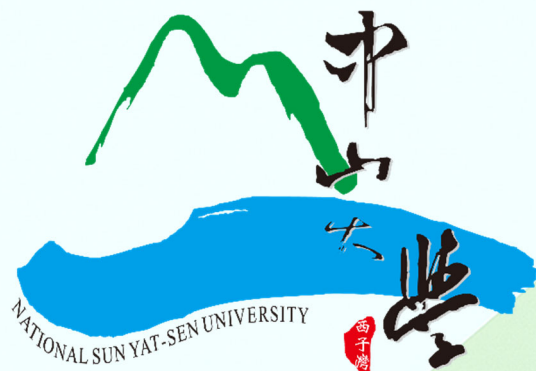




國立中山大學

114 年溫室氣體盤查報告書

盤查期間：_114_年 1 月 1 日至_114_年 12 月 31 日止

出版日期：_115_年 3 月 26 日

目 錄

第一章 公司基本資料.....	3
第二章 盤查邊界設定.....	5
第三章 排放源鑑別.....	7
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.....	7
3.2 排放源之設備名稱與數量及其排放之溫室氣體種類.....	7
第四章 排放量計算.....	11
4.1 與排放量有關之原(物)料、燃料之種類及用量	11
4.2 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.....	17
4.3 排放源排放量計算過程.....	31
4.4 溫室氣體排放量.....	32
第五章 其他主管機關規定事項.....	34
5.1 事業執行減量措施及說明	34

第一章 公司基本資料

一、基本資料

名稱：國立中山大學

地址： 高雄市鼓山區蓮海路七〇號

負責人姓名：李志鵬

二、公司簡介

民國 70 年代，臺灣整體經濟發展起飛，社會對於高等教育的關注與重視也與日俱增，當時重要的知名大學多集中於北臺灣，南臺灣高屏地區尚無國立大學之設置。為了平衡南北教育的發展，政府決定在南部籌建綜合大學，並以紀念 國父孫中山先生而命名為「中山大學」，校址擇定設於高雄市西子灣畔，並成立 4 系 2 所，於民國 69 年（1980 年）秋季開始招生。本校成立後，為了進一步紀念國父功績，報請教育部改以 國父的誕辰 11 月 12 日為國立中山大學的校慶日，並以「博學，審問，慎思，明辨，篤行」為本校之校訓。建校以來，首任校長李煥箠路藍縷，以啟山林，後經趙金祁校長、林基源校長、劉維琪校長、張宗仁校長、楊弘敦校長、鄭英耀校長以及現任李志鵬校長之經營擘劃，承先啟後，繼往開來，發展至今共計十個學院，除了原有之文學院、理學院、工學院、管理學院、海洋科學學院、社會科學院及西灣學院之外，更於民國 111 年 8 月成立醫學院，同年亦成立國際金融研究學院與半導體及重點科技研究學院，促進國家重點領域產學合作及人才培育之創新，強化產業競爭力，展現本校在人才培育與學術研究的能量與競爭優勢，蔚然成為南臺灣學術重鎮，不僅躋身全國重點研究型大學，也立足國際知名一流大學行列。本校堅守人本關懷的教育價值，以追求學術卓越、促進社會流動為發展方向，致力培育社會菁英與領導人才。未來，我們將秉持著這份信念與對社會的責任，使國立中山大學成為莘莘學子嚮往、優秀人才聚集、校友引以為傲的一流學府，繼續在

臺灣高等教育版圖上締造更多輝煌成就。面對全球時勢變動與高教國際競爭，透過創新跨域的教學研究與服務，整合南臺灣學術產業、民間資源和能量，成為政府政策發展推動的智庫，與在地社區共榮，善盡大學社會責任，以「成為臺灣南方的哈佛大學，提供大南方發展所需要的人才和創意」為願景，邁向「人文與理工並重的全方位國際一流大學」。

三、政策聲明

國立中山大學在歷任校長的努力之下，已經發展成為一所研究卓越、教學精緻、具國際水準之學術殿堂。近年來不但成立醫學院、完備了大學發展至為關鍵的一塊拼圖，更設立了兩個國家重點領域研究學院，中山大學的展翅高飛可謂蓄勢待發。然而面對高教的激烈競爭以及少子化的挑戰，大學營運與發展遭遇前所未見之衝擊，再加上全球淨零減碳需求、人工智慧快速發展、地緣政治風險陡升等三大浪潮的來襲，不但在科技發展上帶來全新的挑戰與機會，更對社會民生帶來長遠且巨大的衝擊。值此全球快速轉變的階段，中山大學的發展除了應該秉持穩健與務實的態度繼續前進，更應該在時代的變化之中洞燭機先、掌握潮流，開創中山大學嶄新的格局：

- ◆ 完整醫學最後拼圖、逐步建立醫學中心
- ◆ 扣合國家發展政策、掌握城市轉型契機
- ◆ 支持性別平等科研、加強友善職場環境
- ◆ 延攬優秀新進教師、適度延聘屆齡教師
- ◆ 建構雙語校園環境、培育多元跨域人才
- ◆ 加強外籍碩博招生、拓廣國際交流合作
- ◆ 厚植人文藝術底蘊、涵養山海國際胸襟
- ◆ 全人關懷身心平衡、運動活力健康校園
- ◆ 察納雅言凝聚共識，創造友善交流平台
- ◆ 強化落實募款規劃、奠定永續發展基礎

第二章 盤查邊界設定

一、本次溫室氣體盤查係以本校（國立中山大學）為盤查對象，採用「控管權界定法（Control Approach）」作為盤查邊界設定原則。盤查範圍涵蓋本校具直接營運管理權之校區、建築物及相關設施設備，包括西子灣校區內之教學、行政、學生宿舍及研究設施等營運活動。非屬本校直接管理或控制之設施與活動，如由外部單位獨立經營管理之旅宿、餐廳、商店、基地台及其他委外經營設施，其營運行為及所產生之溫室氣體排放未納入本次盤查邊界。

二、本次盤查之排放源鑑別與分類，係依據環境部《大專校院溫室氣體排放量盤查作業指引》辦理，涵蓋盤查邊界內各項與本校日常營運相關之排放源。納入盤查之排放源類型包括：

（一）直接排放：

包括固定燃料燃燒所產生之排放（如鍋爐、緊急發電機及研究設備等）、移動燃料燃燒排放（如公務車輛及新海研三號研究船舶）、逸散排放（如冷媒洩漏、教職員宿舍化糞池及污水處理廠厭氧處理所產生之排放），以及其他屬於產業或研究過程所產生之直接排放。

（二）間接排放：

包括本校營運活動所使用之外購電力，其發電過程所產生之溫室氣體排放。

上述盤查邊界與排放源分類原則，係依盤查年度實際營運情形界定，並與前一年度盤查結果進行一致性檢核，相關佐證資料均依規定留存，以確保盤查結果具備一致性及可追溯性。

組織邊界	
名稱	地址
國立中山大學	高雄市鼓山區蓮海路70號

校園空拍圖



圖 2、場排放源平面配置圖

表 2、盤查邊界表

分據點 編號	分據點 名稱	縣市別	鄉鎮 市區	地址	是否可 取得電號	電號	無法取得 電號原因	備註
D00001	國立中山大學	高雄市	鼓山區	蓮海路七〇號	是	11-01-3101-05-7;11-01-3076-80-8;11-01-3257-01-1;11-01-3257-02-2		

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

本校依據環境部「大專校園溫室氣體盤查指引」之相關規定，重新檢視組織邊界及營運邊界內各項設施設備、能源使用型態及營運活動內容，並與前一年度盤查結果進行比對確認。經盤點結果顯示，本年度未有新增、拆除或停止使用具顯著影響之排放源，各類排放源之設置情形、使用狀況均與前一年度維持一致，無重大排放源異動情形。

上述盤查作業方式符合環境部大專校園溫室氣體盤查指引所要求之完整性、一致性及可比性原則，確保本校溫室氣體盤查結果具備合理性與可追溯性。

表 3.1.1、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

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原（燃） 物料名稱	設備 數量	發生 事實日期	增設、拆除 或停止 使用情形
-----------	-----------	----------	------	--------------	----------	------------	----------------------

3.2 排放源之設備名稱與數量及其排放之溫室氣體種類

本校依據環境部大專校園溫室氣體盤查指引，盤點盤查邊界內各項排放源設備，彙整其設備名稱、設置數量及可能排放之溫室氣體種類，並作為後續排放量計算之依據。

表 3.2.1、排放源鑑別表(摘錄)

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備 名稱	設備 數量	原(燃)物料名稱	是否屬 生質燃 料	排放 型式	可能產生溫室氣體種類						
								CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
D00001	國立中山大學	GP01	用電設備	1	外購電力	否	外購電力	V						
D00001	國立中山大學	GV02	新海研三號研究船	1	柴油	否	移動燃燒	V	V	V				
D00001	國立中山大學	GF01	冰水機	15	1, 1, 1, 2-四氟乙烷(HFC-134a), CH ₂ FCF ₃	否	逸散				V			
D00001	國立中山大學	GF17	上流式厭氧污泥槽	1	污水	否	逸散		V					
D00001	國立中山大學	GF02	住宅及商業建築空調	4037	二氟甲烷(HFC-32), CH ₂ F ₂	否	逸散				V			
D00001	國立中山大學	GF03	住宅及商業建築空調	822	R410a, HFC-32/HFC-125(50.0/50.0)	否	逸散				V			
D00001	國立中山大學	GV01	校園中巴	4	柴油	否	移動燃燒	V	V	V				
D00001	國立中山大學	GF18	化糞池	1	水肥	否	逸散		V					
D00001	國立中山大學	GM01	發電機	35	柴油	否	固定燃燒	V	V	V				
D00001	國立中山大學	GV04	公務汽機車	5	車用汽油	否	移動燃燒	V	V	V				
D00001	國立中	GM09	宿舍熱水鍋爐	1	柴油	否	固定	V	V	V				

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備 名稱	設備 數量	原（燃）物料名稱	是否屬 生質燃 料	排放 型式	可能產生溫室氣體種類						
								CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
	山大學						燃燒							
D00001	國立中 山大學	GP03	用電設備	1	外購電力	否	外購 電力	V						
D00001	國立中 山大學	GP04	用電設備	1	外購電力	否	外購 電力	V						
D00001	國立中 山大學	GP02	用電設備	1	外購電力	否	外購 電力	V						
D00001	國立中 山大學	GF12- 2	獨立商用的冷 凍、冷藏裝備	7	三氟甲烷(HFC-23)，CHF ₃	否	逸散				V			
D00001	國立中 山大學	GM07	割草機	5	車用汽油	否	固定 燃燒	V	V	V				
D00001	國立中 山大學	GM06	機具用油	10	車用汽油	否	固定 燃燒	V	V	V				
D00001	國立中 山大學	GF15	移動式空氣清 靜機	8	1, 1, 1, 2-四氟乙烷(HFC- 134a)，CH ₂ FCF ₃	否	逸散				V			
D00001	國立中 山大學	GV05	其他海上載具	2	車用汽油	否	移動 燃燒	V	V	V				
D00001	國立中 山大學	GM05	研究儀器	10	車用汽油	否	固定 燃燒	V	V	V				
D00001	國立中 山大學	GF12- 3	獨立商用的冷 凍、冷藏裝備	7	四氟化碳(PFC-14)，CF ₄	否	逸散					V		
D00001	國立中 山大學	GF14- 2	獨立商用的冷 凍、冷藏裝備	2	R-508B，HFC-23/PFC- 116(46.0/54.0)	否	逸散				V			

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備 名稱	設備 數量	原（燃）物料名稱	是否屬 生質燃料	排放 型式	可能產生溫室氣體種類						
								CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
D00001	國立中山大學	GF13-2	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	4	R-508A，HFC-23/PFC-116(39.0/61.0)	否	逸散				V			
D00001	國立中山大學	GF14-1	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	2	R404a，HFC-125/HFC-143a/HFC-134a(44.0/52.0/4.0)	否	逸散				V			
D00001	國立中山大學	GF13-1	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	4	R-407D，HFC-32/HFC-125/HFC-134a(15.0/15.0/70.0)	否	逸散				V			
D00001	國立中山大學	GF10	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	5	1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a)，CH ₂ FCF ₃	否	逸散				V			
D00001	國立中山大學	GF04	家用的冷凍、冷藏裝備	331	1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a)，CH ₂ FCF ₃	否	逸散				V			
D00001	國立中山大學	GF12-1	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	7	1,1,1,3,3-五氟丙烷(HFC-245fa)，CHF ₂ CH ₂ CF ₃	否	逸散				V			
D00001	國立中山大學	GM04	發電機	35	車用汽油	否	固定燃燒	V	V	V				
D00001	國立中山大學	GM02	研究儀器	10	柴油	否	固定燃燒	V	V	V				

註：因版面篇幅有限，本表僅列出排放量前 30 大之排放源資訊，完整資訊請見事業排放量清冊-表三排放源鑑別。

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

本校依據環境部《大專校院溫室氣體排放量盤查作業指引》，針對盤查邊界內各項營運活動，可造成溫室氣體排放之原（物）料及燃料種類與其實際使用用量進行彙整，作為排放量計算之重要活動數據基礎。

各項原（物）料及燃料之種類，依其實際用途及對應之排放源性質加以區分，包括固定燃料燃燒、移動燃料燃燒、用電行為及其他相關使用情形；其使用用量以盤查年度內實際發生之數據為準，資料來源包括採購紀錄、帳單資料、設備使用或管理紀錄等可佐證文件。

本節所彙整之原（物）料及燃料用量，已依排放源分類原則與後續排放量計算方法相互對應，並作為選用排放係數及進行排放量推估之依據。相關活動數據及佐證資料均依規定留存，以確保排放量計算過程具備合理性、一致性及可追溯性。

表 4.1.1、溫室氣體排放源活動數據資訊(摘錄)

分據點 編號	分據點 名稱	設備編 號	設備名稱	設備 數量	原(燃)物料名稱	排放 型式	活動數據	單位	活動數據 分配比率	數據來源	保存 單位
D00001	國立中山大學	GP01	用電設備	1	外購電力	外購電力	26906014.0 000	度	100.00000	電費帳單	總務處事務組
D00001	國立中山大學	GV02	新海研三號研究船	1	柴油	移動燃燒	309880.000 0	公升	100.00000	採購單據	主計室
D00001	國立中山大學	GF01	冰水機	15	1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a), CH2FCF3	逸散	3271325.00 00	公克/年	100.00000	冰水機設備銘牌	總務處營繕組
D00001	國立中山大學	GF17	上流式厭氧污泥槽	1	污水	逸散	53497.0000	公斤(COD)	100.00000	水質樣品檢測報告(進流水COD值)、每月專用水錶紀錄(進流水量)	環安中心

分據點 編號	分據點 名稱	設備編 號	設備名稱	設備 數量	原（燃）物料名稱	排放 型式	活動數據	單位	活動數據 分配比率	數據來源	保存 單位
D00001	國立中山大學	GF02	住宅及商業建築空調	4037	二氟甲烷(HFC-32)，CH ₂ F ₂	逸散	4698369.44 00	公克/ 年	100.00000	冷氣室外機銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GF03	住宅及商業建築空調	822	R410a，HFC-32/HFC-125(50.0/50.0)	逸散	1296054.00 00	公克/ 年	100.00000	冷氣室外機銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GV01	校園中巴	4	柴油	移動燃燒	7939.0000	公升	100.00000	採購單據	主計室
D00001	國立中山大學	GF18	化糞池	1	水肥	逸散	2342.4000	公斤 (BOD)	100.00000	職員宿舍床位	總務處資產組
D00001	國立中山大學	GM01	發電機	35	柴油	固定燃燒	6915.4300	公升	100.00000	採購單據	主計室
D00001	國立中山大學	GV04	公務汽機車	5	車用汽油	移動燃燒	6464.0000	公升	100.00000	採購單據	主計室
D00001	國立中山大學	GM09	宿舍熱水鍋爐	1	柴油	固定燃燒	5000.0000	公升	100.00000	採購單據	主計室

分據點 編號	分據點 名稱	設備編 號	設備名稱	設備 數量	原（燃）物料名稱	排放 型式	活動數據	單位	活動數據 分配比率	數據來源	保存 單位
D00001	國立中山大學	GP03	用電設備	1	外購電力	外購電力	23605.0000	度	100.00000	電費帳單	總務處事務組
D00001	國立中山大學	GP04	用電設備	1	外購電力	外購電力	22715.0000	度	100.00000	電費帳單	總務處事務組
D00001	國立中山大學	GP02	用電設備	1	外購電力	外購電力	15974.0000	度	100.00000	電費帳單	總務處事務組
D00001	國立中山大學	GF12-2	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	7	三氟甲烷(HFC-23)，CHF3	逸散	7710.0000	公克/年	25.00000	冰箱銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GM07	割草機	5	車用汽油	固定燃燒	974.2700	公升	100.00000	採購單據	主計室
D00001	國立中山大學	GM06	機具用油	10	車用汽油	固定燃燒	974.2700	公升	100.00000	採購單據	主計室
D00001	國立中山大學	GF15	移動式空氣清靜機	8	1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a)，CH2FCF3	逸散	10360.0000	公克/年	100.00000	公務車引擎室冷媒標示或廠商提供資訊	總務處校安組

分據點 編號	分據點 名稱	設備編 號	設備名稱	設備 數量	原（燃）物料名稱	排放 型式	活動數據	單位	活動數據 分配比率	數據來源	保存 單位
D00001	國立中山大學	GV05	其他海上載具	2	車用汽油	移動燃燒	727.0000	公升	100.00000	採購單據	主計室
D00001	國立中山大學	GM05	研究儀器	10	車用汽油	固定燃燒	660.6300	公升	100.00000	採購單據	主計室
D00001	國立中山大學	GF12-3	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	7	四氟化碳(PFC-14)，CF4	逸散	7710.0000	公克/年	25.00000	冰箱銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GF14-2	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	2	R-508B，HFC-23/PFC-116(46.0/54.0)	逸散	836.0000	公克/年	100.00000	冰箱銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GF13-2	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	4	R-508A，HFC-23/PFC-116(39.0/61.0)	逸散	1025.0000	公克/年	100.00000	冰箱銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GF14-1	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	2	R404a，HFC-125/HFC-143a/HFC-134a(44.0/52.0/4.0)	逸散	1502.0000	公克/年	100.00000	冰箱銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GF13-1	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	4	R-407D，HFC-32/HFC-125/HFC-134a(15.0/15.0/70.0)	逸散	2115.0000	公克/年	100.00000	冰箱銘牌或廠商提供資訊	全校各單位

分據點 編號	分據點 名稱	設備編 號	設備名稱	設備 數量	原(燃)物料名稱	排放 型式	活動數據	單位	活動數據 分配比率	數據來源	保存 單位
D00001	國立中山大學	GF10	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	5	1, 1, 1, 2-四氟乙烷(HFC-134a), CH ₂ FCF ₃	逸散	2630.0000	公克/年	100.00000	冰箱銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GF04	家用的冷凍、冷藏裝備	331	1, 1, 1, 2-四氟乙烷(HFC-134a), CH ₂ FCF ₃	逸散	52451.7000	公克/年	100.00000	設備(飲水機、冰箱、除濕機、乾燥機)銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GF12-1	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	7	1, 1, 1, 3, 3-五氟丙烷(HFC-245fa), CHF ₂ CH ₂ CF ₃	逸散	7710.0000	公克/年	25.00000	冰箱銘牌或廠商提供資訊	全校各單位
D00001	國立中山大學	GM04	發電機	35	車用汽油	固定燃燒	74.0700	公升	100.00000	採購單據	主計室
D00001	國立中山大學	GM02	研究儀器	10	柴油	固定燃燒	45.3200	公升	100.00000	採購單據	主計室

註：因版面篇幅有限，本表僅列出排放量前 30 大之排放源資訊，完整資訊請見事業排放量清冊-表四活動數據

4.2 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

本校依據環境部「大專校園溫室氣體盤查指引」之規定，針對盤查邊界內各項排放源，辦理年溫室氣體排放量之計算與確認。各排放源之年排放量計算，係以實際活動數據結合適用之排放係數進行推估，並依排放源性質選用適當之計算方法，以確保計算結果具備合理性與一致性。

排放量計算所採用之方法與參數，原則上依循中央主管機關公告規定辦理。各類溫室氣體之排放係數，主要引用環境部公告之溫室氣體排放係數；屬電力使用之排放源，其溫室氣體排放量則採用經濟部能源署公告之年度電力排碳係數，作為範疇二用電排放量計算之依據。相關排放係數皆以盤查年度適用之最新公告資料為原則。

活動數據之來源包括電費帳單、設備運轉或使用紀錄、管理單位統計資料及其他可佐證之文件資料；依資料取得方式區分為實際量測值、管理紀錄數據或合理推估值，並據以選用適合之計算方式。各項數據與參數之選用，皆保留原始佐證資料，以確保排放量計算過程具備透明性及可追溯性。

如涉及需進行檢測或量測之排放源，則依相關法規或管理需求，採用既有設備量測結果或委託合格單位檢測所得數據，並於盤查資料中揭露其檢測方法及檢測日期。整體排放量計算作業，確保符合環境部大專校園溫室氣體盤查指引之相關規定，以提升本校溫室氣體盤查結果之可信度。

表 4.2.1、排放源選用參數及排放係數資訊(摘錄)

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
D00001	國立中 山大學	GP01	用電設備	外購電力	外購 電力	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						CO2	0.47400 00000	公噸/千 度	經濟部能源 署公告電力 排碳係數
D00001	國立中 山大學	GV02	新海研三 號研究船	柴油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			CO2	74100.0 0000000 00	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GV02	新海研三 號研究船	柴油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			CH4	3.90000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GV02	新海研三 號研究船	柴油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			N2O	3.90000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中	GF01	冰水機	1,1,1,2-四	逸散	採用中央主						HFCs	8.50000	%/年	環境部公告

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
	山大學			氟乙烷 (HFC- 134a), CH2FCF3		管機關公告 之溫室氣體 排放係數							00000		溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GF17	上流式厭 氧污泥槽	污水	逸散	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						CH4	0.19999 25229	公斤/公 斤(COD)	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GF02	住宅及商 業建築空 調	二氟甲烷 (HFC-32), CH2F2	逸散	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						HFCs	5.50000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GF03	住宅及商 業建築空 調	R410a, HFC- 32/HFC- 125(50.0/5 0.0)	逸散	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						HFCs	5.50000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GV01	校園中巴	柴油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告	預設-公 告熱值	8636. 00000	千卡/ 公升			CO2	74100.0 0000000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
						之溫室氣體 排放係數		00000					00		放係數
D00001	國立中 山大學	GV01	校園中巴	柴油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			CH4	3.90000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GV01	校園中巴	柴油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			N2O	3.90000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GF18	化糞池	水肥	逸散	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						CH4	0.30000 00000	公斤/公 斤(BOD)	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GM01	發電機	柴油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			CO2	74100.0 0000000 00	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中	GM01	發電機	柴油	固定	採用中央主	預設-公	8636.	千卡/			CH4	3.00000	公斤/兆	環境部公告

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
	山大學				燃燒	管機關公告 之溫室氣體 排放係數	告熱值	00000 00000	公升				00000	焦耳	溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GM01	發電機	柴油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			N2O	0.60000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GV04	公務汽機 車	車用汽油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CO2	69300.0 0000000 00	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GV04	公務汽機 車	車用汽油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CH4	25.0000 000000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GV04	公務汽機 車	車用汽油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			N2O	8.00000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
D00001	國立中 山大學	GM09	宿舍熱水 鍋爐	柴油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			CO2	74100.0 0000000 00	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GM09	宿舍熱水 鍋爐	柴油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			CH4	3.00000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GM09	宿舍熱水 鍋爐	柴油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	8636. 00000 00000	千卡/ 公升			N2O	0.60000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GP03	用電設備	外購電力	外購 電力	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						CO2	0.47400 00000	公噸/千 度	經濟部能源 署公告電力 排碳係數
D00001	國立中 山大學	GP04	用電設備	外購電力	外購 電力	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體						CO2	0.47400 00000	公噸/千 度	經濟部能源 署公告電力 排碳係數

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
						排放係數									
D00001	國立中山大學	GP02	用電設備	外購電力	外購電力	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數						CO2	0.47400 00000	公噸/千 度	經濟部能源署公告電力排碳係數
D00001	國立中山大學	GF12-2	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	三氟甲烷(HFC-23)，CHF3	逸散	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數						HFCs	8.00000 00000	%/年	環境部公告溫室氣體排放係數
D00001	國立中山大學	GM06	機具用油	車用汽油	固定燃燒	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數	預設-公告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CO2	69300.0 0000000 00	公斤/兆 焦耳	環境部公告溫室氣體排放係數
D00001	國立中山大學	GM06	機具用油	車用汽油	固定燃燒	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數	預設-公告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CH4	3.00000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告溫室氣體排放係數
D00001	國立中山大學	GM06	機具用油	車用汽油	固定燃燒	採用中央主管機關公告	預設-公告熱值	7586. 00000	千卡/ 公升			N2O	0.60000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告溫室氣體排

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
						之溫室氣體 排放係數		00000							放係數
D00001	國立中 山大學	GM07	割草機	車用汽油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CO2	69300.0 0000000 00	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GM07	割草機	車用汽油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CH4	3.00000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GM07	割草機	車用汽油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			N2O	0.60000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中 山大學	GF15	移動式空 氣清靜機	1,1,1,2-四 氟乙烷 (HFC- 134a), CH2FCF3	逸散	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						HFCs	15.0000 000000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
D00001	國立中山大學	GV05	其他海上 載具	車用汽油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CO2	69300.0 0000000 00	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GV05	其他海上 載具	車用汽油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CH4	25.0000 000000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GV05	其他海上 載具	車用汽油	移動 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			N2O	8.00000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GM05	研究儀器	車用汽油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CO2	69300.0 0000000 00	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GM05	研究儀器	車用汽油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CH4	3.00000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
						排放係數									
D00001	國立中山大學	GM05	研究儀器	車用汽油	固定 燃燒	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			N2O	0.60000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GF12-3	獨立商用的 冷凍、 冷藏裝備	四氟化碳 (PFC-14), CF4	逸散	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						PFCs	8.00000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GF14-2	獨立商用的 冷凍、 冷藏裝備	R-508B, HFC- 23/PFC- 116(46.0/5 4.0)	逸散	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						HFCs	8.00000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GF13-2	獨立商用的 冷凍、 冷藏裝備	R-508A, HFC- 23/PFC- 116(39.0/6 1.0)	逸散	採用中央主 管機關公告 之溫室氣體 排放係數						HFCs	8.00000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
D00001	國立中山大學	GF14-1	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	R404a， HFC- 125/HFC- 143a/HFC- 134a(44.0/ 52.0/4.0)	逸散	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數						HFCs	8.00000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GF13-1	獨立商用的冷凍、冷藏裝備	R-407D， HFC- 32/HFC- 125/HFC- 134a(15.0/ 15.0/70.0)	逸散	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數						HFCs	8.00000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GF04	家用的冷凍、冷藏裝備	1,1,1,2-四 氟乙烷 (HFC- 134a)， CH2FCF3	逸散	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數						HFCs	0.30000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GF10	獨立商用的冷凍、	1,1,1,2-四 氟乙烷	逸散	採用中央主管機關公告						HFCs	8.00000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
			冷藏裝備	(HFC-134a), CH2FCF3		之溫室氣體 排放係數									放係數
D00001	國立中山大學	GF12-1	獨立商用的冷凍、 冷藏裝備	1, 1, 1, 3, 3- 五氟丙烷 (HFC-245fa), CHF2CH2CF3	逸散	採用中央主管機關公告 之溫室氣體 排放係數						HFCs	8.00000 00000	%/年	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GM04	發電機	車用汽油	固定 燃燒	採用中央主管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CO2	69300.0 0000000 00	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GM04	發電機	車用汽油	固定 燃燒	採用中央主管機關公告 之溫室氣體 排放係數	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			CH4	3.00000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數
D00001	國立中山大學	GM04	發電機	車用汽油	固定 燃燒	採用中央主管機關公告 之溫室氣體	預設-公 告熱值	7586. 00000 00000	千卡/ 公升			N2O	0.60000 00000	公斤/兆 焦耳	環境部公告 溫室氣體排 放係數

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備名稱	原(燃)物 料名稱	排放 型式	計算方法	燃料熱 值/碳 含量來 源	低位熱值		碳 含 量 %	燃料熱 值/碳 含量資 料來源	各溫室氣體引用之排放係數			
								數值	單位			氣體 種類	排放係 數	單位	資料來源
						排放係數									
D00001	國立中山大學	GM02	研究儀器	柴油	固定 燃燒	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數	預設-公告熱值	8636.0000000000	千卡/公升			CO2	74100.0000000000	公斤/兆焦耳	環境部公告溫室氣體排放係數
D00001	國立中山大學	GM02	研究儀器	柴油	固定 燃燒	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數	預設-公告熱值	8636.0000000000	千卡/公升			CH4	3.0000000000	公斤/兆焦耳	環境部公告溫室氣體排放係數
D00001	國立中山大學	GM02	研究儀器	柴油	固定 燃燒	採用中央主管機關公告之溫室氣體排放係數	預設-公告熱值	8636.0000000000	千卡/公升			N2O	0.6000000000	公斤/兆焦耳	環境部公告溫室氣體排放係數

註：因版面篇幅有限，本表僅列出排放量前 30 大之排放源資訊，完整資訊請見事業排放量清冊-表五定量盤查

表 4.2.2、排放量計算相關參數之檢測方法及檢測日期

分據點 編號	分據點 名稱	設備 編號	設備 名稱	原（燃） 物料名稱	低位熱值 / 碳含量	實驗室或檢測機構		檢測方法	檢測日期 起日	檢測日期 訖日	檢測 頻率	檢測頻率 單位
						名稱	認證資格					

表 4.2.3、溫室氣體 GWP 彙整表

溫室氣體種類	GWP
二氧化碳	1.000
甲烷	28.000
氧化亞氮	265.000
四氟化碳(PFC-14)，CF ₄	6630.000
六氟乙烷(PFC-116)，C ₂ F ₆	11100.000
R410a，HFC-32/HFC-125(50.0/50.0)	1923.500
R404a，HFC-125/HFC-143a/HFC-134a(44.0/52.0/4.0)	3942.800
1,1,1,3,3-五氟丙烷(HFC-245fa)， CHF ₂ CH ₂ CF ₃	858.000
1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a)， CH ₂ FCF ₃	1300.000
二氟甲烷(HFC-32)，CH ₂ F ₂	677.000
三氟甲烷(HFC-23)，CHF ₃	12400.000
R-407D，HFC-32/HFC-125/HFC-134a(15.0/15.0/70.0)	1487.050
R-508A，HFC-23/PFC-116(39.0/61.0)	11607.000
R-508B，HFC-23/PFC-116(46.0/54.0)	11698.000
2,3,3,3-四氟 1-丙烯(HFC-1234yf)， CF ₃ CF=CH ₂	0.000

4.3 排放源排放量計算過程

為確保本校溫室氣體排放量盤查結果具備明確之計算依據與可追溯性，爰針對盤查邊界內各項排放源，說明其排放量之計算過程與計算邏輯。各排放源之排放量計算，係依據實際蒐集之活動數據，套用適用之溫室氣體排放係數，依既定計算公式逐一推估其年排放量。

排放量計算過程中，活動數據主要來自電費帳單、設備運轉或使用紀錄、管理單位統計資料及其他具佐證性之文件資料，並依排放源性質選用對應之排放係數進行計算。相關計算流程確保

活動數據、排放係數與計算結果間具一致對應關係，使排放量結果可自原始資料追溯至最終計算成果。

本校於計算過程中，依排放源特性及資料取得方式，採用直接量測、管理紀錄或依設備容量、使用情形及指引建議方法進行合理推估，且全數依相同計算原則處理，未進行人工調整或事後修正，以維持計算結果之一致性。整體排放量計算流程符合環境部大專校園溫室氣體盤查指引相關規定，確保本校溫室氣體盤查結果具備合理性與可信度。

4.4 溫室氣體排放量

依據前述排放源鑑別結果及排放量計算方法，本節彙整本校盤查邊界內各項溫室氣體之年排放量計算結果。排放量係依各排放源之實際活動數據，套用適用之溫室氣體排放係數計算而得，並依溫室氣體種類及排放範疇加以整理與呈現。

本校溫室氣體排放量統計結果係依環境部大專校園溫室氣體盤查指引編製，相關數據已完成一致性檢核，確保各排放源計算方式、參數選用及彙總邏輯前後一致。各項排放量結果可自原始活動數據追溯至最終計算成果，以確保盤查結果之透明性與可追溯性。

上述排放量統計結果作為本校掌握溫室氣體排放現況、分析年度變化趨勢及規劃後續減量管理措施之基礎，並可作為未來年度盤查及比較之參考依據。

表 4.4.1、直接排放七大溫室氣體排放量及占比

項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	直接排放當量
氣體別排放量 (公噸 CO ₂ e/年)	905.3333	320.7064	12.4285	681.8862	1.3260	0.0000	0.0000	1,921.6804
氣體別占比(%)	47.11	16.69	0.65	35.48	0.07	0.00	0.00	100.00

表 4.4.2、個別排放型式排放量及占比

排放 型式	直接排放				能源間接排放		總排放當量	生質 CO ₂ 之排放當量
	固定 燃燒	移動 燃燒	製程	逸散	外購 電力	外購 蒸汽		
排放當量 (公噸 CO ₂ e/ 年)	1,921.6804				12,782.9780		14,704.658	0.0000
	38.0760	881.10 69	0.0377	1,002. 4598	12,782.978 0	0.0000		
占比 (%)	13.07				86.93	0.00	100.00	-
	0.26	5.99	0.00	6.82				

第五章 其他主管機關規定事項

5.1 事業執行減量措施及說明

本校依循政府節能減碳與校園永續政策，持續推動多項節能減碳措施，並規劃中長期減量目標，相關作為說明如下：

一、能源設備汰換與管理：

- (一) 全校汰換老舊照明設備為高效率 LED。
- (二) 汰換使用逾 9 年之老舊冷氣機與中央空調系統。
- (三) 建置全校能源管理系統，導入 ESCO 能源績效保證專案，監控建物用電情形。

二、再生能源利用：

- (一) 設置太陽光電系統於校園建築屋頂。
- (二) 宿舍導入太陽能熱水系統與熱泵設備，提升熱能使用效率。

三、水資源與校園綠化：

- (一) 中水回收再利用。
- (二) 校園植栽綠化，提升碳匯能力與環境品質。

四、交通與低碳行動：

- (一) 推動電動機車使用與充電設施建置。
- (二) 鼓勵師生使用大眾運輸工具，減少交通排放。

五、制度與目標規劃：

- (一) 參與 ISO 50001 能源管理系統輔導計畫。
- (二) 宣示 2048 年為碳中和目標年，並規劃三階段減碳策略。