


1. 碳盤查與環境盤查所看見學校面對課題藍圖

環境盤查 課程/活動

專題研究(2/2)

- 環境盤查延伸綠基盤結果，估算校內、校外生態固碳(綠色碳匯)



面對課題之藍圖

水基盤:明渠、暗渠；透水鋪面與不透水鋪面
綠基盤:校園植栽初步盤點圖
電能/節電策略調查



全校能源管理系統教室電源控制系統




代號	樓層	代表	樓層
A棟	西教學大樓	f.F棟	圖書館
B棟	東教學大樓	g.F棟	公共用電
C棟	實驗大樓	G棟	食營大樓
D棟	行政大樓	H棟	學生活動中心
D1棟	視光系	I棟	食品實大樓
E棟	幼保及放管大樓	J棟	科技教學大樓
a.F1棟	醫檢系	K棟	民生科技大學
b.F2棟	生科系	L棟	體育二館
c.F3棟	職安系	M棟	第二宿舍
d.F4棟	環安系		

- 環境盤查奠定分棟節電基礎，用電大戶已被盤點。
- 易淹水地帶多被注意當大雨來臨。及明渠必被清理乾淨
- 三爺溪112年提前整治竣工。淹水不再發生。

SDGs 3 良好健康與福祉 (校園內生活、學習品質與健康)

SDGs 4 優質教育

SDGs 6 潔淨水與衛生 (水資源教育)

SDGs 7 可負擔的潔淨能源


SDGs 11 永續城市與社區

SDGs 13 氣候行動



碳盤查 課程/活動

1. 專題研究(1/2)
2. 專家會議
3. 校園碳排盤查方法之探索研究 · 2023環境安全衛生暨消防工程研討會，112年5月5日。



4. 環工年會論文報告
建構智慧化氣候友善校園的簡易碳盤查。
三爺溪長期水質監測數據分析，國立宜蘭大學，112年11月17至19日。



面對課題之藍圖

校園簡易探盤查初步成果


排放類別(小數點第四位)	中華醫事科技大學 (2022)	國立台北大學 (2022)	國立台東大學 (2022)	國立台南大學 (2012)	逢甲大學 (2022)	國立中興大學
類別1:直接溫室氣體排放與移除						
固定式排放源	8.6742	43.8710	19.2452	97.95	9,748.74	18536.5
移動式排放源	34.1409	9.2501	20.7995	14.7	23.49	30.36
逸散性排放源	684.1237		943.5935	1,773.36	1,383.5	1070.3
類別2:輸入能源之間接溫室氣體排放						
能源間接排放(外購電力)	3,387.582	6,017.2344	5,650.8187	5,145.99		18340.08
其他間接排放源(外購水力)	0					
類別4:由組織使用產品產生之間接溫室氣體排放						
由組織使用之產品所產生之間接溫室氣體排放--營運產生之廢棄物(一般垃圾、資源回收)		63.6163				
總碳排放量(小數點第三位)	4,135.0506	6,133.972	6,634.457	7,031.99	11,155.73	37,977.24
負碳排放及減碳作為	366.3738 (=362.2407 +4.1331)					

結論

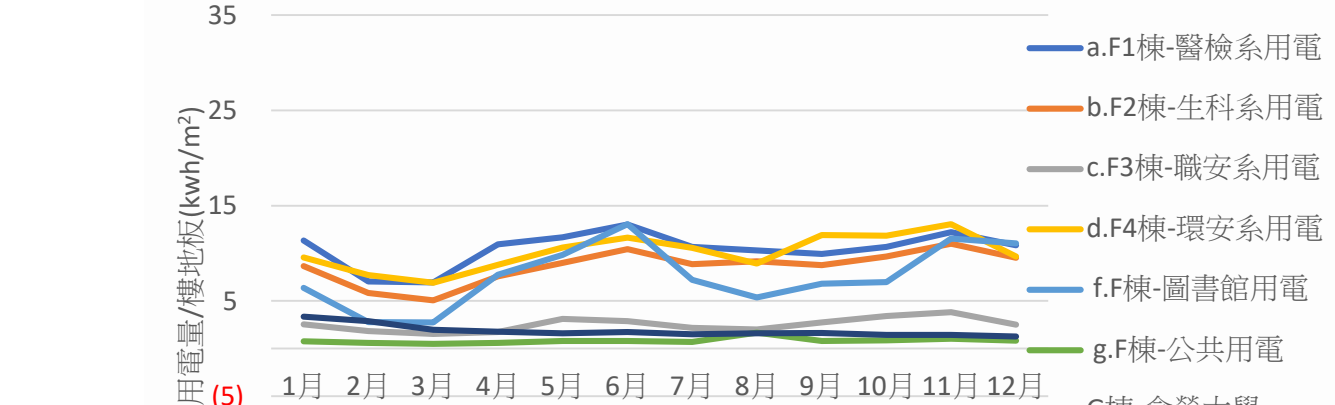
- 本校111年負碳排放及減碳作為有**太陽能光電**、**生態固碳**、**汰舊換新為節能熱水器**、**飲水機加裝定時器**、**事務機設備管理**、及**中水回收再利用**。
- 負碳排放源及減碳作業:
 - ✓ 遵照手冊(教育部，2023)可以算出本校減少碳排放當量總和為**362.241公噸CO₂e/年**
 - ✓ 根據ISO14064:2018以及台灣水泥公司提供之回收係數，算出減少的碳排放當量為**4.1331公噸CO₂e/年**
 - ✓ 以上兩者總和為**366.3738公噸CO₂e/年** (專家會議後調整數據)。

未來方向: 既須更新或修正校園碳盤查結果: 範疇三要算嗎?

範疇	類別--排放源
範疇一	類別1.溫室氣體排放與移除--固定燃料燃燒源(天然氣、瓦斯)、移動源(校車)
範疇二	類別2.輸入能源之間接溫室氣體排放--外購電力(校園用電)
範疇三	類別4.由組織使用之產品所產生之間接溫室氣體排放--營運產生之廢棄物(一般垃圾、資源回收)




- 本校能源間接排放即用電為**碳排放熱點**。且由111年永續循環校園分析結果，**圖書館亦為用電大戶之一**，因此予圖書資訊長等校方討論結果，發現圖書館朝東4樓-6樓帷幕玻璃因為沒有隔熱窗簾，常為全層溫度最高之處。因此決定裝設**隔熱窗簾**，期待降溫節電減碳。
- 同時將使用本計畫補助之資本門購買「**室內空氣品質標章系統**」以偵測本校最常使用的第一會議廳之空氣品質含二氧化碳。
- 數據可得知負碳對減碳是很有影響力的，未來將更深入的校內減碳行為。



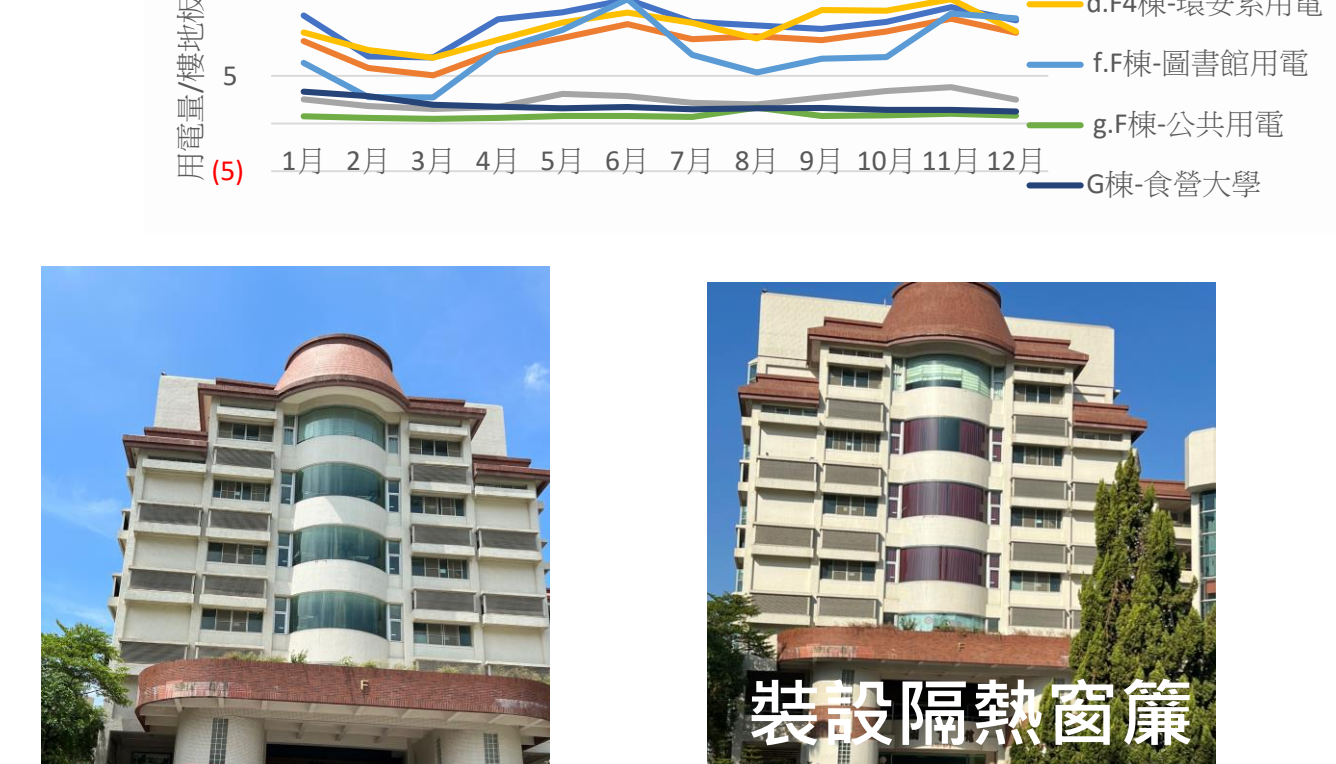
1120831專家會議後

- 扣除**美食街委外餐廳** (無法控制減碳、且屬範疇三(天然氣: 與燃料和能源相關活動))
- 扣除**太陽能光電**版賣給業者不能算負碳、再生能源政策
- 扣除**滅火器** 碳排計算。本校僅使用乾粉ABC型滅火器
- 扣除**校車**的碳排計算，因校車委外營業，無法控制減碳、且屬範疇三(下游運輸配送?)




【CTV】 感測項目: Temp/RH/CO₂/PM2.5

室內空氣品質即時監測
CO₂: 606 ppm
PM2.5: 27.7 μg/m³
RH: 43.4%
Temp: 21.1 °C



裝設隔熱窗簾

112年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫

2. 學校推動SDGs生活實驗室教師社群與永續發展教育藍圖

課程/活動

三個年級班會演講

碳排放專題演講
-未來新興職涯方向-

黃宇婷老師

112年9月27日

面對課題之藍圖

環境與安全衛生工程系大一~大三綠領人才培育

大一: 112/11/08
大二: 112/10/25
大三: 112/09/27



面對課題之藍圖

SDGs 13 氣候行動 SDGs 4 優質教育

13 氣候行動

4 優質教育

2023年環安週暨智慧化氣候友善永續循環校園淨零碳排研討會 (112/06/07)

擾動環安、職安全系對於2050淨零碳排開始有想法!

中華醫事科技大學環境與安全衛生工程系
2023年環安週暨智慧化氣候友善永續循環校園淨零碳排研討會
日期: 2023年6月7日(星期三) 下午1:20至5:00
地點: J棟護理大樓4E階梯教室 (J棟4E階梯教室)

時間	主題	嘉賓
13:20-13:30	活動起點	與會人員辦理签到
13:30-13:40	長官開場及活動流程說明	環安系蘇志融主任
13:40-14:30	嘉南藥理大學環境產學合作中心副研究員(前台灣台灣歐陸集團南台灣環境科技股份有限公司實驗室主任)王怡敦博士:淺談最近2050淨零碳排-環安職場人該知道的事 立地環境科技資深專員經理 戚郁霖: 碳盤查實際案例分享	主持人: 劉保文院長 智慧化氣候友善永續循環校園淨零碳排演講
14:30-14:50	表揚優良同學頒獎 禮、升學獲獎共41人	主持人: 蘇志融主任 乙級廢棄物處理專管技術人員 乙級職業安全衛生管理技術師 甲種職業安全衛生業務主管 營造甲種職業安全衛生業務主管 ISO45001
14:50-15:00	茶點時間	請參與人員自備環保杯及餐盤!
15:00-15:40	學生實習報告 1. 威全安全工程有限公司-黃宇婷、鍾宇婕 2. 成大環資-孫羽如 專題生成果報告 四環安三A 蔡智鈞 四環安三A 林慧秋 四環安三A 劉振誠 四環安三A 李宜庭 二職安三A 黃信敏、四環安三A 郭志傑 四環安三A 羅前學	主持人: 經麗香、王德文老師 Q & A 報告證書頒發
15:40-16:30	專題生成果報告 四環安三A 蔡智鈞 四環安三A 林慧秋 四環安三A 劉振誠 四環安三A 李宜庭 二職安三A 黃信敏、四環安三A 郭志傑 四環安三A 羅前學	主持人: 郭益銘、黃宇婷老師 Q & A 報告證書頒發
16:30-17:00	活動結束	



嘉南藥理大學環境產學合作中心副研究員(前台灣台灣歐陸集團南台灣環境科技股份有限公司實驗室主任)王怡敦博士: 淺談最近2050淨零碳排

環安衛職場人該知道的事
立地環境科技資深專案經理 戚郁霖: 碳盤查實際案例分享



SDGs 7 可負擔的潔淨能源

7 負擔得起的潔淨能源

SDGs 3 良好健康與福祉 (校園內生活、學習品質與健康)

SDGs 11 永續城市與社區

11 永續城市與社區

立境環境科技諮詢會議 (112/03/08)

從範疇一、二、三的定義學起...

碳盤查方法初步學習

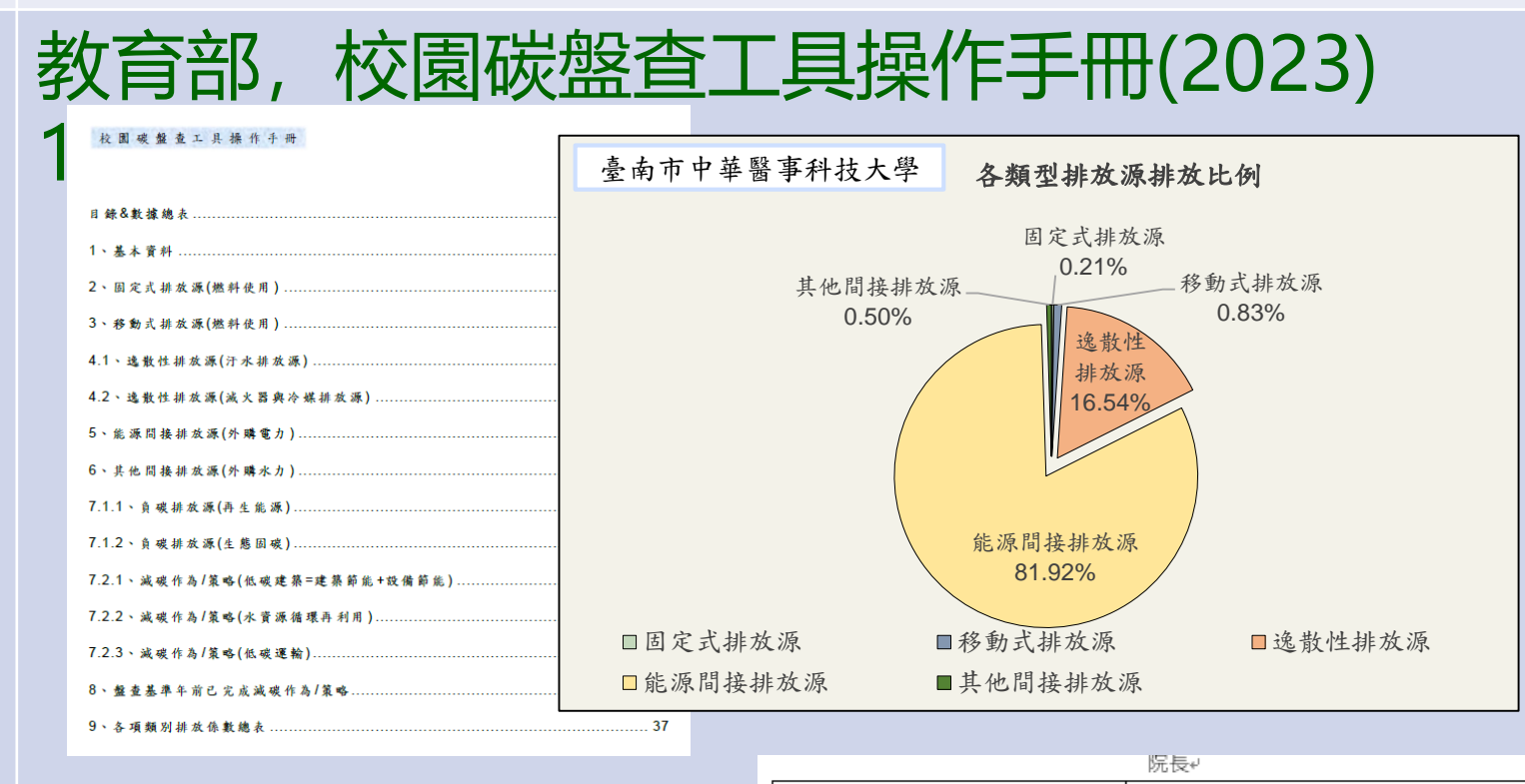
溫室氣體排放盤查作業指引

2023環境安全衛生暨消防工程研討會 (112/5)

校園簡易探盤查初步成果專家會議(112/08/31) 修正碳排計算寶貴意見

專家學者綜合座談(依筆畫順序):
嘉南藥理大學環境產學合作中心副研究員兼環境工程與科學系主任助理教授-王怡敦老師
國立屏東科技大學研究總中心之農林漁牧養殖碳排盤查暨新興污染物中心助理教授級研究員-呂建和老師
國立成功大學環境工程學系-陳必巖副教授
國立屏東科技大學環境工程與科學系暨教授兼農林漁牧養殖碳排盤查暨新興污染物中心主任-趙浩然主任
海路商貿科技企業社-劉雅維(Mark)負責人
中華醫事科技大學-鄭登輝製藥工程系副教授兼總務長

1. 本研究建立了本校校園碳盤查的初步方法，根據環保署、ISO14064:2018、前人論文等資料。
2. 但除了電力以外，其他的排放源之活動數據計算等仍待與專家討論建議。
3. 由學校進行碳盤查延伸到校內減碳行為，將延伸出校內減碳行為的教學活動構想，提升教師對於淨零排碳的專業知能。
4. 校園碳盤查工具非常有幫助!! 解決所有係數問題!!



南科產訓辦公室合辦 ESG永續訓練營 (112/09/13、18、20、27) 造就30位南科、中華醫事科大、正修科大綠領人才

擾動全校對於2050淨

ESG綠色永續實踐研習營

9/13(一): 9/18(一)、9/20(三)、9/27(三), 跨堂密集研習

9/13(一): 13:30-15:30 開學式
15:30-16:30 永續發展目標與企業社會責任
16:30-18:30 ESG與行銷競爭力

9/18(一): 13:30-15:30 ISO 14064-1、ISO 14067-碳盤查標準與實務
15:30-16:30 COP28氣候變遷與淨零
16:30-18:30 綠色金融與ESG

9/20(三): 13:30-15:30 碳盤查、碳定價與碳市場
15:30-16:30 COP28氣候變遷與淨零
16:30-18:30 綠色金融與ESG

9/27(三): 13:30-15:30 2023年永續發展目標與企業社會責任
15:30-16:30 ESG與行銷競爭力

藍圖: 更多綠領人才ESG永續發展碳分析師、規劃師、管理師

藍圖: 更多綠領人才ESG永續發展碳分析師、規劃師、管理師

有沒有補充冷氣也要填報表格?

回收商的運輸也要加入管理!

垃圾運輸也要加入一車大幫幫或一區行為?

冷氣含冰箱，欲取用電動車→車電電化?

倉庫系、儲備系→新購→屬於範疇二(要報)

餐盤外部分、美食區→新購→屬於範疇二(要報)

大學對比中大大學?

實驗室儀器之汰換採購?

太陽能光電板賣給業者不能算自設?

GWP-AR6 我們現在-AR4 不同 AR4 GWP 值 CH4 25 AR6 值 27.5

除非要與國際貿易?

生活垃圾(轉載/月)慧生建議→可控制排。

飲水機不提供冰水?

電熱鍋?

無菌室潔淨?

Q 問: 2. 教育部建構智慧化氣候友善校園的碳盤查工具 (輸)XLS 及校園碳盤查工具庫

有沒有補充冷氣也要填報表格?

回收商的運輸也要加入管理!

垃圾運輸也要加入一車大幫幫或一區行為?

冷氣含冰箱，欲取用電動車→車電電化?

倉庫系、儲備系→新購→屬於範疇二(要報)

餐盤外部分、美食區→新購→屬於範疇二(要報)

大學對比中大大學?

實驗室儀器之汰換採購?

太陽能光電板賣給業者不能算自設?

GWP-AR6 我們現在-AR4 不同 AR4 GWP 值 CH4 25 AR6 值 27.5

除非要與國際貿易?

生活垃圾(轉載/月)慧生建議→可控制排。

飲水機不提供冰水?

電熱鍋?

無菌室潔淨?

Q 問: 2. 教育部建構智慧化氣候友善校園的碳盤查工具 (輸)XLS 及校園碳盤查工具庫