

義守大學 溫室氣體盤查管理報告書

I-Shou University Greenhouse Gas Inventory Management Report

CO₂

CH₄

N₂O

HFCs

SF₆

NF₃

PFCs

義守大學

溫室氣體盤查管理報告書



114 年 7 月

版次	編制日期	說明
112 年	113 年 5 月	2024.05 V1.0 首次發行
113 年	114 年 7 月	2025.07 V1.0 第二年盤查

目錄

第一章、 學校簡介與政策聲明	4
1.1 前言	4
1.2 學校簡介	4
1.3 政策聲明	5
1.4 減碳目標	7
1.5 推動組織與架構	8
第二章、 盤查邊界	9
2.1 學校組織邊界設定	9
2.2 學校邊界範圍	11
2.3 學校排放源鑑別	13
2.4 報告書涵蓋期間與責任	16
第三章、 基準年	17
3.1 基準年選定	17
3.2 基準年變更	17
3.3 基準年盤查清冊	17
第四章、 溫室氣體排放量	19
4.1 學校 CO ₂ 總排放量	19
4.2 直接溫室氣體排放(類別 1)	22
4.3 間接溫室氣體排放(類別 2)	22
4.4 溫室氣體盤查排除事項	23
第五章、 數據品質管理	24
5.1 活動數據蒐集	24
5.2 量化方法	24
5.3 量化方法變更說明	25
5.4 排放係數選定與變更說明	25
5.5 溫室氣體數據品質管理	26
5.6 不確定性評估	28
第六章、 查證	30

6.1 內部查證.....	30
6.2 外部確證.....	30
第七章、報告書發行與管理	30
第八章、減量策略.....	31
第九章、參考文獻.....	34
附錄	

第一章、學校簡介與政策聲明

1.1 前言

為配合我國「2050 淨零排放路徑」與環境部「溫室氣體管理法」推動，義守大學秉持永續校園理念，持續落實溫室氣體盤查與減量管理工作。本校自 112 年度正式建立組織型溫室氣體盤查制度，依據國際標準 ISO 14064-1:2018 及國內最新簡化級查核原則辦理，建立資料品質一致、架構完整的溫室氣體排放清冊，逐步強化能源管理、排放辨識與治理機制。

面對氣候變遷與淨零轉型的全球挑戰，義守大學積極回應教育部永續校園政策，並依據環境部對年用電超過 2,000 萬度（或單一場域超過 1,000 萬度）組織之最新規範，於 113 年度盤查作業中全面整合主校區與醫學院區之外購電力、移動與逸散排放源、各式冷媒與滅火設備使用情形，並依據 IPCC AR6 全球暖化潛勢（GWP）值，進行全面二氧化碳當量轉換與統計。

本校 113 年度盤查報告期間為民國 113 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，涵蓋本校營運控制權所屬全部建築場域，排放源範疇包含範疇一（直接排放）與範疇二（輸入能源之間接排放），並逐步研議範疇三之資料可行性與擴增策略，以利未來與碳足跡、供應鏈管理及大專校院永續評比接軌。

本報告亦延續 112 年度盤查成果，更新用電排放係數為 0.474 kg CO₂e/kWh（依環境部 113 年度暫定值），重新計算範疇二排放總量，作為各部門與行政單位未來內部減碳目標參考依據。此外，為使數據更具透明性與可追溯性，本校於盤查過程中持續強化校內能源資料系統與活動紀錄，並預備導入節能系統（EMS）與規劃各教學大樓與行政空間的有效利用，邁向低碳智慧校園願景。

義守大學以本報告作為永續治理的重要憑據，期許透過制度化盤查機制與逐步具體化的減碳路徑，與全球高教機構共同回應氣候變遷挑戰，實踐「在地責任 × 全球思維」的教育使命，並持續培育具備淨零觀念與行動力之跨域人才，善盡地球公民之責任。

1.2 學校簡介

義守大學重視跨域整合的人才培育，聚焦於社會人文、智慧科技與健康醫學三大領域，為南臺灣最具規模、學系多元的國際化綜合型私立大學之一。學校創立於 1990 年（民國 79 年），原名「高雄工學院」，由義聯集團董事長林義守先生為感念慈母教養及回饋鄉里所創辦，秉持「為國家培育高級建設人才」的使命。1997 年奉教育部核准升格為「義守大學」，設立電機資訊、理工、管理等學院，支援國家產業發展所需之工程與管理人才。

本校重視國際化與醫學教育發展，2009 年成立全國第三所國際學院，建構全英語教學環境；2010 年設立學士後中醫學系，2013 年成立全國唯一全英語授課的學士後醫學系外籍生專班，並設置醫學院；同年起招收原住民族專班，並於 2016 年成立原住民族學院（任務編組），展現高等教育公共性與多元包容的精神。2019 年起設立智慧科技學院，2021 年成立醫學科技學院，深化精準醫療與永續健康人才培育。

本校位於高雄市，主校區座落於大樹區與大社區交界，鄰近仁武產業園區；醫學院區位於燕巢區，緊鄰橋頭科學園區，總校地面積約 29 公頃。112 學年度學術組織計有智慧科技、工、管理、傳播與設計、國際、觀光餐旅、語文、醫學、醫學科技及原住民族學院共 10 個學院，並設有通識教育中心；行政組織涵蓋 16 個一級單位與 2 個中心。

截至 113 年 12 月 31 日，學生總數為 10,290 人，包括本部 6,531 人及分部 3,759 人；職員 394 人，包括本部 329 人及分部 65 人；專任教師人數為 458 人，包括本部 263 人及分部 195 人。教職員生合計 11,142 人。

表 1-1、義守大學基本資料

學校名稱	義守大學
校長	古源光
教職員生總人數	11,142 人
學校地址	高雄市 84001 大樹區學城路一段 1 號
溫室氣體管理單位	秘書處綜合業務組
連絡電話	07-6577711 分機 2033
傳真	07-6577056
電子郵件信箱	lchuang@isu.edu.tw

1.3 政策聲明

作為高等教育的重要推動者，義守大學始終秉持「綠色校園、永續發展」的核心價值，積極打造兼具學術卓越與環境永續的學習場域。我們深知，當前全球正面臨氣候變遷的嚴峻挑戰，如何降低碳排放、提升能源效率，已不僅是環境議題，更是攸關人類未來與世代責任的共同課題。

因此，義守大學將永續發展視為校園治理的重要方向，將環境教育、校園活動與師生日常生活緊密結合，務求在每一個細節中落實綠色理念。我們堅定響應「2050 年淨零排放」政策，全面推動校園永續策略，並率先啟動校內組織型溫室氣體碳盤查作業，藉此精準掌握碳排放來源與現況。這不僅是一項科學化的數據管理，更是我們推動低碳轉型的第一步。在盤查結果的基礎上，我們將擬定具體而可行的減碳行動計畫，逐步建立系統化、長效性的碳排放管理機制，持續推動節能減碳，確保永續發展的成果能夠真正落實於校園與社會。

為了展現我們對永續願景的承諾，義守大學特此鄭重宣布以下政策聲明：



淨零排放宣言

I-SHOU UNIVERSITY NET ZERO EMISSIONS STATEMENT

本校為邁向淨零排放目標，建構永續綠色校園，善盡大學社會責任，承諾致力於：

- 一、善用環保節能技術，提高能源使用效率。
- 二、推動資源循環利用，遵守相關政策法規。
- 三、力行低碳校園生活，持續精進解決方案。
- 四、培育淨零永續人才，輔導診斷產業減碳。
- 五、提高全員環境意識，建構永續綠色校園。

這份宣言代表本校對環境和社會責任之承諾，我們將持之以恆實踐承諾，確保為地球永續作出積極貢獻。

古澤光

中 華 民 國 1 1 3 年 1 月 3 日



1.4 減碳目標

根據盤查結果，本校提出電力化(降低類別 1 碳排)、去碳能源、節能(降低類別 2 碳排)及抵換憑證(長程)之溫室氣體減量策略(請參閱第八章、減量策略)以及擬定不同情境下的碳中和路徑規劃；未來本校將依據路徑圖並組成數個工作小組，持續與各單位溝通協調彼此的努力方向，期能按各年成果、最新科技研發技術持續修正碳中和路徑，以期在 2030 年達成 30%碳中和、2040 年達成 60%碳中和以及 2050 年達成 100%碳中和目標。

面對全球氣候危機與我國「2050 淨零排放」政策推動之壓力，高等教育機構扮演著領導示範與落實永續的關鍵角色。義守大學自 112 年度起全面展開溫室氣體盤查作業，並以實據為基礎逐步推進減碳工作。本校提出電力化(降低類別 1 碳排)、去碳能源、節能(降低類別 2 碳排)及抵換憑證(長程)之溫室氣體減量策略(請參閱第八章、減量策略)以及擬定不同情境下的碳中和路徑規劃如圖 1-1。依據 112 與 113 年度碳盤查結果顯示，本校排放來源集中於範疇一（固定/移動燃料與逸散排放）與範疇二（外購電力），為減碳工作之重點方向。

本年度（113 年）排放結果顯示，在未大幅改變校務規模下，類別 1 與類別 2 的總排放量由 112 年的 18,408.13 公噸 CO₂e，降至 17,707.9827 公噸 CO₂e，整體減少 700.1480 公噸 CO₂e，減幅約為 3.80%，顯示本校能源管理與碳治理初具成效：

範疇一排放（固定排放、移動排放與冷媒逸散）由 3,701.49 減至 3,289.5339 公噸 CO₂e，減幅約 11.16%。範疇二排放（外購電力）由 14,706.64 降至 14,419.5858 公噸 CO₂e，減幅為 1.91%，其中部分貢獻來自台電公告排放係數下降（由 0.494 CO₂e/kWh 降至 0.474 CO₂e/kWh），其餘則與校內節電行動與設備效能改善相關。

為建立具階段性與可追蹤之減碳進程，義守大學以 112 年為碳排放基準年，並依據校務發展節奏與可行行動，訂定如下中長期減碳目標：

期程	目 標
2025 年前	維持年度平均 2%以上之實質碳排放減量
2030 年前	達成較基準年減量 30%之中期目標
2040 年前	建構智慧能源監控系統與擴大再生能源佈建，進一步邁向碳中和實踐
2050 年	配合國家政策，全面達成淨零排放目標

考量範疇三（運輸間接排放）與範疇四（上游採購）目前資料尚未完善，故本年度僅供趨勢參考，未列為減碳目標績效核心範疇，後續將視資料可得性逐步納入減碳管理架構中。未來，本校將持續深化排放盤查品質，優化能源使用結構，並積極導入智慧永續管理機制，以實踐綜合型大學於淨零轉型中的社會責任與領導角色。

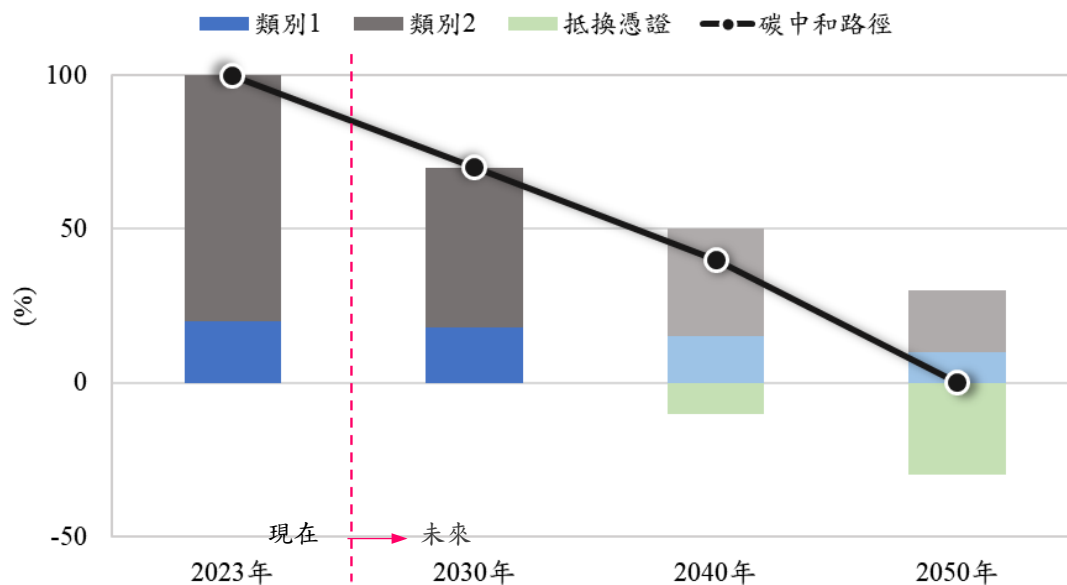


圖 1-1、義守大學碳中和規劃路徑圖(112 年制定)

1.5 推動組織與架構

本校之溫室氣體盤查活動，主要由溫室氣體盤查推行委員會進行，該組織架構如圖 1-2 所示。

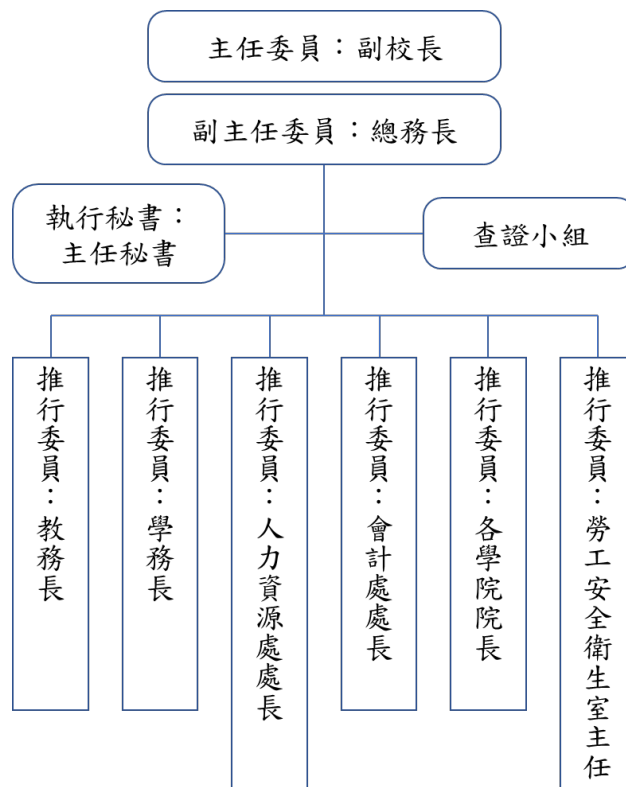


圖 1-2、溫室氣體盤查推行委員會組織架構

第二章、盤查邊界

2.1 學校組織邊界設定

義守大學參考 ISO 14064-1:2018 標準與 WBCSD/WRI 溫室氣體盤查議定書之要求，本報告書組織邊界設定涵蓋：

- 校本部，地址：高雄市大樹區學城路一段 1 號
- 醫學院區，地址：高雄市燕巢區義大路 8 號

以上以本校地理邊界為範圍，除委外經營之廠商(影印店、全家便利商店、餐廳、書局、郵局、...) 之外，其餘建築物皆屬本校組織邊界，如圖 2-1~2-4。

另外本校也在市區租賃東南大樓做為推廣教育中心進行教學活動；向泛喬公司租用房舍做為學生宿舍(學生二宿)，依控制權法，本年度也納入盤查的場域。

- 推廣教育中心地址：高雄市前金區五福三路 21 號 7 樓
- 二宿地址：高雄市大樹區學城路一段 8 巷(2 號、8 號、10 號、12 號、16 號)

本校座落於高雄市，校本部地處仁武區與大樹區的交界，與仁武產業園區相鄰；醫學院區位於燕巢區，與橋頭科學園區為鄰，總校地約 29 公頃，茲分述如表 2-1。

表 2-1、義守大學 ISO14064-1 溫室氣體盤查範圍/區域

序號	名稱	地址	涵蓋單位
1	校本部	高雄市大樹區學城路 1 段 1 號	行政單位、智慧科技學院、工學院、管理學院、傳播與設計學院、國際學院、觀光餐旅學院、語文學院、原住民族學院(任務編組)
1-1	守衛室	高雄市大樹區學城路 1 段 1 號	
1-2	立體停車場	高雄市大樹區學城路 1 段 1 號	
1-3	體育館	高雄市大樹區學城路 1 段 1 號	體育室
1-4	活動中心	高雄市大樹區學城路 1 段 1 號	課外活動指導組
1-5	科技大樓	高雄市大樹區學城路 1 段 1 號	圖書與資訊處、勞工安全衛生室、智慧科技學院
1-6	理工大樓	高雄市大樹區學城路 1 段 1 號	工學院
1-7	行政大樓	高雄市大樹區學城路 1 段 1 號	校長室、副校長室、教務處、學生事務處、總務處、研究發展處、秘書處、人力資源處、會計處、稽核室、通識教育中心、管理學院、國際會議廳、國際演講廳
1-8	國際學院大樓	高雄市大樹區學城路 1 段 1 號	國際及兩岸事務處、校務研究處、

序號	名稱	地址	涵蓋單位
			產學智財營運總中心、雙語大學推動辦公室、外語文中心、國際學院、語文學院
1-9	綜合教學大樓	高雄市大樹區學城路1段1號	職涯發展中心、進修教育中心、傳播與設計學院、觀光餐旅學院、原住民族學院(任務編組)、輕食坊
1-10	體適能健訓中心	高雄市大樹區學城路1段1號	
1-11	第一宿舍	高雄市大樹區學城路1段1號	
1-12	運動場	高雄市大樹區學城路1段1號	
1-13	籃排球場	高雄市大樹區學城路1段1號	
1-14	游泳池	高雄市大樹區學城路1段1號	
1-15	義咖啡	高雄市大樹區學城路1段1號	
2	醫學院區	高雄市燕巢區義大路8號	行政單位、醫學院、醫學科技學院
2-1	警衛室	高雄市燕巢區義大路8號	
2-2	教學大樓 A、B、C棟	高雄市燕巢區義大路8號	教務處、學生事務處、總務處、圖書與資訊處、微創中心、生物科技與生醫工程中心、醫學院、醫學科技學院
2-3	解剖大樓	高雄市燕巢區義大路8號	
2-4	學生宿舍	高雄市燕巢區義大路8號	
2-5	育成研究實驗大樓	高雄市燕巢區義大路8號	
2-6	運動場	高雄市燕巢區義大路8號	
2-7	籃排球場	高雄市燕巢區義大路8號	
3-1	推廣教育中心	高雄市前金區五福三路21號7樓	推廣教育中心
3-2	第二宿舍	高雄市大樹區學城路一段8巷(2號、8號、10號、12號、16號)	學生宿舍共五棟

2.2 學校邊界範圍



圖 2-1、義守大學校本部及學生二宿(大樹區) Google 地圖



圖 2-2、義守大學校本部及二宿空間配置示意圖



圖 2-3、義守大學醫學院區(燕巢區) Google 地圖



圖 2-4、義守大學推廣教育中心(市區) Google 地圖

2.3 學校排放源鑑別

義守大學溫室氣體排放源範疇界定原則詳見「義守大學溫室氣體盤查管理程序書」，相關溫室氣體排放類別說明如表 2-2：

表 2-2、本校溫室氣體報告邊界表

類別 1、直接溫室氣體排放	1. 電力、熱、蒸汽或其他化石燃料衍生能源產生的溫室氣體排放。 2. 生物、物理或化學等產生溫室氣體排放之製程。 3. 擁有控制權之交通運輸的溫室氣體排放。 4. 逸散性溫室氣體排放源。
類別 2、輸入能源的間接溫室氣體排放	來自於外購的電力、熱、蒸汽或其他化石燃料衍生能源產生之溫室氣體排放。
類別 3、運輸產生的間接溫室氣體排放	1. 員工通勤產生之排放。 2. 員工經核准後出差(國內外)、外出產生之排放。
類別 4、組織使用產品的間接溫室氣體排放	1. 組織購買原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放。 2. 處置固體與液體廢棄物產生之排放，係依廢棄物與其處理之特性而定。典型的處理型式為掩埋、焚化、生物處理或循環再利用過程。
類別 5、與使用產品的間接溫室氣體排放	客戶租賃使用產生之溫室氣體排放。
類別 6、其他來源的間接溫室氣體排放	無顯著性間接溫室氣體排放(廠商入校修繕、校外人士入校參加活動等)。

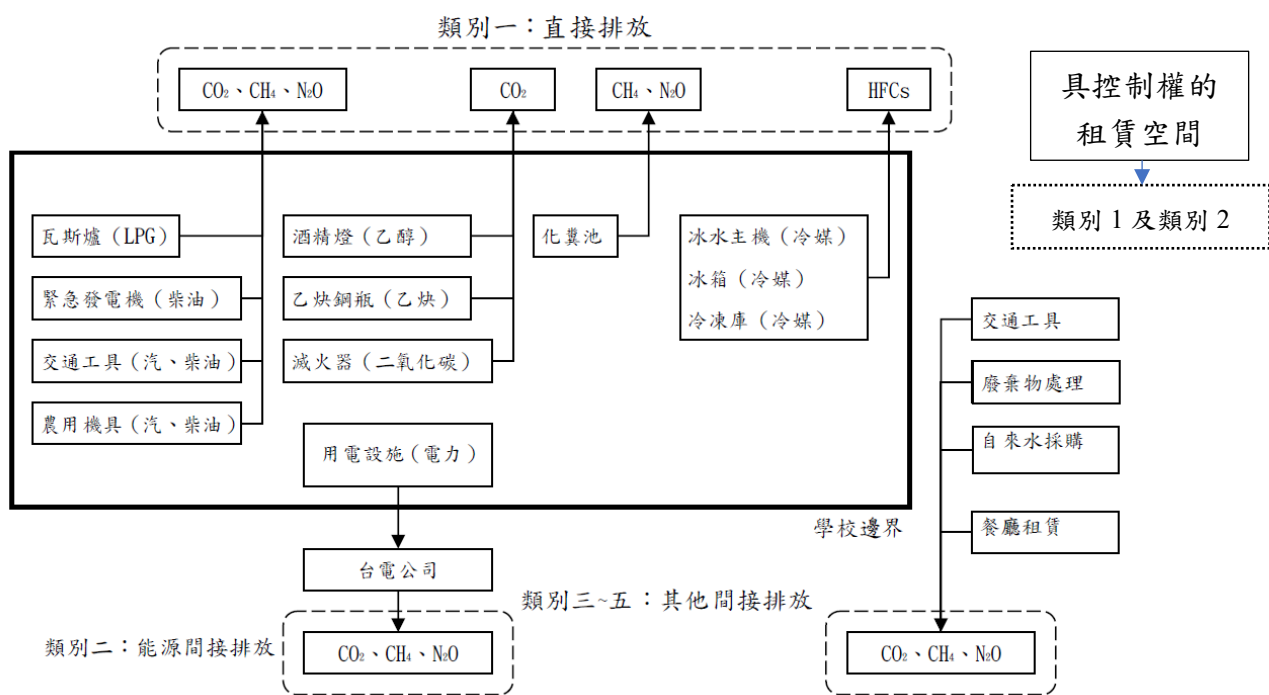


圖 2-5、報告邊界示意圖

為擇選重大間接排放源納入報告邊界，本校建立「間接溫室氣體排放源鑑別準則」，此為一套具科學依據且符合國際標準之量化鑑別過程，用以評估各類間接溫室氣體排放之重要性，準則考量項目如表 2-3，若該項分數總和達 45 分以上則列為顯著排放源，本校間接排放源鑑別結果如表 2-4。

表 2-3、間接溫室氣體排放源鑑別準則

等級	說明	分數
A. 活動數據可取得度		
高	可直接由學校系統取數據	10
中	需透過與合作方溝通才能取得活動資料	5
低	活動資料取得不易或配合單位意願低	1
B. 活動數據可信度		
高	具最高準確性/直接量測數據/官方數據	10
中	具較低準確性/推估數據	5
低	不具準確性/無法取得數據/機密數據	1
C. 員工參與		
高	投入大量的時間與精力完成/每天都會參與一次	10
中	投入適量的時間與精力完成/每週至每月參與一次	5
低	無需投入時間與精力完成/每兩個月以上參與一次	1

D. 影響程度(組織有能力監測/減少排放/移除之程度)		
高	可直接要求配合執行	10
中	需透過溝通方能配合執行	5
低	執行不易/配合單位意願低	1
E. 風險(如:財務、法規、供應鏈、訴訟、聲譽影響等風險)：對學校財務之影響		
高	會造成學校財務有重大影響	10
中	可能造成學校財務不良影響	5
低	對學校財務不太會產生負面影響	1
F. 風險(如:財務、法規、供應鏈、訴訟、聲譽影響等風險)：對學校形象之影響		
高	會造成學校形象有重大影響	10
中	可能造成學校形象不良影響	5
低	對學校形象不太會產生負面影響	1

表 2-4、間接溫室氣體排放源鑑別表

排放類別	活動數據 可取得度 (A)	活動數據 可信度 (B)	員工 參與 (C)	影響 程度 (D)	風險： 學校財務 (E)	風險： 學校形象 (F)	評分 結果 Σ	是否 為重 大
類別 2、輸入能源的間接溫室氣體排放								
外購電力	10	10	10	10	10	10	60	Y
類別 3、運輸產生的間接溫室氣體排放								
上游運輸	1	1	1	1	1	1	6	N
下游運輸	1	1	1	1	1	1	6	N
教職員工生通勤	5	5	10	5	1	1	27	N
教職員工差旅	10	5	5	5	5	5	35	N
類別 4、組織使用產品的間接溫室氣體排放								
購買商品 (水電、柴油、汽油)	10	10	10	5	5	5	45	Y
資本貨物	1	1	1	5	5	5	18	N
廢棄物處理	10	10	10	5	5	5	45	Y
類別 5、與使用產品的間接溫室氣體排放								
客戶租賃使用	5	5	1	5	1	1	18	N
類別 6、其他來源的間接溫室氣體排放								
其它	1	1	1	1	1	1	6	N

(註：「Y」表示鑑別結果為重大，「N」表示鑑別結果為非重大。)

根據排放源鑑別表評分，類別 3 有關於教職員生通勤的運輸排放，雖然可以統計汽機車數量，然而往返距離之數據在蒐集上有相當困難；上下游運輸所發生的數據蒐集同樣不易；至於教職員生差旅因為交通方式多元數據蒐集同樣不易，然而可列為下次努力的方向。類別 4 部分，學校相較於製造業無大宗材料進入組織場域，但是對於有單據的水電與類別 1 所購買的柴油、汽油，因單據明確可蒐集且數據準確度高，因此本次列入盤查項目之一。另外在廢棄物處理部分，本年度委託處理單據蒐集相對完整，因此也列入此次盤查項目之一。相較於 112 年度盤查項目，及數據的品質及可蒐集性，未來的盤查可能按情形包含類別 3 及類別 4，但主要的排放類別比較分析，還是聚焦在類別 1 與類別 2 的排放之減量。

2.4 報告書涵蓋期間與責任

本報告書之盤查內容，係以義守大學於 113 年 1 月 1 日至 12 月 31 日期間，在報告邊界範圍內所有產生溫室氣體之活動與來源，均納入盤查範圍。

本報告書旨在完整呈現義守大學溫室氣體盤查成果，提供全校各類溫室氣體排放實體之盤查登錄清冊，並妥善紀錄本校溫室氣體排放密集度。此舉不僅反映本校排放清冊資料之正確性與完整性，更展現持續維持資料品質與一貫性的態度，以利後續查證與驗證需求之進行。

報告書完成後，將依循年度內部查證程序進行審核，並針對發現之缺失進行修正後再予以正式內部發行。未來若組織結構或報告邊界有所變動，本報告書亦將同步修訂並重新發行，以確保資訊之即時性與有效性。

第三章、基準年

3.1 基準年選定

選定義守大學首次進行盤查年度 112 年為盤查基準年。盤查報告內容為類別 1 及類別 2 之溫室氣體排放。

3.2 基準年變更

當排放源的所有權/營運控制權發生轉移時，基準年的排放量應進行調查；或計算方法有所改變，導致在計算溫室氣體排放數據有重大變動時，基準年排放量應隨之調整。重新計算時機說明如下：

1. 報告邊界改變時；
2. 排放源的所有權/營運控制權發生轉移時，基準年的排放量應進行調查以備調整因應；
3. 溫室氣體量化方法改變，或因改善排放係數或作業數據的精確度，而對基準年排放數據產生顯著的差異($\pm 3\%$)時；
4. 主管機關法令規定要求時。

3.3 基準年盤查清冊

本校 112 年第一次盤查並設定為基準年，盤查結果如下表 3-1 所示。盤查類別 1 與類別 2 之排放，總排放量為 18,408.1307 噸 CO₂e，各類別與各溫室氣體之排放量與比例詳如表中所示。

表 3-1、112 年基準年溫室氣體排放清冊

類別	排放源類別	排放源	溫室氣體排放量(公噸 CO ₂ e/年)								占總排放量比例
			二氧化碳	甲烷	氧化亞氮	氫氟碳化物	全氟碳化物	六氟化硫	三氟化氮	CO ₂ e 乘 GWP 值	
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合計	
類別 1	1.1: 固定排放(指固定式設備之燃料燃燒)	汽油	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
類別 1	1.2: 固定排放(指固定式設備之燃料燃燒)	柴油	7.563	0.0083	0.0167	0.00	0.00	0.00	0.00	7.598	0.04%
類別 1	1.2: 移動排放(擁有控制權下的交通運輸設備之燃料燃燒，如汽車、卡車)	汽油	20.3185	0.327	0.0529	0.00	0.00	0.00	0.00	20.3951	0.11%

類別	排放源類別	排放源	溫室氣體排放量(公噸 CO ₂ e/年)								占總排放量比例
			二氧化碳	甲烷	氧化亞氮	氫氟碳化物	全氟碳化物	六氟化硫	三氟化氮	CO ₂ e 乘 GWP 值	
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合計	
類別 1	1.2: 移動排放(擁有控制權下的交通運輸設備之燃料燃燒, 如汽車、卡車)	柴油	8.4968	0.0093	0.0187	0.00	0.00	0.00	0.00	8.5248	0.05%
類別 1	1.4: 逸散排放(有意及無意的排放): 冷媒、化糞池、潤滑劑、清潔劑...	CH ₄	0.00	1100.7179	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,100.7179	5.98%
類別 1	1.4: 逸散排放(有意及無意的排放): 冷媒、化糞池、潤滑劑、清潔劑...	CO ₂	0.915	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.915	0.00%
類別 1	1.4: 逸散排放(有意及無意的排放): 冷媒、化糞池、潤滑劑、清潔劑...	HFCs	0.00	0.00	0.00	2563.3366	0.00	0.00	0.00	2,563.3366	13.93%
類別 2	2.1: 外購能源 (電力)(有訂期帳單)	本部電力 CO ₂	8775.8769	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,775.8769	47.67%
類別 2	2.1: 外購能源 (電力)(有訂期帳單)	燕巢電力 CO ₂	5930.7664	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,930.7664	32.22%
類別 3-類別 6		鑑別為非重大, 未計算。									
合計										18,408.1307	100.00%

第四章、溫室氣體排放量

4.1 學校 CO₂e 總排放量

本報告之盤查範圍為 113 年度，依據 ISO 14064-1:2018 標準與盤查邊界設定，計算類別 1(直接排放)及類別 2(外購電力之間接排放)之總溫室氣體排放量為 17,707.9827 公噸 CO₂e。另外，類別 4(其他間接排放)納入水電使用及固定/移動排放所購之燃料(柴油與汽油)，其總排放量為 3,288.3969 公噸 CO₂e。合計類別 1、2、4 後之總排放量為 21,939.6990 公噸 CO₂e。

在類別 1 與類別 2 的溫室氣體排放中，以二氧化碳(CO₂)為主體，排放量為 14,453.1988 公噸 CO₂e(含固定與移動燃燒 33.61、公用電力 14,419.5858)；甲烷(CH₄)排放為 411.9534 公噸 CO₂e，氧化亞氮(N₂O)為 0.7369 公噸 CO₂e，氫氟碳化物(HFCs，主要為冷媒)為 2,842.094 公噸 CO₂e。其他溫室氣體如全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)與三氟化氮(NF₃)於本年度皆未見排放紀錄。

表 4-1、義守大學之七種溫室氣體排放統計表

項目\溫室氣體	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	CO ₂ e
該溫室氣體 排放重量(公 噸)	14,453.1988	15.2567	0.0027	1.8392	0.00	0.00	0.00	4,231.7163
該溫室氣體 的 CO ₂ e(公 噸 CO ₂ e)	14,453.1988	411.9534	0.7369	2,842.0937	0.00	0.00	0.00	4,231.7163
計算式一： 該氣體的 CO ₂ e 百分比 /包含類別 1,2,4	66.00%	2.00%	0.00%	13.00%	0.00%	0.00%	0.00%	19.00%
計算式二： 該氣體的 CO ₂ e 百分比 /僅包含類別 1,2	81.62%	2.33%	0.00%	16.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
全校溫室氣體排放當量(公噸 CO ₂ e)/包含類別 1, 2, 4								21,939.6990
全校溫室氣體排放當量(公噸 CO ₂ e)/僅包含類別 1,2								17,707.9827

鑒於實務上 CO₂ 與 CO_{2e} 計算方式存在差異，且外購電力（類別 2）常以 CO_{2e} 形式表達，但本報告遵循通例將其歸入 CO₂ 類別統計中。至於類別 4 所產生之 CO_{2e}，則另以獨立欄位呈現，以供參考。各類溫室氣體排放比例詳見表 4-1。

考量本校屬服務業型態，無大量實體物資流通，類別 3 至 6 數據取得困難、資料品質亦較低，故本報告採納類別 1 與 2 作為重點分析依據，類別 4 則供參考與延伸追蹤之用。

組織內類別 1 直接溫室氣體排放，依排放源類型區分，以計算式二說明(便於與 112 年度做比較)，113 年度以逸散性排放源(區分為冷媒類與非冷媒類) 3,253.8532 公噸 CO_{2e}，佔總排放量比例為 18.38%最高，其次移動式排放源為 28.4771 公噸 CO_{2e}，比例為 0.16%。固定式排放源排放 6.0665 公噸 CO_{2e} 比例 0.03%。相關統計數據如表 4-2 所示。

表 4-2、類別 1 直接排放源類型統計表

項目\類別	1.1 固定排放	1.2 移動排放	1.4 逸散排放 (非冷媒類)	1.4 逸散排放 (冷媒)
排放當量 (公噸 CO _{2e} /年)	6.0665	28.4771	411.7596	2,842.0937
	3,288.3969			
計算式一: 排放百分比% (包含類別 1,2,4)	0.03%	0.13%	1.88%	12.95%
	14.99%			
計算式二: 排放百分比% (僅包含類別 1,2)	0.03%	0.16%	2.33%	16.05%
	18.57%			

依本校溫室氣體排放類別區分，按照計算式二(僅包含類別 1,2)計算，113 年度類別 2 排放量為 14,419.5858 公噸 CO_{2e}，佔總排放量比例 81.43%為主；類別 1 排放量為 3,288.3969 公噸 CO_{2e}，佔總排放量比例 18.57%。如果考慮納入類別 4 之排放(主要為購入水、電、油所發生)，則類別 2 佔比約 65.72%，類別 4 佔比 19.29%，類別 1 佔比 14.99%，相關統計數據如表 4-3 所示。

表 4-3、類別排放統計表

項目\類別	類別 1	類別 2	類別 3	類別 4	類別 5	類別 6
排放當量 (公噸 CO _{2e} /年)	3,288.3969	14,419.5858		4,231.7163	-	-
計算式一: 總計 (公噸 CO _{2e} /年) (包含類別 1,2,4)	21,939.6990					
	14.99%	65.72%		19.29%		
計算式二:總計 (公噸 CO _{2e} /年) (僅包含類別 1,2)	17,707.9827					
	18.57%	81.43%				

比較 113 年度與 112 年度(基準年)之排放情形如表 4-4 說明。112 年度總計類別 1 及類別 2 的排放為 1.841 萬噸 CO₂e, 113 年度類別 1 及類別 2 的總計為 1.771 萬噸 CO₂e, 減少排放量約 3.8%。但本校人數 113 年度也較 112 年減少約 11.13%，雖然排放總量減少(僅比較類別 1 及類別 2)，但是若從人均排放量分析則從 112 年度的 1.468 萬噸略微增加至 1.589 萬噸，增幅約 8.25%。

圖 4-1 中顯示 112 年度及 113 年度的盤查成果，圖中也顯示若全校排放量超過 2.5 萬公噸 CO₂e，盤查報告書須接受第三方查證，若未超過則目前尚未強制必須接受第三方查證。另外依照環境部《溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法》及「溫室氣體登錄平台」作業須知，全年用電超過 2,000 萬度的學校用戶必須在 **2026 年開始每年 4 月 30 日前**完成盤查報告書及溫室氣體排放量清冊(PDF)上傳，並輸入相關數據至平台指定欄位。揭露內容包括 1. 組織簡介與邊界界定。2. 盤查方法與依據。3. 各範疇排放量與各氣體組成。4. 減碳目標與策略。5. 資料品質與不確定性說明。目前僅要求範疇 1、2(即對應類別 1 與類別 2)須強制納入盤查與揭露。範疇 3-6 則為建議性揭露，無強制義務。

表 4-4、113 年與基準年之排放增減量比較

年度\類別 萬噸 CO ₂ e	類別 1	類別 2	類別 1,2 總量	類別 4	類別 1,2,4 總量	全校 人數	人均 排放量
112 年度	0.370	1.471	1.841			12,539	1.468
113 年度	0.329	1.442	1.771	0.423	2.194	11,143	1.589
增減百分比	-11.16%	-1.95%	-3.80%			-11.13%	8.25%

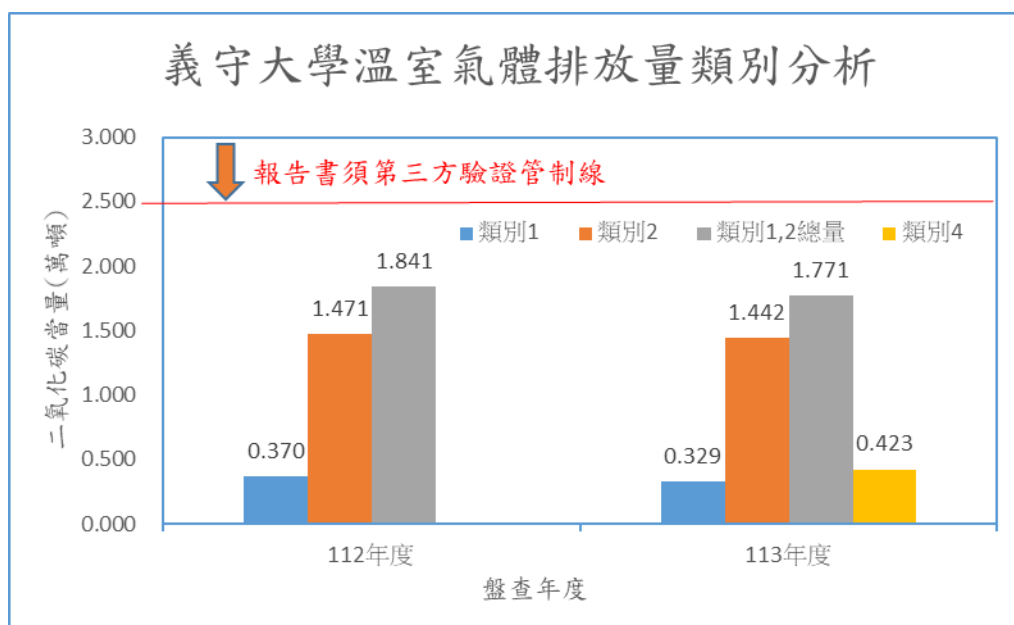


圖 4-1、義守大學溫室氣體排放量類別分析

4.2 直接溫室氣體排放

表 4-5、直接溫室氣體排放種種類

類別 1	排放型式	活動/設施	排放源	可能產生
直接溫室氣體排放	固定源	發電機	柴油	CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O
直接溫室氣體排放	移動源	公務汽機車 垃圾車	汽油 柴油	CO ₂ /CH ₄ /N ₂ O
直接溫室氣體排放	逸散源	滅火器 實驗	CO ₂ 滅火器 CO ₂ 鋼瓶	CO ₂
直接溫室氣體排放	逸散源	人員活動	化糞池	CH ₄
直接溫室氣體排放	逸散源	冰箱、冷藏櫃、 冷氣、冰水機、 飲水機、除濕 機、汽車等具 有製冷功能之 設施	R12、R132a、R134、R134a、 R23、R290、R32、R404a、 R407D、R408、R410a、 R417A、R452A、R508、 R508B 等各式冷媒	HFCs

4.3 間接溫室氣體排放

表 4-6、間接溫室氣體排放種種類

類別 2	排放型式	活動/設施	排放源	可能產生
輸入能源的間接溫 室氣體排放	固定源	用電設施	購入電力	CO ₂ e
類別 4	排放型式	活動/設施	排放源	可能產生
組織購買之電力自 來水及固定燃燒與 間接燃燒之柴油與 汽油 廢棄物燃燒或掩埋 處理	碳足跡	固定燃燒 間接燃燒 用電設施 用水設施 廢棄物處理	發電機 公務機車 公務汽車 用電設施 用水設施 廢棄物處理	CO ₂ e

4.4 溫室氣體盤查排除事項

本校就某些溫室氣體排放源資訊因其非本校所擁有或無適當量測及量化方法，故以下幾項列為溫室氣體排放量盤查之排除事項。

1. 充填冷媒 R22 之空調設備(為蒙特婁協議管制物質)；R600a 冷媒(未列入 AR6)。
2. 非學校經費購置之財產設備或設施物品。

其它間接排放(類別 3~6)，對於其它間接之溫室氣體排放，因無法掌控其活動及溫室氣體排放及經鑑別不視為重大項目，本年度只進行排放源鑑別之工作，不予以量化，包含：

1. 委外作業車輛及人力(處置固體與液體廢棄物產生之排放，係依廢棄物與其處理之特性而定。典型的處理型式為掩埋、焚化、生物處理或循環再利用過程)。
2. 教職員生通勤之車輛。
3. 員工經核准後出差(國內外)、外出產生之排放。
4. 委外經營之單位或廠商(含育成進駐)裝有獨立電錶者之電力使用(個別租賃)。
5. 委外經營之單位或廠商(含育成進駐)所使用之燃料。
6. 廠商入校洽公、修繕、參加活動。

第五章、數據品質管理

5.1 活動數據蒐集

本校針對溫室氣體排放源活動數據蒐集方式與來源，已建立溫室氣體排放量盤查表(如表 5-1)，以下將針對各排放源數據蒐集方式進行敘述。由於排放源有數百項之多，為了報告可讀性，將盤查表列為附件供參。

5.2 量化方法

各種排放源溫室氣體排放量之計算主要採用「排放係數法」，公式如下：

$$\text{使用量或產生量(活動數據)} \times \text{排放係數} \times \text{IPCC 2013 全球暖化潛勢係數} = \text{CO}_2\text{e 當量數}$$

1. 各種溫室氣體之排放依來源不同，將單位化為公斤或公升之重量與體積單位。
2. 各種不同的發生源，依「溫室氣體盤查工具」所提供之排放係數及計算方法。係數係引用環境部氣候變遷署公告之「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」。
3. 選擇排放係數後，計算出之數值再依 2021 年第六次公告(AR6)之各種溫室氣體之全球暖化潛勢 GWP(部分冷媒之 GWP 值參考 AR5 或其他來源)如表 5-1，將所有之計算結果轉換為 CO₂e (二氧化碳當量值)，單位為公噸/年。

表 5-1、各種溫室氣體之全球暖化潛勢 GWP(AR6 版本)

Gas	AR6 – GWP100	Lifetime
CO ₂	1	N/A
CH ₄ (biogenic)	27.0	11.8
CH ₄ (fossil – combustion) ⁶	27.0	11.8
CH ₄ (fossil – fugitive and process)	29.8	11.8
N ₂ O	273	109
HFC-32	770	5.4
HFC-143a	5807	51
CF ₄	7379	50,000
C2F ₆	12,410	10,000
C3F ₈	9289	2600
C4F ₁₀	10,022	2600
C5F ₁₂	9218	4100
C6F ₁₄	8617	3100
C7F ₁₆	8409	3000
c-C4F ₈	13,902	3000
HFC-125	3744	30
HFC-134a	1526	14
HFC-152a	164	1.6
HFC-227ea	3602	36
HFC-23	14,590	228
HFC-236fa	8689	213
HFC-245fa	962	7.9
HFC-365mfc	913	8.9
HFC-43-10-mee	1599	17
SF ₆	25,184	3200
NF ₃	17,423	569

5.3 量化方法變更說明

量化方法改變時，則除以新的量化計算方式計算外，並需與原來之計算方式做一比較，並說明二者之差異及選用新方法的理由。目前呈現為基準年盤查結果，並無量化方法變更之情形。

5.4 排放係數選定與變更說明

放量計算係數若因資料來源之係數變更時，則除重新建檔及計算外，並說明變更資料與原資料之差異處。目前呈現為基準年盤查結果，除了電力排放係數由 0.494kgCO₂e /kWh 調降為 0.474kgCO₂e /kWh 外，其餘係數無變更。

5.5 溫室氣體數據品質管理

1. 為要求數據品質準確度，各權責單位須說明數據來源，例如請採購依據、計量器紀錄、領用紀錄、電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據的可信度都應調查，並將資料保留在權責單位內以利往後查核追蹤之依據。
2. 盤查數據之品管作業係以符合「溫室氣體盤查議定書－企業會計與報告標準」之相關性(Relevance)、完整性(Completeness)、一致性(Consistency)、透明度(Transparency)及精確度(Accuracy)等原則為目的，作業內容說明如下：
 - (1) 盤查品質管理人員：由溫室氣體盤查小組負責執行品管作業，小組成員並負有協調相關單位及外部相關機構或專案間良好互動責任。
 - (2) 發展品質管理作業流程：擬定一套涵蓋完整盤查作業流程單元之品管方案。為確保精確度之要求，品管方案重點應集中於一般與特定排放源之品質檢核作業。
 - (3) 實施一般性品質檢核：針對數據蒐集/輸入/處理、資料建檔及排放計量過程中，易疏忽而導致誤差產生之一般性錯誤，進行嚴謹適中之品質檢核。
 - (4) 進行特定性品質檢核：針對盤查邊界適當性、重新計算作業、特定排放源輸入數據之品質及造成數據不確定性主要原因之定性說明等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。

一般性與特定性品質查核作業之內容如表 5-2 及表 5-3 所示。

表 5-2、一般性品質查核作業內容

盤查作業階段	工作內容
數據收集、輸入及處理作業	1. 檢查輸入數據之抄寫是否錯誤。 2. 檢查填寫完整性或是否漏填。 3. 確保已執行適當版本之電子檔案控制作業。
數據建檔	1. 確認表格中全部一級數據(包括參考數據)之資料來源。 2. 檢查引用之文獻均已建檔。 3. 檢查應用於下列項目之選定假設與準則均已建檔：邊界、基線年、方法、作業數據、排放係數及其它參數。
計算排放與檢查計算	1. 檢查排放單位、參數及轉換係數是否已適度標示。 2. 檢查計算過程中，單位是否適度標示及正確使用。 3. 檢查轉換係數。 4. 檢查表格中數據處理步驟。 5. 檢查表格中輸入數據與演算數據，應有明顯區分。 6. 檢查計算的代表性樣本。 7. 以簡要的算法檢查計算。 8. 檢查不同排放源類別，以及不同事業單位等之數據加總。 9. 檢查不同時間與年代系列間，輸入與計算的一致性。

表 5-3、特定性品質查核作業內容

盤查類型	工作重點
排放係數及其他參數	1. 排放係數及其他參數之引用是否適切。 2. 係數或參數與活動數據之單位是否吻合。 3. 單位轉換因子是否正確。
活動數據	1. 數據蒐集作業是否具延續性。 2. 歷年相關數據是否具一致性變化。 3. 同類型設施/部門之活動數據交叉比對。 4. 活動數據與產品產能是否具相關性。 5. 活動數據是否因基準年重新計算而隨之變動。
排放量計算	1. 排放量計算電腦內建公式是否正確。 2. 歷年排放量估算是否具一致性。 3. 同類型設施/部門之排放量交叉比對。 4. 實測值與排放量估算值之差異。 5. 排放量與產品產能是否具相關性。

3. 直接及間接溫室氣體排放源數據資料品質

為了確保數據的品質和準確性，所有負責的單位需要解釋數據的來源，例如流量計紀錄、請購依據和領用記錄等。對於能夠證明和佐證數據可靠性的情況，應該進行調查，並將數據妥善保存以便作為將來查核和追蹤的依據。本次盤查數據依表 5-4 進行評分，計算方式如下：
盤查數據誤差等級=活動數據誤差等級(A1)×活動數據校驗等級(A2)×排放係數誤差等級(A3)

表 5-4、盤查數據之誤差等級評分表

等級 評分 項目	1 分	2 分	3 分
活動數據誤差等級 (A1)	自動連續量測之數據	間歇量測或財務會計之數據	推估值之數據
活動數據校驗等級 (A2)	有進行外部校正或有多組數據茲佐證者之數據	有進行內部校正或經過會計簽證等証明者之數據	未進行儀器校正或未進行紀錄彙整者之數據
排放係數誤差等級 (A3)	自廠發展參數、質量平衡所得參數、或同製程/設備經驗參數	製造商提供參數或區域公告參數	國家公告參數或國際公告參數

本校依據各類別所有對應之活動項目進行盤查數據之誤差等級評分，各排放源數據誤差等級其評分結果為 4.9828，如下表 5-5 所示。由等級評分標準判斷，本清冊等級可列第一級。

表 5-5、義守大學盤查數據誤差等級其評分結果

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \text{ 分} \leq X < 19$ 分	$19 \leq X \leq 27$ 分
個數	40	0	345
清冊等級總平均分數	4.9828	清冊級別	第一級
等級評分標準： ● 依單一排放源數據誤差等級之計算結果區分，誤差等級為 1~9 者之評分為第一級，誤差等級為 10~18 者之評分為第二級，誤差等級為 19~27 者之評分為第三級。 ● 各排放源之誤差等級與排放總量占比之乘積後累計加總，據以計算排放量清冊等級總平均分數。			

5.6 不確定性評估

依據溫室氣體盤查議定書有關溫室氣體清冊與計算方面的不確定性評估指引，進行參數(活動數據、排放係數)之不確定性評估。不確定性量化評估方式，主要利用「誤差傳播法」加總不確定性，如主要排放源之活動數據與排放係數的不確定性，以排放量加權比例來進行評估。一般常用不確定性評估結果之精確度等級如下表 5-6 所示。

表 5-6、一般常用不確定性評估結果之精確度等級

數據精確程度	抽樣平均值的不確定性(信賴區間為%)
高	$\pm 5\%$
好	$\pm 15\%$
普	$\pm 30\%$
差	超過 $\pm 30\%$

本次盤查採類別 1 及類別 2 進行重大排放源進行不確定性分析，占總排放量 100%，依工業局提供之溫室氣體盤查工具之不確定性分析計算公式如下說明，其中活動數據不確定性採標檢局技術規範及台電資料；排放係數不確定性引用 IPCC 2006 年排放係數不確性之信賴區間上下限。

$$\begin{aligned}
 & \text{單一排放源不確定性} = \pm \sqrt{(\text{排放源 A 活動數據之不確定性})^2 + (\text{排放源 A 排放係數之不確定性})^2} \\
 & \text{總不確定性} \\
 & = \frac{\sqrt{(\text{排放源 A 排放量} \times \text{排放源 A 不確定性})^2 + (\text{排放源 B 排放量} \times \text{排放源 B 不確定性})^2}}{\text{排放源 A 排放量} + \text{排放源 B 排放量}}
 \end{aligned}$$

本校盤查清冊不確定性量化評估結果如下表 5-7，不確定性評估若包含類別 1,2,4 之排放，列入評估之總量佔比為 100.00%，不確定性下限值為 -2.98%、上限為+2.98%。若僅包含類別 1,2 計算，不確定性下限值為 -2.98%、上限為+2.98%。數據精確程度可列於高的等級。

表 5-7、義守大學盤查清冊不確定性量化評估結果

彙整表五、溫室氣體不確定性量化評估結果			
進行不確定性評估之排放量絕對值加總	排放總量絕對值加總(包含類別 1,2,4)	本清冊之總不確定性 (包含類別 1,2,4)	
21,939.6990	21,939.6990		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
100.00%		-2.98%	2.98%
進行不確定性評估之排放量絕對值加總	排放總量絕對值加總(僅包含類別 1,2)	本清冊之總不確定性 (僅含類別 1,2)	
17,707.9827	17,707.9827		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
100.00%		-2.98%	2.98%

第六章、 查證

6.1 內部查證

溫室氣體盤查結果由本校每年進行內部查證一次。

6.2 外部確證

本校本年度報告書未委託外部機構進行確證。

第七章、 報告書發行與管理

本報告書涵蓋期間為 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日學校內溫室氣體盤查清冊資料，主要依據 ISO 14064-1：2018 標準要求製作，今後每年將依據最新盤查清冊進行盤查報告書撰寫編修及出版，報告書內容涵蓋前一年之溫室氣體排放及結算。本報告書為本校內部參考文件，僅供內部溫室氣體管理及第三方查證/確信應用，報告書發行後生效，有效期限至報告書修改或廢止為止。此報告書由本校秘書處負責進行報告書保管及維護工作，報告書之發行及使用須依本校公文程序辦理。

第八章、減量策略

為達成「2050 淨零排放」國家目標，以及配合環境部對用電量超過 2,000 萬度以上組織之碳盤查揭露要求，義守大學依據盤查結果與組織特性，延續前一年度所提出之溫室氣體減量四大策略如圖 8-1，包括：電力化（降低範疇一排放）、去碳能源與節能（降低範疇二）、碳抵換與碳中和（長程策略），並進一步強調資訊監控、數據管理與行為改變等管理導向。整體策略如下：

一、電力化（Electrification）

113 年度範疇一之固定與移動燃燒排放總量為 34.5437 公噸 CO₂e，相對於全校總排放比例甚低，但仍持續朝電力替代方向努力，具體行動包括：

- (1) 持續設備汰舊更新：針對校園老舊高耗能設備（如中央空調、冰水主機、鍋爐等），逐步汰換為高效率電氣化設備，並同步提高能源效率。
- (2) 公務車輛轉型：優先汰換老舊燃油車輛，規劃以電動車取代，並整合校內充電設施。
- (3) 綠色交通推廣：透過與通勤業者合作，提高電動車與公共運輸工具使用率，落實校園通勤綠化目標。

二、去碳能源與節能（Decarbonization & Energy Saving）

本校 113 年度外購電力（範疇二）排放量為 14419.5858 公噸 CO₂e，佔總排放量比例高達約 81.43%（以類別 1 及類別 2 合計計算比例），因此節電與再生能源布局為主要減碳槓桿。行動策略如下：

- (1) 能源行為倡導：持續推動全校節能宣導計畫，倡導「隨手關燈」、「合理空調使用」、「梯步代步」等簡易卻具影響力的行為改變，逐步養成全體師生節能減碳之校園文化。
- (2) 設備維保與系統優化：加強校園內主要用電設備（如空調、水泵、照明）之定期保養，並透過系統優化提升能源使用效率，降低待機損耗，確保設施長期穩定與節能效益。
- (3) 智慧能源監控平台建置：導入雲端能源監測與管理系統，實現能源數據可視化，強化即時監控與異常預警功能，並作為後續設備調度與能源管理決策之依據。
- (4) 推動去碳能源建置：積極規劃與建置校園綠能設施，包括太陽能景觀燈、獨立電網與儲能系統等小規模應用，作為綠能示範場域，逐步推廣至更大範圍之能源替代。
- (5) 結合研究發展導入低碳技術：鼓勵師生團隊投入再生能源、建築節能技術及智慧電網管理等研究領域，並將研究成果應用於校園實務，成為校園能源治理與創新減碳之重要後盾。若從用電度數分析，本校 113 年度用電甚至還略高於 112 年度，但得益於電力排放係數的降低（由 0.494 kgCO₂e/kWh 降至 0.474 kgCO₂e/kWh），因此依係數法計算才能使排放之二氧化碳當量降低。因此本校雖然可以從上面的做法進行節電，但是確實有限也有相當挑戰，如果電力係數能夠降低，其減碳成效將更顯著。

三、碳中和與抵換 (Offset & Net Zero)

考量大學校園本質屬服務業，短期內範疇三與四之數據收集完整度仍有限，因此長期規劃以碳中和為最終目標：

- (1) 階段性納入再生能源憑證 (T-REC) 或綠電購買，補償電力使用所產生之碳排。
 - (2) 探索校外碳抵換機制與國際認證機制 (如 VERRA 或 Gold Standard)，作為未來達成碳中和之可能選項。
 - (3) 強化學生綠能素養與碳意識教育，將淨零理念融入課程與實踐場域，達成認知與行動一致。
- 管理學院積極推動 ESG 與 AI 雙軸轉型人才培育計畫，規劃微學程課程，培力相關 ESG 管理人才。
 - 工學院推動永續工程相關課程計畫，規劃課程實做與參訪活動，培力相關 ESG 科技人才。
 - 學校透過組織溫室氣體盤查計畫提供 ISO14064-1:2018 內部查證員培訓課程，使校內教職員能建立溫室氣體盤查概念與建立節能減碳意識。

四、盤查回饋與持續改善

根據本年度盤查資料，整體排放相較 112 年略減，除因部分設備節能外，亦反映電力排放係數由 0.494 kgCO₂e/kWh (112 年) 降至 0.474 kgCO₂e/kWh (113 年)，未來將持續強化數據品管、能源分析與跨部門合作，作為策略優化依據。

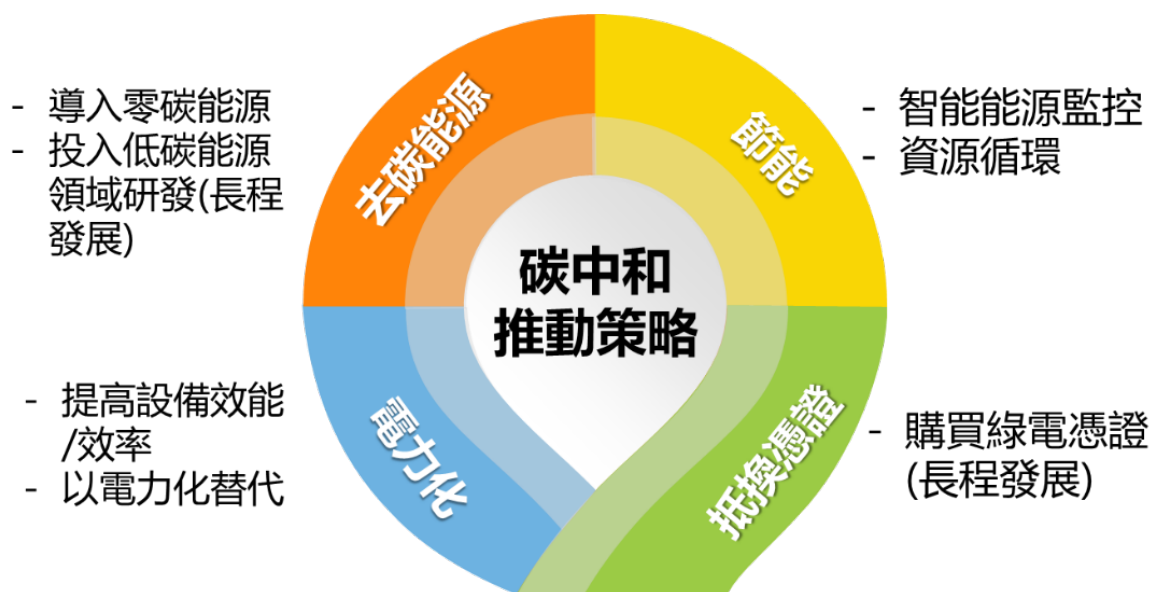


圖 8-1、義守大學碳中和四大策略

五、113 年度新增實施成果

根據所擬定的策略持續推動校園節能減碳，配合政府淨零政策目標，本校於 113 年度進一步落實多項節能改善工程，除延續電力化、去碳能源、節能管理與長程碳抵換策略外，亦積極爭取外部資源並執行下列節能減碳具體作為：

（一）能源管理系統與智慧監控建置：

本校獲教育部「113 年度補助大專校院改善節能措施成效計畫」支持，推動「能源管理系統及智慧電表節能改善案」。該案總經費 235 萬元（含自籌與補助各半），於校園增設空調冰水機組監控系統與智慧電表，藉由設備數據化管理與用電監控分析，提升能源使用效率，目前該工程已於 114 年 5 月 27 日完成。

（二）照明設備更新以提升節能效益：

- (1) 校區戶外照明部分，將 28 組 200W 高壓鈉氣投光燈更換為 50W LED 燈具，節電率達 75%。
- (2) 科技大樓與行政大樓共 156 組室內燈具汰換為 LED，節電率約 29%。
- (3) 醫學院區育成大樓 1F 大會議廳，完成 BB 燈與霓虹燈系統全面更新，節電率分別達 62%與 80%。

（三）高耗能設施汰換與維修：

- (1) 醫學院區操場原複金屬 1500W 燈具汰換為 500W LED 燈，共 4 組，節電率達 66%。
- (2) 醫學院區高壓鈉氣 400W 挑高路燈更換為 166W LED 路燈，共 4 組，節電率約 59%。

以上節能改善措施，有效降低類別 2（外購電力）之碳排放潛勢，並展現本校落實淨零轉型的行動決心與進展，未來將持續推動智慧化能源管理與高效率設備導入，朝永續校園目標邁進。

第九章、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(2005)。
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之規範。
3. ISO 14064-3：2019 溫室氣體主張之確認與查證附指引之規範。
4. 2021 年版聯合國氣候變化政府間專家委員會(IPCC)評估報告。
5. 經濟部能源局-113 年我國電力排放係數。
6. 溫室氣體排放量盤查作業指引(2022.05)。
7. 環境保護署溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 2019 年 6 月)。

附錄

表 5-1、溫室氣體排放量盤查表

序	調查與資料儲存單位	發生地點	類別	排放型式	設備名稱	原燃物料名稱	活動數據	活動數據單位	數據來源
1	總務處	本部	類別 1	1.1 固定排放	緊急發電機	柴油	670	公升/年	財務會計
2	總務處	分部	類別 1	1.1 固定排放	緊急發電機	柴油	1400	公升/年	財務會計
3	總務處	租	類別 1	1.1 固定排放	緊急發電機	柴油	250	公升/年	財務會計
4	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	柴油	661.52	公升/年	油資單
5	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	垃圾車	柴油	2565.539	公升/年	油資單
6	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	1226.37	公升/年	油資單
7	總	分部	類	1.2 移	汽車	汽油	241.18	公升	油資

	務處		別 1	動排放				/年	單
8	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	206.07	公升 /年	油資 單
9	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	485.05	公升 /年	油資 單
10	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	360.13	公升 /年	油資 單
11	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	406	公升 /年	油資 單
12	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	389.03	公升 /年	油資 單
13	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	492.12	公升 /年	油資 單
14	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	329.01	公升 /年	油資 單
15	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	3180.67	公升 /年	油資 單
16	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	汽車	汽油	169.85	公升 /年	油資 單及 紀錄
17	總務	本部	類別	1.2 移動排放	機車	汽油	40	公升 /年	加油 紀錄

	處		1						
18	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	機車	汽油	40	公升/年	無單，自行評估
19	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	機車	汽油	38	公升/年	加油紀錄
20	總務處	分部	類別 1	1.2 移動排放	機車	汽油	3	公升/年	加油紀錄
21	總務處	本部	類別 1	1.2 移動排放	機車	汽油	844.17	公升/年	加油紀錄
22	人力資源處	行政大樓 1219 室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	東元冰箱 RA1022	R134a	0.045	kg/年	設備銘牌或官網
23	工學院	2406 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	華菱分離式冷氣機	R134a	2	kg/年	設備銘牌或官網
24	工學院	2417 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hitachi 分離式冷氣	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
25	工學院	2417 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hitachi 分離式冷氣	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網

26	工學院	2417 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hitachi 分離式冷氣	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
27	工學院	3B112 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hitachi 分離式冷氣	R134a	3	kg/年	設備銘牌或官網
28	工學院	3B114 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hitachi 分離式冷氣	R134a	3	kg/年	設備銘牌或官網
29	工學院	3B115 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hitachi 分離式冷氣	R134a	3	kg/年	設備銘牌或官網
30	工學院	3B117 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hitachi 分離式冷氣	R134a	4.5	kg/年	設備銘牌或官網
31	工學院	2406 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	落地型冷凍高速離心機	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
32	工學院	2417 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	低溫藥品冷凍櫃	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
33	工學院	理工學院 4 樓陽台	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	製冰機	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網

34	工學院	3B112 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	製冰機	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
35	工學院	機械實習工廠 3B203 室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	復盛牌氣冷冷凍式 乾燥機	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
36	工學院	院長室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	東元除濕機 MD1801WA	R134a	0.185	kg/年	設備銘牌或官網
37	工學院	固力實驗室(2215)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	移動式除濕機	R134a	0.13	kg/年	設備銘牌或官網
38	工學院	風洞實驗室(2218)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	移動式除濕機	R134a	0.39	kg/年	設備銘牌或官網
39	工學院	風洞實驗室(2218)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	移動式除濕機	R134a	0.39	kg/年	設備銘牌或官網
40	工學院	金相實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣機	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
41	工學院	機械材料實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣及空調系統(金相、熱分析實驗室)	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網

42	工學院	金相實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.13	kg/年	設備銘牌或官網
43	工學院	金相實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	東元壁掛變頻冷氣	R32	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
44	工學院	金相實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	東元壁掛變頻冷氣	R32	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
45	工學院	2501 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	日立分離式冷氣機	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
46	工學院	2502 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	日立分離式冷氣機	R410a	3	kg/年	設備銘牌或官網
47	工學院	2503 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	日立分離式冷氣機	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
48	工學院	2411 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	日立分離式冷氣機	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
49	工學院	2413 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	日立分離式冷氣機	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網

50	秘書處	行政大樓 1205-2	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	國際 F-Y12EB	R134a	0.105	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
51	產學智 財營運 總中心	材料科學 與工程學 系	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R134a	3	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
52	產學智 財營運 總中心	材料科學 與工程學 系	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	mitsubishi	R134a	0.519	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
53	產學智 財營運 總中心	精密分析 實驗室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.57	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
54	產學智	產學智財 營運總中 心辦公室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R- 134a	0.06	kg/ 年	設備 銘牌 或官

	財 營 運 總 中 心	(61121)							網
55	產 學 智 財 營 運 總 中 心	科技大樓 3A19 室	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	國際牌 CW-A63SL2	R134a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
56	產 學 智 財 營 運 總 中 心	綠色萃取 冶金實驗 室	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R134a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
57	產 學 智 財 營 運 總 中 心	科技大樓 3A05 室	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	外機	R32	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
58	產	精密分析	類	1.4 逸	東元氣冷式冰水機	R410A	8.2	kg/	設備

	學智財營運總中心	實驗室	別 1	散排放 (冷媒)				年	銘牌 或官 網
59	產學智財營運總中心	科技大樓 3A09 室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410a	1.3	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
60	產學智財營運總中心	科技大樓 3A05 室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	外機 DN800V	R410a	1.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
61	產學智財營運總中心	生物科技 與生醫工 程中心 (A0405-1)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	除濕機	R410a	0.26	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網

62	勞工安全衛生室	大門口警衛室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R12	0.19	kg/年	設備銘牌或官網
63	勞工安全衛生室	3B202	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.33	kg/年	設備銘牌或官網
64	勞工安全衛生室	3B202	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R32	1	kg/年	設備銘牌或官網
65	勞工安全衛生室	第二停車場機車出口管制室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R410a	1.88	kg/年	設備銘牌或官網
66	勞工安全衛生室	第一停車場中控室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R410a	1.88	kg/年	設備銘牌或官網

	室								
67	勞工安全衛生室	大門口警衛室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R410a	1.88	kg/年	設備銘牌或官網
68	智科學院	科技大樓 5 樓茶水間	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.05	kg/年	設備銘牌或官網
69	智科學院	3917-1	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	窗型 MAXE MH-639F	R410a	1	kg/年	設備銘牌或官網
70	智科學院	3813-3	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	窗型 舊	R410a	1	kg/年	設備銘牌或官網
71	智科學院	3714	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Royal 分離 RS180N	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
72	智科學院	3714	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	BHI29KIGSH/BHO-29kIGSH	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
73	智科學院	3719	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	BHI29KIGSH/BHO-29kIGSH	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網

74	智科學院	3720	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Royal 分離 RS180N	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
75	智科學院	3721	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Royal 分離 RS180N	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
76	智科學院	3119	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	日立 RAS-28SCT	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
77	智科學院	3119	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	BHI29KIGSH/BHO-29kIGSH	R410a	3	kg/年	設備銘牌或官網
78	智科學院	3115 系統平台研究室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Heran	R410a	2.8	kg/年	設備銘牌或官網
79	智慧科技學院	3615 實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	3621 華菱分離式冷氣 DN-710PV	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
80	智慧科技學院	3111	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	日立 RA-7113BR (夢鄉)	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網

81	智慧科技學院	3113	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	TECO 東元 5-7 坪一對一分離式冷氣 MS725B9+MA725B9	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
82	智慧科技學院	3113	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	日立《清淨型》10-13 坪左吹窗型 RA-56BF	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
83	智慧科技學院	3616	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	大同 TW-502DCN(5.6KW)	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
84	智慧科技學院	3620	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	DN5023P	R134a	4.5	kg/年	設備銘牌或官網
85	智慧科技學院	3620	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	禾聯 HW-72P	R134a	3	kg/年	設備銘牌或官網
86	智慧科	3620	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	大同 TW-632DJN	R134a	4.5	kg/年	設備銘牌或官

	技學院								網
87	智慧科技學院	1909	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	rocky 估計窗	R134a	2.88	kg/年	設備銘牌或官網
88	智慧科技學院	3621-2	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
89	智慧科技學院	3620	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hitachi 除濕機	R134a	0.21	kg/年	設備銘牌或官網
90	智慧科技學院	1414-1	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	電冰箱	R134a	0.085	kg/年	設備銘牌或官網
91	智慧科技學院	智慧科技學院教室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	hitachi 除濕機	R134a	0.21	kg/年	設備銘牌或官網

92	智慧科技學院	3819	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hitachi 窗型冷氣機，型號：RA-32BF	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
93	智慧科技學院	3915	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R410a	1	kg/年	設備銘牌或官網
94	智慧科技學院	3613 電腦教室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	東元 DC 變頻分離式一對一冷氣	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
95	智慧科技學院	3613 電腦教室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	3613 禾聯冷氣 7.1KW(6300kcal/h) 綠色標章	R410a	1.4	kg/年	設備銘牌或官網
96	智慧科技學院	3618 研究室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	禾聯 HW-72P	R410a	1.4	kg/年	設備銘牌或官網
97	智慧科	3111 3811 3617	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	禾聯 HW-72P	R410a	4.2	kg/年	設備銘牌或官

	技學院								網
98	智慧科技學院	3817Room	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	台灣三洋 sampo	R410a	1.19	kg/年	設備銘牌或官網
99	智慧科技學院	3817Room	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	台灣三洋 sanlux 變頻	R410a	1.4	kg/年	設備銘牌或官網
100	傳設學院	51202-D	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒 東元電冰箱	R12	0.14	kg/年	設備銘牌或官網
101	傳設學院	51215-1	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134	0.15	kg/年	設備銘牌或官網
102	傳設學院	傳設學院教室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	sampo 電冰箱	R134a	0.15	kg/年	設備銘牌或官網
103	傳設學院	51111-2	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.1	kg/年	設備銘牌或官網
104	傳設	傳設學院教室	類別	1.4 逸散排放	東元除濕機 MD1801WA	R134a	0.1	kg/年	設備銘牌

	學院		1	(冷媒)					或官 網
105	傳 設 學 院	51214-2	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.15	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
106	傳 設 學 院	6B101	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	TRANE 分離式冷氣 (網路查不到)	R410a	2.15	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
107	傳 設 學 院	6B101	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	TRANE 分離式冷氣 (網路查不到)	R410a	2.15	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
108	傳 設 學 院	6B101	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	TRANE 分離式冷氣 (網路查不到)	R410a	2.15	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
109	傳 設 學 院	6B101	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	TRANE 分離式冷氣 (網路查不到)	R410a	2.15	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
110	傳 設 學 院	6B101	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	TRANE 分離式冷氣 (網路查不到)	R410a	2.15	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
111	傳 播 與 設 計 學 院	51003 暗 房	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網

112	圖 資 處	行政大樓 4樓機房	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410a	1.2	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
113	圖 資 處	2203	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	204.90912	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
114	圖 資 處	1410	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣 銓宏	R410A	21.2184	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
115	圖 資 處	1408	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	21.2184	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
116	圖 資 處	3418	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	115.26138	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
117	圖 資 處	3415	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	115.26138	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
118	圖 資 處	3411	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	115.26138	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
119	圖 資 處	3413	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	115.26138	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網

120	圖資處	3117	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	51.22728	kg/年	設備銘牌或官網
121	管理學院	1604-1	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	TR-B440	R134a	0.14	kg/年	設備銘牌或官網
122	管理學院	1615	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	NR-230ME 國際	R134a	0.13	kg/年	設備銘牌或官網
123	管理學院	1605B	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	TECO RA1022SC	R134a	0.13	kg/年	設備銘牌或官網
124	管理學院	1613C	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
125	學生事務處	綜教教學大樓 2 樓 (校安中心)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	東元 RE3285	R12	0.165	kg/年	設備銘牌或官網
126	學生事務處	校本部學生住宿組	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134A	0.1	kg/年	設備銘牌或官網
127	學生	行政大樓 3 樓(諮商)	類別	1.4 逸散排放	空氣清淨除濕機	R134a	0.1	kg/年	設備銘牌

	事務處	輔導組)	1	(冷媒)					或官網
128	學生事務處	校本部學生第一宿舍區	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	飲水機	R134a	0.146	kg/年	設備銘牌或官網
129	學生事務處	校本部學生第一宿舍區	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	飲水機	R134a	0.146	kg/年	設備銘牌或官網
130	學生事務處	校本部學生住宿組	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R32	1.55	kg/年	設備銘牌或官網
131	學生事務處	校本部學生第一宿舍區	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R32	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
132	學生事務處	校本部學生住宿組	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R32	1.4	kg/年	設備銘牌或官網
133	學生事務處	校本部學生第一宿舍區	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R32	1.5	kg/年	設備銘牌或官網

134	學生事務處	體育館(體育室辦公室)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	製冰機	R408	0.36	kg/年	設備銘牌或官網
135	學生事務處	體育館(體育室辦公室)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	DT4220V	R410A	1	kg/年	設備銘牌或官網
136	學生事務處	校本部學生住宿組	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	1.3	kg/年	設備銘牌或官網
137	總務處	綜教大樓 B1F	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰水主機 400RT	R134a	1900	kg/年	設備銘牌或官網
138	總務處	國際大樓 B2F	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰水主機 630RT	R134a	1500	kg/年	設備銘牌或官網
139	總務處	國際大樓 B2F	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰水主機 300RT	R134a	500	kg/年	設備銘牌或官網
140	總務處	活動中心地下室空調機房	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	空調主機 240RT 大同	R134a	220	kg/年	設備銘牌或官網
141	總	校本部	類	1.4 逸	冰溫熱飲水機	R134a	0.146	kg/	設備

	務處		別 1	散排放 (冷媒)				年	銘牌 或官 網
142	總 務 處	行政大樓	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰水主機	R134a	950	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
143	總 務 處	行政大樓	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰水主機	R134a	200	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
144	總 務 處	行政大樓	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰水主機	R134a	72	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
145	總 務 處	行政大樓	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰水主機 hitachi 400RT	R134a	400	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
146	總 務 處	行政大樓	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰水主機 堃霖 200RT	R134a	200	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
147	總 務 處	校門口變 電站	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式	R134a	3.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
148	總 務 處	體育館電 氣室	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	窗型	R410a	1.45	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
149	總	體育館電	類	1.4 逸	窗型 hitachi	R410a	3	kg/	設備

	務處	氣室	別 1	散排放 (冷媒)				年	銘牌 或官 網
150	總 務 處	行政 2F 電信機房	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣	R410a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
151	總 務 處	綜合大樓 B2F 二 線控機房	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	華菱分離式冷氣機	R410a	1.1	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
152	總 務 處	國際大樓 B1F 二 線控機房	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	華菱分離式冷氣機	R410a	1.1	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
153	總 務 處	國際大樓 B1F 電 信機房	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	華菱分離式冷氣機	R410a	1.1	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
154	總 務 處	大門警衛 室	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	華菱分離式冷氣機	R410a	1.1	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
155	總 務 處	體育館 4 樓貴賓室 分離式冷 氣	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	體育館 4 樓貴賓室 分離式冷氣	R410a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
156	總 務 處	科技大樓 (B2 機房)	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰水機 hitachi	R134a	950	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
157	總	科技大樓	類	1.4 逸	冰水機	R134a	144	kg/	設備

	務處	(B2 機房)	別 1	散排放 (冷媒)				年	銘牌 或官 網
158	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	小客車(7M-0981)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
159	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	自用小客車(1780- GR)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
160	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	迎賓車(九人座廂型 車)(8273-EL)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
161	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	校長座車(ZN-9828)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
162	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	公務車(2582-TF)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
163	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	公務車(3932-TE)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
164	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	公務車(0519-WS)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
165	總	事務組	類	1.4 逸	轎車(F5-0863)	R134a	0.8	kg/	設備

	務處		別 1	散排放 (冷媒)				年	銘牌 或官 網
166	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	LEXUS ES350 轎車 (2618-H3)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
167	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	8 人座 2000c.c.渦輪 增壓柴油商用車 (BAH-8719)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
168	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	5 門 1600c.c.汽車 (BDP-3275)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
169	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	三菱得利卡 2.5 噸貨 車(9693-ZL)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
170	總 務 處	事務組	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	垃圾車(803-RL)	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
171	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	插盤式冷藏冰箱	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
172	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	臥式工作台冷藏冰 箱/雙開式	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
173	總	實習中心	類	1.4 逸	臥式工作台冷藏冰	R134a	0.5	kg/	設備

	務處		別 1	散排放 (冷媒)	箱/雙開式			年	銘牌 或官 網
174	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	育成櫃插盤冰箱(溫 度 20~24 度、溼度 75)	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
175	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	臥式冰箱	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
176	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	臥式冰箱	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
177	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	拼裝式冷凍庫	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
178	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	拼裝式冷藏庫	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
179	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	拼裝式冷凍庫	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
180	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	拼裝式冷藏庫	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
181	總	實習中心	類	1.4 逸	600 磅製冰機/台製	R134a	0.5	kg/	設備

	務處		別 1	散排放 (冷媒)	儲冰槽			年	銘牌 或官 網
182	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	急速冷凍櫃	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
183	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷藏拼裝庫	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
184	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷凍拼裝庫	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
185	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰淇淋機	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
186	總 務 處	教學大樓 B 棟 4F 倉庫	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷藏樣品展示櫃	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
187	總 務 處	總務長室	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	小型電冰箱	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
188	總 務 處	實習中心	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣 4500KCAL	R410a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
189	總	實習中心	類	1.4 逸	分離式冷氣	R410a	1.5	kg/	設備

	務處		別 1	散排放 (冷媒)	8000KCAL			年	銘牌 或官 網
190	總務處	南側警衛室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	南側警衛室分離式 冷氣新增	R410A	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
191	總務處	大門守衛室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	大門警衛室冷氣汰 換工程	R410A	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
192	總務處	第一宿舍 (屋頂)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	熱泵	R417A	108	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
193	雙語 大學 推動 辦公室	國際學院 60210	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.22	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
194	工學院	工材實驗室 3B201	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣機	R410a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
195	工學院	土木系	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	除濕機 WID50W	R410A	0.39	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
196	產	生物科技	類	1.4 逸	4 度 C 冰箱	R134	1.5	kg/	設備

	學智財營運總中心	與生醫工程中心 (A0401-1)	別 1	散排放 (冷媒)				年	銘牌 或官 網
197	產學智財營運總中心	生物科技 與生醫工程中心 (A0401-1)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	超低溫冷凍櫃-20 度 C	R134a	1	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
198	產學智財營運總中心	生物科技 與生醫工程中心 (A0403)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	減壓濃縮機	R404a	0.15	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
199	學生事務處	醫學院區 體育室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	1	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
200	總務處	宿舍 B 棟	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	東元冰水主機 400RT	R134a	520	kg/ 年	設備 銘牌 或官

									網
201	總務處	宿舍 C 棟	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	力菱冰水主機 120RT	R134a	120	kg/年	設備銘牌或官網
202	總務處	醫學院區/教學	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	賀眾	R134a	7.592	kg/年	設備銘牌或官網
203	總務處	醫學院區/育成/宿舍	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	賀眾	R134a	4.964	kg/年	設備銘牌或官網
204	總務處	醫學院區/宿舍大樓	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	主機 300 噸	R134a	2000	kg/年	設備銘牌或官網
205	總務處	醫學院區/教學大樓	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	主機 630 噸	R134a	6000	kg/年	設備銘牌或官網
206	總務處	醫學院區/教學大樓	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	主機 300 噸	R134a	500	kg/年	設備銘牌或官網
207	總務處	醫學院區/大體教學大樓	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	主機 450 噸	R-134a	1800	kg/年	設備銘牌或官網
208	總務處	醫學院區/教學大樓	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	電信機房 B 台	R410A	1.6	kg/年	設備銘牌或官

									網
209	總務處	醫學院區/ 宿舍大樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式華菱	R410A	5.6	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
210	總務處	醫學院區/ 宿舍大樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式	R410A	1.05	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
211	總務處	醫學院區/ 教學大樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	C0145 分離式冷氣華 菱	R410A	3.2	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
212	總務處	醫學院區/ 教學大樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	C0146 分離式冷氣禾 聯	R410A	31.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
213	總務處	醫學院區/ 教學大樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	C0146 分離式冷氣華 菱	R410A	3.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
214	總務處	醫學院區/ 教學大樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	電信機房 A 台	R410A	1.6	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
215	總務處	醫學院區/ 教學大樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	C0137 分離式冷氣	R410A	60	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
216	總務處	宿舍 D 棟	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	變頻窗型冷氣	R410A	170.4	kg/ 年	設備 銘牌 或官

									網
217	總務處	宿舍 D 棟	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	窗型冷氣	R410A	65.32	kg/年	設備銘牌或官網
218	總務處	宿舍 D 棟	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	變頻分離式冷氣	R410A	1.2	kg/年	設備銘牌或官網
219	總務處	教學大樓 B1F	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.13	kg/年	設備銘牌或官網
220	醫學科技學院	B1016	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R134a	3	kg/年	設備銘牌或官網
221	醫學科技學院	B1017	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷氣	R134a	3	kg/年	設備銘牌或官網
222	醫學科技學院	B1022	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	分離式冷氣	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
223	醫	B1022	類	1.4 逸	分離式冷氣	R134a	1.5	kg/	設備

	學 科 技 學 院		別 1	散排放 (冷媒)				年	銘牌 或官 網
224	醫 學 科 技 學 院	B1229	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R134a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
225	醫 學 科 技 學 院	B1021	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣和管路 1140422	R134a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
226	醫 學 科 技 學 院	B1021	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣	R134a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
227	醫 學 科 技 學 院	B0926	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	空調 1 對 7.2KW	R134a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
228	醫 學 科 技 學	C0627	類 別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	落地型高速泛用冷 凍離心機	R134a	0.265	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網

	院								
229	醫學科技學院	C0627	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	4°C 雙門冷藏櫃	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
230	醫學科技學院	B1017	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	直立式冷凍櫃	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
231	醫學科技學院	B1017	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	4°C 冷藏櫃	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
232	醫學科技學院	B1018	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	4°C 雙門冷藏櫃	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
233	醫學科技學院	B1219	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷凍櫃	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
234	醫學	B1219	類別	1.4 逸散排放	-20C 冷凍櫃	R134a	1	kg/年	設備銘牌

	科技學院		1	(冷媒)					或官網
235	醫學科技學院	B1219	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	-86°C 冷凍櫃	R134a	1	kg/年	設備銘牌或官網
236	醫學科技學院	B1219	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	-86°C 冷凍櫃	R134a	1	kg/年	設備銘牌或官網
237	醫學科技學院	B1226	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	負 80 度 C 雙門超低溫冷凍櫃	R134a	1	kg/年	設備銘牌或官網
238	醫學科技學院	B1022	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷藏櫃 4 度 C	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
239	醫學科技學院	B1225	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	(-20°C) 冷凍櫃	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網

240	醫學科技學院	B0926	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷藏櫃 (4℃)	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
241	醫學科技學院	B1225	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	真空冷凍乾燥機組	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
242	醫學科技學院	B1225	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷藏庫	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
243	醫學科技學院	B1017	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
244	醫學科技學院	B1225	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱	R134a	0.04	kg/年	設備銘牌或官網
245	醫學科	B0629	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官

	技學院								網
246	醫學科技學院	B0929	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷凍冰箱(-20℃)	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
247	醫學科技學院	B1020	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	4 度 C 三門冰箱	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
248	醫學科技學院	A1013	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	4 度 C 三門冰箱	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
249	醫學科技學院	B1015	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
250	醫學科技學院	B1015	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Frigidaire 泰國	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網

251	醫學科技學院	B1229	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.3604	kg/年	設備銘牌或官網
252	醫學科技學院	B1229	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
253	醫學科技學院	B1221	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
254	醫學科技學院	B0627	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
255	醫學科技學院	B0926	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷凍冰箱(-20℃)	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
256	醫學科	B1018	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	除濕機 Frigidaire	R134a	0.1	kg/年	設備銘牌或官

	技學院								網
257	醫學科技學院	B1016	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	除濕機 大同	R134a	0.13	kg/年	設備銘牌或官網
258	醫學科技學院	B1018	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	除濕機 Frigidaire	R134a	0.1	kg/年	設備銘牌或官網
259	醫學科技學院	B1016	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.13	kg/年	設備銘牌或官網
260	醫學科技學院	C0443-2	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R-134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
261	醫學科技學院	B1015	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Chest freezer	R134a	0.15	kg/年	設備銘牌或官網

262	醫學科技學院	教學大樓 C棟4樓 茶水間	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	飲水機	R134a	0.146	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
263	醫學科技學院	A0801-1	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
264	醫學科技學院	B0629	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
265	醫學科技學院	B01219	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷凍櫃 (-80℃)	R23	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
266	醫學科技學院	B1015	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	Trane 分離式冷氣 (網路查不到)	R410a	4.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
267	醫學科	B1133	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	CHM-80LB(T)	R410a	2.4	kg/ 年	設備 銘牌 或官

	技學院								網
268	醫學科技學院	B1225	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	2rt 分離式冷氣	R410A	1.28	kg/年	設備銘牌或官網
269	醫學院	教師研究實驗室 (B1116)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	雙門式冰箱 FF12BX	R12	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
270	醫學院	生物影像實驗室 (B1115)與生物醫學實驗室 (B1122)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	分離式冷氣 5 噸	R134a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
271	醫學院	團膳與烹飪教室 (BB121)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	箱型冷氣 (25000Kcal)	R134a	3	kg/年	設備銘牌或官網
272	醫學院	B1119	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	-20℃單門立式有霜型冷凍櫃	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
273	醫學院	3210-02 中醫生物科技實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷藏櫃	R134A	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
274	醫學	教師研究實驗室	類別	1.4 逸散排放	4℃恆溫箱 1hp	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌

	院	(B1116)	1	(冷媒)					或官 網
275	醫學院	大體大樓 2 樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	負 20 度(組合式冷凍 庫)	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
276	醫學院	大體大樓 3 樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	12°C 飼料房(組合式 冷藏庫)	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
277	醫學院	儀器分析 實驗室 (B0920)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	-20 度冷凍櫃	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
278	醫學院	B1115	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	單門式冷藏櫃	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
279	醫學院	熱帶醫學 教學實驗室(0829)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	負 20°C 冷凍櫃	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
280	醫學院	熱帶醫學 教學實驗室(0829)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	4°C 單門玻璃冷藏櫃	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
281	醫學院	生物影像 實驗室 (B1115)與 生物醫學 實驗室 (B1122)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	-80°C 冷凍櫃	R134a	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網

282	醫學院	生物影像實驗室(B1115)與生物醫學實驗室(B1122)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	4°C 雙門冰箱	R134a	2	kg/年	設備銘牌或官網
283	醫學院	生物影像實驗室(B1115)與生物醫學實驗室(B1122)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	-20°C 無霜冷凍櫃	R134a	2	kg/年	設備銘牌或官網
284	醫學院	教師研究實驗室(B1116)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	零下 20 度冰箱	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
285	醫學院	A0509-2	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	冰箱冷媒	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
286	醫學院	公共設施室(B1219)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	冰箱	R134a	0.7208	kg/年	設備銘牌或官網
287	醫學院	公共設施室(B1219)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	FFU2124DW7	R134a	0.95	kg/年	設備銘牌或官網
288	醫學院	B1029	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	-4 度 C 冰箱 king cool 1/3hp	R134a	0.3604	kg/年	設備銘牌或官網

289	醫學院	中醫生物技術實驗室(B0930)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	雙門式冰箱	R134a	0.3604	kg/年	設備銘牌或官網
290	醫學院	C1037-1	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	落地式雙門冷藏櫃	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
291	醫學院	B1030	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	負 20 度 C 冷凍櫃 panasonic	R134a	1	kg/年	設備銘牌或官網
292	醫學院	中醫生物技術實驗室(B0930)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷凍冰櫃	R134a	0.5	kg/年	設備銘牌或官網
293	醫學院	團膳與烹飪教室 (BB121)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	拼裝式冷藏庫	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
294	醫學院	團膳與烹飪教室 (BB121)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	無霜六門冷凍冰箱	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
295	醫學院	團膳與烹飪教室 (BB121)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	工作台冷藏冰箱	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
296	醫學院	儀器分析實驗室 (B0920)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	4 度 C 冰箱	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網

297	醫學院	食品化學實驗室 (B0916)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	雙門冰箱	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
298	醫學院	大體大樓 3 樓	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	國產 4.3 呎上掀式冷凍櫃(瑞興)	R134a	0.32	kg/年	設備銘牌或官網
299	醫學院	83200-03 公共設施室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	負 20℃臥式上掀式冰櫃	R134a	0.245	kg/年	設備銘牌或官網
300	醫學院	83211-07 學士後醫學系 B0828	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	負 30℃生物醫療冷凍櫃	R134a	0.17	kg/年	設備銘牌或官網
301	醫學院	B1115	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	桌上型微量冷凍離心機	R134a	0.096	kg/年	設備銘牌或官網
302	醫學院	83210-07 中藥炮製實驗室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冰箱	R134a	0.1802	kg/年	設備銘牌或官網
303	醫學院	C0845-2	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	飲水機	R134a	0.146	kg/年	設備銘牌或官網
304	醫學院	B1029	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷凍真空乾燥機	R23	0.14	kg/年	設備銘牌或官網

305	醫學院	公共設施室(B1219)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Low Stage	R290	0.056	kg/年	設備銘牌或官網
306	醫學院	B1029	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	冷凍真空乾燥機	R404a	0.275	kg/年	設備銘牌或官網
307	醫學院	B1029	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	製冰機	R404a	0.19	kg/年	設備銘牌或官網
308	醫學院	儀器分析實驗室 (B0920)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	製冰機	R404a	0.19	kg/年	設備銘牌或官網
309	醫學院	團膳與烹飪教室 (BB121)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	製冰機	R404a	0.19	kg/年	設備銘牌或官網
310	醫學院	公共設施室(B1219)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	製冰機	R404a	0.2	kg/年	設備銘牌或官網
311	醫學院	公共設施室(B1219)	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	Hi stage	R404a	2.72	kg/年	設備銘牌或官網
312	醫學院	83200-03 公共設施室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	直立式-86℃超低溫冷凍櫃 high stage	R407D	0.484	kg/年	設備銘牌或官網

313	醫學院	教師研究實驗室(B1116)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	分離式冷氣 heran	R410a	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
314	醫學院	公共設施實驗室(B0921)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	冷氣	R410A	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
315	醫學院	教師研究實驗室(B1116)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	冷氣及安裝	R410A	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
316	醫學院	儀器分析實驗室(B0920)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	冷氣空調主機	R410A	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
317	醫學院	食品化學實驗室(B0916)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	空調設備	R410A	1.5	kg/年	設備銘牌或官網
318	醫學院	公共設施室(B1219)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	冷氣	R410A	5.4	kg/年	設備銘牌或官網
319	醫學院	公共設施室(B1219)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	冷氣	R410A	2.5	kg/年	設備銘牌或官網
320	醫學院	公共設施室(B1219)	類別 1	1.4 逸散排放(冷媒)	製冰機	R452A	0.22	kg/年	設備銘牌或官網

321	醫學院	83200-03 公共設施室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	直立式-86℃超低溫 冷凍櫃 low stae	R508	0.26	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
322	醫學院	公共設施 室(B1219)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	Low stage	R508B	1.472	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
323	總務處	燕巢分部 C 廚房	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷凍庫(含冷卻水塔)	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
324	總務處	燕巢分部 A 廚房	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷藏庫(含冷卻水塔)	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
325	總務處	燕巢分部 C 廚房	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷凍庫(含冷卻水塔)	R134a	0.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
326	總務處	教學大樓 B1F 餐廳	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	臥式冷藏工作台冰 箱	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
327	總務處	教學大樓 B1F 餐廳	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	前線工作平臺冰箱	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
328	總務處	教學大樓 B1F 餐廳	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	上凍下藏冰箱	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網

329	總務處	教學大樓 B1F 餐廳	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	全凍冰箱	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
330	總務處	教學大樓 B1F 餐廳	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	全玻璃門冷藏冰箱	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
331	總務處	教學大樓 B1F 餐廳	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	漢堡臥式冷藏冰箱	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
332	總務處	醫學院區/ 育成大樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	主機 300 噸	R134a	2000	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
333	總務處	醫學院區/ 育成大樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式	R410A	2.3	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
334	總務處	育成大樓 8 樓	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	小冰箱	R134a	0.1802	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
335	總務處	育成大樓 BF 中.小 會議室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.13	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
336	總務處	育成大樓 BF 中.小 會議室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.13	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網

337	總務處	育成大樓 BF 中.小 會議室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	除濕機	R134a	0.13	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
338	推廣教育 中心	本部停車場	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	7M-0980	R134a	0.8	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
339	學生事務 處	校本部學 生第二宿 舍區	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰箱冷媒	R134A	0.1	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
340	學生事務 處	校本部學 生第二宿 舍區	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冷氣	R410A	1.18	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
341	總務處	第二宿舍	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣機(室內 機+室外機)	R410a	841.51	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
342	總務處	第二宿舍	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣機(室內 機+室外機)	R410a	5.64	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
343	推廣教育 中	鳳山長青 學苑-辦公 室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	冰箱-大同-tr250fc	R134a	0.065	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網

	心								
344	推廣教育中心	鳳山長青學苑-多功能教室	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	豪星牌-3688	R134a	0.146	kg/年	設備銘牌或官網
345	推廣教育中心	鳳山長青學苑-公共空間	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	賀眾牌-UW200000A	R134a	0.146	kg/年	設備銘牌或官網
346	推廣教育中心	鳳山長青學苑-公共空間	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	賀眾牌-UW999	R134a	0.146	kg/年	設備銘牌或官網
347	推廣教育中心	茶水間	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	賀眾牌-UW999	R134a	0.292	kg/年	設備銘牌或官網
348	推廣教育中心	茶水間	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	賀眾牌-UW999	R134a	0.292	kg/年	設備銘牌或官網
349	推廣	鳳山長青學苑-101	類別	1.4 逸散排放	賀眾牌-UW9213AS-2	R134a	0.146	kg/年	設備銘牌

	教育中心	教室	1	(冷媒)					或官 網
350	推廣教育中心	鳳山長青學苑-辦公室	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	東元-MS63IC-BV	R410A	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
351	總務處	單身宿舍	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	大同冰水主機 400RT	R134a	14	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
352	總務處	第三宿舍	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣機(室內 機+室外機)	R32	197.6	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
353	總務處	國際一館	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣機(室內 機+室外機)	R32	99.56	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
354	總務處	第二有眷宿舍(17 號 1F)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣機(室內 機+室外機)	R32	1.5	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
355	總務處	第二有眷宿舍(17 號 2F 後)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣機(室內 機+室外機)	R32	1.06	kg/ 年	設備 銘牌 或官 網
356	總務處	第二有眷宿舍(17 號 2F 前)	類別 1	1.4 逸 散排放 (冷媒)	分離式冷氣機(室內 機+室外機)	R32	1.4	kg/ 年	設備 銘牌 或官

									網
357	總務處	國際二館	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	分離式冷氣機(室內機+室外機)	R410a	38.5	kg/年	設備銘牌或官網
358	總務處	第二有眷宿舍	類別 1	1.4 逸散排放 (冷媒)	分離式冷氣機(室內機+室外機)	R410a	2.4	kg/年	設備銘牌或官網
359	總務處	分部(育成中心)	類別 1	1.4 逸散排放	CO2 鋼瓶	CO2	32.3	kg/年	估計(使用)
360	人資處	本部/分部	類別 1	1.4 逸散排放	化糞池	教職員在校人時數	1857294	人時/年	管理資訊系統
361	人資處	本部/分部	類別 1	1.4 逸散排放	化糞池	學生在校人時數	7664329	人時/年	管理資訊系統
362	教務處	本部/分部	類別 1	1.4 逸散排放	化糞池	學生宿舍人時數	46776	人時/年	管理資訊系統
363	總務處	分部	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 11-66-8835-12-2	台電電力 (2024)	12005200	kWh/年	帳單單據
364	總務處	本部	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18-40-6297-01-0	台電電力 (2024)	6326000	kWh/年	帳單單據
365	總	本部	類	2.1 外	電錶號 18-40-6297-	台電	9426400	kWh/	帳單

	務處		別 2	購電力	01-9	電力 (2024)		年	單據
366	總務處	租(推廣)	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 11-19-1062-22-1	台電電力 (2024)	109190.54	kWh/年	帳單單據
367	總務處	租(二宿)	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406297806	台電電力 (2024)	260808	kWh/年	帳單單據
368	總務處	租(二宿)	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406297704	台電電力 (2024)	330240	kWh/年	帳單單據
369	總務處	租(二宿)	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406297602	台電電力 (2024)	329904	kWh/年	帳單單據
370	總務處	租(二宿)	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406297500	台電電力 (2024)	368664	kWh/年	帳單單據
371	總務處	租(二宿)	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406297407	台電電力 (2024)	299352	kWh/年	帳單單據
372	總務處	租(二宿)	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406297759	台電電力 (2024)	67117.89452	kWh/年	帳單單據
373	總務處	租(二宿)	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406297657	台電電力 (2024)	128692.3327	kWh/年	帳單單據
374	總務處	租(二宿)	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406297452	台電電力 (2024)	564472.3732	kWh/年	帳單單據
375	總務處	租(二宿)	類別	2.1 外購電力	電錶號 18406297873	台電電力	164855.5781	kWh/年	帳單單據

	處		2			(2024)			
376	總務處	生態園區	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406294905	台電電力 (2024)	11269.3712	kWh/年	帳單單據
377	總務處	高爾夫	類別 2	2.1 外購電力	電錶號 18406291003	台電電力 (2024)	28901.05882	kWh/年	帳單單據
378	總務處/ 勞安室	本部/分部	類別 3	3.3 員工通勤	機車(汽油)	機器腳踏車(汽油)	5213	輛	管理資訊系統
379	總務處	本部/分部	類別 3	3.3 員工通勤	自用小客車(汽油)	自用小客車(汽油)	1852	輛	管理資訊系統
380	總務處	本部/分部 /租合併	類別 4	4.1 購買商品及服務之上游排放	電力	台電 (2024)	30421067.15	度/年	帳單單據
381	總務處	本部/分部	類別 4	4.1 購買商品及服務之上游排放	自來水	台水 (2024)	352399.2	度/年	帳單單據
382	總務處	本部/分部	類別 4	4.1 購買商品及服務之上游排放	汽油		8450.65	公升/年	發票

383	總務處	本部/分部	類別 4	4.1 購買商品及服務之上游排放	柴油		7867.059	公升/年	發票
384	總務處	本部	類別 4	4.3 處理固體和液體廢棄物產生的排放量	廢棄物焚化處理服務	一般廢棄物處理(焚燒)	157.94	噸/年	委託單
385	總務處	分部	類別 4	4.3 處理固體和液體廢棄物產生的排放量	廢棄物焚化處理服務(仁武,高南,垃圾焚化廠)	一般廢棄物處理(焚燒)	70.21	噸/年	委託單
386	總務處	本部/分部	類別 4	4.3 處理固體和液體廢棄物產生的排放量	廢棄物掩埋處理服務(路竹掩埋廠)	一般廢棄物處理(掩埋)	220.75	噸/年	委託單
387	勞安室	本部	類別 4	4.3 處理固體和液體廢棄物產生的排放量	有害廢棄物焚燒處理服務(成大)	有毒廢棄物(焚燒)	1.986	噸/年	委託單



 ISU SDGs