leq x \leq 1$	0.6
獨立商用冷凍、冷藏裝備	Stand-alone Commercial Applications	$0.5 \leq x \leq 3$	1.75
中、大型冷凍、冷藏裝備	Medium & Large Commercial Refrigeration	$0.5 \leq x \leq 3$	1.75
交通用冷凍、冷藏裝備	Transport Refrigeration	$0.2 \leq x \leq 1$	0.6
工業冷凍、冷藏裝備，	Industrial Refrigeration	$0.5 \leq x \leq 3$	1.75



設備名稱	IPCC 名稱	排放因子(%)	逸散率(%)
包括食品加工及冷藏	including Food Processing and Cold Storage		
冰水機	Chillers	$0.2 \leq x \leq 1$	0.6
住宅及商業建築冷氣機	Residential and Commercial A/C, including Heat Pumps	$0.2 \leq x \leq 1$	0.6
移動式空氣清靜機	Mobile A/C	$0.2 \leq x \leq 0.5$	0.35

資料來源：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 3, Chapter 7, Table 7.9

(6) 生命週期排放係數則引用資料庫(如：環境部產品碳足跡資訊網)。

(7) 盤查過程所使用之排放係數如表 3.4-3 所示。

表 3.4-3 組織溫室氣體排放係數表

係數來源	係數名稱	排放係數	係數單位
環境部-固定	柴油	2.6811103270	公噸(tCO ₂)/公秉(kL)
環境部-固定	柴油	0.0001085470	公噸(tCH ₄)/公秉(kL)
環境部-固定	柴油	0.0000217094	公噸(tN ₂ O)/公秉(kL)
環境部-固定	天然氣	1.8790358400	公噸(tCO ₂)/千立方公尺(10 ³ m ³)
環境部-固定	天然氣	0.0000334944	公噸(tCH ₄)/千立方公尺(10 ³ m ³)
環境部-固定	天然氣	0.0000033494	公噸(tN ₂ O)/千立方公尺(10 ³ m ³)
質量平衡	C ₂ H ₅ OH 乙醇-燃燒	1.9130434783	公噸(tCO ₂)/公噸(t)
環境部-移動	柴油	2.6811103270	公噸(tCO ₂)/公秉(kL)
環境部-移動	柴油	0.0001411111	公噸(tCH ₄)/公秉(kL)
環境部-移動	柴油	0.0001411111	公噸(tN ₂ O)/公秉(kL)
環境部-移動	車用汽油	2.2077151312	公噸(tCO ₂)/公秉(kL)
環境部-移動	車用汽油-氧化觸媒	0.0007964340	公噸(tCH ₄)/公秉(kL)
環境部-移動	車用汽油-氧化觸媒	0.0002548589	公噸(tN ₂ O)/公秉(kL)
質量平衡	(NH ₂) ₂ CO 尿素-反應	0.7333333333	公噸(tCO ₂)/公噸(t)
質量平衡	N ₂ O 一氧化二氮	1.0000000000	公噸(tN ₂ O)/公噸(t)
質量平衡	CO ₂ 二氧化碳	1.0000000000	公噸(tCO ₂)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-HFC-134a/R-134a	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-HFC-227ea	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-404A	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	SF ₆ 六氟化硫	1.0000000000	公噸(tSF ₆)/公噸(t)
通用	蒙特婁公約氣體	0.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-410A	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-HFC-32/R-32	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-600A	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-290	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-HFC-134	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-513A	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)



係數來源	係數名稱	排放係數	係數單位
質量平衡	冷媒-R-407D	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-508B	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-HFC-23/R-23	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-412A	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-508A	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-PFC-116	1.0000000000	公噸(tPFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-50	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-449a	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-HFC-245fa	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-PFC-14	1.0000000000	公噸(tPFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-600	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-740	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-1270	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-PFC-218	1.0000000000	公噸(tPFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-507	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
質量平衡	冷媒-R-452A	1.0000000000	公噸(tHFCs)/公噸(t)
經濟部能源署	113 年度電力	0.4740000000	公噸(tCO ₂ e)/千度(MWh)
產品碳足跡資訊網 -碳足跡資料庫	電力間接碳足跡(2021)	0.0973000000	公噸(tCO ₂ e)/千度(MWh)
產品碳足跡資訊網 -碳足跡資料庫	柴油(未燃燒, 2021)	0.6730000000	公噸(tCO ₂ e)/公秉(kL)
產品碳足跡資訊網 -碳足跡資料庫	天然氣(未燃燒, 2021)	0.5190000000	公噸(tCO ₂ e)/千立方公尺(10 ³ m ³)
產品碳足跡資訊網 -碳足跡資料庫	乙醇	2.5700000000	公噸(tCO ₂ e)/公噸(t)
產品碳足跡資訊網 -碳足跡資料庫	車用汽油(未燃燒, 2021)	0.6040000000	公噸(tCO ₂ e)/公秉(kL)
產品碳足跡資訊網 -碳足跡資料庫	臺北自來水(2020)	0.0948000000	公噸(tCO ₂ e)/千立方公尺(10 ³ m ³)
產品碳足跡資訊網 -碳標籤產品	基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠-廢棄物處理服務	0.3400000000	公噸(tCO ₂ e)/公噸(t)
通用	回收再利用	0.0000000000	公噸(tCO ₂ e)/公噸(t)
產品碳足跡資訊網 -碳足跡資料庫	廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)	0.3400000000	公噸(tCO ₂ e)/公噸(t)
產品碳足跡資訊網 -碳足跡資料庫	營業大貨車(柴油)	0.0001310000	公噸(tCO ₂ e)/延噸公里(tkm)

3.4.3 排放係數變更說明

排放量計算所使用之係數若因資料來源如 IPCC 公告排放係數、能源署公告熱值或 IPCC 全球暖化潛勢等數值變更，除重新建檔及計算外，將說明變更資料與原資料之差異處。



3.5 採用全球暖化潛勢值(GWP)一覽表

本報告年溫室氣體盤查採用 IPCC 第六次評估報告(2021)之全球暖化潛勢值(GWP)，如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 IPCC 第六次評估報告(2021)之全球暖化潛勢值(GWP)一覽表

溫室氣體化學式	IPCC 第六次評估報告(2021)
CO ₂ 二氧化碳	1.00
CH ₄ 甲烷	27.90
N ₂ O 氧化亞氮	273.00
SF ₆ ，六氟化硫	24,300.00
HFC-134，1,1,2,2-四氟乙烷，C ₂ H ₂ F ₄	1,260.00
HFC-134a/R-134a，1,1,1,2-四氟乙烷，C ₂ H ₂ F ₄	1,530.00
HFC-227ea，1,1,1,2,3,3,3-七氟丙烷，CF ₃ CHF ₂ CF ₃	3,600.00
HFC-23/R-23 三氟甲烷，CHF ₃	14,600.00
HFC-245fa，1,1,1,3,3-五氟丙烷，CHF ₂ CH ₂ CF ₃	962.00
HFC-32/R-32 二氟甲烷，CH ₂ F ₂	771.00
PFC-116，六氟乙烷，C ₂ F ₆	12,400.00
PFC-14，四氟化碳，CF ₄	7,380.00
PFC-218，C ₃ F ₈ ，全氟丙烷	9,290.00
CFC-12，CCl ₂ F ₂	12,500.00
HCFC-123，CHCl ₂ CF ₃	90.00
HCFC-22，CHF ₂ Cl	1,960.00
R-1270，C ₃ H ₆	0.00
R-290，丙烷，CH ₃ CH ₂ CH ₃	0.00
R-404A，HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0)	4,728.00
R-407D，HFC-32/HFC-125/HFC-134a (15.0/15.0/70.0)	1,748.00
R-410A，HFC-32/HFC-125 (50.0/50.0)	2,256.00
R-412A，HCFC-22/PFC-218/HCFC-142b (70.0/5.0/25.0)	2,412.00
R-449a，R-32/R-125/HFO-1234yf/R-134a(24.3/24.7/25.3/25.7)	1,505.00
R-452A，HFC-32/HFC-125/HFO-1234yf(11.0/59.0/30.0)	2,292.00
R-50，CH ₄	27.90
R-507，R125/143a (50.0/50.0)	4,775.00
R-508A，HFC-23/PFC-116 (39.0/61.0)	13,258.00
R-508B，HFC-23/PFC-116 (46.0/54.0)	13,412.00
R-513A，HFO-1234yf/HFC-134a (56.0/44.0)	673.00
R-600，Butane，n-C ₄ H ₁₀	0.00
R-740，Ar	0.00
R-600A，異丁烷(CH ₃)CHCH ₃	—*

*註：因 IPCC 尚未公告該氣體之 GWP 值，故僅鑑別此排放源，無納入計算。



3.6 直接溫室氣體排放(類別 1)

本節針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源進行排放計算，排放源如表 3.6-1 所示。



表 3.6-1 類別 1 之溫室氣體排放源

排放型式	設施	排放源	排放氣體種類	資料來源
固定燃燒	鍋爐	天然氣、柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	113 年度各月份瓦斯費繳費憑證、2024 年東址鍋爐柴油使用紀錄、2024 年兒醫鍋爐柴油使用量佐證資料
固定燃燒	發電機	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	台灣中油送貨紀錄單(東西址；兒醫)、油料分攤會議紀錄、東址機電中心地下油槽柴油出庫調油紀錄表(西址使用量佐證)、兒醫發電機柴油用量表、兒醫大事記
固定燃燒	員工食堂瓦斯爐	天然氣	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	員工食堂天然氣 2024 年度使用量彙總表、11301-11401 每月天然氣帳單
固定燃燒	酒精燈	乙醇	CO ₂	2024 年度耳鼻喉科 95%酒精請領量(藥劑部藥庫系統)、乙醇 SDS 表
移動燃燒	公務車	柴油、車用汽油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	中油車隊卡 2024 年度加油明細管理報表
移動燃燒	貨車	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	中油車隊卡 2024 年度加油明細管理報表
移動燃燒	救護車	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	中油車隊卡 2024 年度加油明細管理報表
移動燃燒	救護車	尿素	CO ₂	2024 年度尿素採購憑證、尿素 SDS 表、AdBlue 成分佔比
逸散排放	醫療氣體鋼瓶	N ₂ O	N ₂ O	總務室 2024 年度全院採購交貨資料【二氧化碳、笑氣】
逸散排放	醫療氣體鋼瓶	CO ₂	CO ₂	總務室 2024 年度全院採購交貨資料【二氧化碳、笑氣】
逸散	藥劑使用	噴霧(吸入)劑-R-134a(賦形劑)	HFCs	臺大醫院 2024 年度氣喘噴霧劑(賦形劑 R-134a)使用量計



排放型式	設施	排放源	排放氣體種類	資料來源
排放				算說明、噴劑仿單、原廠提供之產品成份數據
逸散排放	藥劑使用	噴霧(吸入)劑-HFC-227ea(賦形劑)	HFCs	臺大醫院 2024 年度氣喘噴霧劑(賦形劑 HFC-227ea)使用量 計算說明、噴劑仿單、產品成份數據
逸散排放	培養箱	冷媒 R404a	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散排放	氣體鋼瓶	N ₂ O	N ₂ O	安衛室實驗室化學品清冊-實驗室 2024 年度 N ₂ O 使用量
逸散排放	氣體鋼瓶	CO ₂	CO ₂	安衛室實驗室化學品清冊-實驗室 2024 年度 CO ₂ 使用量、 【巧充實業】CO ₂ 鋼瓶重量容量換算表、【冷研科技】 CO ₂ 氣體重量容量換算佐證資料
逸散排放	可程式冷凍解凍儀	冷媒 R134a	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散排放	恒溫冷卻循環系統	冷媒 R404a	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散排放	小兒腦部冷卻治療系統	冷媒 R134a	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散排放	直線加速器	SF ₆	SF ₆	直線加速器 SF ₆ 年逸散量計算說明
逸散排放	離心機	冷媒 R404a、冷媒 R134a、 冷媒 CFC-12	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散排放	冷氣機	冷媒 R22、冷媒 R410a、冷 媒 R32	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料、 2024 西址維修單據



排放型式	設施	排放源	排放氣體種類	資料來源
逸散排放	冰箱	冷媒 R134a、冷媒 R410a、冷媒 R600a、冷媒 R290、冷媒 HFC-134、冷媒 R-513A	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散排放	製冷飲水機	冷媒 R134a	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散排放	除濕機	冷媒 R134a、冷媒 R410a	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散排放	冰水機	冷媒 R134a、冷媒 R410a、冷媒 R22、冷媒 HCFC-123	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料、臺大兒童醫院冷媒填充資料
逸散排放	汽車空調	冷媒 R134a	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院汽車冷媒佐證資料(銘牌、官方文件、車輛外觀照片及羅賓環科冷媒統計官網資訊)
逸散排放	冷凍櫃	冷媒 R134a、冷媒 R600a、冷媒 R-290、冷媒 R-407D、冷媒 R-513A、冷媒 R404a、冷媒 R-508B、冷媒 R23、冷媒 R-412A、冷媒 R-508A、冷媒 PFC-116、冷媒 R-50、冷媒 R-449a、冷媒 HFC-245fa、冷媒 PFC-14、冷媒 R-600、冷媒 R-740、冷媒 R-1270、冷媒 R22、冷媒 PFC-218	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料



排放 型式	設施	排放源	排放氣體種類	資料來源
逸散 排放	空壓機台冷乾機	冷媒 R-507	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散 排放	製冰機	冷媒 R404a、冷媒 R-452A	HFCs	臺大醫院冷媒設備盤點彙整表、臺大醫院冷媒佐證資料
逸散 排放	滅火器	二氧化碳滅火器、FM-200 滅 火系統	CO ₂ 、HFCs	2024 年度 CO ₂ 滅火器安檢表；2024 年度未有使用 FM- 200 滅火系統及填充情事



2024 年度直接溫室氣體排放量(類別 1)合計為 8,242.1824 公噸二氧化碳當量(tCO₂e)，生質排放量為 0.0000 公噸；其中各類溫室氣體之排放量如表 3.6-2 所示。

表 3.6-2 類別 1 之各類溫室氣體排放量

溫室氣體 種類排放 量(tCO ₂ e)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	其他	類別 1 排放量
排放量	5,180.2816	2.6505	151.7334	2,888.5649	18.9520	0.0000	0.0000	0.0000	8,242.1824

3.7 間接溫室氣體排放(類別 2)

本節針對輸入能源所產生之間接溫室氣體排放量進行計算，排放源如表 3.7-1 所示。

表 3.7-1 類別 2 之溫室氣體排放源

排放型式	排放源	排放氣體種類	資料來源
外購電力	電力	CO ₂	2024 年度電力繳費憑證(全院)、2024 年度外部單位抄表紀錄(全院)、臺大醫院東址與醫學院電費分攤會議紀錄、臺大醫院 3 院區電力度數計算表(含東西址賣場度數統計)

2024 年度本公司之間接溫室氣體排放量(類別 2)合計為 44,017.8998 公噸二氧化碳當量(tCO₂e)。

3.8 間接溫室氣體排放(類別 3 至類別 6)

本節針對類別 3 至類別 6 所產生之間接溫室氣體排放量進行計算。2024 年度本公司之間接溫室氣體排放量(類別 3~6)，合計為 11,591.8649 公噸二氧化碳當量(tCO₂e)。溫室氣體之排放當量如表 3.8-1 所示。

表 3.8-1 類別 3 至類別 6 之溫室氣體排放量

溫室氣體排放量 (tCO ₂ e)	類別 3	類別 4	類別 5	類別 6	合計
排放量	-	11,591.8649	-	-	11,591.8649



3.9 溫室氣體總排放量

本公司 2024 年溫室氣體總排放量為 63,851.947 公噸二氧化碳當量，其中：類別 1 之溫室氣體排放量為 8,242.1824 公噸二氧化碳當量，占總量比例 12.91%，包含固定燃燒、移動燃燒與逸散排放等；類別 2 之溫室氣體排放量為 44,017.8998 公噸二氧化碳當量，占總量比例 68.94%，包含外購電力部分；類別 4 之溫室氣體排放量為 11,591.8649 公噸二氧化碳當量，占總量比例 18.15%，包含購買產品與廢棄物處置及清運等間接排放所產生之排放；類別 3、類別 5 與類別 6 經本次盤查之顯著性評估準則鑑別為非顯著之排放源，故未納入本次盤查。本次盤查類別 1 到 6 之溫室氣體排放源如表 3.9-1 所示，各類溫室氣體排放量結果呈現於表 3.9-2。

表 3.9-1 溫室氣體總排放量

排放類型		說明	總排放量 (tCO ₂ e)
類別 1：直接溫室氣體排放和移除			8,242.1824
1.1	固定燃燒	固定式設備中燃燒任何類型燃料所產生之排放	5,051.4763
1.2	移動燃燒	燃料在運輸設備中燃燒所產生之排放	33.5095
1.3	製程排放	工業製程之直接排放和移除量	0.0000
1.4	逸散排放	人為系統中溫室氣體釋放造成之直接逸散性排放量	3,157.1966
1.5	土地利用	土地利用變化和林業(LULUCF)之直接排放和移除量，含蓋自生質到土壤中有機物產生之所有溫室氣體	0.0000
類別 2：輸入能源的間接溫室氣體排放			44,017.8998
2.1	外購電力	外購之電力於生產及使用過程所產生之排放	44,017.8998
2.2	外購能源	外購之能源(蒸氣、熱能、冷能、高壓空氣等)於生產及使用過程所產生之排放	-
類別 3：由運輸產生之間接溫室氣體排放			-



排放類型		說明	總排放量 (tCO ₂ e)
3.1	上游運輸	採購之商品於運輸過程所產生之排放	-
3.2	下游運輸	售出之產品於運輸過程所產生之排放	-
3.3	員工通勤	員工通勤於交通運輸過程所產生之排放	-
3.4	訪客運輸	訪客來訪組織於交通運輸過程所產生之排放	-
3.5	商務旅行	員工商務差旅於交通運輸過程所產生之排放	-
類別 4：由組織使用的產品所產生之間接溫室氣體排放			11,591.8649
4.1	購買商品	採購之商品於生產過程所產生之排放	-
		外購之能源(電力、燃料、蒸氣、熱能、冷能等)於原料開採、生產及運輸過程所產生之排放，且未包含於直接排放及輸入能源之間接排放	10,528.1368
4.2	資本貨物	採購之資本貨物(具財產編號的設施設備或固定資產)於生產及運輸過程所產生之排放	-
4.3	上游租賃	承租其他業者之設備或空間所產生之排放	-
4.4	廢棄物處置及清運	產生之廢棄物於處理過程所產生之排放	1,039.0422
		產生之廢棄物於清運過程所產生之排放	24.6859
4.5	其他委外業務	使用其他服務(如清潔、維護、郵件投遞、銀行等)所產生之排放	-
類別 5：使用來自於組織之產品所產生之間接溫室氣體排放			-
5.1	產品使用	售出之中間產品(非最終產品)於下游加工過程所產生之排放	-
		售出之最終產品於使用過程所產生之排放	-
5.2	下游租賃	租賃予其他業者使用之設備或空間所產生之排放	-



排放類型		說明	總排放量 (tCO ₂ e)
5.3	產品最終處理	售出之最終產品於廢棄處理過程所產生之排放	-
5.4	投資排放	投資(以股權、債權、專案融資或其他方式)標的於營運過程所產生之排放	-
類別 6：其他上述未提及項目所產生之排放			-
合計			63,851.947

表 3.9-2 2024 年本公司各類別及各種類溫室氣體排放量

全類別各類溫室氣體排放量 (tCO ₂ e)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	其他	總排放量	百分比 (%)
類別 1	5,180.2816	2.6505	151.7334	2,888.5649	18.9520	0.0000	0.0000	0.0000	8,242.1824	12.91%
類別 2	44,017.8998	-	-	-	-	-	-	-	44,017.8998	68.94%
類別 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
類別 4	11,591.8649	-	-	-	-	-	-	-	11,591.8649	18.15%
類別 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
類別 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	60,790.0463	2.6505	151.7334	2,888.5649	18.9520	0.0000	0.0000	0.0000	63,851.947	100.00%
百分比 (%)	95.20%	0.00%	0.24%	4.52%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	-

3.10 溫室氣體減量策略

本院秉持永續發展之理念，積極響應政府淨零轉型政策，於 2023 年成立減碳工作小組，2025 年進一步設立永續發展推動委員會與永續辦公室，透過三大任務組別及平衡計分卡指標，持續推動永續淨零行動。

(1) 過往執行措施：

本院自 2015 年起即推動多項減碳措施，包括：

- 進行節電管理，減少碳排放量達 43.5%。
- 導入智慧藥櫃減少藥袋使用量（減少碳排放量 70%）、臨床藥師介入減

少用藥（減少碳排放量 20%）。

- 減少使用麻醉氣體 desflurane，減少碳排放量 45%。
- 汰換省水裝置（減少碳排放量 4.3%）、推動綠色採購（增加 142%綠色採購量）、醫療廢棄物回收量提升 13%。
- 推行無紙化措施，每年可抑低碳排量 2.63 tCO₂e，並提供蔬食餐點，每年抑低碳排量約 6 tCO₂e。

(2) 未來規劃措施：

為達成 2050 淨零目標，本院將持續推動節能設備汰舊換新，並導入節能服務業（ESCO）協助進行科學化計量與改善，確保措施具成本效益。同時，將評估各項設備能源使用效率，以提高能效作為汰換優先原則，並持續推動低碳教育與宣導，提升全體員工減碳意識，攜手邁向永續低碳醫院之目標。

3.11 其他計算假定

3.11.1 特殊計算假定

本報告書之特殊假定如表 3.11-1 所示：

表 3.11-1 特殊計算假定

項目	特殊計算假定
1	逸散排放噴霧(吸入)劑中，必肺宜氯化噴霧劑及喘寶定量吸入劑因原廠未提供賦形劑含量資訊，爰以其他廠牌相同類型噴霧劑(使肺泰 50/125/250 優氣吸入劑)之賦形劑含量進行計算。
2	氣體鋼瓶部分無藥證之氣體鋼瓶，因無法得知其鋼瓶內氣體成分占比，故保守以 100%進行計算。
3	逸散排放直線加速器原廠針對 SF ₆ 填充量及設備逸散率無直接量測數據，由供應商內部工程師提供相關參考資訊進行假設推估，下列為所有計算前提使用之假設： (1) 假設所有直線加速器之氣體密度及設備逸散率相同。 (2) 因 TOMO、Cyber Knife 原廠無法提供可用推斷數據，因此以設備規模判斷採用 LA1 或 LA2-LA7 機種之逸散量，經確認後兩者規格皆小於 LA2-LA7 機種，因此以 LA2-LA7 逸散量做為保守計算。
4	逸散排放冷媒項目： (1) 如冷媒設備有多種冷媒填充且供應商無法提供各填充比例進行拆分，則以填充量總量除冷媒種類數量作為每種冷媒填充量。 (2) 部分設備無法取得冷媒資訊或無法確認廠牌及型號，則以同院區同廠牌之相似設備型號替代，如有多種機型條件相近，則以「臺大醫院採購量較大」及「冷媒填充量較高」之型號做為替代選擇，實際替代情形及說明，於冷媒項目佐證



項目	特殊計算假定
	資料中詳述。 (3) 恆溫冷卻循環系統、可程式冷凍解凍儀及小兒腦部冷卻治療系統無相似設備資訊可作替代，故假設其冷媒種類及填充量與本院最主要使用之醫療設備(離心機)相同。

3.11.2 其他不納入盤查項目

本報告書之其他不納入本次盤查項目原則如下：

- (1) 固定燃燒酒精燈使用單位包含耳鼻喉科及牙科，惟因牙科用量極小，故不納入盤查。
- (2) 逸散排放 CFC-12、R22、HCFC-123 冷媒為蒙特婁議定書管制氣體，故僅鑑別此排放源，無納入計算。
- (3) 逸散排放 R600、R600a、R290、R740 及 R1270 冷媒因 IPCC 尚未公布其 GWP 值，故僅鑑別此排放源，無納入計算。
- (4) 逸散排放化糞池因已接管至污水下水道，故無納入計算。
- (5) 盤查邊界內麻醉氣體(地氟醚、七氟醚、異氟醚)因不屬於環境部規範之七大溫室氣體種類，無納入計算。
- (6) 盤查邊界內厭氧設備所用之厭氧培養液不會產生溫室氣體，故不納入盤查。
- (7) 盤查邊界內氣體動力噴劑(WD-40)均屬外包單位所有，故不納入盤查。



第四章 數據品質管理

4.1 數據品質分析

4.1.1 排放源數據資料品質說明

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

表 4.1-1 數據品質管理誤差等級評分表

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

表 4.1-2 數據品質管理誤差等級評分標準

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

4.1.2 排放源數據資料品質計算結果

本年度數據誤差等級評分結果如表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 各排放源數據品質等級評分彙整表

數據評分結果	數據等級
3.63	第一級

4.2 不確定性評估

4.2.1 不確定性量化評估

4.2.1.1 不確定性量化評估方法

本次盤查依據 ISO 14064-1:2018 標準要求，進行活動數據、排放係數之不確定性評估。針對類別 1 及類別 2 優先採取定量評估方式進行不確定性分析，利用「一階誤差傳遞法」，將單一排放源各溫室氣體之活動數據與排放係數的不確定性進行量化，再以排放總量加權比例來進行評估。

單一排放源各溫室氣體之不確定性計算公式：

活動數據 = $A \pm a\%$ ；

排放係數 = $B \pm b\%$ ；

單一排放源各溫室氣體之不確定性 (h_1) = $\pm \sqrt{a^2 + b^2} \times 100\%$

A：表活動數據；a：表活動數據之不確定性；

B：表排放係數；b：表排放係數之不確定性。

單一排放源各溫室氣體之總合不確定性計算公式：

排放源之不確定性(H_1)= $\frac{\sqrt{(e_1 \times h_1)^2 + (e_2 \times h_2)^2 + \dots + (e_n \times h_n)^2}}{e_1 + e_2 + \dots + e_n}$

$e_1 + e_2 + \dots + e_n$ ：單一排放源排放當量

盤查結果之不確定性計算公式：

盤查結果之不確定性 (H') = $\frac{\sqrt{(E_1 \times H_1)^2 + (E_2 \times H_2)^2 + \dots + (E_n \times H_n)^2}}{|E_1 + E_2 + \dots + E_n|}$

$E_1 + E_2 + \dots + E_n$ ：所有排放源排放當量



4.2.1.2 不確定性來源

2024 年本公司溫室氣體排放量不確定性量化範圍，以實質性較大之電力、用油、天然氣部分進行量化評估，評估範圍占類別 1、2 溫室氣體排放量 93.61%。

電力活動數據引用標準檢驗局「電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46,第 6 版)」中 6.1.1.2 規範，由電表(瓦時計)外觀判定其準確度等級為「0.5 級」，且功率因數為 1.0，查表得知其檢定公差為 0.5%，乘上擴充係數 2 後，取 $\pm 1.0\%$ 做為本數據之不確定性。

天然氣活動數據引用標準檢驗局「膜式氣量計檢定檢查技術規範第 5 版」中 4.7 規範，假設正常使用情境下，氣量計流量介於 $0.1 Q_{max}$ 與 Q_{max} 之間，故取其流量下的檢定公差 1.5%，乘上擴充係數 2 後，以 $\pm 3.0\%$ 做為本數據之不確定性。

電力排放係數參考 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions 建議，取製造業、能源產業之 $\pm 7.0\%$ 進行排放係數不確定性評估。

天然氣排放係數部分則引用 IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories 公告之 CO_2 排放係數不確定性數值。

4.2.1.3 不確定性定量評估結果

本次盤查類別 1、2 排放源採用上述方法進行定量評估，2024 年溫室氣體不確定性量化評估標準與結果如表 4.2-1、表 4.2-2 所示

表 4.2-1 溫室氣體不確定性量化評估標準

數據準確性	不確定性計算結果
極好	結果 $\leq \pm 5\%$
好	$\pm 5\% < \text{結果} \leq \pm 15\%$
普通	$\pm 15\% < \text{結果} \leq \pm 30\%$
差	$\pm 30\% < \text{結果}$

表 4.2-2 溫室氣體不確定性量化評估結果

信賴區間	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限	數據準確性
國立臺灣大學醫學院附設醫院	-8.918%	+8.921%	好

4.2.2 不確定性定性評估

類別 3~6 因活動數據多為二級數據或統計、推估資料，故採以定性評估呈現其不確定性；計算公式為： $\sum[A*(B/C)]$ ，其中 A=單一排放源數據誤差等級；B=單一排放源排放當量；C=排放源所屬類別之總排放量，並加總計算結果求得其不確定性分數，再依表 4.2-3 之評分標準進行等級判定，計算結果如表 4.2-4 所示。未來將依據此評分結果，強化溫室氣體數據品質管理，並盡力提升數據品質。

表 4.2-3 不確定性評估評分標準

等級	評分範圍
等級 A	定性不確定性分數<10 分
等級 B	10 分 $\leq$ 定性不確定性分數<19 分
等級 C	19 分 $\leq$ 定性不確定性分數<27 分
等級 D	27 分 $\leq$ 定性不確定性分數

表 4.2-4 定性不確定性評分結果

類別	排放當量 (tCO ₂ e/年)	不確定性加權平均	不確定性(定性)等級
類別 3	-	-	-
類別 4	11,591.8649	5.65	A
類別 5	-	-	-
類別 6	-	-	-



第五章 基準年

5.1 基準年選定

本公司採首次依 ISO 14064-1:2018 標準進行類別 1 至類別 6 盤查及第三方驗證之年度為基準年；基準年設定為 2023 年，該年之溫室氣體排放量如表 5.1 所示。

表 5.1 基準年溫室氣體排放總量

全類別各類 溫室氣體排 放量(tCO ₂ e)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	其他	總排放量	百分比 (%)
類別 1	4,943.8041	2.6086	141.5232	2,623.0309	16.7380	0.0000	0.0000	0.0000	7,727.7048	11.90%
類別 2	45,633.4739	-	-	-	-	-	-	-	45,633.4739	70.29%
類別 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
類別 4	11,559.7839	-	-	-	-	-	-	-	11,559.7839	17.81%
類別 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
類別 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	62,137.0619	2.6086	141.5232	2,623.0309	16.7380	0.0000	0.0000	0.0000	64,920.963	100.00%
百分比(%)	95.71%	0.00%	0.22%	4.04%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	-

5.2 基準年之重新計算

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

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

本公司基準年審查頻率為 1 次/年，未來基準年若有變更將依本公司規定進行修改。



第六章 查證

6.1 查證目的

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

6.2 內部稽核

為提升溫室氣體盤查報告品質，本公司於 2025 年 8 月 25 日辦理內部查證作業。內部查證作業確認項目如下：

- (1) 作業原則：ISO 14064-1:2018。
- (2) 查證範圍：本公司報告邊界範圍內所有溫室氣體排放源。
- (3) 實質性門檻：5%。



第七章 報告書之責任、目的與格式

7.1 報告書之責任

本報告書之製作係出於自願性，非為符合或達到特定法律責任所編製。

7.2 報告書之目的

1. 管理溫室氣體排放量，及早因應國家及國際趨勢。
2. 清楚說明溫室氣體資訊，提高企業社會形象。
3. 提供特定利害相關者本公司溫室氣體排放量(如：政府機關……等)。

7.3 報告書之格式

本報告書格式係依據 ISO 14064-1:2018 之規範進行編製。

7.4 報告書之取得與傳播方式

若需本報告書或想進一步瞭解報告書內容者，請向下列單位洽詢。

洽詢單位：國立臺灣大學醫學院附設醫院

洽詢人員：陳清芬

電話：(02)23123456 #262023

地址：臺北市中正區中山南路 7 號

7.5 報告書之發行與管理

- (1) 本報告書發行與管理依國立臺灣大學醫學院附設醫院相關程序要求辦理，溫室氣體盤查報告書於每年完成盤查暨內部查證後正式發行。
- (2) 報告書發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止。



第八章 參考文獻

- (1) 世界企業永續發展委員會與世界資源研究所倡議之溫室氣體盤查議定書企業會計與報告標準第二版。
 - (2) ISO 14064-1:2018 組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告指引規範。
 - (3) ISO 14064-3:2019 溫室氣體主張之確認與查證附指引之規範。
 - (4) 聯合國氣候變化政府間專家委員會(IPCC)評估報告。
 - (5) 環境部溫室氣體排放量盤查作業指引。
 - (6) 溫室氣體排放量盤查作業指引(醫院)(2025.07)
-