

112年建構智慧化氣候友善校園先導型計畫 台南市柳營區太康國民小學執行經驗分享



社群運作

1.說明計畫內容，以及相關規劃

2.計畫分工

3.SDGs專書閱讀

校內共識會議

淨零碳排的意義與具體作法

碳盤查數據蒐集

第一次碳盤查填表

修正碳盤查填報資料

碳盤查的目的與做法

學習增能

嘉義縣新埤國小

雲林縣廉使國小

台南市塭內國小

分享與交流

社群運作

具體行動 (蒐集環境數據)

智慧電表與水表
(總務處+資訊組)

電表

五年甲班班級用電
(不包含EMS控制冷氣專線)

水表

總進水量

幼兒園

北棟教室

東棟教室(含廁所)=總進水量-幼兒園-北棟教室

MICRO BIT空氣小屋
(可傳輸數據至Google雲端)
低年級進行記錄

PM 1.0, 2.5, 10

溫度

濕度

溫度槍
(高年級進行紀錄)

校園環境溫度測量

空氣盒子
(總務處)

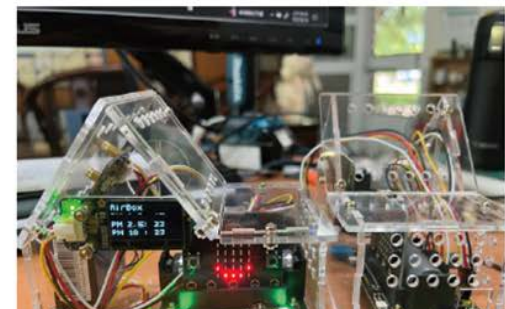
PM2.5, PM10

CO2, 甲醛, 揮發性有機物質

溫度, 濕度

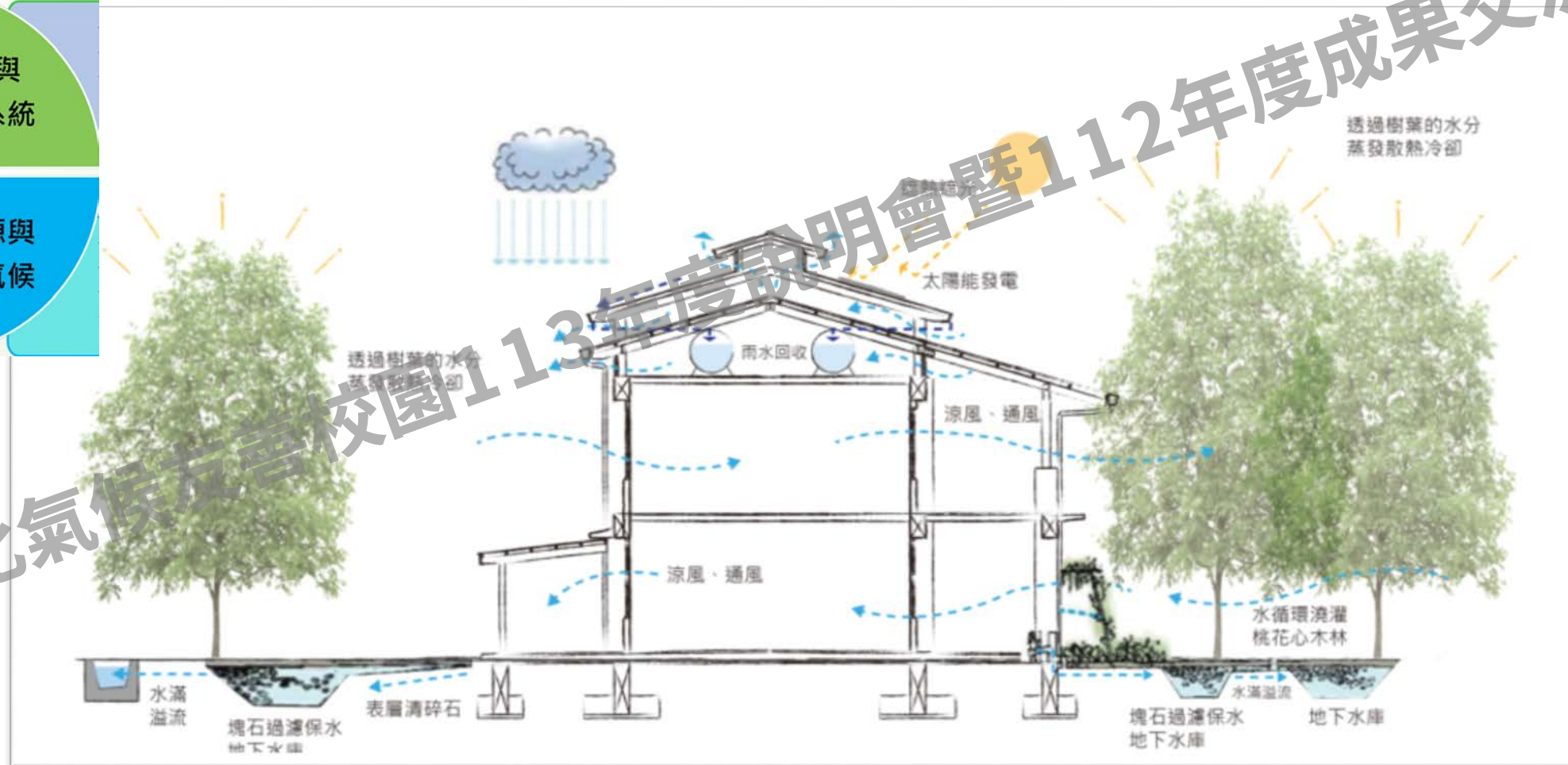
二氧化碳濃度計
(中年級紀錄)

CO2濃度



系統性完成減碳作為～綠建築

風.光.水.綠 循環



蒐集數據，進行碳盤查

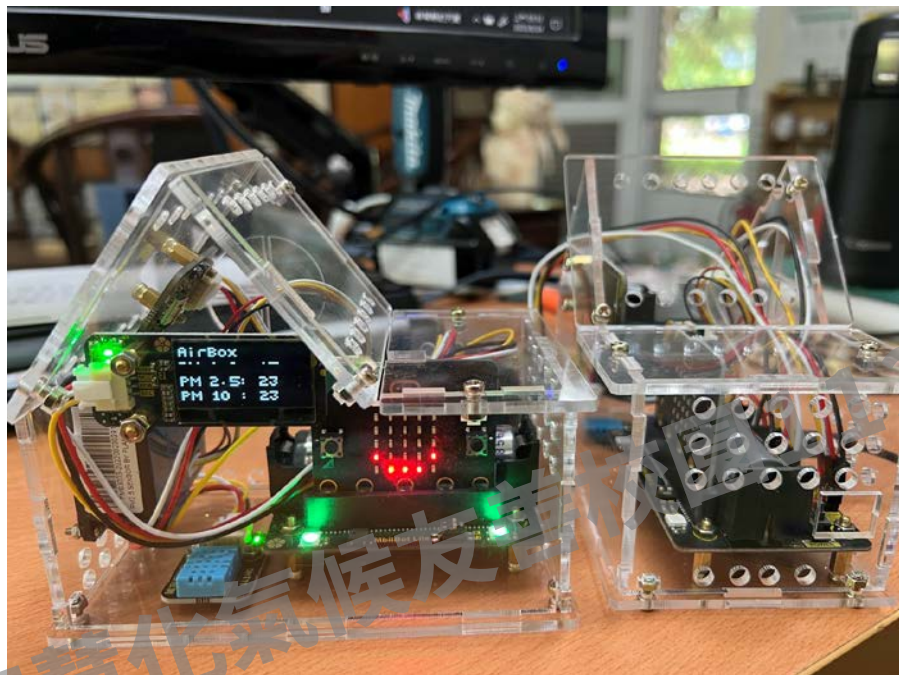
師生人數	100人(不含附設幼兒園)	負碳部分	
校地面積	21572 平方公尺	~再生能源減少碳排	19.80 公噸CO2e
各類排放源		~生態固碳	3.13 公噸CO2e
移動式排放源	基準年以前完成減碳作業		22.93 公噸CO2e
逸散源排放源	~降低環境熱負荷	1.84	公噸CO2e
能源間接排放	~汰換為節能熱水器	0.39	公噸CO2e
其他間接排放	~汰換為高效率節能燈具	5.34	公噸CO2e
合計	~汰換為節能冰箱	0.19	公噸CO2e
	~裝設省水器材	0.05	公噸CO2e
	合計	7.81	公噸CO2e

建構智慧化氣候友善校園113年度說明會暨112年度成果交流



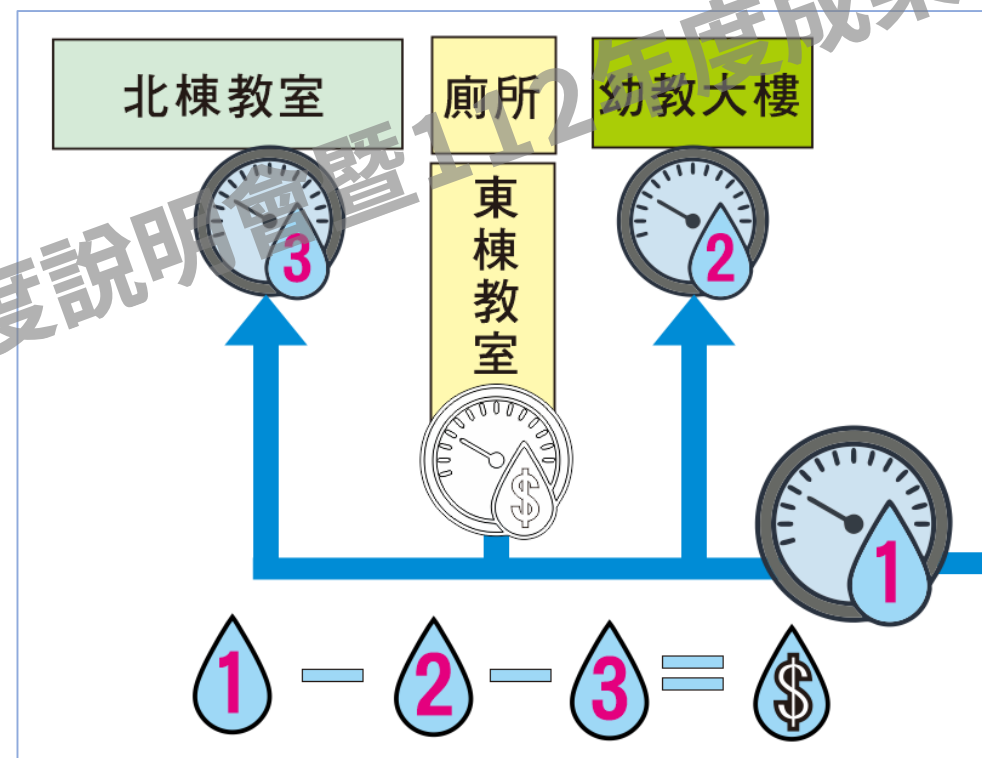
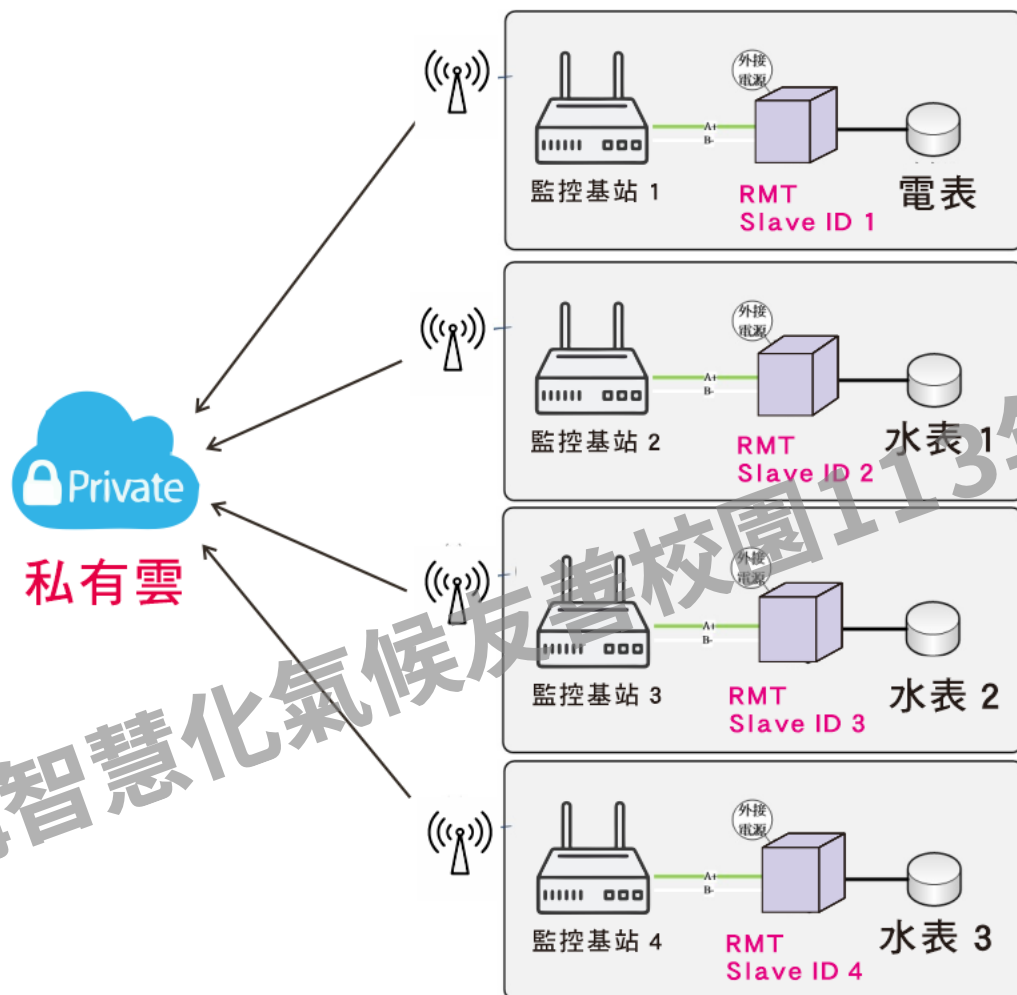
建構智慧化氣候友善校園113年度說明會暨112年度成果交流

新任務創造學習機會



以及未來發展之可能

數位監控~水表與電表



數位電表

五年甲班，學生16人，上課用電紀錄				
	日期	總用電	220V(不含冷氣)	110V
週三	08/30	0.9	0.8	0.1
週五	09/01	0.8	0.6	0.2
週二	09/05	0.5	0.4	0.1
週三	09/06	0.7	0.5	0.2
週二	9/12	1	0.8	0.2
週三~週	09/13~09/1	1.6	1.4	0.2

EMS 紀錄冷氣(2023/09/12)

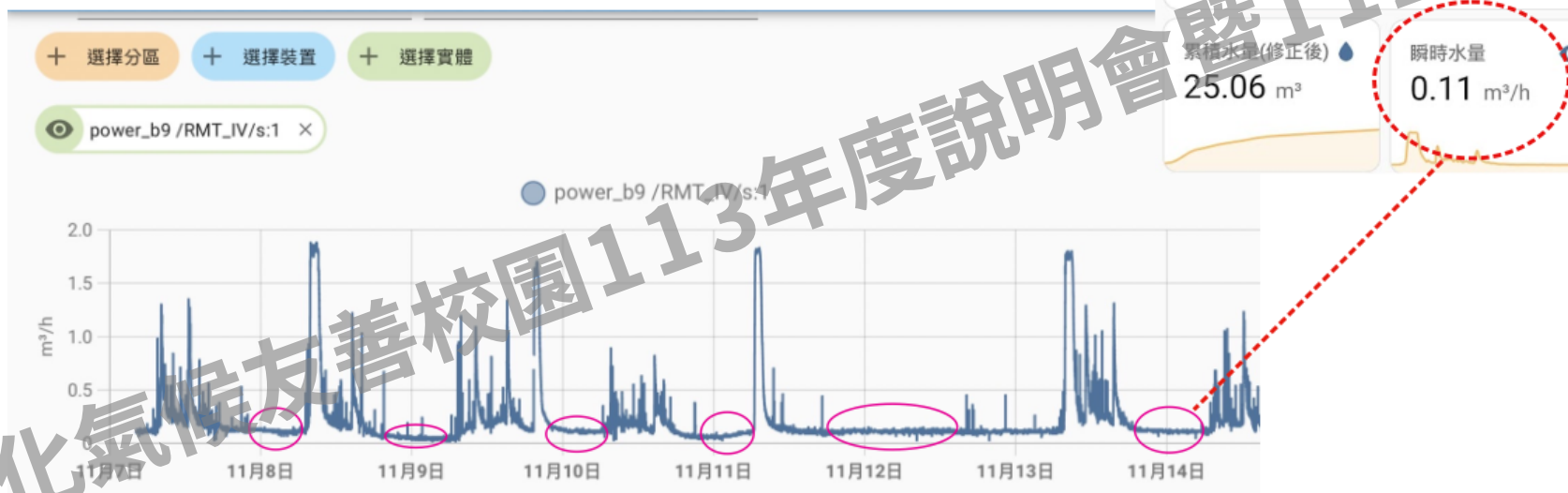
班級	人數	冷氣用電
一甲	17	11.18
二甲	8	1.81
三甲	10	3.24
四甲	6	3.44
五甲	15	6.24
六甲	15	6.33

當日氣溫 32.3度

新建教室電燈電扇為220V，插座為110V經統計，班級教室夏季每用電約1度。但從EMS系統得知，同一班級冷氣用電約高於6度。

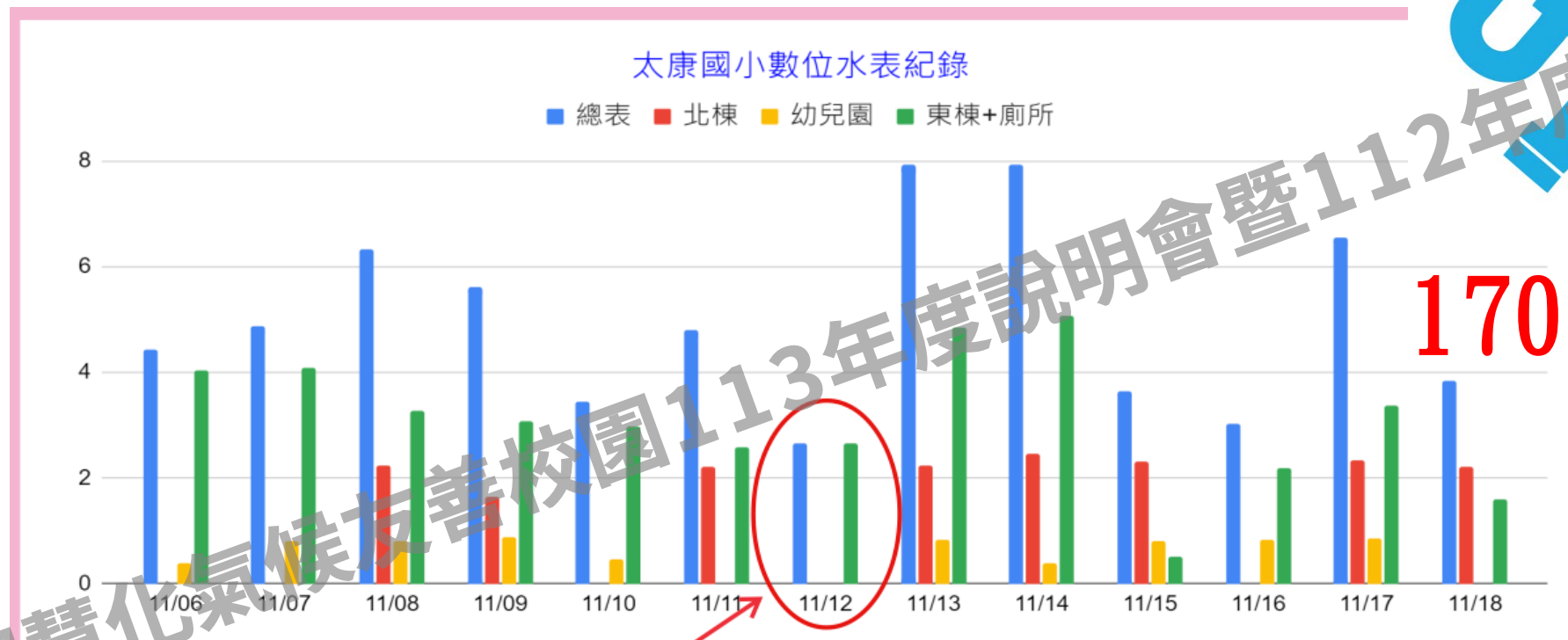
數位水表監控

總水表裝設數位水表後，發現(東棟教室含廁所)
疑似管線漏水情形。
據統計每日補水，每日約補7.8噸



全校停止用水時，仍有約0.11噸/h的水流量，且發現加壓馬達異常超時運轉，經初步查修後，確認東棟1樓廁所所有漏水情形。現正分階段改善中。

數位水表監控



東棟教室(含廁所)的用水量在查漏前偏高，假日期間水量高達2度以上

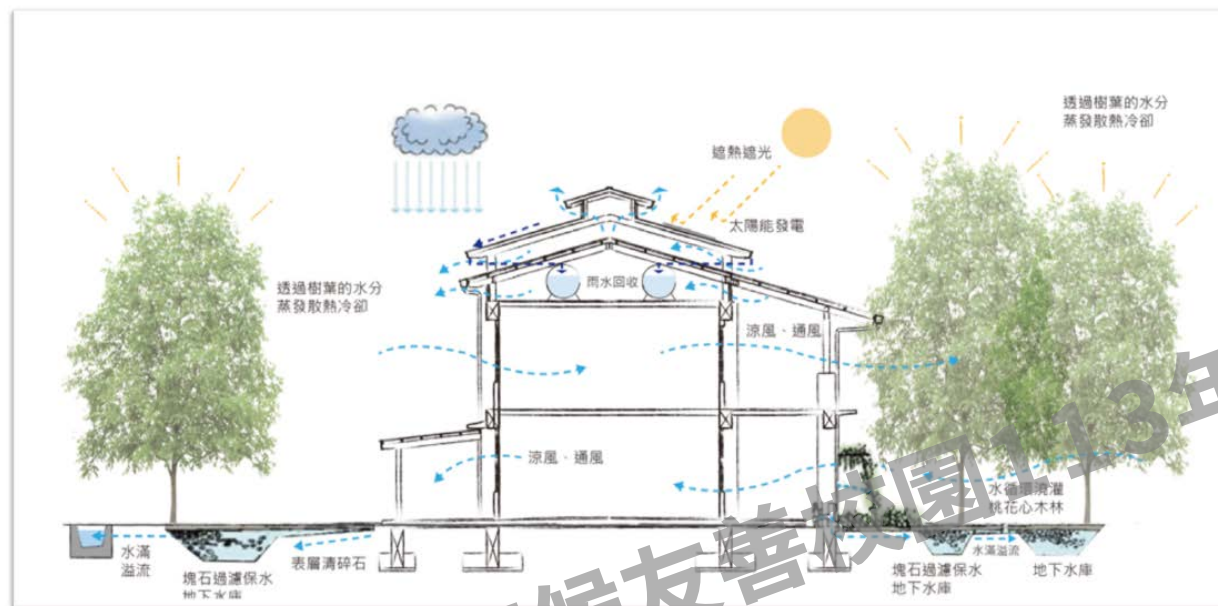
第一階段改善：恢復水塔與定時開關，減低用電量與漏水量，並持續查修一樓廁所漏水。

170 ↘ 130

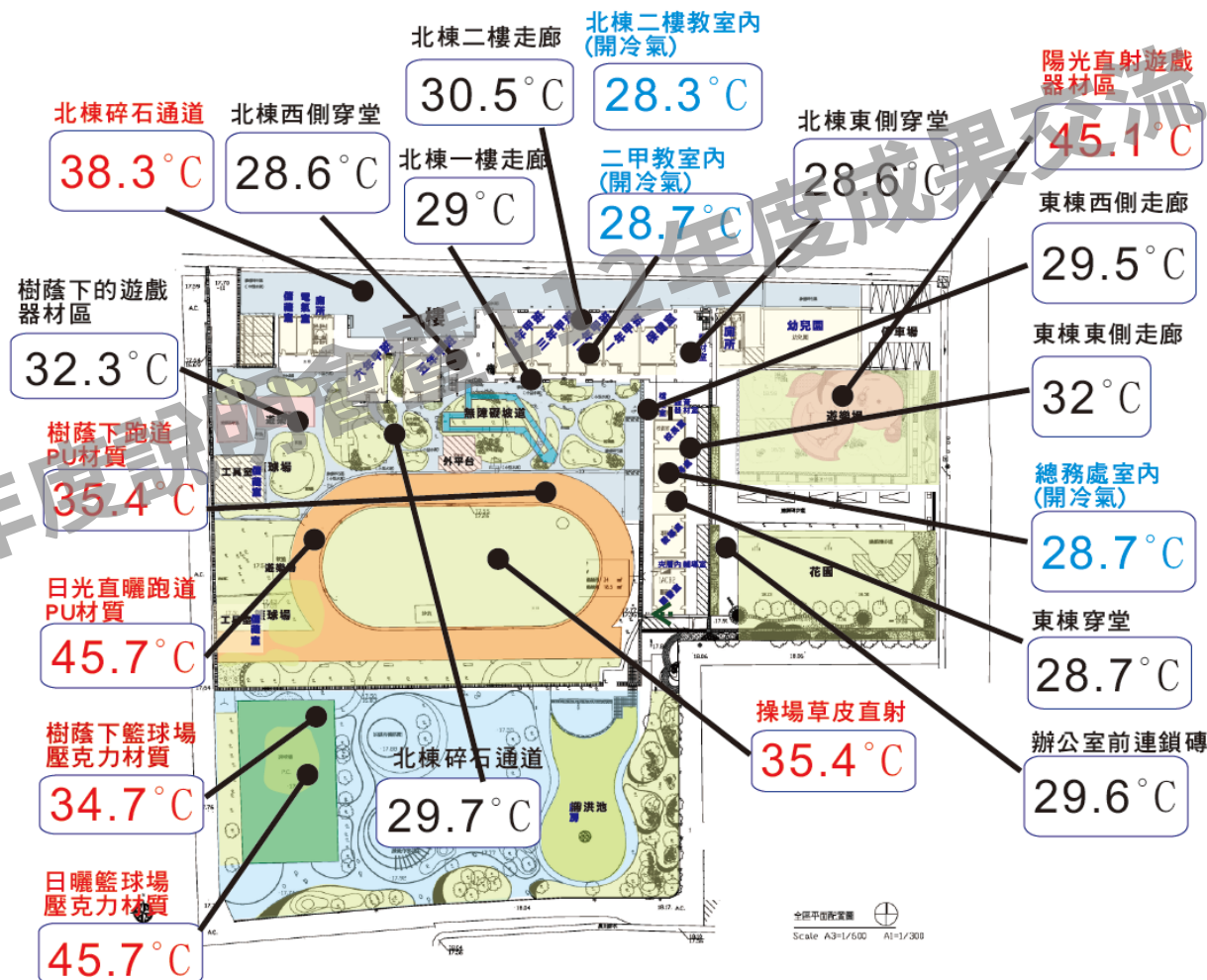


建構智慧化氣候友善校園113年度說明會暨112年度成果交流

微氣候與空氣品質



十月份班級開冷氣的情形下，室內環境品質數據顯示室內二氧化碳濃度 <1000 ；豪雨過後，室內溼度高於75%



整體規劃藍圖

問題：夏季豪雨後，室內濕度偏高

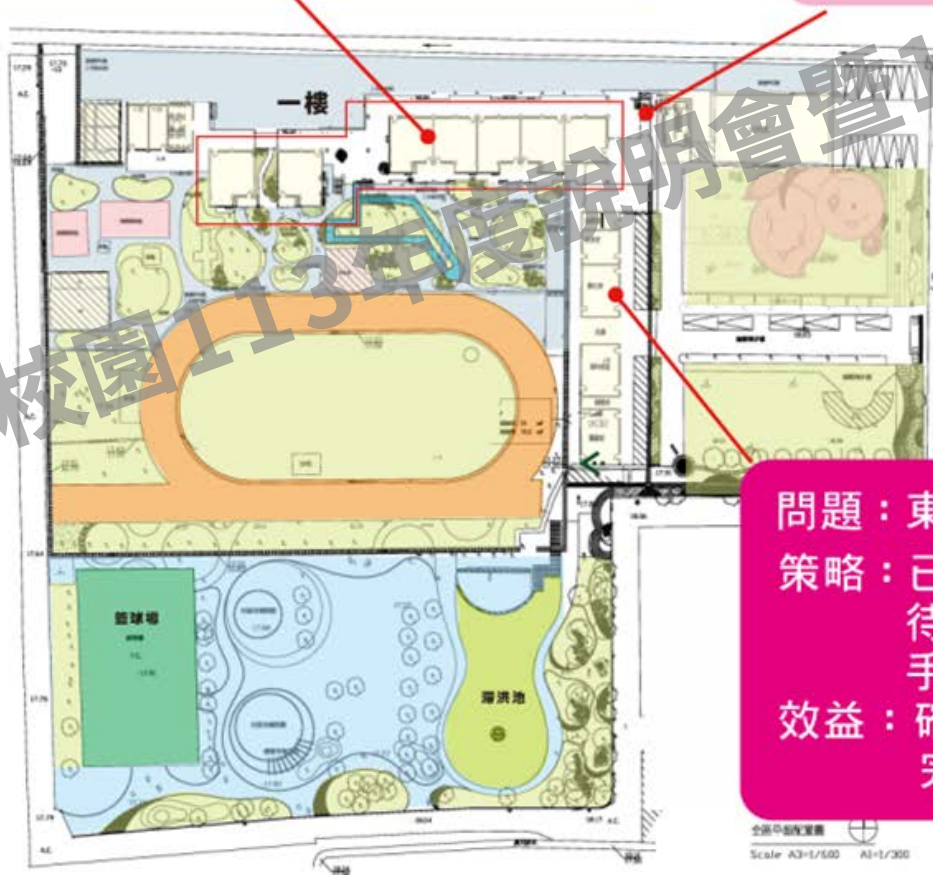
策略：低碳的除濕手法

效益：降低夏季室雨後內溼度至60%以下，冬季濕度降至50%以下。

問題：1樓廁所漏水，與連帶產生的馬達超時運轉耗電

策略：進行漏水查修，透過智慧水表持續監測

效益：年用水量降低至1200度，達成15%的節水效益



問題：東棟老舊危險教室

策略：已完成老舊校舍耐震詳評，待拆除重建。以低碳綠建築手法進行規劃

效益：確保學習場所安全妥善
完成低碳永續防災綠建築

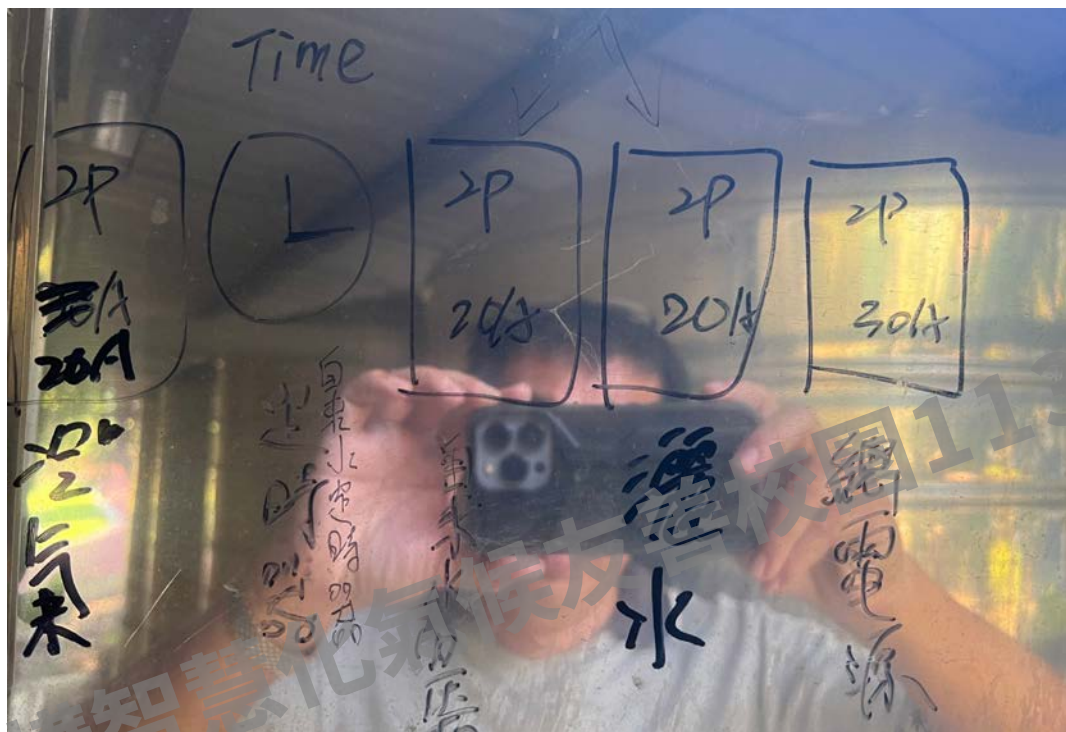
Blueprint

建構智慧化氣候友善校園113年度說明會暨112年度成果交流

SDGs 自我檢視



建構智慧化氣候友善校園113年度說明會暨112年度成果交流



冷氣 ☐ 電 ☐ 源↑	進水馬達定時開關↑	灑水加壓馬達（停用）↑	自來水進水加壓馬達↑	總 ☐ 開 ☐ 關↑
---	-----------	-------------	------------	--

作對的事，把事做對