
校園碳盤查工具操作手冊

目錄&數據總表	2
1、基本資料	3
2、固定式排放源(燃料使用)	5
3、移動式排放源(燃料使用)	6
4.1、逸散性排放源(汗水排放源)	7
4.2、逸散性排放源(滅火器與冷媒排放源)	8
5、能源間接排放源(外購電力)	13
6、其他間接排放源(外購水力)	15
7.1、負碳排放源(再生能源)	17
7.2、負碳排放源(低碳建築=建築節能+設備節能)	18
7.3、負碳排放源(水資源循環再利用)	29
7.4、負碳排放源(環境綠化)	30
7.5、負碳排放源(低碳運輸)	32
8、盤查基準年前已完成負碳效益	33
9、各項類別排放係數總表	37

目錄&數據總表

STEP1 依圖表順序進行填報

(1)可點選第一列超連結進行填報

填報順序	
1、基本資料	校方基本資料、盤查組織邊界設定
2、固定式排放源	燃料使用(燃料油、天然氣、液化石油氣、汽油、柴油)
3、移動式排放源	燃料使用(車用汽油、柴油、煤油、潤滑油)
4、逸散性排放源	汙水排放源(化糞池使用：平日日間使用學生、平日夜間使用學生、假日使用學生、住宿人數、平日日間員工、平日夜間員工、假日員工)；滅火器與冷媒排放源(二氧化碳滅火器填充、冷媒填充-細項設備及補充量)
5、能源間接排放源	外購電力
6、其他間接排放源	外購水力
7.1、負碳排放源(再生能源)	再生能源(風力發電、太陽能發電)
7.2、負碳排放源 (低碳建築=建築節能+設備節能)	建築節能(降低環境熱負荷-因執行建築節能而達空調節能效益)；設備節能(汰舊換新為節能熱水器)；(空調節能-汰換為節能空調、空調使用管理)；(照明節能-汰換為高效率節能燈具、以自然採光減少燈光照明、開關燈控制迴路及其他燈具節能)；(飲水機加裝定時器)；(事務機器設備管理)；(汰換為節能冰箱)
7.3、負碳排放源(水資源循環再利用)	水資源循環再利用(雨水回收再利用、中水回收再利用、使用管理&節水器材)(地下水使用統計)
7.4、負碳排放源(環境綠化)	環境綠化(生態固碳)
7.5、負碳排放源(低碳運輸)	低碳運輸(公務車使用之減碳措施)
8、盤查基準年前已完成負碳效益	過去汰舊換新成使用再生能源熱水器、過去執行建築節能而達空調節能效益、過去汰舊換新為節能熱水器、過去汰換為節能空調、過去汰換為高效率節能燈具、過去汰換為節能冰箱、過去裝設節水器材
9、各項類別排放係數	

(2)也可點選下方工作表進行填報

目錄&數據總表	1基本資料	2固定式排放源	3移動式排放源	4逸散性排放源	5能源間接排放源	6其他間接排放源	7.1負碳排放源(再生能源)	7.2負碳排放源(建築節能+設備節能)	7.3負碳排放源(水資源循環再利 ...	+
---------	-------	---------	---------	---------	----------	----------	----------------	---------------------	----------------------	---

STEP2 由校方填寫各校資料欄位

工具表說明中，紅框範圍為須填寫欄位

工具表說明中，紫框範圍為系統自動計算數值

STEP3 由系統自動呈現各排放源所占比例

各類型排放源 排放比例	固定式排放源	移動式排放源	逸散性排放源	能源間接 排放源	其他間接 排放源	總碳排放當量	負碳排放源
碳排放當量 (公噸 CO2e/年)	0	0	0	0	0	0	0
占總排放量比例 (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

填報過程中，如該填寫欄位因內容較多需換行，可按鍵盤 Alt+Enter 進行換行。

1、基本資料

STEP1 填寫填報日期(ex.112/04/20)

校園碳盤查填報	填報日期：_____
---------	------------

STEP2 填寫各校基本資料

基本資料*		
1	設定基準年(首次盤查年度為基準年)	111
2	填報年度	111
3	學校名稱 (填寫全稱：例如、臺中市立忠明高級中學)	國立臺中科技大學
4	學校地址	404 臺中市北區三民路三段 129 號
5	校長姓名	謝 OO
6	填報人員姓名	林 OO
7	填報人員聯絡電話	(04)22191234
8	傳真	(04)22190000
9	電子郵件信箱	a1234567@gmail.com
10	全校教職員工及計畫專責人員總人數	777
11	學生總人數 (包含日間部、夜間部、進修部)	16191
12	建築物總樓地板面積(平方公尺)	171551
13	預估太陽能光電板每年發電效益(度)	1300
14	預估風力發電每年發電效益(度)	1051

預估太陽能光電板每年發電效益= 太陽能光電板裝置容量 X 每千瓦年發電量

預估風力發電每年發電效益=輸出功率(Kw) X 發電時間

太陽能光電
(每千瓦年發電量參考數值)

111年各縣市太陽光電容量因數

縣市	太陽光電裝置容量(瓩)	太陽光電發電量(度)	平均各機組每年發電量(度) X(各機組年發電量/各機組裝置容量)/縣市機組數 (A)	每日日平均發電量(度) (A)/365天	容量因數 (A)/8760小時
基隆市	19,134	6,181,941	811	2.22	9.26%
台北市	65,175	53,613,066	1,209	3.31	13.80%
新北市	129,146	91,211,465	1,096	3.00	12.51%
桃園市	545,465	514,666,659	1,090	2.99	12.44%
新竹市	38,844	37,793,735	1,173	3.21	13.40%
新竹縣	162,617	164,905,743	1,148	3.15	13.11%
苗栗縣	293,206	299,536,750	1,191	3.26	13.60%
台中市	543,199	615,038,141	1,261	3.46	14.40%
彰化縣	1,164,257	1,319,965,704	1,263	3.46	14.42%
南投縣	168,645	160,404,961	1,179	3.23	13.45%
雲林縣	984,137	1,336,077,431	1,249	3.42	14.26%
嘉義市	38,828	36,328,516	1,119	3.07	12.78%
嘉義縣	828,771	805,122,898	1,176	3.22	13.42%
台南市	1,708,614	2,224,147,463	1,234	3.38	14.08%
高雄市	939,533	1,043,492,351	1,187	3.25	13.56%
屏東縣	1,012,228	1,150,110,101	1,162	3.18	13.26%
宜蘭縣	127,502	106,380,056	1,117	3.06	12.75%
花蓮縣	92,921	80,744,541	1,210	3.32	13.82%
台東縣	65,282	68,922,552	1,337	3.66	15.26%
澎湖縣	17,728	17,756,100	1,221	3.35	13.94%
金門縣	12,256	13,690,619	1,198	3.28	13.67%
連江縣(馬祖)	70	67,482	1,274	3.49	14.54%
合計	8,957,556	10,146,158,275	1,207	3.31	13.78%

註：
1. 容量因數(Capacity Factor)定義：機組全年總發電量/(機組裝置容量X機組發電天數換算時數)。
2. 111年為365天，換算天數為8760小時。
3. 111年每地年平均發電量約1,207度，各地區因日照條件略有增減。
4. 各縣市按全年平均發電量(未含轉直供電量)計算，因機組設置時間不一，發電效益不一，統計結果與實際情形可能略有出入。
5. 「平均各機組每年發電量(度)」計算，如因機組設置期間未滿一年者，按天數比例推估年發電量後計算。

資料來源：台灣電力公司

STEP3 盤查組織邊界設定(可參考表格上方範例填寫)

盤查組織邊界設定*

範例：本校分為三民校區及民生校區。

1、三民校區(臺中市北區三民路三段 129 號)：

中商大樓(圖書館)、翰英樓、昌明樓、弘業樓、奇秀樓、中正大樓、資訊大樓、行政大樓、中技大樓、學生活動中心、中心學術交流、體育館、教學實習大樓、設計創意中心、女生宿舍、男生宿舍。

2、民生校區(臺中市西區三民路一段 193 號)：

仁愛樓、綜合大樓、誠敬樓。

其中包含一般教室、教師研究室、行政辦公室、實驗室、健康中心、學生餐廳、郵局等區域，除本校委外之餐廳、書局、超商及非本校所屬之財產(車輛及設備等)之外，其餘皆為本次盤查範圍。

2、固定式排放源(燃料使用)

*主要來自於校內體育館、實習工廠、廚房及緊急發電機等，使用天然氣、燃料油等產生之直接排放。

STEP1 選擇有無使用→每年使用量(若選擇“無”，每年使用量填 0)

燃料類別	備註	有無使用	使用量		排放量計算(公噸CO ₂ e/年)
			每年使用量	單位	
燃料油	煤油	有		公升/年	0
天然氣(NG)	管線瓦斯	有		度/年	0
液化石油氣(LPG)	桶裝瓦斯	有		公斤/年	0

固定式排放源(燃料使用)*					
*計算公式：燃料使用碳排放當量計算=各項燃料類別排放量加總					
燃料使用碳排放當量		7.9178		公噸 CO ₂ e/年	
*計算公式：排放量計算=(使用量 X 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的 GWP 值 1)/1000+(使用量 X 溫室氣體排放係數 X CH ₄ 的 GWP 值 25)/1000+(使用量 X 溫室氣體排放係數 X N ₂ O 的 GWP 值 298)/1000					
燃料類別	備註	有無使用	使用量		排放量計算(公噸 CO ₂ e/年)
			每年使用量	單位	
燃料油	煤油	有	400	公升/年	1.1964
天然氣(NG)	管線瓦斯	有	733	度/年	1.5338
液化石油氣(LPG)	桶裝瓦斯	有	400	公斤/年	1.2758
汽油		有	750	公升/年	1.7202
柴油		有	800	公升/年	2.1916

相加

排放係數表

固定式排放源(燃料使用)					
燃料類別	備註	二氧化碳	甲烷	氧化亞氮	
		CO ₂ (GWP=1)	CH ₄ (GWP=25)	N ₂ O(GWP=298)	
		排放係數	排放係數	排放係數	
燃料油	煤油	2.981337	0.000116	0.000023	
天然氣(NG)	管線瓦斯	2.090427	0.000037	0.000004	
液化石油氣(LPG)	桶裝瓦斯	3.186738	0.000051	0.000005	
汽油		2.263133	0.000980	0.000020	
柴油		2.730129	0.000111	0.000022	

STEP2 由系統計算出各項燃料類別之排放量

系統算出固定式排放源碳排放當量=燃料使用(固定式排放源)碳排放當量

固定式排放源碳排放當量	7.9178	公噸 CO ₂ e/年
-------------	--------	------------------------

3、移動式排放源(燃料使用)

*學校所有產權之公務車輛（配車、校車等）及農機用具(割草機、鏈鋸、吹葉機)，其燃料用油才需列入統計，可由購油單據或里程記錄換算。

STEP1 選擇有無使用→每年使用量

移動式排放源(燃料使用)*				
*計算公式：燃料使用碳排放當量計算=各項燃料類別排放量加總				
燃料使用碳排放當量		0		公噸 CO ₂ e/年
*計算公式：排放量計算=(使用量 X 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的 GWP 值 1) / 1000 + (使用量 X 溫室氣體排放係數 X CH ₄ 的 GWP 值 25) / 1000 + (使用量 X 溫室氣體排放係數 X N ₂ O 的 GWP 值 298) / 1000				
燃料類別	有無使用	使用量		排放量計算 (公噸 CO ₂ e/年)
		每年使用量	單位	
車用汽油	有		公升/年	0
柴油	有		公升/年	0
煤油	有		公升/年	0
潤滑油	有		公升/年	0

STEP2 系統算出各類別排放量及燃料使用碳排放當量

移動式排放源(燃料使用)*				
*計算公式：燃料使用碳排放當量計算=各項燃料類別排放量加總				
燃料使用碳排放當量		2.5309		公噸 CO ₂ e/年
*計算公式：排放量計算=(使用量 X 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的 GWP 值 1) / 1000 + (使用量 X 溫室氣體排放係數 X CH ₄ 的 GWP 值 25) / 1000 + (使用量 X 溫室氣體排放係數 X N ₂ O 的 GWP 值 298) / 1000				
燃料類別	有無使用	使用量		排放量計算 (公噸 CO ₂ e/年)
		每年使用量	單位	
車用汽油	有	1000	公升/年	2.3613
柴油	有	64	公升/年	0.1696
煤油	無	0	公升/年	0.0000
潤滑油	無	0	公升/年	0.0000

排放係數表

移動式排放源(燃料使用)			
燃料類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)	甲烷 CH ₄ (GWP=25)	氧化亞氮 N ₂ O(GWP=298)
	排放係數	排放係數	排放係數
車用汽油	2.263100	0.000816	0.000261
柴油	2.606000	0.000137	0.000137
煤油	2.558800	0.000107	0.000021
潤滑油	2.946200	0.000121	0.000024

系統算出移動式排放源碳排放當量=燃料使用(移動式排放源)碳排放當量

移動式排放源碳排放當量	2.5309	公噸 CO ₂ e/年
-------------	--------	------------------------

4.1、逸散性排放源(汗水排放源)

*請填寫編制內之教職員生總數，日/夜間學生、住宿與否分開填寫，上班/上課天數及停留時間可以平均值估算填寫。

STEP1 填寫人數(人) → 每人每年上班/上課天數(天) → 每人每天停留時間(小時)

逸散性排放源(汗水排放源)*					
*計算公式：化糞池使用碳排放當量計算=(各項人員)排放量加總					
化糞池使用碳排放當量				0	公噸 CO ₂ e/年
*計算公式：CH ₄ 溫室氣體排放係數=(0.6 X 200)/1000000000 X (上班/上課天數) X (每人每天停留時間 X 15.625) X (85/100)					
*計算公式：排放量計算=人數 X CH ₄ 溫室氣體排放係數 X CH ₄ 的 GWP 值 25					
人員類別	人數 (人)	每人每年上班/ 上課天數(天)	每人每天停留時間 (小時)	CH ₄ 溫室氣體 排放係數	排放量計算 (公噸 CO ₂ e/年)
平日日間使用學生 (請填寫平日日間部學生人數，若該學生同為 住宿生，則歸類於住宿生類別)				0	0
平日夜間使用學生 (請填寫平日進修/夜間部/放學後留校課輔之學 生人數)				0	0
假日使用學生 (請填寫假日進修部/進行課外活動之學生人數)				0	0
住宿人數 (請填寫教職員及學生住宿人數)				0	0
平日日間員工 (請填寫教職員及計畫專責人員平日日間使用 人數)				0	0
假日員工 (請填寫教職員及計畫專責人員假日使用人數)				0	0

請注意若為住宿者，請勿合併計算於其他欄位！

[點此跳回目錄](#)

STEP2 系統計算各項人員 CH₄ 溫室氣體排放係數、排放量，並加總計算出-汙水排放碳排放當量

逸散性排放源(汙水排放源)*					
*計算公式：化糞池使用碳排放當量計算=(各項人員)排放量加總					
汙水排放碳排放當量				41.2797	公噸 CO ₂ e/年
*計算公式：CH ₄ 溫室氣體排放係數=(0.6 X 200)/1000000000 X (上班/上課天數) X (每人每天停留時間 X 15.625) X (85/100)					
*計算公式：排放量計算=人數 X CH ₄ 溫室氣體排放係數 X CH ₄ 的 GWP 值 25					
人員類別	人數 (人)	每人每年上班/ 上課天數(天)	每人每天停留時間 (小時)	CH ₄ 溫室氣體 排放係數	排放量計算 (公噸 CO ₂ e/年)
平日日間使用學生 (請填寫平日日間部學生人數，若該學生同為住宿生，則歸類於住宿生類別)	500	165	8	0.0021	26.2969
平日夜間使用學生 (請填寫平日進修/夜間部/放學後留校課輔之學生人數)	100	165	4	0.0011	2.6297
假日使用學生 (請填寫假日進修部/進行課外活動之學生人數)	100	100	8	0.0013	3.1875
住宿人數 (請填寫教職員及學生住宿人數)	50	165	12	0.0032	3.9445
平日日間員工 (請填寫教職員及計畫專責人員平日日間使用人數)	50	248	8	0.0032	3.9525
平日夜間員工 (請填寫教職員及計畫專責人員平日夜間使用人數)	20	248	4	0.0016	0.7905
假日員工 (請填寫教職員及計畫專責人員假日使用人數)	15	100	8	0.0013	0.4781

CH₄ 溫室氣體排放係數=(BOD 排放因子 × 平均汙水濃度)/1000000000× 工作天數(天) ×(每人每天工作時間(小時) × 每人每小時廢水量(公升/小時)) × (化糞池處理效率/100)

BOD 排放因子=0.6 公噸 CH₄/公噸-BOD

平均汙水濃度=200 mg/L

每人每小時廢水量=15.625(公升/小時)

化糞池處理效率=85%

4.2、逸散性排放源(滅火器與冷媒排放源)

* 請填寫年度之填充量或採購量。

STEP1 填寫有無使用→每年補充量，系統算出各類別排放量及滅火器與冷媒使用碳排放當量

逸散性排放源(滅火器與冷媒排放源)*					
*計算公式：滅火器與冷媒使用碳排放當量計算=(各項類別)排放量加總					
滅火器與冷媒使用碳排放當量		0.0000	公噸 CO ₂ e/年		
*計算公式：排放量計算=每年補充量 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的 GWP 值 1)/1000					
類別	有無使用	逸散/補充量		排放量計算 (公噸 CO ₂ e/年)	
		每年補充量	單位		
二氧化碳滅火器填充	無	0	公斤/年	0.0000	
*計算公式：排放量計算=(每年補充量 X 各項 GWP 值)/1000					
類別	ASHRAE number	有無使用	逸散/補充量		排放量計算 (公噸 CO ₂ e/年)
			每年補充量	單位	
冷媒填充	R-32	無	0	公斤/年	0.0000
	R-410a	無	0	公斤/年	0.0000
	R-22(HCFC-22)	無	0	公斤/年	0.0000
	R-134a(HFC-134a)	無	0	公斤/年	0.0000
	R-401a HCFC-22/HFC-152a/HCFC-124 (53.0/13.0/34.0)	無	0	公斤/年	0.0000
	R-404a HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0)	無	0	公斤/年	0.0000
	R-407C HFC-32/HFC-125/HFC-134a (23.0/25.0/52.0)	無	0	公斤/年	0.0000
	R-23	無	0	公斤/年	0.0000

排放係數表

逸散性排放源(滅火器與冷媒排放源)		
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1) 排放係數	
滅火器		
類別	ASHRAE number	GWP 值
	R-32	675
	R-410a	2088
	R-22(HCFC-22)	1810
	R-134a(HFC-134a)	1430
冷媒填充	R-401a HCFC-22/HFC-152a/HCFC-124 (53.0/13.0/34.0)	1182
	R-404a HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0)	3922
	R-407C HFC-32/HFC-125/HFC-134a (23.0/25.0/52.0)	1774
	R-23	14800

STEP2 填寫各項冷媒設備名稱廠牌/補充量/設備數量

各類冷媒細項設備及補充量(欄位不足請自行新增)			
ASHRAE number	設備名稱及廠牌	(單台)設備冷媒補充量(kg)	設備數量
R-32			
R-410a	日立窗型冷氣	1.6kg	2
	日立冷氣機 變頻分離式室外機	1.65kg	1
R-22(HCFC-22)			
R-22(HCFC-22)			
R-134a(HFC-134a)	日立窗型冷氣機	0.14kg	2
	東元冰箱	0.0045kg	3
	Panasonic除濕機	0.14kg	1
R-401a HCFC-22/HFC-152a/HCFC-124 (53.0/13.0/34.0)			
R-404a HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0)			
R-407C HFC-32/HFC-125/HFC-134a (23.0/25.0/52.0)			
R-23			

[點此跳回目錄](#)

[點此跳回目錄](#)

校園碳盤查工具操作手冊

滅火器殘留率 10%

滅火器：

若有填充→以填充量計算

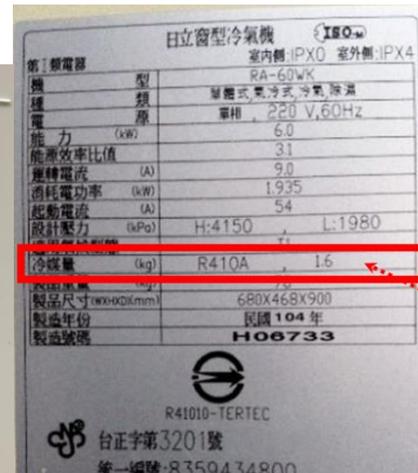
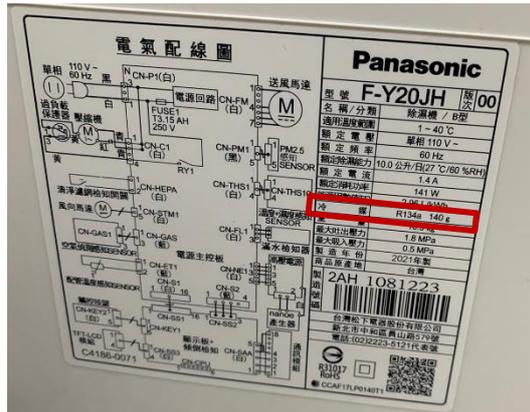
若有使用→ CO_2 逸散量=滅火器使用支數×每支內容量×(1-0.1)



CO₂滅火器(手提式)



ABC型滅火器不須盤查



請注意冷媒填充量單位，若為 g 請換算為 kg
Ex.45g→請填寫 0.045kg

系統計算逸散性排放源碳排放當量=化糞池使用碳排放當量+滅火氣與冷媒使用碳排放當量

逸散性排放源碳排放當量	41.2797	公噸 CO ₂ e/年
-------------	---------	------------------------

5、能源間接排放源(外購電力)

*請將由校方繳費之所有電表度數加總，非校方繳費之用電度數則不列入。

*可使用台電紙本電費單查詢用電量或使用台電電子帳單服務系統網頁進行用電量查詢

STEP1 選擇電費期數

能源間接排放源(外購電力：依各校電錶數量填寫)*		
*計算公式：外購電力碳排放當量計算=(總用電度數 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1)/1000		
外購電力碳排放當量		0.0000 公噸CO ₂ e/年
總用電度數		0 度
電號	備註 (電錶裝設位置、供電範圍)	電費期數：1個月一期/2個月一期 1個月一期
		1個月一期 2個月一期
		12~1月(度) 2~3月(度) 4~5月(度) 6~7月(度) 8~9月(度) 10~11月(度)

STEP2 填寫電號→電錶裝設位置及供電範圍→期數月份選擇

電號	備註 (電錶裝設位置、供電範圍)	電費期數：1個月一期/2個月一期		每期用電度數																								
		1月(度)	2月(度)	3月(度)	1月(度)	2月(度)	3月(度)	4月(度)	5月(度)	6月(度)	7月(度)																	
		1月(度)	2月(度)	3月(度)	1月(度)	2月(度)	3月(度)	4月(度)	5月(度)	6月(度)	7月(度)	8月(度)	9月(度)	10月(度)	11月(度)	12月(度)	1~2月(度)	3~4月(度)	5~6月(度)	7~8月(度)	9~10月(度)	11~12月(度)	12~1月(度)	2~3月(度)	4~5月(度)	6~7月(度)	8~9月(度)	10~11月(度)

STEP3 填寫每期用電度數

電號	備註 (電錶裝設位置、供電範圍)	電費期數：1個月一期/2個月一期 1個月一期						
		每期用電度數						
		1月(度)	2月(度)	3月(度)	4月(度)	5月(度)	6月(度)	7月(度)

STEP4 系統自動加總出總用電數，並計算外購電力碳排放當量

能源間接排放源(外購電力：依各校電錶數量填寫)*		
*計算公式：外購電力碳排放當量計算=(總用電度數 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1)/1000		
外購電力碳排放當量		150.1830 公噸CO ₂ e/年
總用電度數		295055 度
電號	備註 (電錶裝設位置、供電範圍)	電費期數：1個月一期/2個月一期 2個月一期
		每期用電度數
		12~1月(度) 2~3月(度) 4~5月(度) 6~7月(度) 8~9月(度) 10~11月(度)
00123456798	學生宿舍	10500 25000 35400 25000 24500 20050
00123456790	一般教室	25750 21005 28850 23000 24500 31500

排放係數表

能源間接排放源(外購電力)	
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)
	排放係數
外購電力	0.509000

外購電力期數選擇填寫參考，實際依各校電費單月份為主

1 個月一期

*計算公式：外購電力碳排放當量計算=(總用電度數XCO2溫室氣體排放係數XCO2的GWP值1)/1000													
外購電力碳排放當量										0	公噸CO2e/年		
總用電度數										0	度		
電號	備註 (電錶裝設位置、供電範圍)	電費期數：1個月一期/2個月一期				1個月一期							
		每期用電度數											
		1月(度)	2月(度)	3月(度)	4月(度)	5月(度)	6月(度)	7月(度)	8月(度)	9月(度)	10月(度)	11月(度)	12月(度)

2 個月一期(方法一)

*計算公式：外購電力碳排放當量計算=(總用電度數XCO2溫室氣體排放係數XCO2的GWP值1)/1000													
外購電力碳排放當量										0	公噸CO2e/年		
總用電度數										0	度		
電號	備註 (電錶裝設位置、供電範圍)	電費期數：1個月一期/2個月一期				2個月一期							
		每期用電度數											
		1-2月(度)	3-4月(度)	5-6月(度)	7-8月(度)	9-10月(度)	11-12月(度)						

多於欄位不必刪除。

2 個月一期(方法二)

*計算公式：外購電力碳排放當量計算=(總用電度數XCO2溫室氣體排放係數XCO2的GWP值1)/1000													
外購電力碳排放當量										0	公噸CO2e/年		
總用電度數										0	度		
電號	備註 (電錶裝設位置、供電範圍)	電費期數：1個月一期/2個月一期				2個月一期							
		每期用電度數											
		12-1月(度)	2-3月(度)	4-5月(度)	6-7月(度)	8-9月(度)	10-11月(度)						

若是校方同時具有「2 個月一期」、「1 個月一期」之計價方式，填寫方式如下。

電費期數選擇：『1 個月一期』

備註(電錶裝設位置、供電範圍)：填寫範例如下

校園內，班班有冷氣專線以外的所有用電(2個月一期)
班班有冷氣專線用電

每期用電度數：『依 1 個月一期之月份選擇方式填寫』：填寫範例如下

1月(度)	2月(度)	3月(度)	4月(度)	5月(度)	6月(度)
7120		5560		7160	
60	60	60	60	180	180

6、其他間接排放源(外購水力)

*請將由校方繳費之所有水表度數加總，非校方繳費之用水度數則不列入。

STEP1 填寫水號→自來水處→期數月份選擇→每期用水度數

其他間接排放源(外購水力：依各校水錶數量填寫)*							
*計算公式：外購水力總碳排放當量計算=(總用水電度數XCO ₂ 溫室氣體排放係數XCO ₂ 的GWP值1)/1000							
外購水力碳排放當量		0					
總用水度數		0					
		公噸CO ₂ e/年					
		度					
水號	備註 (自來水處)	每期用水度數					
		1~2月(度)	3~4月(度)	5~6月(度)	7~8月(度)	9~10月(度)	11~12月(度)

STEP2 系統計算總用水度數及外購水力碳排放當量

其他間接排放源(外購水力：依各校水錶數量填寫)*							
*計算公式：外購水力總碳排放當量計算=(總用水電度數 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1)/1000							
外購水力碳排放當量		0.7235					
總用水度數		13059					
		公噸CO ₂ e/年					
		度					
水號	備註 (自來水處)	每期用水度數					
		1~2月(度)	3~4月(度)	5~6月(度)	7~8月(度)	9~10月(度)	11~12月(度)
00123456789	台灣自來水公司	1145	1200	1430	900	1304	1205
00123456790	台灣自來水公司	900	1005	1250	600	1120	1000

排放係數表

能源間接排放源(外購水力)	
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)
	排放係數
外購水力	0.055400

系統計算其他間接排放源碳排放當量=外購水力碳排放當量

其他間接排放源碳排放當量	0.7235	公噸 CO ₂ e/年
--------------	--------	------------------------

外購水力期數選擇填寫參考，實際依各校電費單月份為主

2 個月一期(方法一)

其他間接排放源(外購水力：依各校水錶數量填寫)*							
*計算公式：外購水力總碳排放當量計算=(總用水電度數XCO2溫室氣體排放係數XCO2的GWP值1)/1000							
外購水力碳排放當量						0	公噸CO2e/年
總用水度數						0	度
水號	備註 (自來水處)	每期用水度數					
		1~2月(度)	3~4月(度)	5~6月(度)	7~8月(度)	9~10月(度)	11~12月(度)

2 個月一期(方法二)

其他間接排放源(外購水力：依各校水錶數量填寫)*							
*計算公式：外購水力總碳排放當量計算=(總用水電度數XCO2溫室氣體排放係數XCO2的GWP值1)/1000							
外購水力碳排放當量						0	公噸CO2e/年
總用水度數						0	度
水號	備註 (自來水處)	每期用水度數					
		12~1月(度)	2~3月(度)	4~5月(度)	6~7月(度)	8~9月(度)	10~11月(度)

7.1、負碳排放源(再生能源)

風力發電、太陽能光電

STEP1 填寫有無使用 → 每年實際發電度數，
並由系統計算出減碳量

排
放
係
數
表

負碳排放源(再生能源)	
類別	二氧化碳CO ₂ (GWP=1) 排放係數
風力發電	0.050900
太陽能光電	0.050900

負碳排放源(再生能源)*					
*計算公式：減碳量計算=(每年實際發電度數/每年總節電量 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的 GWP 值 1)/1000					
類別/措施	有無使用/汰換/執行	計算項目	校方填寫欄位	單位	減碳量
風力發電	有	每年實際發電度數(kWh)	1017	kgCO ₂ e/度電(kWh)	0.0518
太陽能光電	有	每年實際發電度數(kWh)	1246	kgCO ₂ e/度電(kWh)	0.0634

系統算出再生能源減少碳排放當量=風力發電減碳量+太陽能光電減碳量

再生能源減少碳排放當量	0.9926	公噸 CO ₂ e/年
-------------	--------	------------------------

7.2、負碳排放源(低碳建築=建築節能+設備節能)

建築節能：降低環境熱負荷-因執行建築節能而達空調節能效益

STEP1 填寫填報年度執行建築節能而達空調節能效益
有無執行→總節電量及計算方式→計算空間&執行措施，並由系統計算出減碳量

排放係數表

負碳排放源(建築節能)	
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)
	排放係數
建築節能而達到空調節能效益	0.050900

負碳排放源(建築節能)*			
*計算公式：建築節能減少碳排放量計算=(每年總節電量 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1)/1000			
類別/措施	有無使用/汰換/執行	填寫本年度執行建築節能而達到空調節能效益	
建築節能 (降低環境熱負荷)	有	計算空間範圍 & 執行措施	執行措施參考 屋頂層隔熱 外牆增設遮陽板 改善門窗增加通風效率 建築外部增加綠帶 其他：_____
		總節電量	度
		計算方式： 請校方填寫計算方式	
		本年度執行建築節能而達到空調節能效益之減碳量	0.0000 公噸CO ₂ e/年

學校因執行建築節能而 達空調節能效益 (可參考 a、b、B 公式)	計算空間範圍 & 執行措施	中正大樓 9 樓一般教室 5 間，研究室 20 間因執行屋頂層隔熱而降低室內環境熱負荷，減少空調使用	執行措施參考 屋頂層隔熱 外牆增設遮陽板 改善門窗增加通風效率 建築外部增加綠帶 其他：_____
	總節電量*	31093.5	度
	計算方式： 請校方填寫計算方式	1、中正大樓 9 樓一般教室：3 小時*150 天*2.812kW=981.9 相同教室 5 間：981.9*5=4909.5 2、中正大樓 9 樓研究室：3 小時*200 天*2.182kW=1309.2 相同教室 20 間：1309.9*20=26184 4909.5+26184=31093.5	
*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫			
a.單一教室(空間)每年空調使用節電量=每日平均空調使用減少小時 X 每年平均空調使用天數 X 額定冷氣消耗電功率標示值(kW)			
b.該計算空間範圍每年空調使用節電量=a X 樓層、使用功能相同之教室(空間)數量			
B.總節電量=b1+b2+b3+b4+b5+...			

汰舊換新成節能熱水器

排放係數表

負碳排放源(設備節能)	
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)
	排放係數
汰舊換新成節能熱水器	0.050900

STEP1 填寫填報年度汰舊換新成節能熱水器

有無使用 → 汰換前後熱水器耗電量及計算方式 → 節能熱水器種類，並由系統計算出每年總節電量 & 減碳量

負碳排放源(設備節能)*			
*計算公式：各項類別減碳量計算=(每年總節電量 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1)/1000			
類別/措施	有無使用/汰換/執行	填寫本年度汰舊換新或使用再生能源熱水器之耗電量	
將舊式熱水器汰舊換新成使用節能熱水器(太陽能熱水器/熱泵熱水器...)	有	汰換前熱水器(可參考a公式)	每年總耗電量 度
		汰舊換新成使用節能熱水器(可參考b1、b2、b3公式)	計算方式： 請校方填寫計算方式
			使用節能熱水器種類
			每年總耗電量 度
(汰換前熱水器-汰舊換新成使用節能熱水器)每年總耗電量-每年總節電量		0	公噸CO ₂ e/年
本年度汰舊換新成使用節能熱水器之減碳量		0.0000	公噸CO ₂ e/年

汰換前熱水器 (可參考 a 公式)	每年總耗電量*	18798	度
	計算方式： 請校方填寫計算方式	[(4000w*每日加熱時長 3 小時*每年平均使用加熱 248 天)/1000+157 度] *6 台=18798	
汰舊換新成使用 節能熱水器 (可參考 b1、b2、b3 公式)	使用節能熱水器種類	太陽能熱水器	
	每年總耗電量*	1560	度
計算方式： 請校方填寫計算方式	[(4000w*每日加熱時長 3 小時*每年平均使用加熱 65 天)/1000] *2 台=1560		
*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫			
a. 汰換前熱水器每年總耗電量=(額定消耗功率(kW) X 平均每日加熱小時 X 平均每年使用加熱天數)+(每年保溫平均耗電量)			
b1. 太陽能熱水器每年總耗電量=輔助電熱功率(kW) X 平均每次加熱小時 X 平均每年使用加熱天數)			
b2. 熱泵熱水器每年總耗電量=平均每日製造熱水量 X (加熱溫度-常溫溫度)/(860XCOP 標示值) X 平均每年使用加熱天數			
b3. 太陽能熱泵熱水器每年總耗電量=平均每日製造熱水量 X (加熱溫度-常溫溫度)/(860XCOP 標示值) X 平均每年使用加熱天數			

電熱水器：

電熱水器：功率為 6kW

每年保溫耗電量為 157 度

型號 EH1210TS6	
建議售價 (本建議售價含基本安裝費， 但不包含耗材及運送費用)	18,400
外觀	直掛式
材質	
機體尺寸(mm)	
內桶容量	
建議適用人數	
電壓	
電流	27A
功率	6kW
能源效率等級	
出水方向	
進/出水管徑	
保固年限	

中華民國
能源效率標示

每年保溫耗電量
約 157 度

本產品能源效率為第2級

名稱	貯備型電熱水器
型號	EH-A8
內容量	30 公升
每24小時 標準化 備用損失 E ₂₄	0.4302 (kWh)

103年04月28日經能字第10304602020號公告
登錄編號：SWH-104-0035

經濟部能源局

太陽能熱水器：
輔助電熱功率 4kW

型號	SE-3002LM	SE-4003LM	
	兩片一桶	三片一桶	
電壓	220V/60HZ	220V/60HZ	
儲水桶容量 (公升)	300	400	
儲水桶重量 (公斤)	51	64	
儲水桶外殼/內膽材質	外殼及內膽皆為不銹鋼 SUS 304 / 內膽厚度 2mm		
儲水桶的保溫材質	PU發泡 / 厚度30mm		
儲水桶型式	密閉式 (可承壓型) / 最大進水壓力 5 kg/cm ²		
集熱器尺寸 (mm)	2010 (長) × 1015 (寬) × 85 (高)		
集熱器數量(片)	2	3	
集熱器重量(公斤)	66	99	
集熱面積	1.94m ² × 2	1.94m ² × 3	
集熱板材質	鋁板夾扣 + SUS 304不銹鋼管 + 選擇性吸收膜		
集熱器外框材質	不銹鋼 SUS 304 (厚度0.4mm)		
集熱器面蓋材質	透明強化玻璃 (厚度3mm)		
輔助電熱	4KW/18A	4KW/18A	
電控系統	3段定時定溫	3段定時定溫	
	整機組裝尺寸 (儲水桶 + 集熱器 + 固定架)		
長度 A (mm)	2560	2560	
寬度 B (mm)	2110	3200	
高度 C (mm)	1450	1490	



熱泵熱水器：
額定性能係數(COP)標示值 4.3

型號：	SP-A10C
證書號碼：	1081035續1
證書有效期限：	2021/10/24 - 2023/10/23
廠牌名稱：	惠普
加熱型式：	直接加熱式
額定加熱能力(kW)標示值：	10.0
額定消耗電功率(kW)：	2.325
額定性能係數(COP)標示值：	4.3
節能標章能源效率(COP)基準：	4

空調節能

排放係數表	負碳排放源(設備節能)	
	類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)
		排放係數
	汰換為節能空調	0.050900
空調節能使用管理	0.050900	

STEP1 填寫填報年度汰換節能空調

有無使用 → 汰換前後空調耗電量及計算方式，並由系統計算出每年總節電量&減碳量

類別/措施	有無使用/汰換/執行	填寫本年度汰換節能空調耗電量		
空調節能 (汰換為節能空調)	有	汰換前空調 (可參考 a、A 公式)	每年總耗電量* 計算方式： 請校方填寫計算方式	
		汰換後空調 (可參考 b、B 公式)	每年總耗電量* 計算方式： 請校方填寫計算方式	
		(汰換前空調-汰換後空調)每年總耗電量=每年總節電量		0
		本年度汰換節能空調之減碳量		0.0000

汰換前空調 (可參考 a、A 公式)	每年總耗電量*	416000	度
	計算方式： 請校方填寫計算方式	40kW*2080 小時*5 台=416000	
汰換後空調 (可參考 b、B 公式)	每年總耗電量*	312000	度
	計算方式： 請校方填寫計算方式	30kW*2080 小時*5 台=312000	

*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫

a.(汰換前)同空調型號及使用時間相同之每年總耗電量=(額定冷氣能力消耗電功率標示值(kW)X 平均每年使用小時 X 同規格數量)

A.汰換前空調每年總耗電量=a1+a2+a3+a4+a5+...

b.(汰換後)同空調型號及使用時間相同之每年總耗電量=(額定冷氣能力消耗電功率標示值(kW)X 平均每年使用小時 X 同規格數量)

B.汰換後空調每年總耗電量=b1+b2+b3+b4+b5+...

STEP2 填寫空調節能使用管理

有無管理→管理前後耗電量及計算方式→計算空間&執行措施，並由系統計算出每年總節電量&減碳量

類別/措施 空調節能使用管理 (可使用EMS系統紀錄； 若無連接EMS系統之空間 可利用本工具所提供 之計算方法計算)	有無使用/汰換/執行	進行空調節能使用管理前 (可參考a、b、B公式)	空調每年總耗電量*		度
	有		計算空間範圍 & 執行措施	計算方式： 請校方填寫計算方式	
		空調每年總耗電量*			度
		計算方式： 請校方填寫計算方式			
	進行空調節能使用管理後 (可參考c、d、D公式)	執行措施參考 降低每日使用空調時間 (宿舍等空間)增設電源插卡系統 其他：			
(使用管理前-使用管理後)每年總耗電量=每年總節電量			0	度	
空調節能使用管理之減碳量			0.0000	公噸CO ₂ e/年	

進行空調節能使用管理 前 (可參考 a、b、B 公式)	空調每年總耗電量*	873600	度
	計算方式： 請校方填寫計算方式	單一教室/空間耗電量 30kW*2 台*2080 小時=124800 教室間數 7 間*124800=873600	
進行空調節能使用管理 後 (可參考 c、d、D 公式)	計算空間 & 執行措施	中正大樓 3 樓一般教室 7 間， 增設電源插卡系統	執行措施參考 降低每日使用空調時間 (宿舍等空間)增設電源插卡系統 其他：_____
			空調每年總耗電量*
	計算方式： 請校方填寫計算方式	單一教室/空間耗電量 30kW*2 台*1300 小時=78000 教室間數 7 間*78000=546000	
*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫			
a.(管理前)單一空間類別每年總耗電量=(額定冷氣能力消耗電功率標示值(kW) X 空調規格數量 X 平均每年使用小時)			
b.(管理前)使用時間及規格數量相同之空間類別每年總耗電量=aX 相同空間數量			
B.使用管理前每年總耗電量=b1+b2+b3+b4+b5+...			
c.(管理後)單一空間類別每年總耗電量=(額定冷氣能力消耗電功率標示值(kW) X 空調規格數量 X 平均每年使用小時)			
d.(管理後)使用時間及規格數量相同之空間類別每年總耗電量=c X 相同空間數量			
D.使用管理後空調每年總耗電量=d1+d2+d3+d4+d5+...			

照明節能

STEP1 填寫填報年度汰換高效率節能燈具

有無汰換→汰換前後燈具耗電量及計算方

式→汰換燈具種類，並由系統計算出每年總節電量&減碳量

排放係數表

負碳排放源(設備節能)	
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)
	排放係數
汰換為高效率節能燈具	0.050900
以自然採光減少燈光照明	0.050900
開關燈控制迴路及其他燈具節能	0.050900

類別/措施	有無使用/汰換/執行	填寫本年度汰換為高效率節能燈具耗電量				
		汰換燈具種類	汰換前燈具規格/數量		高效率節能燈具規格/數量	
照明節能 (汰換為高效率節能燈具)	有	汰換前/後 燈具種類、規格及數量	燈具規格(燈管W*隻)	數量	燈具規格(燈管W*隻)	數量
		汰換前燈具 (可參考a、A公式)	計算方式： 請校方填寫計算方式			
		汰換為高效率節能燈具 (可參考b、B公式)	計算方式： 請校方填寫計算方式			
		(汰換前燈具-汰換為高效率節能燈具)每年總耗電量=每年總節電量			0	度
		本年度汰換為高效率節能燈具之減碳量			0.0000	公噸CO ₂ e/年

汰換前/後 燈具種類、規格及數量	汰換燈具種類	汰換燈具規格/數量		高效率節能燈具規格/數量	
		燈具規格(燈管 W*隻)	數量	燈具規格(燈管 W*隻)	數量
	T8 燈具汰換為 T5 燈具	40W*2	150	28W*2	150
	T8 燈具汰換為 T5 燈具	20W*3	250	14W*3	250
	T8 燈具汰換為 T5 燈具	40W*3	1000	28W*3	1000
	每年總耗電量*	305760			度
	汰換前燈具 (可參考 a、A 公式)	計算方式： 請校方填寫計算方式 $(40W*2*150*2080)/1000=24960$ $(20W*3*250*2080)/1000=31200$ $(40W*3*1000*2080)/1000=249600$ $24960+31200+249600=305760$			
	每年總耗電量*	214032			度
	汰換為高效率節能燈具 (可參考 b、B 公式)	計算方式： 請校方填寫計算方式 $(28W*2*150*2080)/1000=17472$ $(14W*3*250*2080)/1000=21840$ $(28W*3*1000*2080)/1000=174720$ $17472+21840+174720=214032$			

*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫

a. 汰換前單一非高效率節能燈具每年耗電量=(燈具瓦數(W)/1000) X 平均每年使用小時 X 燈具數量

A. 汰換前非高效率節能燈具每年總耗電量=a1+a2+a3+a4+a5+...

b. 汰換後單一高效率節能燈具每年耗電量=(燈具瓦數(W)/1000) X 平均每年使用小時 X 燈具數量

B. 汰換後高效率節能燈具每年總耗電量=b1+b2+b3+b4+b5+...

STEP2 填寫以自然採光減少燈光照明

有無執行→改善前後耗電量及計算方式，並由系統計算出每年總節電量&減碳量

類別/措施	有無使用/汰換/執行		每年總耗電量*	度	
照明節能 (以自然採光減少燈光照明)	有	未進行以自然採光減少燈光照明 改善前 (可參考a、A公式)	計算方式： 請校方填寫計算方式		
		進行以自然採光減少燈光照明 改善後 (可參考b、B公式)	計算方式： 請校方填寫計算方式		
	(未改善前-改善後)每年總耗電量=每年總節電量			0	度
	以自然採光減少燈光照明之減碳量			0.0000	公噸CO ₂ e/年

未進行以自然採光減少燈光照明 改善前 (可參考 a、A 公式)	每年總耗電量*	214032	度
	計算方式： 請校方填寫計算方式	$(56W \times 150 \times 2080) / 1000 = 1742$ $(42W \times 250 \times 2080) / 1000 = 21840$ $(84W \times 1000 \times 2080) / 1000 = 174720$ $17472 + 21840 + 174720 = 214032$	
進行以自然採光減少燈光照明 改善後 (可參考 b、B 公式)	每年總耗電量*	133770	度
	計算方式： 請校方填寫計算方式	$(56W \times 150 \times 1300) / 1000 = 10920$ $(42W \times 250 \times 1300) / 1000 = 13650$ $(84W \times 1000 \times 1300) / 1000 = 109200$ $10920 + 13650 + 109200 = 133770$	
*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫			
a. 未改善前單一燈具每年耗電量=(燈具瓦數(W)/1000) X 燈具數量 X 每年平均使用小時			
A. 未改善前每年總耗電量=a1+a2+a3+a4+a5...			
b. 改善後單一燈具每年耗電量=(燈具瓦數(W)/1000) X 燈具數量 X 每年平均使用小時			
B. 改善後每年總耗電量=b1+b2+b3+b4+b5...			

STEP3 填寫開關燈控制迴路及其他燈具節能

有無改善→改善前後耗電量及計算方式→計算空間&執行措施，並由系統計算出每年總節電量&減碳量

類別/措施 照明節能 (開關燈控制迴路及其他燈具節能)	有無使用/汰換/執行 有	未進行開關燈控制迴路及其他燈具節能改善前 (可參考a、A公式)	每年總耗電量*		度
			計算方式： 請校方填寫計算方式		
		進行開關燈控制迴路及其他燈具節能改善後 (可參考b、B公式)	計算空間範圍 & 執行措施		
			每年總耗電量*		度
		計算方式： 請校方填寫計算方式			
(未改善前-改善後)每年總耗電量-每年總節電量			0	度	
開關燈控制迴路及其他燈具節能之減碳量			0.0000	公噸CO ₂ e/年	

未進行開端燈控制迴路及其他燈具節能改善前 (可參考 a、A 公式)	每年總耗電量*	1164.8	度
	計算方式： 請校方填寫計算方式	(56W*10*2080)/1000=1164.8	
進行開關燈控制迴路及其他燈具節能改善後 (可參考 b、B 公式)	計算空間範圍 & 執行措施	1、校園戶外路燈 10 盞裝設感光自動開關定時器	
	每年總耗電量*	1728	度
	計算方式： 請校方填寫計算方式	(56W*10*1300)/1000=728	

*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫

a. 未改善前單一燈具每年耗電量=(燈具瓦數(W)/1000) X 燈具數量 X 每年平均使用小時

A. 未改善前每年總耗電量=a1+a2+a3+a4+a5...

b. 改善後單一燈具每年耗電量=(燈具瓦數(W)/1000) X 燈具數量 X 每年平均使用小時

B. 改善後每年總耗電量=b1+b2+b3+b4+b5...

飲水機加裝定時器

STEP1 填寫有無使用→總節電量及計算方式，並由系統計算出減碳量

排放係數表

負碳排放源(設備節能)	
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1) 排放係數
飲水機加裝定時器	0.050900

類別/措施	有無使用/汰換/執行	校內飲水機已加裝定時器 (可參考a1、a2、a3、A公式)	總節電量*	度
飲水機加裝定時器	有		計算方式： 請校方填寫計算方式	
飲水機安裝定時器之減碳量			0.0000	公噸CO ₂ e/年

校內飲水機已加裝定時器 (可參考 a1、a2、a3、A 公式)	總節電量*	度
	93120	
計算方式： 請校方填寫計算方式	1、平日：(1000w/1000)*8hr*165 天=1320 2、假日：(1000w/1000)*20hr*117 天=2340 3、寒暑假：(1000w/1000)*12hr*83 天=996 (1320+2340+996)*20 台 =93120	
*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫		
a1.單台飲水機節電量(平日)=(飲水機消耗功率(w)/1000) X 每天減少小時數 X 平均每年平日使用天數		
a2.單台飲水機節電量(假日)=(飲水機消耗功率(w)/1000) X 每天減少小時數 X 平均每年假日使用天數		
a3.單台飲水機節電量(寒暑假)=(飲水機消耗功率(w)/1000) X 每天減少小時數 X 平均每年寒暑假使用天數		
A.每年總節電量=(a1+a2+a3) X 加裝定時器台數		

事務機設備管理

STEP1 填寫有無使用→事務機器台數，並由系統計算出總節電量及減碳量

排放係數表

負碳排放源(設備節能)	
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1) 排放係數
事務機設備管理	0.050900

類別/措施	有無使用/汰換/執行	事務機種類、台數 及管理方式	種類	台數	管理方式
事務機設備管理	有		印表機	15	下班及非工作日將印表機關閉
	有		電腦	70	長時間不用電腦，將電源關閉
	有		傳真機	10	下班及非工作日將傳真機關閉
事務機設備管理之減碳量			總節電量	134577.0240	度
				6.8500	公噸CO ₂ e/年

*計算公式：印表機節電量：台數 X (平均開機耗能1.3kW-關閉時耗能0.001kW) X 每年關閉時長3104hr
 *計算公式：電腦節電量：台數 X (平均開機耗能0.3kW-關閉時耗能0.0004kW) X 每年關閉時長3104hr
 *計算公式：傳真機節電量：台數 X (平均開機耗能0.29kW-關閉時耗能0.0001kW) X 每年關閉時長3104hr

汰換節能冰箱

排放係數表	負碳排放源(設備節能)	
	類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)
		排放係數
汰換為節能冰箱	0.050900	

STEP1 填寫填報年度汰換節能冰箱

有無使用→汰換前後冰箱耗電量及計算方式，並由系統計算出每年總節電量&

類別/措施	有無使用/汰換/執行	填寫本年度汰換節能冰箱之耗電量		
		每年總耗電量	度	度
汰換為節能冰箱	有	汰換前冰箱 (可參考a公式)	計算方式： 請校方填寫計算方式	
		汰換為節能冰箱 (可參考b公式)	計算方式： 請校方填寫計算方式	
		(汰換前冰箱-汰換為節能冰箱)每年總耗電量-每年總節電量	0	公噸CO ₂ e/年
		本年度汰換為節能冰箱之減碳量	0.0000	公噸CO ₂ e/年

*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫

a. 汰換前冰箱每年總耗電量=消耗電量(KWh) X 每年使用月份數
 b. 汰換為節能冰箱每年總耗電量=消耗電量(KWh) X 每年使用月份數



消耗電量：69 kwh/月

系統算出設備節能減少碳排放當量

= (汰舊換新成節能熱水器之減碳量) + (本年度汰換節能空調之減碳量 + 空調節能使用管理之減碳量) + (本年度汰換高效率節能燈具減碳量 + 以自然採光減少燈光照明之減碳量 + 開關燈控制迴路及其他燈具節能之減碳量) + (飲水機安裝定時器之減碳量) + (事務機設備管理之減碳量) + (本年度汰換節能冰箱之減碳量)

設備節能減少碳排放當量	42.3347	公噸 CO ₂ e/年
-------------	---------	------------------------

7.3、負碳排放源(水資源循環再利用)

雨水回收再利用、中水回收再利用、使用管理&節水器材

STEP1 填寫填報年度進行水資源再利用措施

有無使用→各項類別使用度數→使用管理方式，並由系統計算使用管理每年使用度數/每年總節省度數&減碳量

排放係數表

負碳排放源(水資源循環再利用)	
類別	二氧化碳CO ₂ (GWP=1) 排放係數
進行水資源相關措施	0.055400

負碳排放源(水資源循環再利用)*			
*計算公式：水資源循環再利用減少碳排放當量計算=進行水資源循環再利用每年節省度數 X CO ₂ 溫室氣體排放係數 X CO ₂ 的GWP值1/1000			
類別/措施	有無使用/汰換/執行	未進行任何水資源循環再利用措施 (雨水或中水回收再利用、使用管理)	已進行水資源循環再利用措施 (可使用智慧水錶或流量計監測) (雨水或中水回收再利用、使用管理)
水資源	有	將校內廁所水龍頭更換為省水器材	每年使用總用水度數
	有		10000
	有		度
	有		雨水回收再利用 每年使用度數
			2000
			度
		中水回收再利用 每年使用度數	
		3000	
		度	
		使用管理 每年減少使用度數	
		1000	
		度	
		使用管理 每年使用總用水度數	
		6000	
		度	
		使用管理： 請校方填寫管理方式 (包含使用節水器材)	
*計算公式：使用管理每年使用度數=進行水資源循環再利用措施每年使用總用水度數-雨水回收再利用每年使用度數-中水回收再利用每年使用度數			
		(未進行-已進行)任何水資源循環再利用措施每年總用水度數=每年總節省度數	4000
		度	
		水資源循環再利用減少碳排放當量	0.2216
			公噸CO ₂ e/年

雨水與中水回收再利用部分，若校方計算區域未使用到智慧水錶及流量計，已大略估算出的值填寫，並於使用管理處說明。

未進行前年用水度數以盤查基準年前，前3年之平均年用水度數計算

系統算出水資源再利用減少碳排放當量

水資源循環再利用減少碳排放當量	0.2216	公噸 CO ₂ e/年
-----------------	--------	------------------------

地下水使用統計

STEP1 填寫有無使用→地下水用途→監測後年使用度數

校園地下水使用統計(校方可使用水錶或流量計進行監測)			
有無使用/汰換/執行	地下水用途	監測後年使用度數	單位
無			度

7.4、負碳排放源(環境綠化)

生態固碳

STEP1 填寫有無栽種植株→相對應值，由系統計算出固碳量

負碳排放源(環境綠化)*								
*計算公式：環境綠化固碳量計算=各項樹木類別固碳當量加總								
*計算公式：(計算栽種面積)各項樹木類別固碳當量計算=面積 X 植物固碳當量/1000								
*喬木：喬木間距 > 5m，計算上需要將各樹木的面積加以累計計算；喬木間距 < 5m，計算上只需將所有種植面積視為喬木面積加以計算								
*老樹：以實際樹冠投影面積計算喬木間距；老樹定義：米高徑30cm以上或樹齡20年以上之喬木								
類別/措施	校園樹木類別		有無栽種	計算項目	校方填寫欄位	單位	植物固碳當量 (kgCO ₂ e/(m ² .yr))	綠化固碳當量(公噸CO ₂ e/年)
生態固碳	生態複層	大小喬木、灌木、花草密植混合區(喬木間距3.5m以下)	有	栽種面積	100	平方公尺	2.00	0.2
	喬木	闊葉大喬木	有	栽種面積	15	平方公尺	1.50	0.0225
		闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉喬木	有	栽種面積	20	平方公尺	1.00	0.02
		棕櫚類	有	栽種面積	50	平方公尺	0.66	0.033
		灌木(每平方公尺植栽2株以上)	有	栽種面積	188	平方公尺	0.50	0.094
		多年生藤蔓	無	栽種面積	0	平方公尺	0.40	0
		草花花園、自然野草地、水生植物、草坪	有	栽種面積	870	平方公尺	0.30	0.261
		薄層綠化、壁掛式綠化	無	栽種面積	0	平方公尺	0.30	0

系統算出環境綠化總固碳量

環境綠化固碳當量	0.6305	公噸 CO ₂ e/年
----------	--------	------------------------

喬木：以下皆為校園常見樹種

喬木間距 > 5m²，計算上需要將各樹木的面積加以累計計算

喬木間距 < 5m²，計算上只需將所有種植面積視為喬木面積加以計算

大喬木：成數平均生長高度可達 10m 以上之喬木

闊葉大喬木種類：榕樹、樟樹、台灣欒樹、黑板樹、菲島福木、台灣肖楠、刺桐、楓香、梧桐、菩提、火焰木等

小喬木：成數平均生長高度可達 10m 以下之喬木

闊葉小喬木種類：阿勃勒、無患子楊梅、含笑、海欖果、黃槿、羊蹄甲、枇杷等

針葉喬木種類：小葉南洋杉、龍柏、圓柏、琉球松等

疏葉形喬木種類：小葉欖仁、木棉、相思樹、垂柳等

若非為上述之樹種，其喬木種類定義可使用『[校園樹木資訊平台](#)』查詢(點此連結即可查詢)

老樹：

以實際樹冠投影面積計算喬木間距；老樹定義：米高徑 30cm 以上或樹齡 20 年以上之喬木

竹類植物固碳量認定標準：

種類 (成竹高度)	竹名	比照綠化量 標準之類別	固碳當量Gi
合軸叢生型 (成竹高>6m)	茨竹、南洋竹、竹變、籐竹、長枝竹、條紋長枝竹、火廣竹、金絲火廣竹、銀絲火廣竹、烏腳綠竹、硬頭黃竹、綠竹、八芝蘭竹、長毛八芝蘭竹、刺竹、林氏刺竹、青皮竹、大耳竹、條紋大耳竹、花眉竹、烏葉竹、泰山竹、金絲竹、短節泰山竹、頭穗竹屬、香糯竹、麻竹屬、馬來麻竹、布蘭第士氏麻竹、巨竹、哈彌爾頓氏麻竹、麻竹、美濃麻竹、葫蘆麻竹、緬甸麻竹、印度實竹、藤竹屬、紫籐竹、巨草竹屬、馬來巨草竹、菲律賓巨草竹、條紋巨草竹、南美刺竹屬、南美刺竹、莎籐竹屬、莎籐竹、烏魯竹、廉序竹屬、暹邏竹、梨果竹屬、梨果竹、奧克蘭竹屬、奧克蘭竹、苦竹屬、邢氏苦竹、台灣矢竹、翠竹、箭竹屬、日本矢竹、業平竹屬、業平竹	小喬木	1.00 kgCO ₂ e/(m ² .yr)
合軸叢生型 (成竹高<6m)	蓬萊竹屬、蘇枋竹、鳳凰竹、紅鳳凰竹、變葉竹、長節竹、蓬萊竹、鳳翔竹、內文竹、福肚竹、黃金福肚竹、高山矢竹屬、玉山矢竹、寒竹屬、寒竹、小寒竹、大明竹、琉球矢竹、稚子竹、空心苦竹、上田笹、包籐矢竹、禿笹、黃金禿笹、赤竹屬、檉田笹、東芭竹屬、黃紋椎谷笹、崗姬竹屬、崗姬竹、唐竹屬、唐竹、白條唐竹	棕櫚類	0.66 kgCO ₂ e/(m ² .yr)
單稈散生型 (成竹高>6m)	寒竹屬、四方竹、孟宗竹屬、布袋竹、黃金布袋竹、剛竹、金明竹、石竹、桂竹、條紋桂竹、黑竹、裸籐竹、孟宗竹、龜甲竹、江氏孟宗竹	灌木， 以m ² 計之	0.50 kgCO ₂ e/(m ² .yr)
草本性竹類	囊稈竹屬、囊稈竹	草本植物	0.30 kgCO ₂ e/(m ² .yr)

參考資料：內政部建築研究所-綠建築評估手冊-基本型 2023 年版

7.5、負碳排放源(低碳運輸)

公務車使用之減碳措施

STEP1 填寫有無使用公務車→填報年度執行減碳措施

負碳排放源(低碳運輸)*			
類別/措施	有無使用公務車	減碳措施參考	本次盤查年度執行減碳措施
公務車使用之減碳措施	有	公務車調派共乘，減少出勤次數	員工公出，鼓勵搭乘大眾交通運輸
		購買或租用高效率低耗能公務車	
		員工公出，鼓勵搭乘大眾交通運輸	
		其他：_____	

8、盤查基準年前已完成負碳效益

每一年度填寫一個欄位，新增一個年度則接續該項目類別，往下填寫。

多於欄位不必刪除！

若同一年度中若裝設種類及數量超過 1 種，填寫方式如下：

裝設節水器材種類	一、兩段式省水沖便器；二、省水小便斗
裝設節水器材數量	一、20；二、11

請以此方式標示出區別

過去執行建築節能而達空調節能效益

STEP1 填寫汰換年度→執行建築節能措施→每年可節省總電量→計算方式

填寫盤查基準年前已完成執行建築節能而達到空調節能效益(請依照各校已進行執行年度填寫)

*若校方無法計算，可使用本工具所提供之計算方法填寫

a. 單一教室(空間)每年空調使用節電量=每日平均空調使用減少小時 X 每年平均空調使用天數 X 額定冷氣消耗電功率標示值

b. 該計算空間範圍每年空調使用節電量=a X 樓層、使用功能相同之教室(空間)數量

每年可節省總電量=b1+b2+b3+b4+b5+...

執行年度	執行建築節能措施/每年可節省總電量/計算方式	
	執行建築節能措施 每年可節省總電量	度
	計算方式：請校方填寫計算方式	

STEP2 系統自動計算出過去因執行建築節能而達空調節能效益減少碳排放當量

過去因執行建築節能達到空調節能效益 減少碳排放當量	0.0000	公噸CO ₂ e/年
------------------------------	--------	-----------------------

過去汰舊換新為節能熱水器

STEP1 填寫汰換年度→節能熱水器種類→節能熱水器數量→每年可節省總電量→計算方式

填寫盤查基準年前已完成汰舊換新成使用節能熱水器之節能效益(請依照各校已進行汰換年度填寫)	
*若校方無法計算,可使用本工具所提供之計算方法填寫	
a.汰換前熱水器每年總耗電量=(額定消耗功率(kW) X 平均每日加熱小時 X 平均每年使用加熱天數)+(每年保溫平均耗電	
b1.太陽能熱水器每年總耗電量=輔助電熱功率(kW) X 平均每次加熱小時 X 平均每年使用加熱天數)	
b2.熱泵熱水器每年總耗電量=平均每日製造熱水量 X (加熱溫度-常溫溫度)/(860XCOP標示值) X 平均每年使用加熱天	
b3.太陽能熱水器每年總耗電量=平均每日製造熱水量 X (加熱溫度-常溫溫度)/(860XCOP標示值) X 平均每年使用	
每年可節省總電量 = (汰換前熱水器-汰舊換新成使用節能熱水器)每年總耗電量 = a-b1或b2或b3	
汰換年度	汰舊換新使用節能熱水器種類/數量/每年可節省總電量/計算方式
	汰舊換新成使用節能熱水器種類
	汰舊換新成使用節能熱水器數量
	每年可節省總電量
	度
	計算方式:請校方填寫計算方式

STEP2 系統自動計算出過去汰舊換新成節能熱水器(不包含使用再生能源熱水器)減少碳排放當量

過去汰舊換新成節能熱水器(不包含使用再生能源熱水器)減少碳排放當量	0.0000	公噸CO ₂ e/年
-----------------------------------	--------	-----------------------

過去汰換為節能空調

STEP1 填寫汰換年度→汰換為節能空調數量→每年可節省總電量→計算方式

填寫盤查基準年前已完成汰換為節能空調之節能效益(請依照各校已進行汰換年度填寫)	
*若校方無法計算,可使用本工具所提供之計算方法填寫	
a.(汰換前)同空調型號及使用時間相同之每年總耗電量=(額定冷氣能力消耗電功率標示值(kW)X平均每年使用小時X同規格數	
A.汰換前空調每年總耗電量=a1+a2+a3+a4+a5+...	
b.(汰換後)同空調型號及使用時間相同之每年總耗電量=(額定冷氣能力消耗電功率標示值(kW)X平均每年使用小時X同規格數	
B.汰換後空調每年總耗電量=b1+b2+b3+b4+b5+...	
每年可節省總電量 = (汰換前空調-汰舊換空調)每年總耗電量 = A-B	
汰換年度	汰換為節能空調數量/每年可節省總電量/計算方式
	汰換為節能空調數量
	每年可節省總電量
	度
	計算方式:請校方填寫計算方式

STEP2 系統自動計算出過去汰換為節能空調減少碳排放當量

過去汰換為節能空調減少碳排放當量	0.0000	公噸CO ₂ e/年
------------------	--------	-----------------------

過去汰換為高效率節能燈具

STEP1 填寫汰換年度→汰換為高效率節能燈具種類→汰換為高效率節能燈具數量→每年可節省總電量→計算方式

填寫盤查基準年前已完成汰換高效率節能燈具之節能效益(請依照各校已進行汰換年度填寫)	
*若校方無法計算,可使用本工具所提供之計算方法填寫	
a.汰換前單一非高效率節能燈具每年耗電量=(燈具瓦數(W)/1000) X 平均每年使用小時 X 燈具數量	
A.汰換前非高效率節能燈具每年總耗電量=a1+a2+a3+a4+a5+...	
b.汰換後單一高效率節能燈具每年耗電量=(燈具瓦數(W)/1000) X 平均每年使用小時 X 燈具數量	
B.汰換後高效率節能燈具每年總耗電量=b1+b2+b3+b4+b5+...	
每年可節省總電量 = (汰換前燈具-汰換後燈具)每年總耗電量 = A-B	
汰換年度	汰換為高效率節能燈具種類/數量/每年可節省總電量/計算方式
	汰換為高效率節能燈具種類
	汰換為高效率節能燈具數量
	每年可節省總電量
	度
	計算方式:請校方填寫計算方式

STEP2 系統自動計算出過去汰換為高效率節能燈具減少碳排放當量

過去汰換為高效率節能燈具 減少碳排放當量	0.0000	公噸CO ₂ e/年
-------------------------	--------	-----------------------

過去汰換節能冰箱

STEP1 填寫汰換年度→汰換為節能冰箱數量→每年可節省總電量→計算方式

填寫盤查基準年前已完成汰換為節能冰箱之節能效益(請依照各校已進行汰換年度填寫)	
*若校方無法計算,可使用本工具所提供之計算方法填寫	
a.汰換前冰箱每年總耗電量=消耗電量(kWh) X 每年使用月份數	
b.汰換為節能冰箱每年總耗電量=消耗電量(kWh) X 每年使用月份數	
每年可節省總電量 = (汰換前冰箱-汰換後冰箱)每年總耗電量 = a-b	
汰換年度	汰換為節能冰箱數量/每年可節省總電量/計算方式
	汰換為節能冰箱數量
	每年可節省總電量
	度
	計算方式:請校方填寫計算方式

STEP2 系統自動計算出過去汰換為節能冰箱減少碳排放當量

過去汰換為節能冰箱 減少碳排放當量	0.0000	公噸CO ₂ e/年
----------------------	--------	-----------------------

過去裝設節水器材

STEP1 填寫汰換年度→裝設節水器材種類→裝設節水器材數量→每年可節省總電量→計算方式

填寫盤查基準年前已完成裝設節水器材之節能效益(請依照各校已進行裝設年度填寫)	
裝設年度	裝設節水器材種類/數量/每年可節省總用水量/計算方式
	裝設節水器材種類
	裝設節水器材數量
	每年可節省總用水量
	計算方式：請校方填寫計算方式

STEP2 系統自動計算出過去裝設節水器材減少碳排放當量

過去裝設節水器材 減少碳排放當量	0.0000	公噸CO ₂ e/年
---------------------	--------	-----------------------

9、各項類別排放係數總表

固定式排放源(燃料使用)				
燃料類別	備註	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)	甲烷 CH ₄ (GWP=25)	氧化亞氮 N ₂ O(GWP=298)
		排放係數	排放係數	排放係數
燃料油	煤油	2.981337	0.000116	0.000023
天然氣(NG)	管線瓦斯	2.090427	0.000037	0.000004
液化石油氣(LPG)	桶裝瓦斯	3.186738	0.000051	0.000005
汽油		2.263133	0.000980	0.000020
柴油		2.730129	0.000111	0.000022
移動式排放源(燃料使用)				
燃料類別		二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)	甲烷 CH ₄ (GWP=25)	氧化亞氮 N ₂ O(GWP=298)
		排放係數	排放係數	排放係數
車用汽油		2.263100	0.000816	0.000261
柴油		2.60600	0.000137	0.000137
煤油		2.558800	0.000107	0.000021
潤滑油		2.946200	0.000121	0.000024
逸散性排放源(滅火器與冷媒排放源)				
類別		二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)		
		排放係數		
滅火器		1.0		
類別	ASHARE number	GWP 值		
冷媒填充	R-32	675		
	R-410a	2088		
	R-22 (HCFC-22)	1810		
	R-134a (HFC-134a)	1430		
	R-401a HCFC-22/HFC-152a/HCFC-124 (53.0/13.0/34.0)	1182		
	R-404a HFC-125/HFC-143a/HFC-134a(44.0/52.0/4.0)	3922		
	R-407C HFC-32/HFC-125/HFC-134a (23.0/25.0/52.0)	1774		
R-23	14800			

能源間接排放源(外購電力)		
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)	
	排放係數	
外購電力	0.509000	
其他間接排放源(外購水力)		
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)	
	排放係數	
外購水力	0.055400	
負碳排放源(再生能源)		
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)	
	排放係數	
風力發電	0.50900	
太陽能光電	0.50900	
汰舊換新成使用再生能源熱水器	0.50900	
負碳排放源(建築節能)		
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)	
	排放係數	
建築節能而達到空調節能效益	0.50900	
負碳排放源(設備節能)		
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)	
	排放係數	
汰舊換新成節能熱水器	0.50900	
空調汰換	0.50900	
空調節能使用管理	0.50900	
燈具汰換	0.50900	
以自然採光減少燈光照明	0.50900	
開關燈控制迴路及其他燈具節能	0.50900	
飲水機加裝定時器	0.50900	
事務機設備管理	0.50900	
汰換為節能冰箱	0.50900	

負碳排放源(水資源循環再利用能源)		
類別	二氧化碳 CO ₂ (GWP=1)	
	排放係數	
進行水資源相關措施	0.55400	
負碳排放源(環境綠化)		
類別	植物固碳當量 (kgCO ₂ e/(m ² .yr))	
生態複層 (大小喬木、灌木、花草密植混合區) (喬木間距 3.5m 以下)	2.00	
闊葉大喬木	1.50	
闊葉小喬木、針葉喬木、疏葉喬木	1.00	
棕櫚葉	0.66	
灌木(每平方公尺植栽 2 株以上)	0.50	
多年生藤蔓	0.40	
草花花圃、自然野草地、水生植物、草坪	0.30	
薄層綠化、壁掛式綠化	0.30	