

教育部
113 年度智慧化氣候友善校園示範計畫
成果報告

申請學校名稱：新竹縣立自強國民中學

學校地址：新竹縣竹東鎮自強路 169 號

是否為縣市政府指定之防災避難中心 是 否

學校分類：

專業技師：

填報日期：114 年 7 月 31 日

校長之智慧化氣候友善校園宣言

一、本校之整體氣候友善校園規劃願景及說明

(一)營造低碳永續、氣候友善的智慧校園環境

透過綠化、節能與再生能源應用，減緩校園熱島效應與能源消耗，打造安全舒適且具有環境教育功能的學習場域。

(二)發展以 SDGs 為核心的校本課程與行動學習

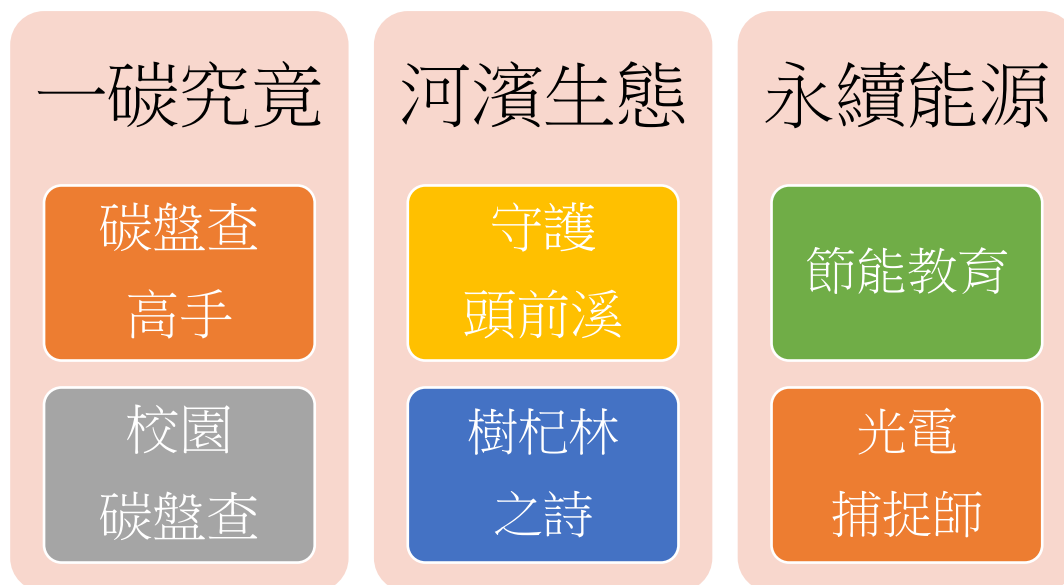
結合 108 課綱素養導向理念，設計跨領域課程與探究活動，培養學生理解在地與全球永續議題、提出創新解方的能力。

(三)培育具備永續素養與公民責任的未來人才

透過學習與生活實踐，引導學生從自身做起，進而關心社區與國際，成為積極參與氣候行動與社會轉型的永續公民。

二、透過氣候友善校園計畫與環境教育結合之策略

(一)配合校園環境，建立環境教育課程架構



(二)指認領域課程、校本環境教育課程、氣候友善校園環境設施之關係

校訂主題課程	主題課程	七年級-走讀在地		八年級-立足台灣		九年級-航向世界	
	單元	守護頭前溪	樹杞林之詩	光電捕捉師	碳盤查高手	女權的勇者	性平交響曲
參與領域	健體/社會 自然/本土	國文/藝術	自然/科技	數學/科技	英文/社會	藝術/綜合	
多元文本	書籍/數位文本	書籍/影片/報紙	書籍/數位	網路資料/影片	書籍/英語小品	數位文本	

(三)發展以氣候友善環境為核心之校訂課程

單元主題	學習內容	議題 跨域	學習 策略
光電 捕捉師	1.了解溫室效應原理、 熟悉光能產熱再利用原理 2.分組繪製 太陽能鍋具製作 策略與實作 3.評估太陽能產品的應用可能性， 反思自我節能策略	閱讀素養 環境教育 永續發展 SDGs7.12	資料整合
碳盤查 高手	1.認識碳足跡概念及計算方法 2.以生活情境 練習碳足跡計算 3.分組討論分享碳足跡的認知與 減碳責任		分組設計實作 碳足跡計算
一碳究竟	1.規劃校園減碳方案 2. 了解碳匯計算方式-測量樹木腰圍、計算碳匯 3.自強小農夫-校園減碳行動 綠耕課程 4.分組設計減碳步驟及菜單、 烹飪實作 及綠色餐桌分享		烹飪實作

三、校長對本計畫之支持度

(一)基於教育本質之承諾-以學生為本，深化教與學環境素養知能

1. 以教育為本，培養學生關懷環境的公民素養

本校校長堅信教育的核心在於啟發學生對生活世界的關注與責任，推動本計畫更需要回歸教育本質，引導學生認識自身社區的自然與人文環境，參與環境營造與資源循環，實踐「取之於地、回饋於地」的精神，在日常生活中養成節能減碳、惜物再用的習慣。

2. 落實課程轉化，將 SDGs 扎根於教學現場

校長身為課程領導者，校長支持教師發展環境教育相關課程，並鼓勵教師在教學中融入聯合國永續發展目標（SDGs）指標，發展實作導向的永續專題，讓學生從生活中探索永續的真義，建立跨領域、跨場域的學習模式，將教室延伸至整個校園與社區。

3. 打造生態與美感兼具的學習環境

校園不僅是學習場域，更是教育理念的實踐空間。透過推動綠化美化工程、強化生物多樣性與水資源再利用，校長期許本校校園成為生態教材的最佳場域，在潛移默化中形塑學生對永續生活的理解與態度，讓「綠色校園」不只是空間的轉變，更是價值觀的轉變

(二)支持的決心-深化教師專業，創造環境永續教育量能

1.發揮創新領導力，整合資源推動校園創新改造

本校校長主動整合行政、教學與總務資源，積極進行跨處室工作協調，全面推動教學端與總務端共建能源管理與教學融入策略，爭取外部計畫資源，協助教師專業社群發展與課程共備機制運作。


2.倡導共享願景，凝聚親師生參與行動



本校校長視自己為願景的倡議者與文化的塑造者，積極營造親師生協作的平台，鼓勵家長與社區力量一同參與永續行動，鼓勵學生參與環境議題探究，培養自主行動力與責任感，以開放態度聆聽建議，讓親師生共同建立永續思維。

3.長遠思維，開創氣候友善校園典範

校長以前瞻視野推動本計畫，不止於應付當前氣候挑戰，更將帶領師生立足在地、關照全球，接軌國際永續教育趨勢，培育學生成為有國際視野與在地行動力的永續公民，讓學校成為社區氣候行動的樞紐與典範，引領竹東地區共創未來。

一、計畫說明

計畫名稱	教育部 113 年度智慧化氣候友善校園示範計畫		
2. 學校特色 (請說明學校之地理位置、特色、與改造項目的關連性...等)			
<p>自強國中位於新竹縣竹東鎮，在 68 快速道路旁，成立於民國 90 年，學校建物分五期建置至民國 99 年 7 月完成，共有五棟：勤學樓、科學樓、游藝館、廚房及文化館(銅級綠建築標章)，分為教學區、運動場兩大區塊，教學區為校園高程，運動區為校園低程，沒有淹水紀錄，校園大約方位：座西北向東南。</p> <p>1. 環境困境：學校整體為 4 樓鋼筋混凝土 RC 建築，龐大的水泥叢林，教室有東西曬情形，夏季悶熱，自 93 年起建置班級空調設備，每年所需電費約 200 萬元，屬於高耗能校園；目前學校有管線漏水情形，還在找尋漏水點。</p> <p>2. 為改善校園環境訂定本校永續校園計畫：從節能、減碳及能源供應方式改變三方面進行節能減碳。自 99 年~103 年陸續爭取永續校園局部改造計畫：設置雨水回收系統、游藝館教室通風改善、教室電線迴路改善及冷氣空調電力監控系統；100 年爭取建國百年植樹計畫，改善前廣場水泥鋪面悶熱情形；100~102 年參與中小學能源科技教育推動中心計畫，103~107 年參與中小學能源科技教育推動學校計畫：在學校建置太陽光電停車棚、風光互補路燈系統、發展能源教育課程，建置相關能源轉換體驗操作教具，將學校園建置為能源教育場域，做為新竹縣市各國中小學能源教育遊學場域。109.02~110.01 年參與潔能系整整合與應用人才培育中小學推動學校計畫，持續發展研發能源教育課程。</p>			
3. 遭遇問題 (請說明問題點與改造項目的關連性)			
問題類型	問題現況	現況照片	關聯性
建築結構 能源使用	建築結構造成悶熱、陰暗 與高耗能		1. 夏季室內悶熱，需長時間開啟冷氣降溫，增加用電量 2. 無法有

	<p>空調使用頻繁，電力消耗成本高</p>		<p>效降溫與排熱，造成微氣候惡化，提升空調依賴度</p>
	<p>缺乏量化碳排資料，難以評估節能效益</p>		
	<p>校園老舊基礎設施維修需求大</p>		

4. 預期成果

(一) 建置智慧能源管理系統 (EMS)，提升能源管理效率與透明度

1. 完成能源雲端管理平台建置，整合智慧電錶、空氣品質感測器、用電資訊顯示看板等系統元件。
2. 系統可即時監測校園用電、CO₂與 PM2.5 濃度變化，協助教職員與學生掌握能源狀況，建立節能意識。
3. 與智慧水表串聯，統整用水數據，進行跨能源類別的分析與管理。
4. 系統具備擴充彈性，可因應未來新增設備或區域擴展，打造可持續運行的智慧校園基礎架構。

(二) 推動水資源智慧化管理，實踐循環再利用

1. 完成勤學樓蓄水池與蓄水塔出水端的智慧水表設置，掌握校園用水流向與效率。
2. 未來可視條件擴展至科學大樓、圓樓、家政大樓、自強文化館與警衛室，逐步建立全校水資源監測網絡。
3. 藉由即時水量數據，分析用水模式並推動節水措施，實現水資源的有效管理與再利用。

(三)改善室內空氣品質，提升學習環境健康舒適度

1. 於教室設置智慧新風換氣系統，內建 CO₂與 PM_{2.5} 感測功能，能自動調節換氣以維持良好空氣品質。
2. 偵測數據將同步整合進能源管理系統，使學校得以評估空氣品質與用電之間的關聯，優化教室通風策略。
3. 提供示範性教室空氣品質改善案例，作為未來擴大實施依據與教育推廣素材。

(四)改善建築溫熱品質，降低冷氣依賴與能源消耗

1. 勤學樓屋頂完成防水隔熱毯鋪設，針對未設太陽能板覆蓋區域進行隔熱升級，降低室內熱輻射進入。
2. 預期可顯著降低頂樓教室與辦公空間的室溫，減少空調使用時間與電力負荷，達到節能降耗效果。

(五)推動環境教育與師生共學，建立智慧永續素養

1. 由「自強碳排探索社群」協助師生進行能源與水資源數據分析，進行校園碳排估算與節能方案設計。
2. 教師可將即時感測數據應用於教學，引導學生從資料中發現問題、提出對策，培養數據素養與永續行動力。
3. 系統將成為學生理解氣候變遷、能源轉型與碳足跡概念的真實學習場域，落實「永續即生活、生活即永續」之理念。

二、計畫團隊人事資料

校內推動委員會組織架構與成員：

	服務單位	姓名	職稱	負責工作
召集人	自強國中	朱紋秀	校長	綜整永續校園計畫相關事宜
執行秘書	自強國中	蔡淑慧	總務主任	後續規畫與工程案採購執行
顧問	台中科技大學	何昕家	教授	永續循環校園指導與諮詢
	台東專科學校	陳星皓	教授	永續循環校園指導與諮詢
	退休校長	林建棕	校長	智慧化課程指導與諮詢
工作小組	自強國中	王志婷	教務主任	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	何慧香	學務主任	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	黃友倫	輔導主任	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	郭凱琪	教學組長	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	黃仁奕	資訊組長	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	陳震齊	衛生組長	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	邱義峰	訓育組長	永續校園及校訂環境教育
	自強國中	鄭芬如	資優教師	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	蔡鈴珍	資優教師	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	劉玉婷	特教教師	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	張云綺	特教教師	永續校園及校訂環境教育計畫與課程推動執行
	自強國中	陳錦如	庶務組長	永續校園改造案物件維護
	自強國中	陳振毅	工友	校園環境整理維護
社區委員	自強國中家長會	楊家榮	會長	在地生態與人文環境諮詢
	濕地教育協會	劉家祥	理事長	在地生態與人文環境諮詢
	台灣原生植物協會	陳世揚	理事長	在地生態與人文環境諮詢

計畫負責人任期說明：

職稱	姓名	任期 (年/月-年/月)	計畫期間內 會調動者打勾(v) (113年2月-114年12月)
校 長	朱紋秀	113/8-115/7	
總務主任	蔡淑慧	113/8-114/7	
教務主任	王志婷	113/8-114/7	
學務主任	何慧香	113/8-114/7	
輔導主任	黃友倫	113/8-114/7	

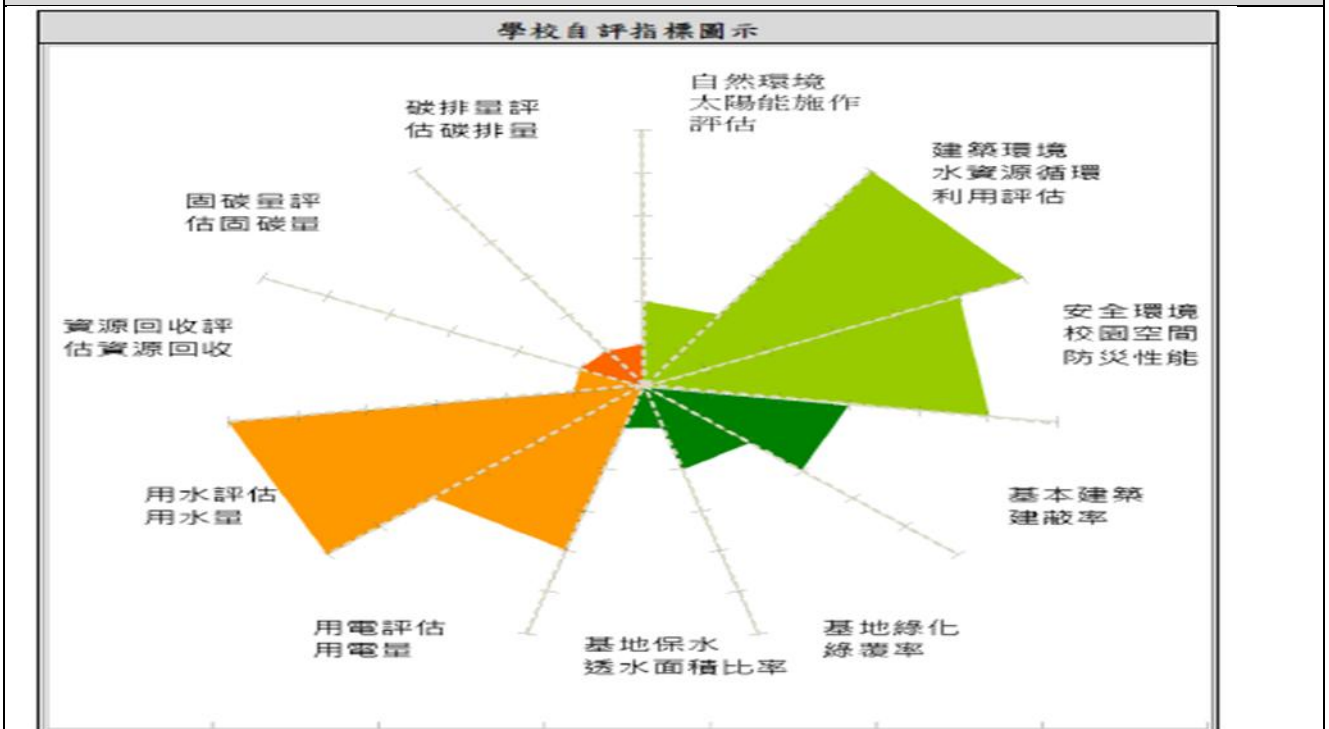
三、學校基本資料

校名：新竹縣立自強國民中學		地址：新竹縣竹東鎮自強路 169 號	
學校網址： https://jcjh.hcc.edu.tw		學生人數：721	班級數：31
(以下填報資料以非建築體面積計算為主)		(以下填報資料以非建築體面積計算為主)	
1. 校地總面積： 26,143 (m ²)	2. 校園綠地覆蓋總面積：約 3827.49 (m ²)	1. 校園喬木覆蓋面積：2199.59 (m ²)	2. 校園灌木覆蓋面積： 0 (m ²)
3. 校園非綠地透水面積：約 1,083 (m ²)	4. 透水面積比率： 14 (%)	3. 校園草地覆蓋面積： 1067.7 (m ²)	
建築物覆蓋面積：30,227.58 (m ²)		海拔高度： 100 M	
實質環境資料 以校園氣象站資料為主			
【請查詢「中央氣象局」網站： http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyMean/Taiwan_tx.htm 】 路徑：首頁→氣候統計→月平均/每月氣象→選定學校所在位置之鄰近氣象站			
地區平均溫度	最高：7(月) 32 °C 最低：1(月) 19 °C 月平均：21.9 °C	月雨量 (降水量)	最高：9(月) 182.5 mm 最低：1(月) 21.5 mm 月平均：95.4 mm/月
長年風速	月平均： 6.9 m/s	長年風向	夏季6月：270(角度) 冬季12月：50(角度)
地區平均日照時數	夏季6月：146.2 小時 冬季12月：100.8 小時	環境特質	校舍座西北向東南 位於頭前旁東北季風強勁
固碳量	321.69 度/人	排碳量	275.70 度/人
校園能源使用現況資料 以校園實質資料填報為主			
校園用電總度數 (以電力公司電表為準)	夏季03-06月：平均 759.5 度/月 冬季09-12月：平均 533.5 度/月	校園用水總度數 (以自來水公司水表為準)	夏季03-06月：平均 997 度/月 冬季09-12月：平均 710 度/月
校園交通能源量 (含教師交通計入)	步行上學： 550 人 單車上學： 25 人 大眾交通工具： 20 人	機車上學： 250 人 汽車上學： 100 人	

其他有助於說明學校現況之補充說明(請條列式)

- (一)已完成改善之環境問題如下：
 - 1.能源使用無法即時監控的問題
 - 2.用水流量缺乏數據化管理
 - 3.教室空氣品質不佳且無法監測
- (二)計畫進行之環境問題：
 - 1.管線老舊、漏水點仍未完全查明
 - 2.智慧系統尚未全面建置與串聯
 - 3.環境感測數據尚缺完整歷史基線
 - 4.部分教室與空間仍存在過熱問題
- (三)未來發展機會：
 - 1.擴大全校能源與水資源監測覆蓋範圍
 - 2.建立碳排放基線與年度盤查機制
 - 3.深化環境教育與數據素養教學
 - 4.強化親師生共創的永續治理機制
 - 5.與地方政府、大學及企業建立策略聯盟
 - 6.發展「淨零校園」長期願景藍圖

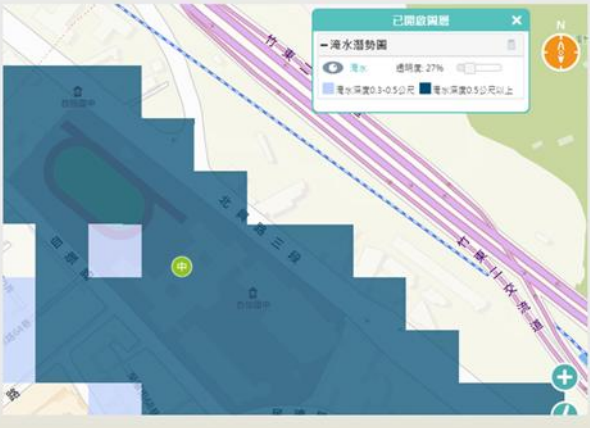
學校自評指標圖示



四、本年度申請項目與經費說明

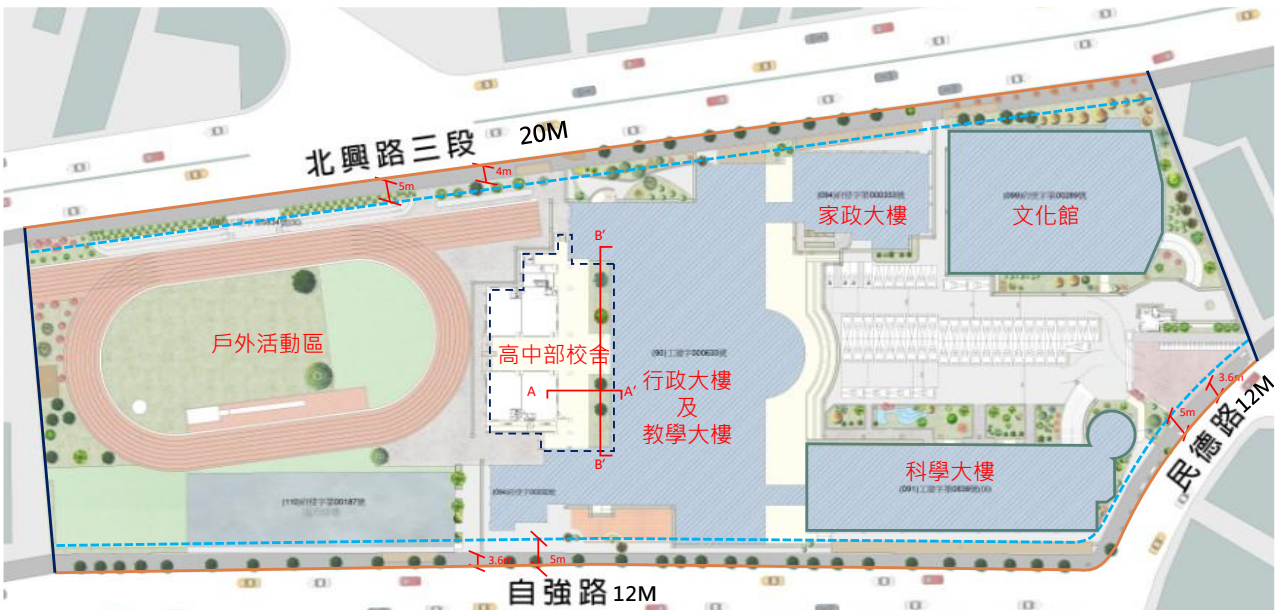
類別	改造項目	申請金額	項目施作 規劃 (本年度申請項目請打 √/已實施 項目請打○)	備註 (已實施年度-計畫名稱/ 本年度申請項目與已實施項目 若有關連性，請附註說明)
智慧電表 及能源管 理系統 (EMS)平 台	EMS能源管理平台 (ASYS/EmPower)	367,500	√	
	物聯網閘道器(14組)	220,500	√	
	閘道器用電控箱 (14組)	29,400	√	
	閘道器設定費(14組)	73,500	√	
	伺服器(資料儲存)	86,100	√	
	遠端控制排程模組開發	262,500	√	
	資訊看板顯示器(2組)	42,000	√	
空氣品質	室內空氣品質偵測器(32組)	436,800	√	
抽排風扇	抽排風扇(20只)	105,000	√	
	抽排風扇安裝費	63,000	√	
	推開窗加工(扇窗加工)	105,000	√	
	推開窗(807教室)	27,903	√	
智慧水表	全電子式流量計(7組)	257,250	√	
	壁掛式儀表箱(7組)	73,500	√	
	安裝與設定(7組)	88,200	√	
	智慧水表竣工圖與水質平衡系統 圖	105,000	√	
其他	細部設計、施工/品質/職安計畫 書	210,000	√	
	智慧電系統竣工圖繪製	105,000	√	
	校內外推廣費(含影片製作)	210,000	√	
	管線材料/五金另料	130,200	√	
	全校佈線施工(32點)	672,000	√	
其他	名稱：		√	
資本門總計		4,780,953	√	√
經常門	第一階段設計規劃費(上限10萬)	100,000	√	
	業務費(第二階段教案所需費用)	100,000	√	
申請補助 總金額	新台幣 肆佰捌拾捌萬玖仟零佰伍拾叁元整			
所在縣市是否有永續校園 或環境教育相關輔導組織	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	若有，請填組織名稱		新竹縣國民教育輔導團 環境教育分團

五、學校近年遭天然災害情形描述

校名	新竹縣立自強國民中學
是否知其災害潛勢	<input type="checkbox"/> 未調查，尚不清楚 <input type="checkbox"/> 已調查，無災害潛勢 <input checked="" type="checkbox"/> 已調查，具災害潛勢
<p>災害潛勢：地震潛勢低、淹水潛勢高</p> 	
災害潛勢： <input type="checkbox"/> 地震 <input checked="" type="checkbox"/> 水災 <input type="checkbox"/> 火災 <input type="checkbox"/> 其他：	

六、校園植栽種類、數量與現況配置圖

校園植栽配置圖



(九)景觀植栽配置計畫

現況

編號	植栽名稱	株高徑	數量	覆土深度	圖例	編號	植栽名稱	株高徑	數量	覆土深度	圖例
1	A綠帶	H4.5MW:4MΦ15CM	3	>1.5M		8	H水黃皮	H4.0MW:5MΦ15CM	1	>1.5M	
2	B圍新植栽	H1.5MW:2MΦ10CM	3	>1.5M		9	榕樹	H4.0MW:4MΦ25CM	33	>1.5M	
3	C原身綠木	H4.0MW:4MΦ20CM	3	>1.5M		10	J福壽藤	H1.5MW:2MΦ10CM	6	>1.5M	
4	D台灣假木	H5.5MW:5MΦ20CM	12	>1.5M		11	K毛茛	H5.0MW:4MΦ15CM	3	>1.5M	
5	E山櫻花	H4.0MW:2MΦ20CM	20	>1.5M		12	L短竹	H1.5MW:1MΦ10CM	1	>1.5M	
6	F柏木	H4.5MW:4MΦ25CM	8	>1.5M		13	M楊柳	H4.5MW:7MΦ90CM	6	>1.5M	
7	G桂花	H4.0MW:2MΦ20CM	14	>1.5M		14	N小葉欖仁	H5.0MW:4MΦ30CM	8	>1.5M	

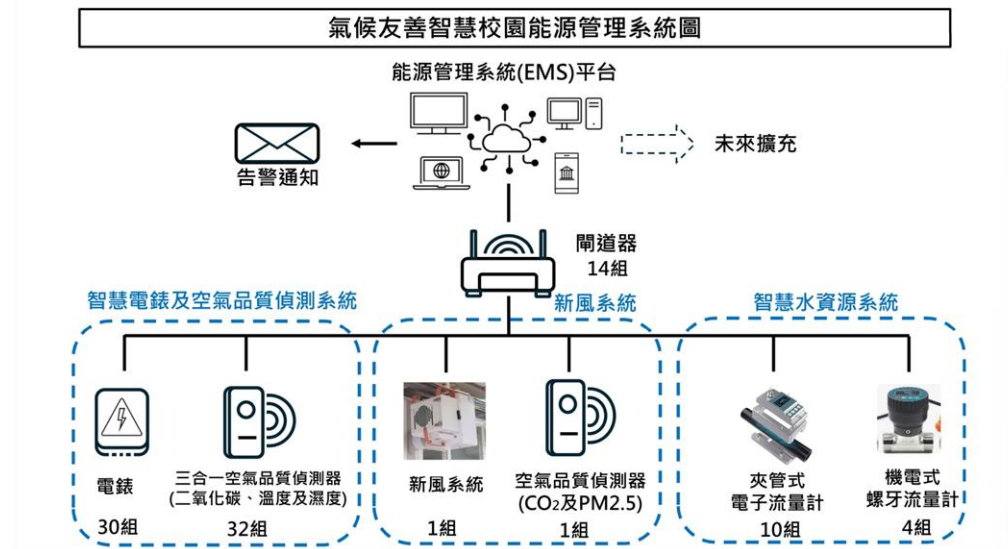
三、設計說明

▼圖3-71 全區苗木現況配置
※景觀植栽配置依現況繪製，非本次新建工程施作範圍。



編號	植栽名稱	株高徑	數量	覆土深度	圖例	編號	植栽名稱	株高徑	數量	覆土深度	圖例	編號	植栽名稱	株高徑	數量	覆土深度	圖例		
23	W南洋楨	H5.5MW:5MΦ25CM	3	>1.5M		30	AD樟樹	H2.0MW:3MΦ15CM	3	>1.5M		37	AK單道檉柳	H7.0MW:5MΦ15CM	13	>1.5M			
24	X高港木	H4.5MW:6MΦ35CM	1	>1.5M		31	AE阿勃勒	H5.5MW:6MΦ50CM	12	>1.5M		38	AL青楓	H2.5MW:3MΦ20CM	2	>1.5M			
25	Y尚樟	H5.0MW:5MΦ20CM	1	>1.5M		32	AF柳	H2.5MW:3MΦ30CM	1	>1.5M		39	AP檉柳	H2.0MW:2MΦ15CM	2	>1.5M			
26	Z棠樹	H4.0MW:5MΦ25CM	1	>1.5M		33	AG鐵漢竹	H1.5MW:2MΦ10CM	1	>1.5M		40	AS銀柏	H4.5MW:4MΦ25CM	1	>1.5M			
27	AA紫藤	H5.5MW:5MΦ30CM	1	>1.5M		34	AH樟木	H4.5MW:5MΦ25CM	1	>1.5M		41	AU檉柳	H2.0MW:3MΦ20CM	2	>1.5M			
28	AB金蓮花	H4.0MW:4MΦ20CM	2	>1.5M		35	AI赤楊	H2.0MW:2MΦ10CM	2	>1.5M		42	AV赤楊	H2.5MW:3MΦ15CM	1	>1.5M			
29	AC樟木	H2.5MW:3MΦ15CM	7	>1.5M		36	AJ紅草	H4.5MW:5MΦ30CM	1	>1.5M		43	AW檉柳	H5.5MW:4MΦ35CM	3	>1.5M			
												行道樹							
												1	C彈柔藤木	H4.0MW:4MΦ20CM	1	>1.5M			
												2	D台灣假木	H5.5MW:5MΦ20CM	10	>1.5M			
												3	R檉柳	H4.5MW:2MΦ25CM	41	>1.5M			
												4	AQ木麻	H4.0MW:4MΦ30CM	1	>1.5M			

預計施作範圍：








智慧水資源系統

項次	智慧水表安裝位置	流量計型式
1	第一期勤學樓蓄水池	全電子式流量計
2	第一期勤學樓東水塔	全電子式流量計
3	第一期勤學樓西水塔	全電子式流量計
4	第二期科學大樓地下室蓄水池	全電子式流量計
5	第二期科學大樓頂樓蓄水池	全電子式流量計
6	第二期科學大樓圓樓	全電子式流量計
7	第三期家政大樓	全電子式流量計
8	第四期自強文化館	機電式螺牙流量計
9	廚房	機電式螺牙流量計
10	警衛室	機電式螺牙流量計
11	RO飲用水	機電式螺牙流量計
12	RO回收水	全電子式流量計
13	雨水回收系統一	全電子式流量計
14	雨水回收系統二	全電子式流量計




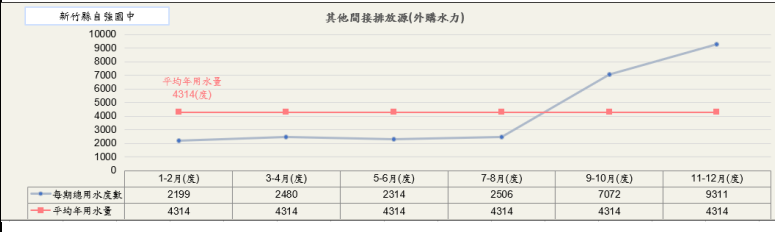
智慧電錶及空氣品質偵測系統



八、申請項目執行策略說明

類別	<input checked="" type="checkbox"/> 能源與微氣候 <input type="checkbox"/> 環境與健康 <input type="checkbox"/> 水與綠系統 <input type="checkbox"/> 資源與碳循環 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
項目名稱	冷氣設備能耗監測與節能優化		
問題說明	1. 勤學樓30間班級教室以及16間辦公室為冷氣最大量使用所在場域，舊有冷氣設備無法連接現有EMS能源管理平台進行耗能管理，無法確實掌握學校各班級使用冷氣及耗電情形。 2. 屋頂未裝設太陽能屋頂部分，無法阻隔日曬熱源。		
解決策略	1. 勤學樓全面裝設智慧電錶及新設EMS平台，並整合原有EMS平台資訊。 2. 使用IIoT串聯擷取記錄冷氣設備用電資訊，透過EMS能耗平台，與智慧電表分析其用電資訊，便於管理能源使用情形。 3. 頂樓無太陽能屋頂處，鋪設人工草皮，阻隔日曬熱源。		
現況照片			
說明	原有EMS系統無法整合全校用電	舊有冷氣能源管理系統已無法使用	勤學樓僅裝樓層電盤無教室電盤
拍攝日期	2022/11/10	2023/11/9	2023/3/14
現況照片			
說明	勤學樓僅能在總高壓電站裝設冷氣電錶，無法進行冷氣用電管理。	勤學樓舊有冷氣無法整合至新設EMS能源管理系統。	頂樓無太陽能屋頂處，無法阻隔日照熱源。
拍攝日期	2022/9/13	2023/4/13	2023/4/13
1. 是否有搭配廢棄物再利用及廢棄物規劃： <input type="checkbox"/> 有，說明：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 無，說明：_____			
2. 後續維護管理機制規劃與維護成本說明： 過保固期一年之後，軟體服務更新維護，依照軟體系統合約設備價格15%承作，硬體設備故障更新，依照採購合約金額以30%折扣更換，相關維護成本可用校內經費支應。			
教學規劃	詳見教學規劃表		

類別	<input type="checkbox"/> 能源與微氣候 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與健康 <input type="checkbox"/> 水與綠系統 <input type="checkbox"/> 資源與碳循環 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
項目名稱	室內通風、空氣環境品質改善及系統整合		
問題說明	1. 勤學樓建物採內走廊設計，不利各教室及辦公室通風。 2. 勤學樓教室窗戶尺寸小且為對開設計，故無法有效通風。 3. 勤學樓建物無開口且座向與風向不符。		
解決策略	1. 班班裝設二氧化碳顯示器 2. 班班裝設全熱交換器幫助改善室內通風不良問題。 3. 利用IIoT物聯網串接設備改善空氣品質		
現況照片			
說明	勤學樓建物座向及內走廊設計，不利教室通風。	勤學樓建物窗戶小不利教室通風	科學樓外走廊設計有利教室開窗通風
拍攝日期	2023/5/17	2023/5/17	2023/5/17
現況照片			
說明	校舍緊鄰北興路及68快速道路，為防制噪音做內走廊設計且無法開啟窗戶	勤學樓建築內走廊特性，與風向相反，不利通風。	勤學樓教室均為窗戶尺寸小且為對開設計，故無法有效通風。
拍攝日期	2023/5/17	2023/9/21	2023/9/21
1. 是否有搭配廢棄物再利用及廢棄物規劃： <input type="checkbox"/> 有，說明：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 無，說明：_____			
2. 後續維護管理機制規劃與維護成本說明： 過保固期一年之後，軟體服務更新維護，依照軟體系統合約設備價格15%承作，硬體設備故障更新，依照採購合約金額以30%折扣更換，相關維護成本可用校內經費支應。			
教學規劃	詳見教學規劃表		

類別	<input type="checkbox"/> 能源與微氣候 <input type="checkbox"/> 環境與健康 <input checked="" type="checkbox"/> 水與綠系統 <input type="checkbox"/> 資源與碳循環 <input type="checkbox"/> 其他：_____																							
項目名稱	水資源使用及系統整合																							
問題說明	全校用水之水塔未裝設水流量計以及建置IIoT系統,因此未能管理各棟建築物之用水量,甚至過去發生漏水狀況也無從查知管線漏水之處,造成水資源浪費。																							
解決策略	1. 全校各水塔裝設水流量計。 2. 各水塔用水量資訊同步顯示,以IIoT物聯網進行智慧化管理。																							
現況照片																								
說明	自強國中主要用水水塔。	自強國中勤學樓水塔東西側各三個,共六個水塔。	未安裝水流量計,使得管線漏水情形無法及時發現,造成水資源浪費。																					
拍攝日期	2023/3/11	2023/3/11	2022/4/20																					
現況照片	 <table border="1" data-bbox="272 1317 1050 1368"> <thead> <tr> <th>月份</th> <th>1-2月(度)</th> <th>3-4月(度)</th> <th>5-6月(度)</th> <th>7-8月(度)</th> <th>9-10月(度)</th> <th>11-12月(度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>每間棟用水度數</td> <td>2199</td> <td>2480</td> <td>2314</td> <td>2506</td> <td>7072</td> <td>9311</td> </tr> <tr> <td>平均年用水量</td> <td>4314</td> <td>4314</td> <td>4314</td> <td>4314</td> <td>4314</td> <td>4314</td> </tr> </tbody> </table>		月份	1-2月(度)	3-4月(度)	5-6月(度)	7-8月(度)	9-10月(度)	11-12月(度)	每間棟用水度數	2199	2480	2314	2506	7072	9311	平均年用水量	4314	4314	4314	4314	4314	4314	
月份	1-2月(度)	3-4月(度)	5-6月(度)	7-8月(度)	9-10月(度)	11-12月(度)																		
每間棟用水度數	2199	2480	2314	2506	7072	9311																		
平均年用水量	4314	4314	4314	4314	4314	4314																		
說明	112年度碳盤查,年平均用水4314度。		結合Globe Taiwan計畫,調查降雨量,並結合雨水回收示範場域進行教學。																					
拍攝日期	2023/12/12		2023/10/3																					
教學規劃	1. 是否有搭配廢棄物再利用及廢棄物規劃： <input type="checkbox"/> 有,說明：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 無,說明：_____ 2. 後續維護管理機制規劃與維護成本說明： 過保固期一年之後,軟體服務更新維護,依照軟體系統合約設備價格15%承作,硬體設備故障更新,依照採購合約金額以30%折扣更換,相關維護成本可用校內經費支應。																							
教學規劃	詳見教學規劃表																							

類別	<input checked="" type="checkbox"/> 能源與微氣候	<input type="checkbox"/> 環境與健康	<input type="checkbox"/> 水與綠系統	<input type="checkbox"/> 資源與碳循環 <input type="checkbox"/> 其他：_____
說明： 1. 解說太陽能鍋功效，並可進行簡易烹調。 2. 引進外部資源(教育部能源科技教育計畫、潔能系統整合及人才培育計畫)形塑學校成為能源科技教育、節電示範場域。提升教師教學知能、增加學生體驗學習機會，活化教學內涵。	照片： 			
類別	<input checked="" type="checkbox"/> 能源與微氣候	<input type="checkbox"/> 環境與健康	<input type="checkbox"/> 水與綠系統	<input type="checkbox"/> 資源與碳循環 <input type="checkbox"/> 其他：_____
說明： 1. 學校全面裝設太陽能屋頂 2. 包含兩套檢視太陽能發電量系統 3. 112年度碳盤查相關數據： ✓ 實際發電度數：455,557kWh ✓ 減碳量：225.5007 公噸CO ₂ e/年	照片 			
類別	<input type="checkbox"/> 能源與微氣候	<input checked="" type="checkbox"/> 環境與健康	<input type="checkbox"/> 水與綠系統	<input type="checkbox"/> 資源與碳循環 <input type="checkbox"/> 其他：_____
說明： 1. 實施micro:bit空氣小屋課程帶領學生體驗運用物聯網觀測室內空氣品質。 2. 勤學樓四樓其中一間教室安裝二氧化碳顯示器，使學生能感知教室內空氣品質變化。 3. 教師社群進行micro:bit空氣小屋課程共備。	照片： 			

十、配合申請項目填寫永續相關議題實施成果

類別	<input type="checkbox"/> 節能減碳資源循環 <input type="checkbox"/> 防救災與避難	<input type="checkbox"/> 環境永續生態循環 <input type="checkbox"/> 其他：	<input checked="" type="checkbox"/> 健康效率學習空間
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>			
類別	<input type="checkbox"/> 節能減碳資源循環 <input type="checkbox"/> 防救災與避難	<input checked="" type="checkbox"/> 環境永續生態循環 <input type="checkbox"/> 其他：	<input type="checkbox"/> 健康效率學習空間
<div style="display: grid; grid-template-columns: 1fr 1fr; gap: 10px;">     </div>			

類別 節能減碳資源循環 環境永續生態循環 健康效率學習空間
 防救災與避難 其他：



類別 節能減碳資源循環 環境永續生態循環 健康效率學習空間
 防救災與避難 其他：永續議題校訂課程共備



類別 節能減碳資源循環 環境永續生態循環 健康效率學習空間
 防救災與避難 其他：



十一、智慧化氣候友善校園相關議題實施現況說明

申請學校至少需實施七項，獲補助後要完全達成；曾獲補助學校要實施十一項

議題內容	課程名稱	實施內容 (請條列式說明並加以量化呈現)	辦理情況 (已辦理/ 持續辦理 中/未辦 理)
SDG13 氣候行動 SDG 7 潔淨能源	校園碳足跡大解密	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調查校園用電、用水、瓦斯與交通方式等碳排來源 2. 學習碳排換算公式與碳足跡估算工具 3. 製作班級碳排地圖並提出「減碳行動方案」 4. 可搭配能源管理系統數據分析進行校本研究 	已辦理
SDG 3 健康與福祉 SDG 11 永續城市	空氣看得見：智慧教室微氣候調查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作 CO₂與 PM2.5 感測器，記錄並分析教室空氣品質 2. 探討通風、座位配置、綠植對空氣品質的影響 3. 設計教室新風改善小提案 4. 可結合 807 教室新風系統作為對照與實作場域 	已辦理
SDG6 潔淨水與衛生 SDG12 責任消費與生產	水的循環不簡單	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習校園蓄水池、蓄水塔、水表的運作原理 2. 實地記錄每日用水量並進行統計分析 3. 探討節水設施、雨水再利用與水循環系統 4. 製作水資源節約倡議圖卡或行為紀錄單 	已辦理
SDG7 可負擔與潔淨能源 SDG9 創新與基礎建設	電從哪裡來？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參訪校內太陽能光電系統（如車棚、圓樓頂樓） 2. 透過平台觀測日照發電量與季節變化 3. 探討太陽能原理與儲電概念，進行模擬設計小實驗 4. 製作「我的再生能源夢想屋」簡圖或模型 	已辦理
SDG11 永續城市與社區 SDG13 氣候行動	綠建築在哪裡？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 校園建築環境實地觀察（方位、遮陽、隔熱材質） 2. 記錄不同時間點室內外溫度差異 3. 設計低碳綠建築模型（紙材、LEGO 等） 4. 對勤學樓隔熱改善前後進行溫度資料對照分析 	持續辦理中

SDG12 責任消費與生產 SDG15 陸地生態	資源不浪費：從回收到再生	1. 記錄班級每週資源回收與廚餘產量 2. 辨識可回收資源與可再利用材料種類 3. 設計「校園綠點再生站」概念提案 4. 可結合美術或家政課進行廢材創作或永續商品設計	已辦理
SDG4 教育品質 SDG17 夥伴關係	永續竹東 ×我們的行動力	1. 探訪竹東地區的環境議題或友善店家（如在地農業、水圳文化） 2. 訪談社區耆老或綠色團體，進行議題紀錄 3. 組成任務小隊提出社區微改造行動提案 4. 舉辦成果分享會，邀請社區與家長參與	持續辦理中

十二、合作之民間團體及社區伙伴(欄位不足請自行增加)

團體/社區 (村里)名稱	竹東社區大學	負責人	彭彥如
-----------------	--------	-----	-----

竹東社區大學長期深耕地方知識教育與永續環境倡議，具備在地化實踐經驗與跨領域人才資源，講師群包含：

- 生態保育工作者
- 環境教育與節能規劃專業講師
- 社區營造與地方文化研究者
- 永續發展與 SDGs 教學推廣人員

與自強國中合作實績

• 永續校園社區導師協作計畫

竹東社大講師擔任校內教師與學生的「在地課程協作導師」，共同設計與指導**碳排放估算實作**、**綠建築觀察學習單**、**社區環境調查**等課程模組。

• 節能教育講座與實地導覽

社大安排能源教育專家進行「節能就是行動力」主題講座，並結合竹東鎮實例導覽，讓學生理解在地建築如何實踐低碳與氣候調適策略。

• 師資資源共享與共備

竹東社大協助本校教師進行環境教育課程研發，提供「SDGs 議題融入教學」共備資源，並開設教師研習課程，強化教學設計能力與環境素養。

• 社區參與型課程連結與成果展演

本校學生參與竹東社大社區文化走讀課程，進行竹東溪與都市綠帶生態觀察，成果回饋至校內展覽，增進師生對在地環境的連結與責任感。

• 推動地方微改造與綠點倡議

在社大的協助下，學生組成「校園綠點偵查小隊」，對校園與周邊社區進行友善空間與熱點分析，提出微改造建議，促進學生行動參與與議題實踐。



申請表
核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表(範例)

申請單位：新竹縣立自強國民中學		計畫名稱：113年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫-示範計畫(第2階段)		
計畫期程：113年5月17日起至114年6月30日止				
計畫經費總額：4,880,953元，向本部申請補(捐)助金額：4,100,000元，自籌款：780,953元				
擬向其他機關與民間團體申請補(捐)助： <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有				
補(捐)助項目	申請金額 (元)	核定計畫金額 (教育部填列) (元)	核定補助金額 (教育部填列) (元)	說明
業務費	100,000			1. 業務費經費項目為： 教育示範課程研發等相關業務費 2. 設備及投資經費項目為： (1)能源管理系統 (2)智慧電錶及空氣品質偵測系統 (3)智慧水表 (4)抽排風機/排風扇 (5)設計施工品管竣工等
設備及投資	4,780,953			
合計	4,880,953			
承辦 單位	主(會)計 單位	首長	教育部 承辦人	教育部 單位主管

<p>補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 【補(捐)助比率 %】</p> <p>地方政府經費辦理方式：</p>	<p>餘款繳回方式： <input type="checkbox"/>繳回 <input type="checkbox"/>依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理</p> <p>彈性經費額度： 無彈性經費</p>
--	---

備註：

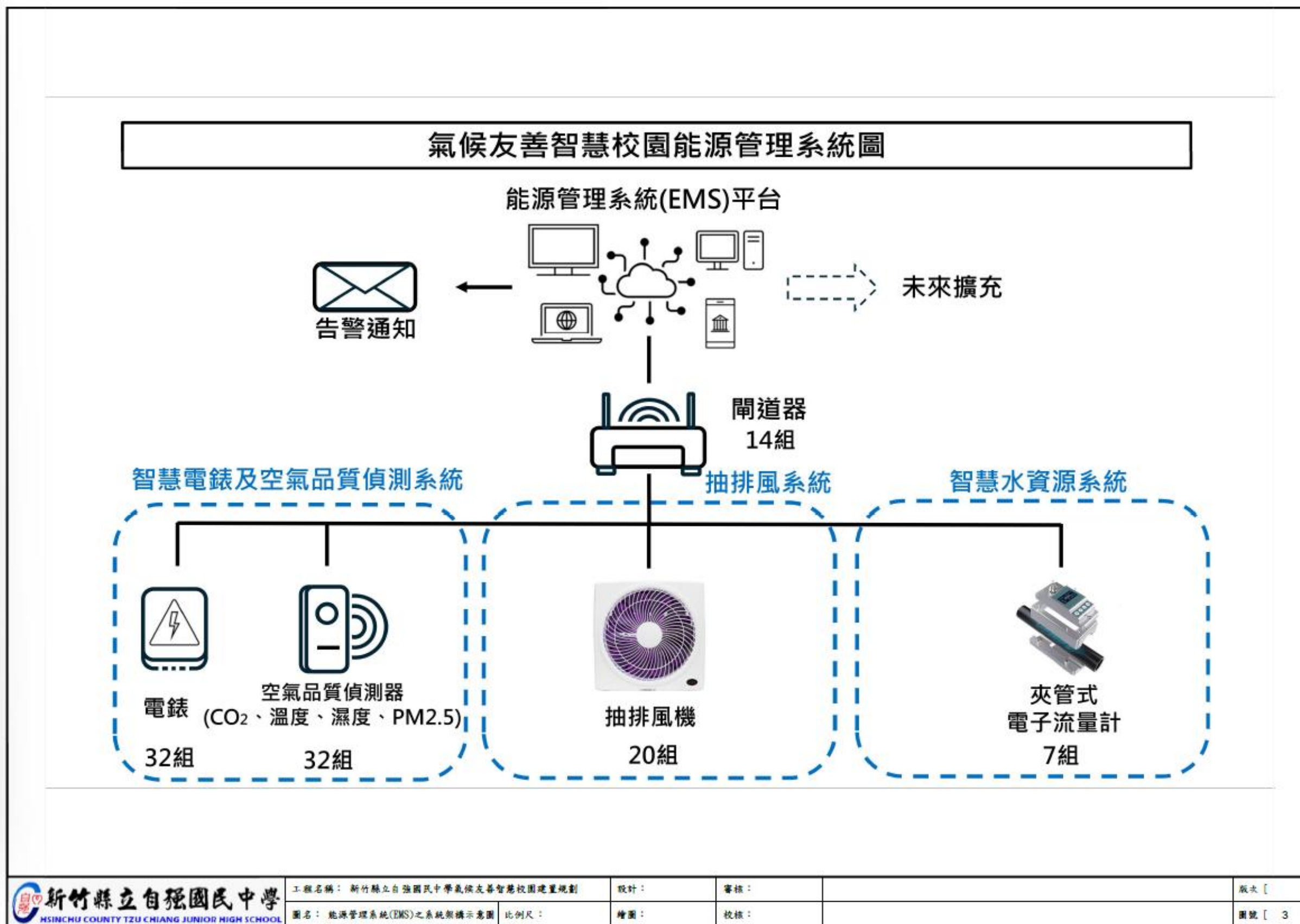
- 1、本表適用政府機關(構)、公私立學校、特種基金及行政法人。
- 2、各計畫執行單位應事先擬訂經費支用項目，並於本表說明欄詳實敘明。
- 3、各執行單位經費動支應依中央政府各項經費支用規定、本部各計畫補(捐)助要點及本要點經費編列基準表規定辦理。
- 4、上述中央政府經費支用規定，得逕於「行政院主計總處網站-友善經費報支專區-內審規定」查詢參考。
- 5、非指定項目補(捐)助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位循內部行政程序自行辦理。
- 6、同一計畫向本部及其他機關申請補(捐)助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補(捐)助案件，並收回已撥付款項。
- 7、補(捐)助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補(捐)助人事費、加班費、內部場地使用費及行政管理費為原則。
- 8、申請補(捐)助經費，其計畫執行涉及須依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第62條之1及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關(教育部)名稱，並不得以置入性行銷方式進行。

- ※依公職人員利益衝突迴避法第14條第2項前段規定，公職人員或其關係人申請補助或交易行為前，應主動據實表明身分關係。又依同法第18條第3項規定，違者處新臺幣5萬元以上50萬元以下罰鍰，並得按次處罰。
- ※申請補助者如符須表明身分者，請至本部政風處網站(<https://pse.is/EYW3R>)下載「公職人員及關係人身分關係揭露表」填列，相關規定如有疑義，請洽本部各計畫主政單位或政風處。
- ※依政府採購法第15條第2項及第3項規定，機關人員對於與採購有關之事項，涉及本人、配偶、二親等以內親屬，或共同生活家屬之利益時，應行迴避。機關首長發現前項人員有應行迴避之情事而未依規定迴避者，應令其迴避，並另行指定人員辦理。

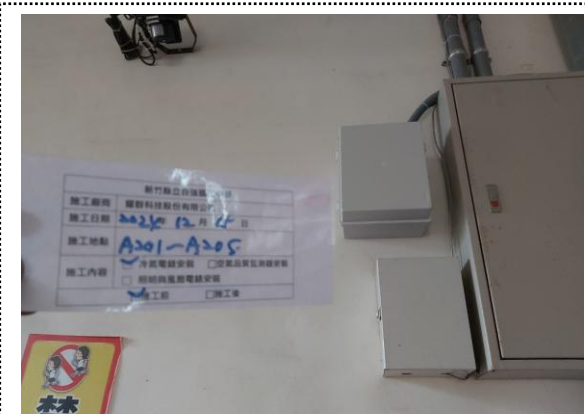

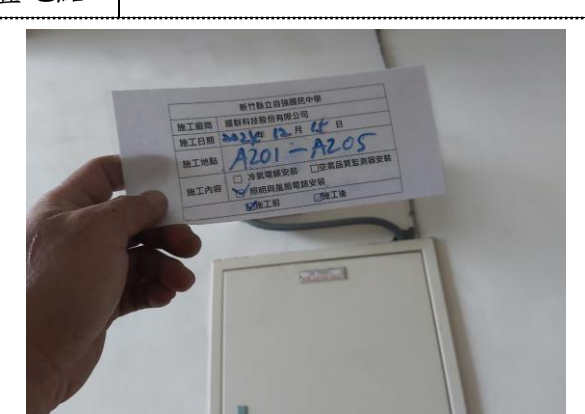

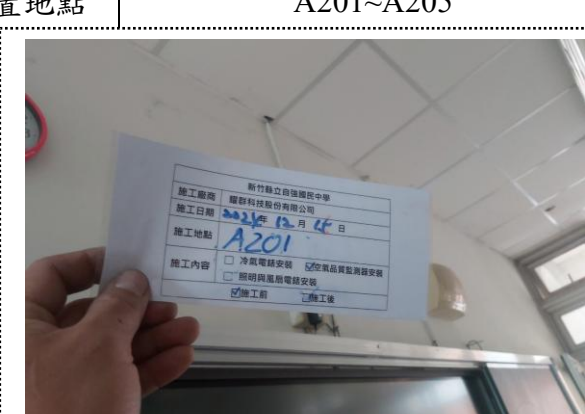
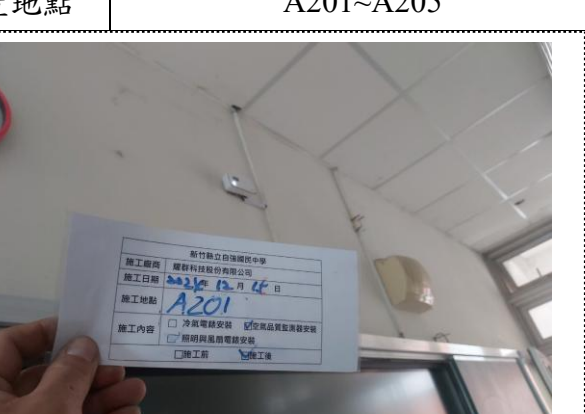
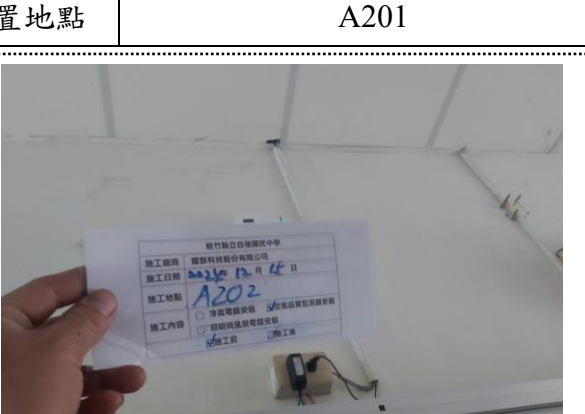
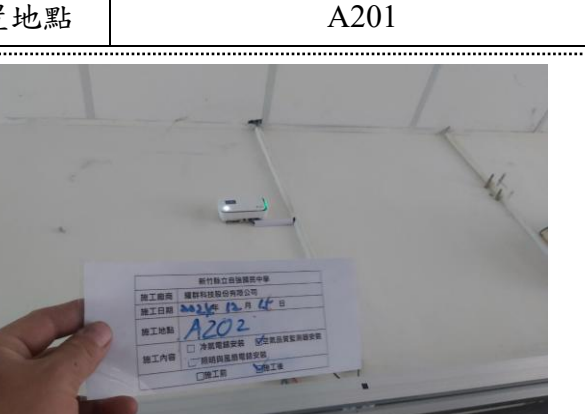
計畫經費配置表

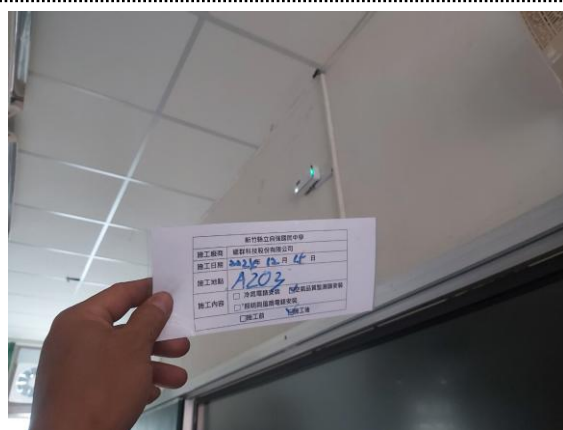
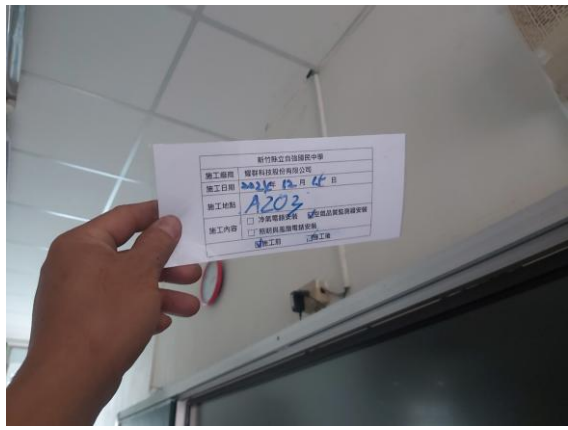
業務費經費項目(請依經費表說明列所列項目一致)		單價(元)	數量	總價(元)	說明
	鐘點費	1,000	10	10,000	內聘講師鐘點費
	教材教具費	21,000	1	21,000	永續校園課程、示範學校推廣課程等相關教材費，實支實銷
	印刷費	10,000	1	10,000	辦理計畫相關講座、示範教育等課程教學資料印刷，核實支付
	參訪車資	6,000	4	24,000	縣內學校到校參訪車資，核實報支
	參訪車資	20,000	1	20,000	教學團隊外埠參訪車資，核實支付。
	膳費	100	100	10,000	辦理研習、會議、工作坊或參訪等誤餐費，核實支付。
	雜支	5,000	1	5,000	辦理計畫相關文具行政用品5%編列。
小計				100,000	
設備及投資	設備及投資費	4,780,953	1	4,780,953	詳如設計圖說規劃項目
小計				4,780,953	
合計				4,880,953	

煩請列出完整設計圖內容 (包含施工圖)



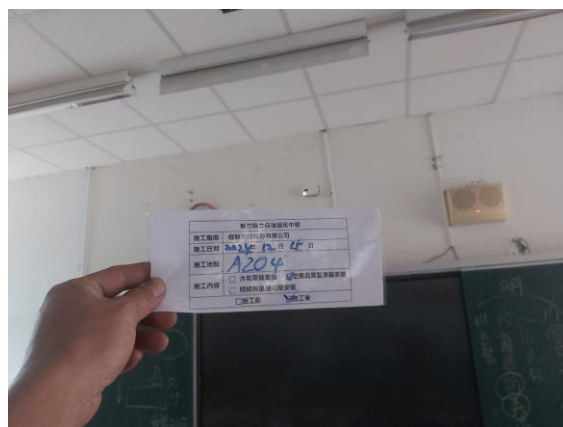
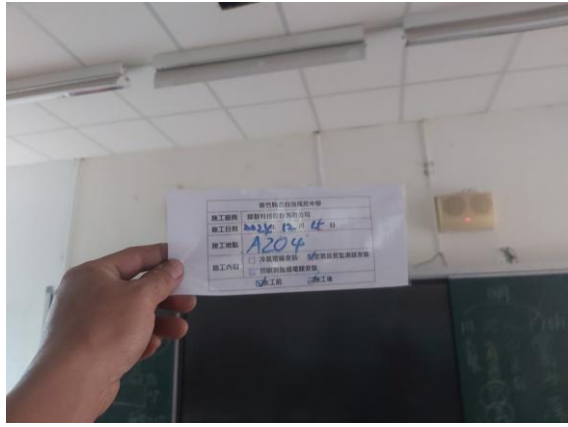
自強國民中學氣候友善智慧校園建置採購-- 完工前、後現場照片

			
建置項目	冷氣電錶安裝(施工前)	建置項目	冷氣電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A201~A205	設置地點	A201~A205
			
建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工前)	建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A201~A205	設置地點	A201~A205
			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A201	設置地點	A201
			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A202	設置地點	A202



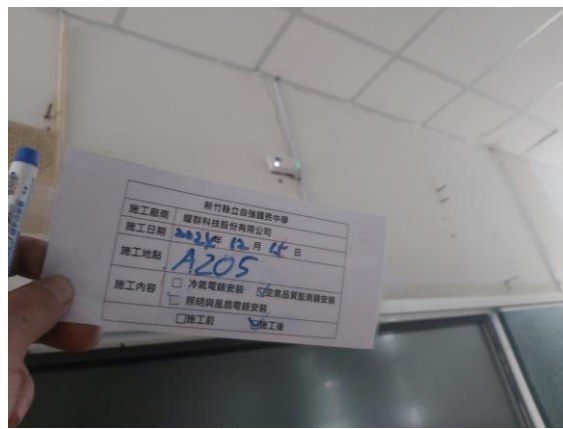
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A203

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A203



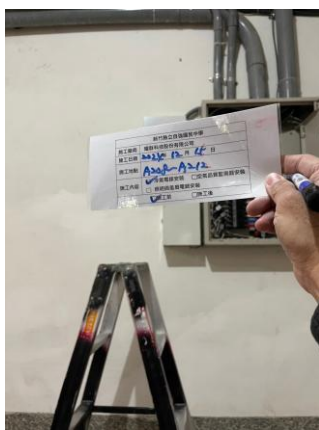
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A204

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A204



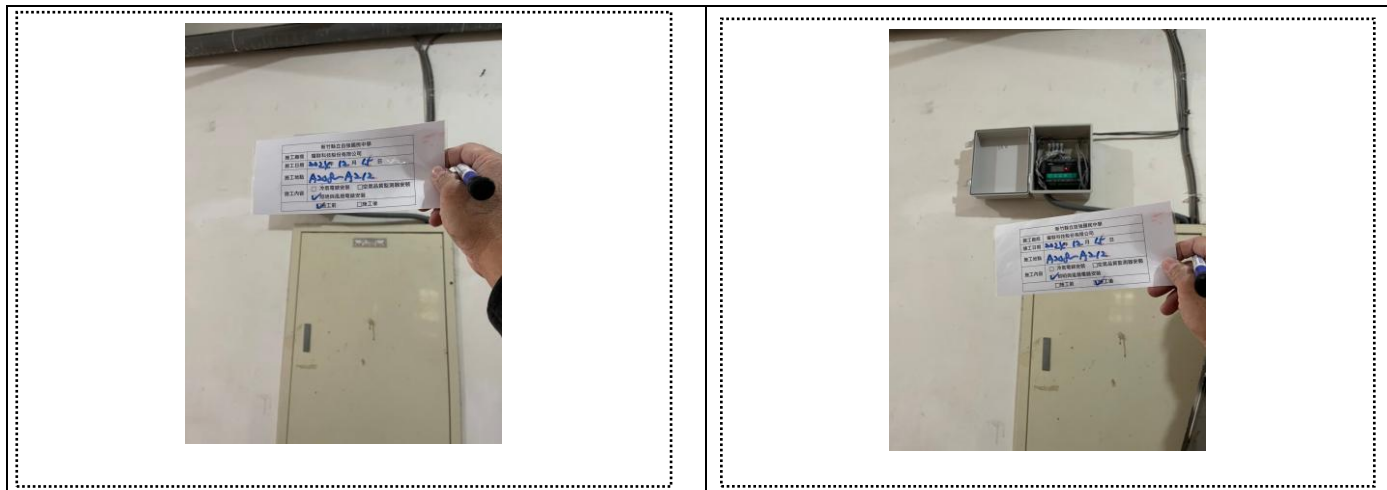
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A205

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A205

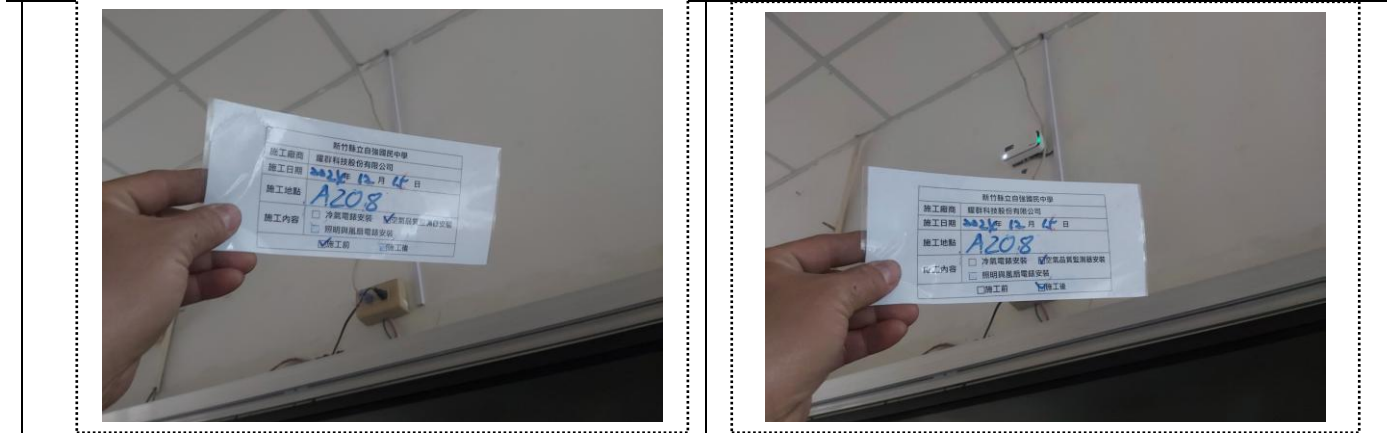


建置項目	冷氣電錶安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A208~A212

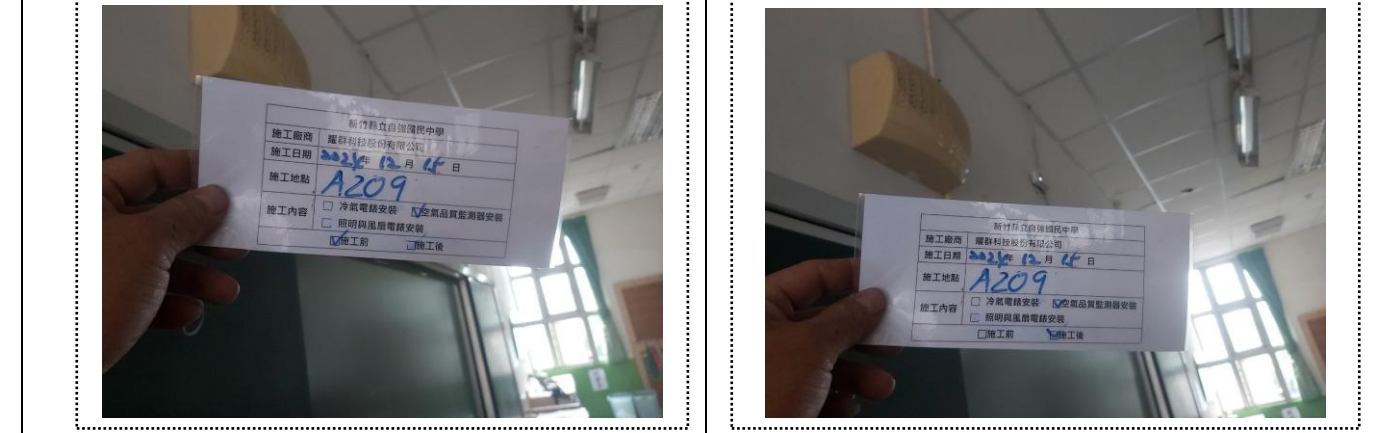
建置項目	冷氣電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A208~A212



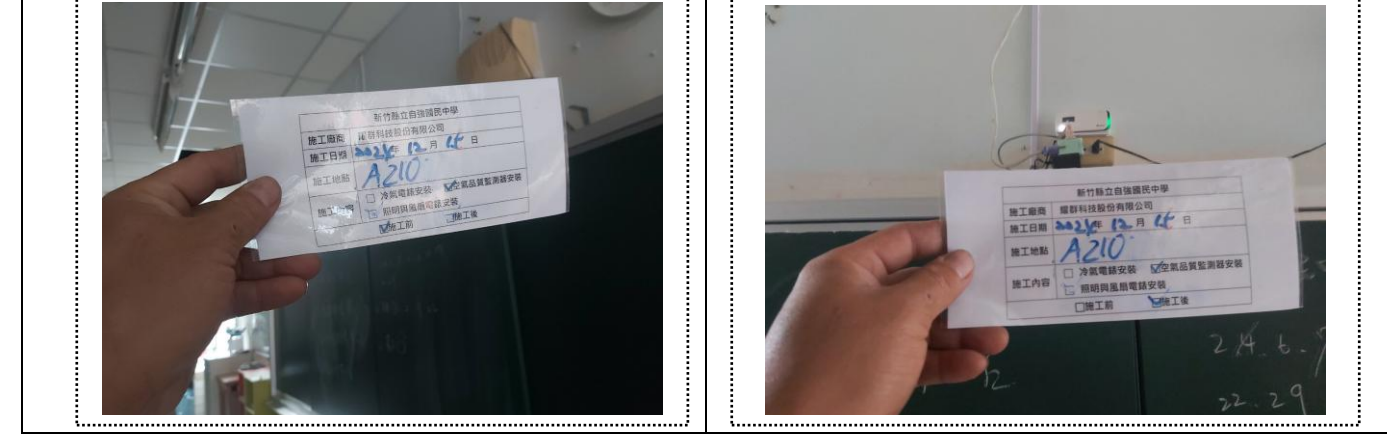
建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工前)	建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A208~A212	設置地點	A208~A212



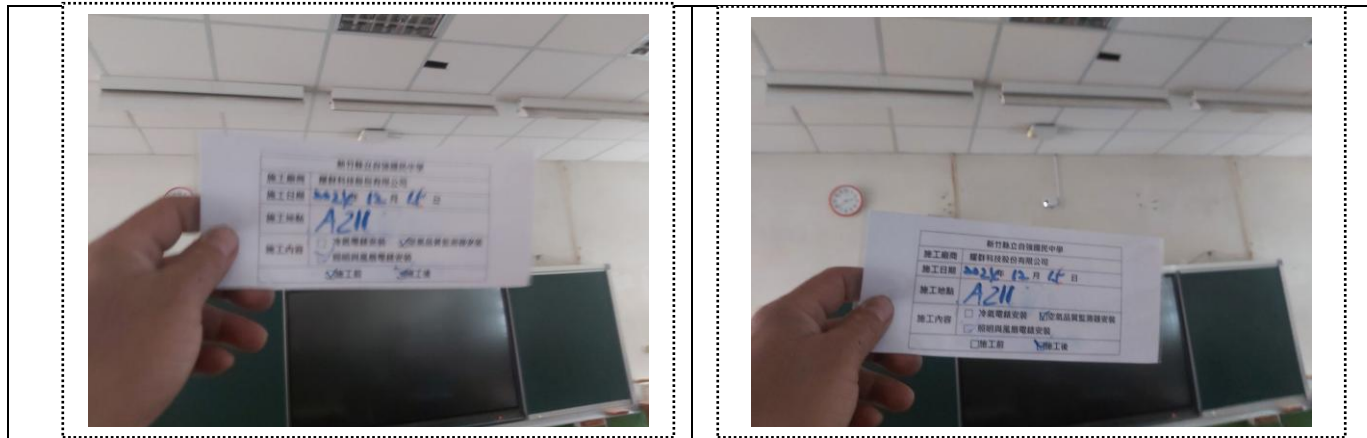
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A208	設置地點	A208



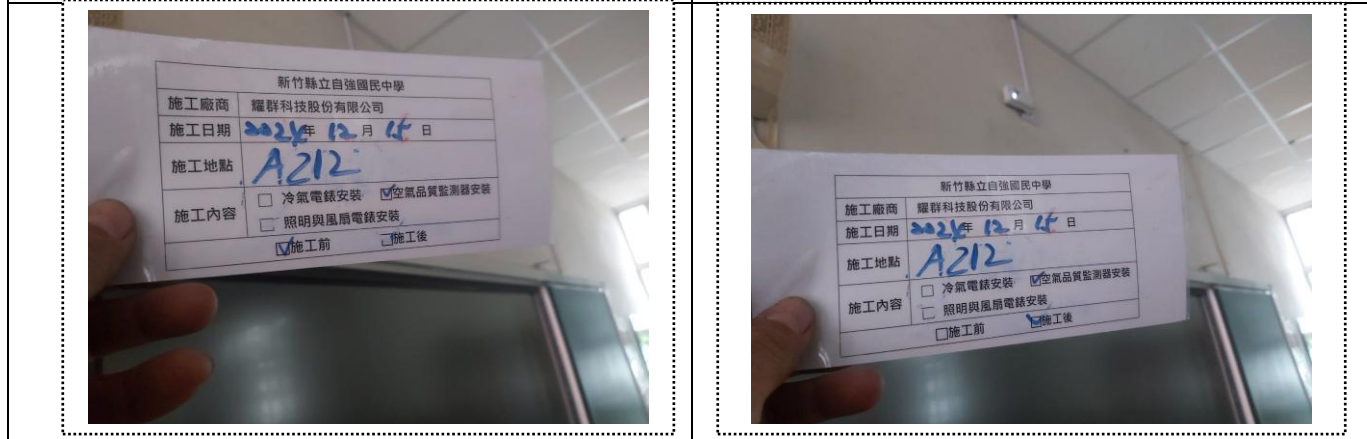
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A209	設置地點	A209



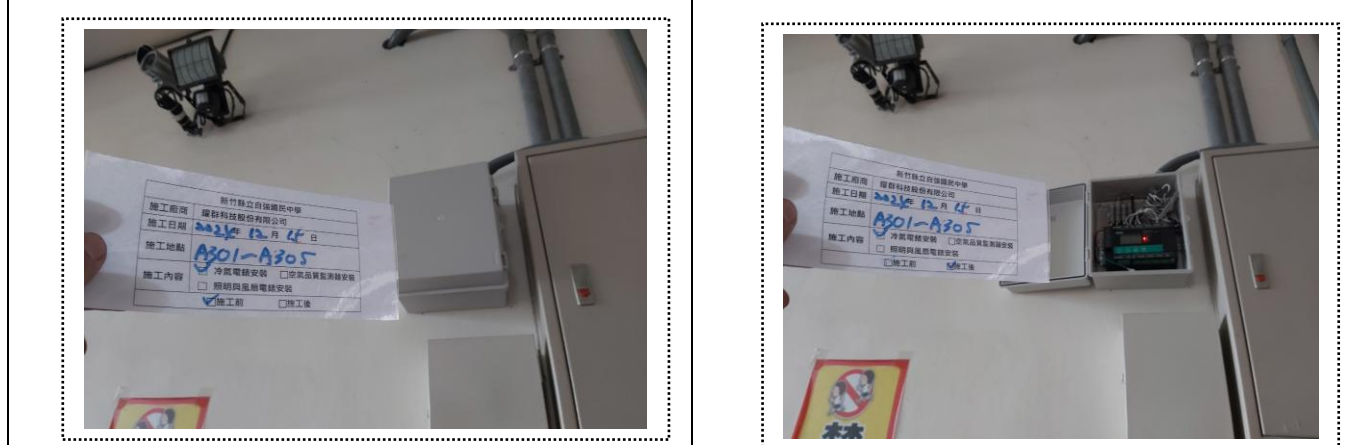
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A210	設置地點	A210



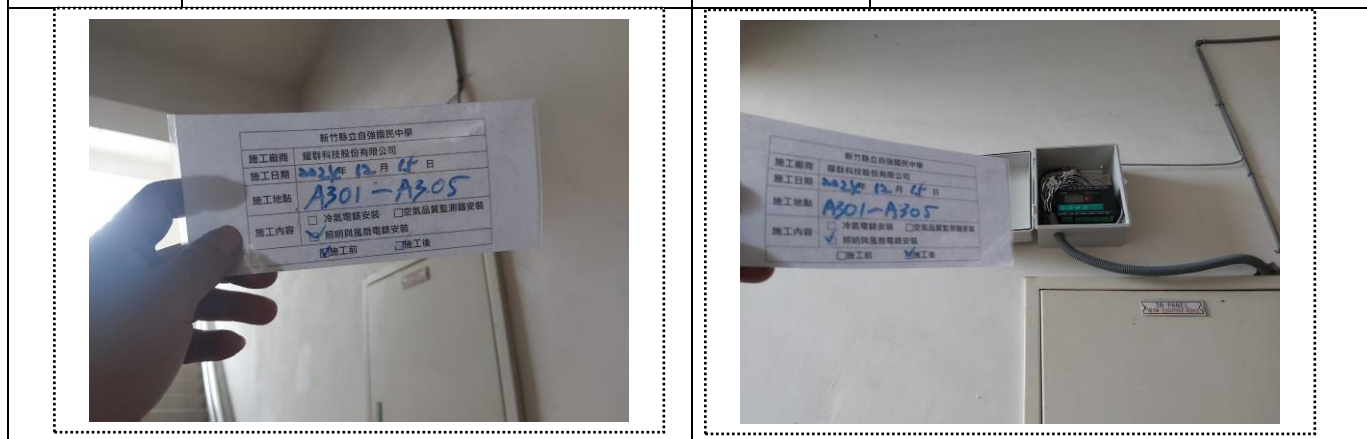
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A211	設置地點	A211



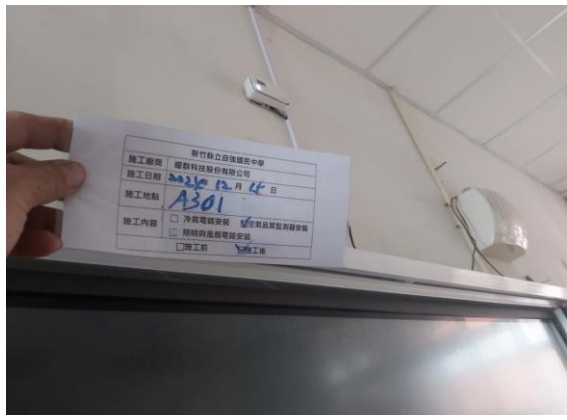
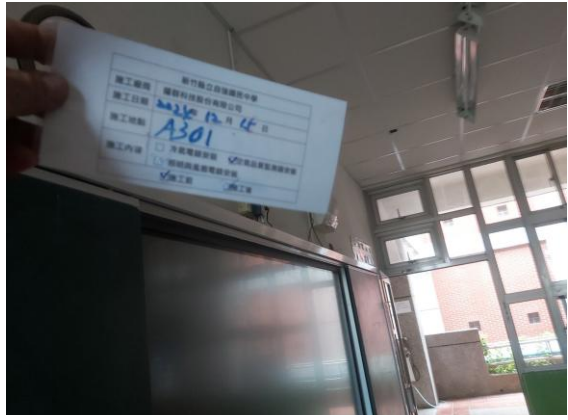
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A212	設置地點	A212



建置項目	冷氣電錶安裝(施工前)	建置項目	冷氣電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A301~A305	設置地點	A301~A305

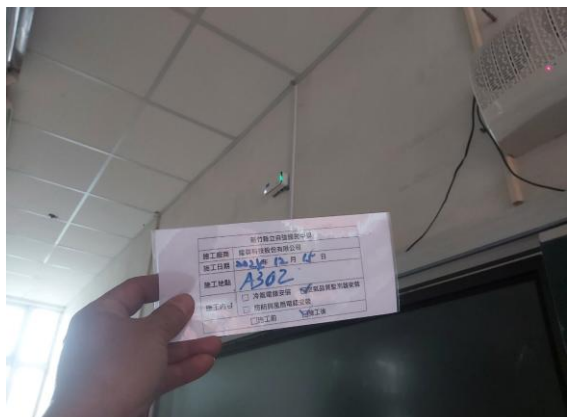
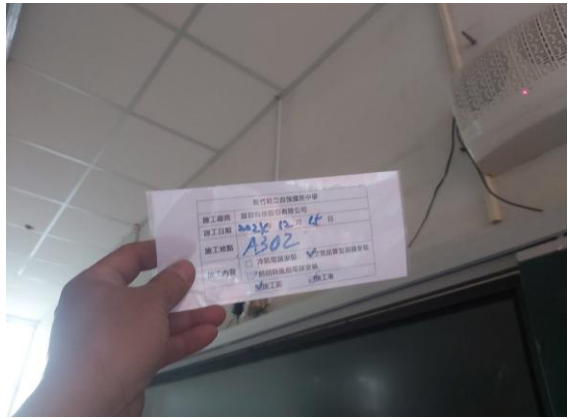


建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工前)	建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A301~A305	設置地點	A301~A305



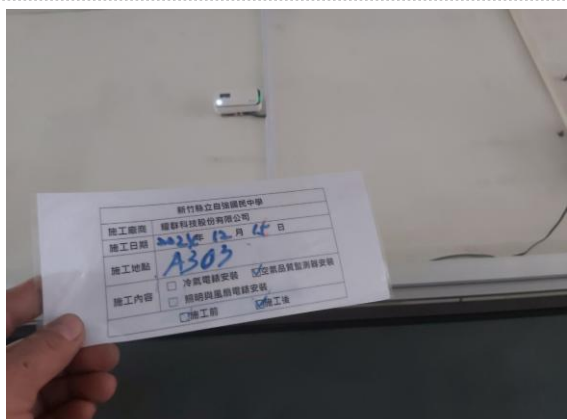
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A301

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A301



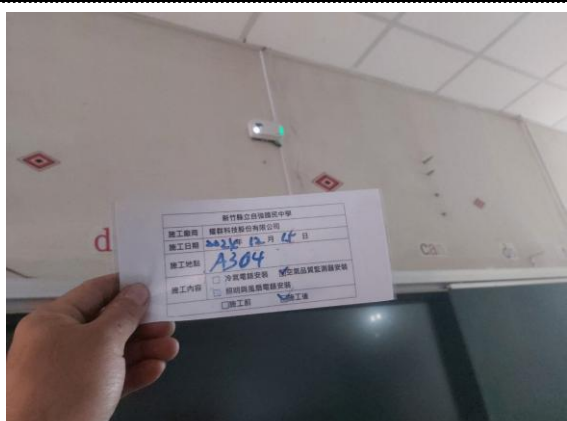
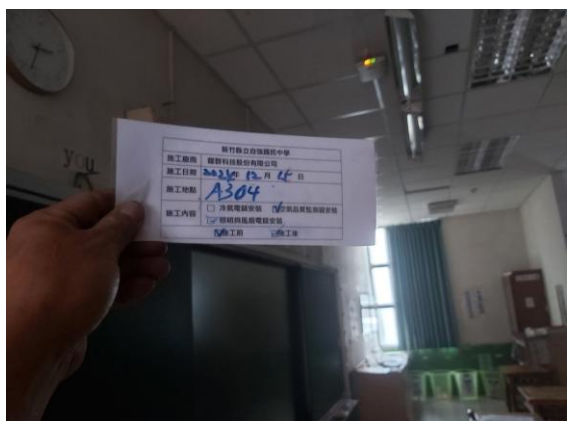
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A302

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A302



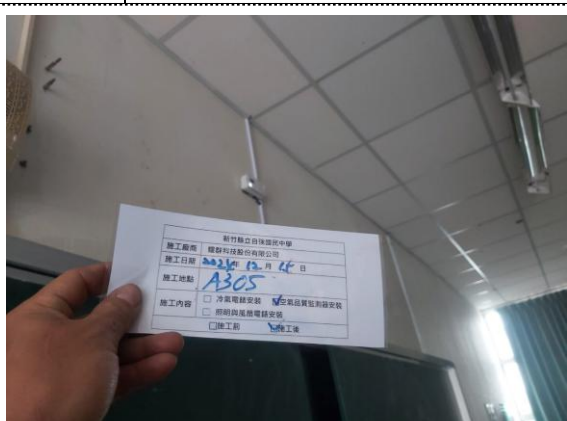
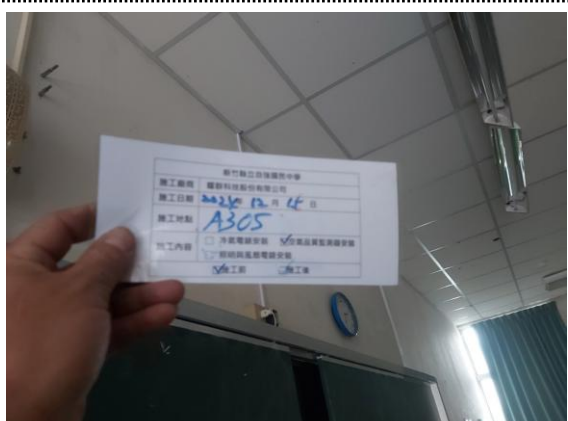
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A303

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A303



建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A304

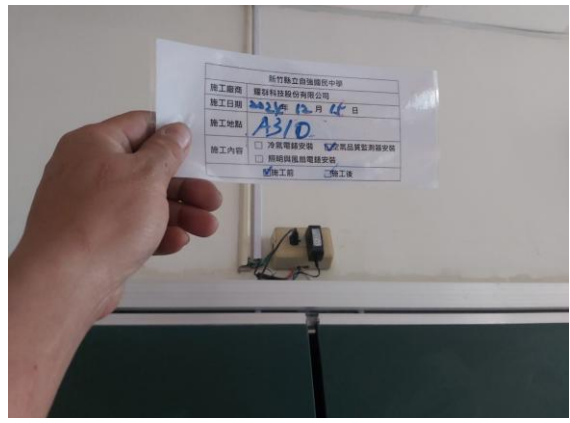
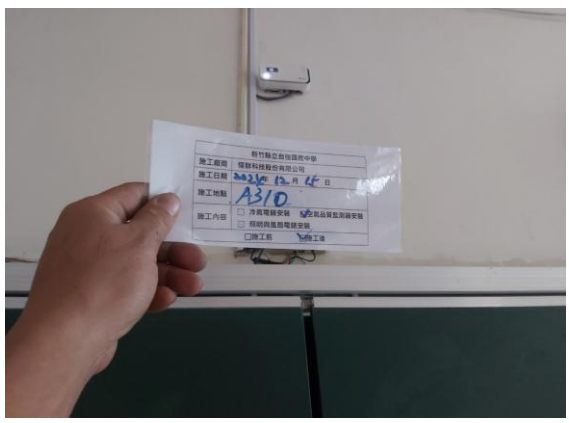

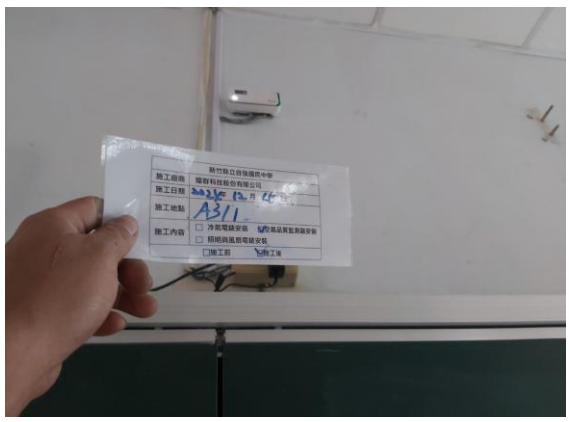
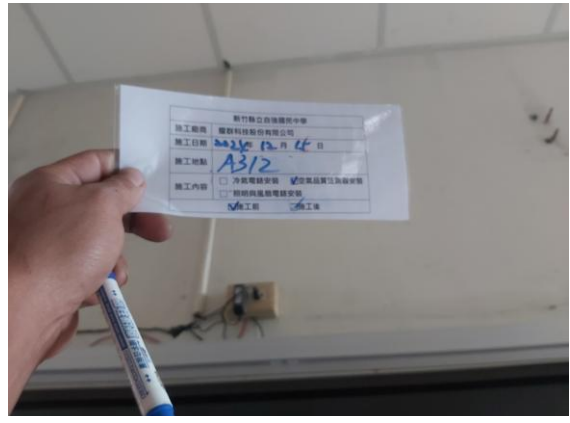
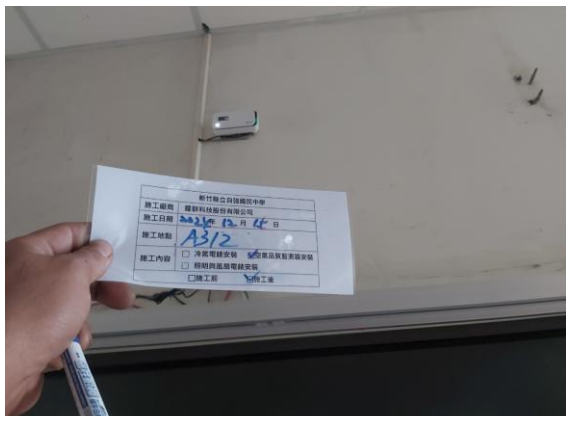
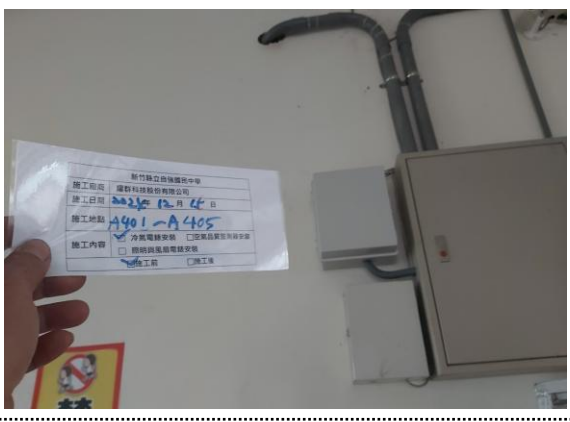
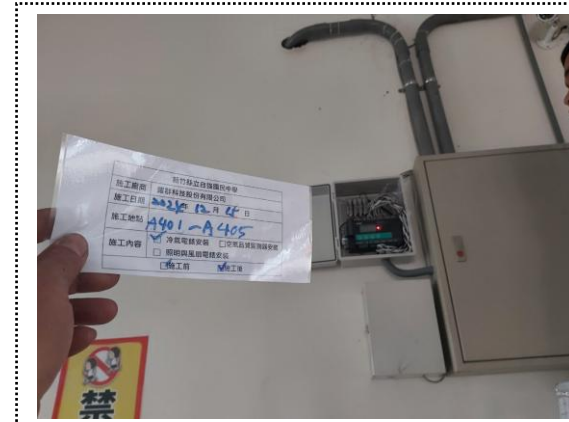
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A304



建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A305

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A305

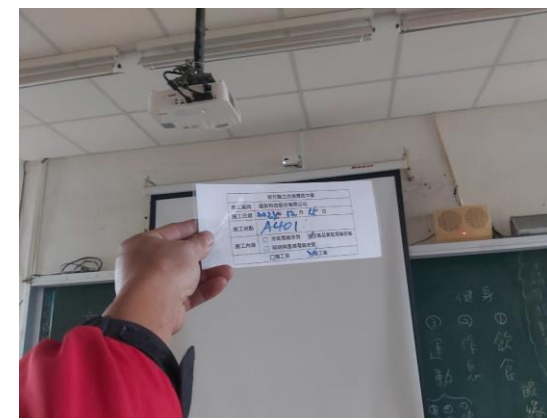
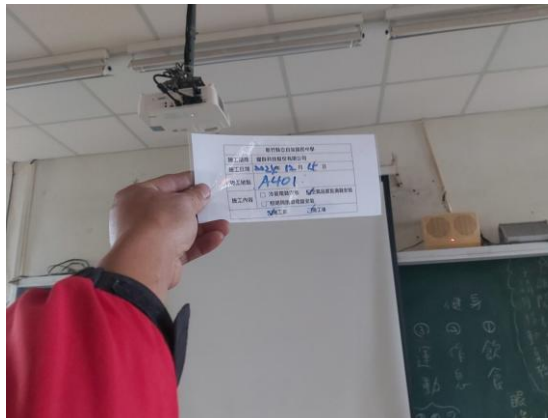
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A305	設置地點	A305
			
建置項目	冷氣電錶安裝(施工前)	建置項目	冷氣電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A308~A312	設置地點	A308~A312
			
建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工前)	建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A308~A312	設置地點	A308~A312
			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A308	設置地點	A308
			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A309	設置地點	A309
			

			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A310	設置地點	A310
			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A311	設置地點	A311
			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A312	設置地點	A312
			
建置項目	冷氣電錶安裝(施工前)	建置項目	冷氣電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A401~A405	設置地點	A401~A405



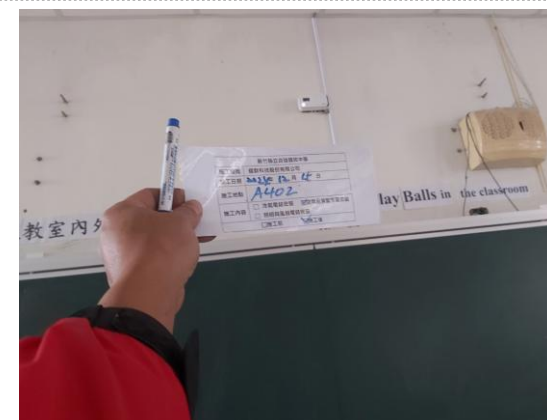
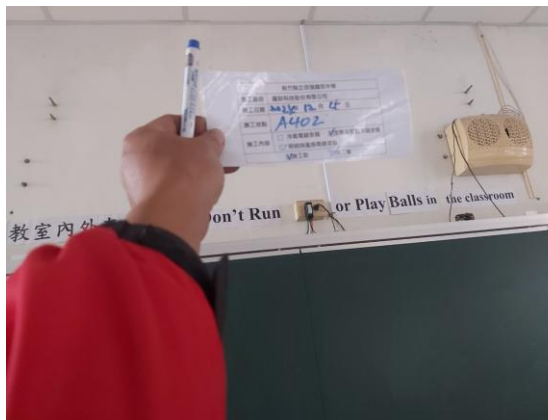
建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A401~A405

建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A401~A405



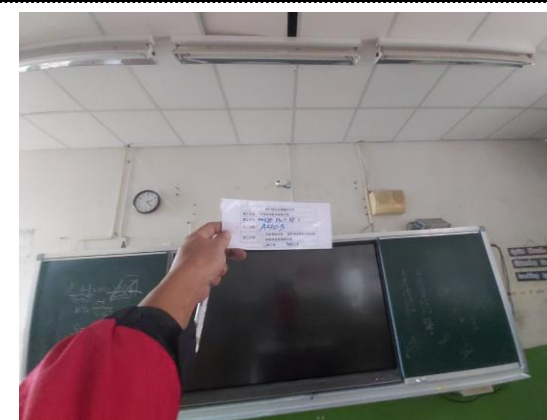
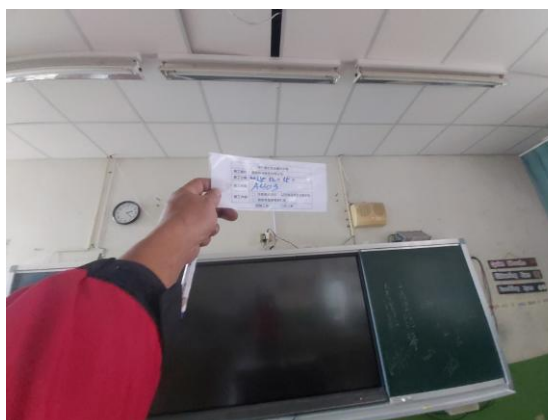
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A401

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A401



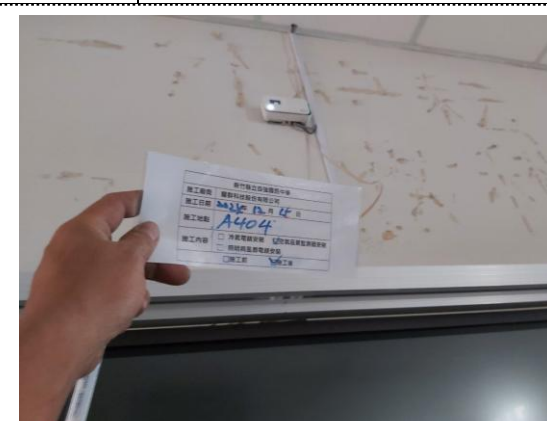
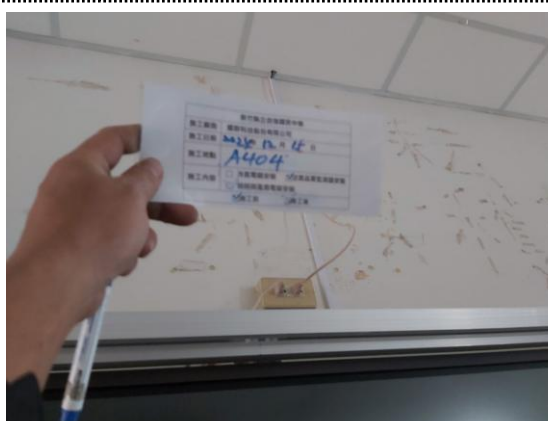
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A402

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A402



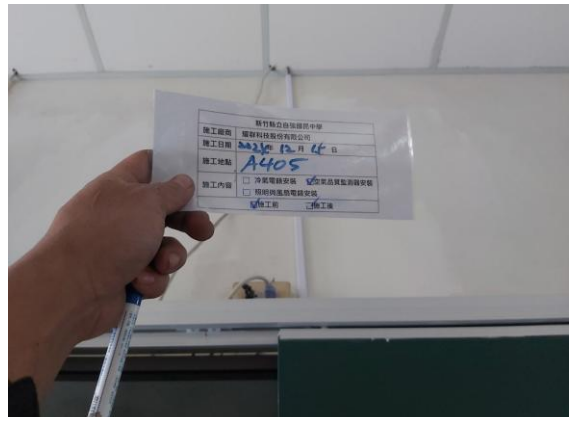
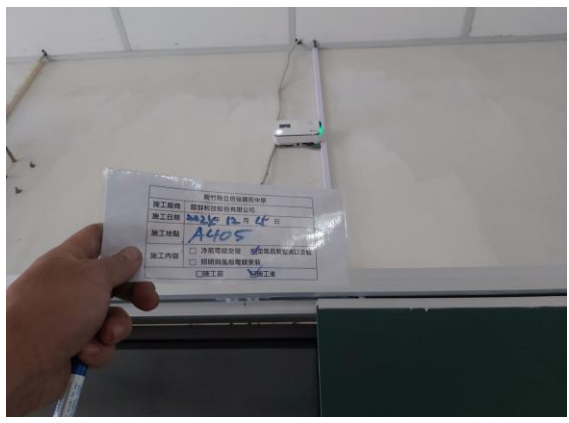
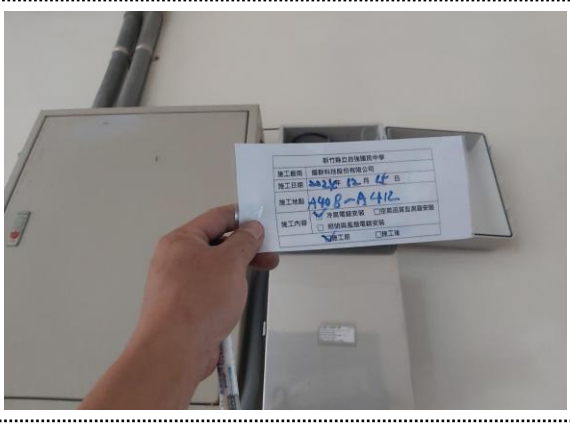

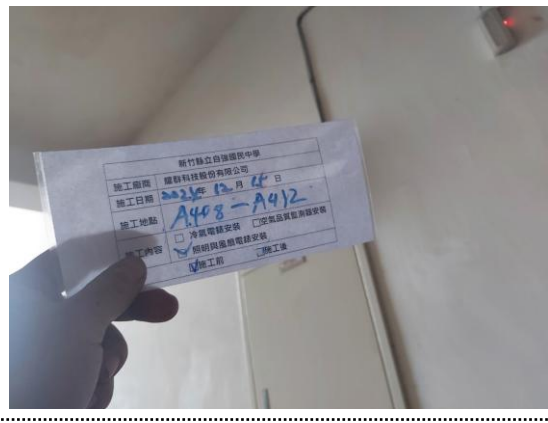

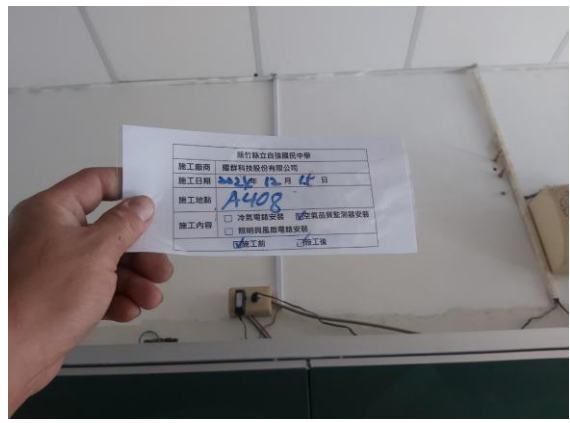
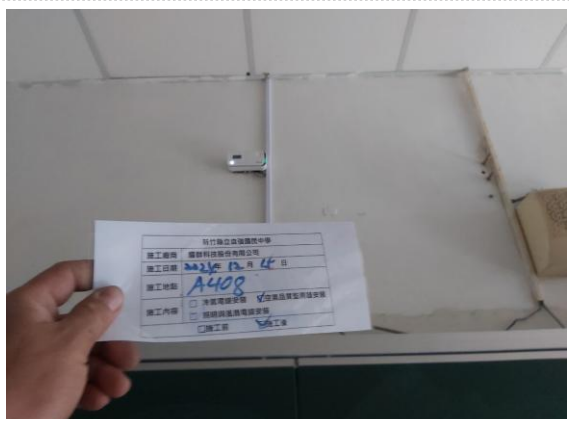
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A403

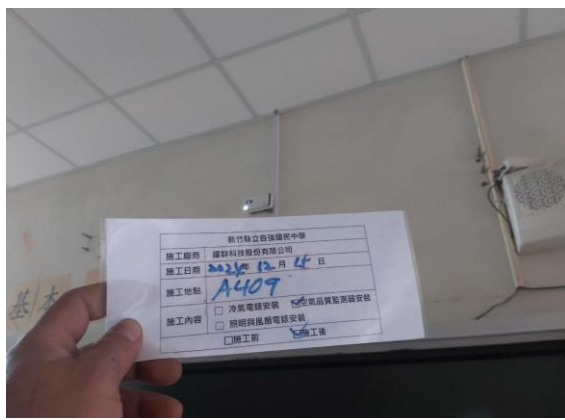
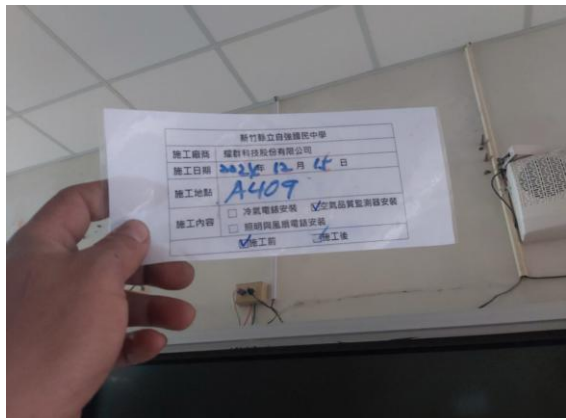
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A403



建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A404

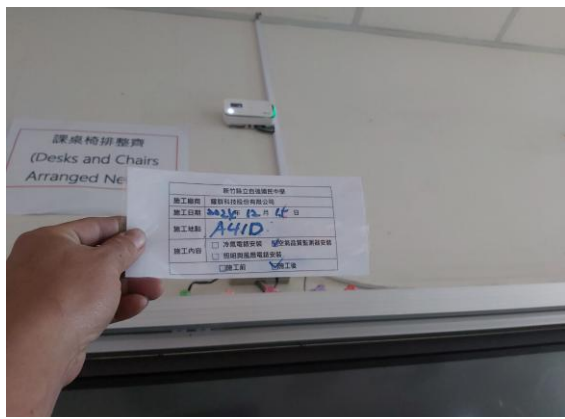
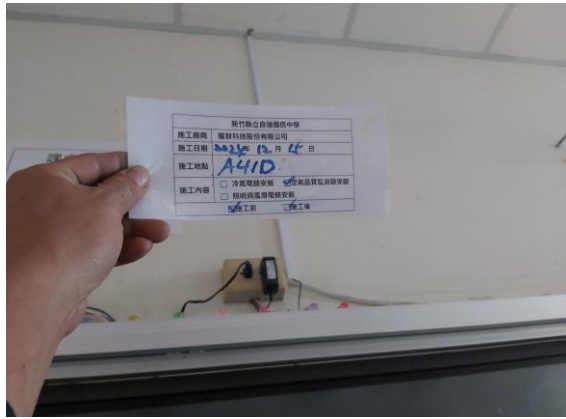
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A404

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A404	設置地點	A404
			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A405	設置地點	A405
			
建置項目	冷氣電錶安裝(施工前)	建置項目	冷氣電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A408~A412	設置地點	A408~A412
			
建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工前)	建置項目	照明與風扇電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A408~A412	設置地點	A408~A412
			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A408	設置地點	A408



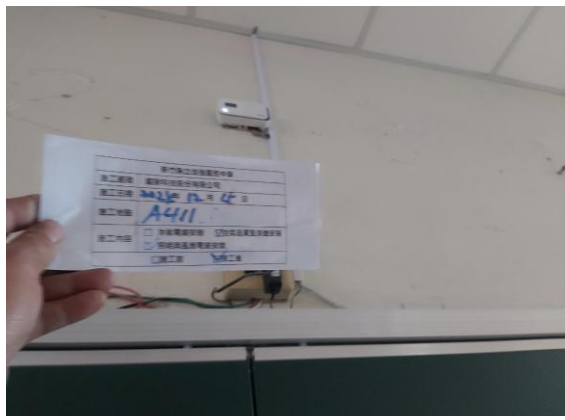
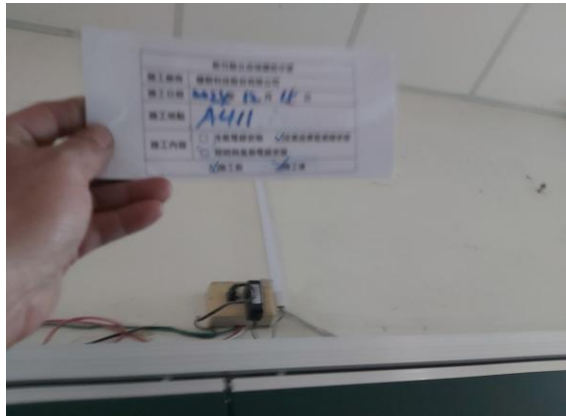
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A409

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A409



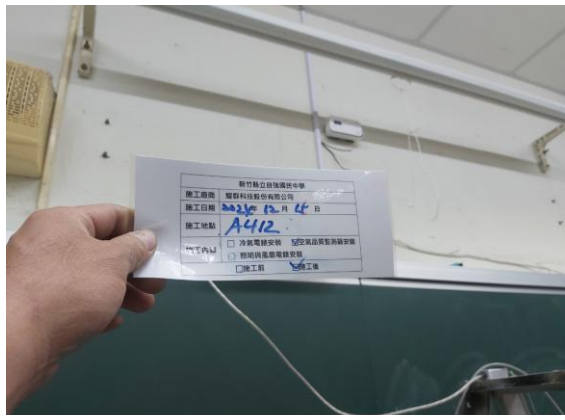
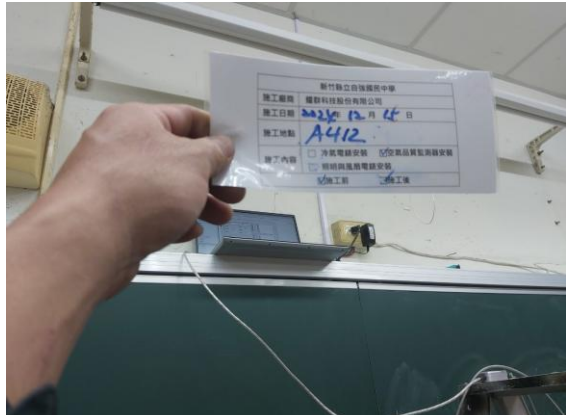
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A410

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A410



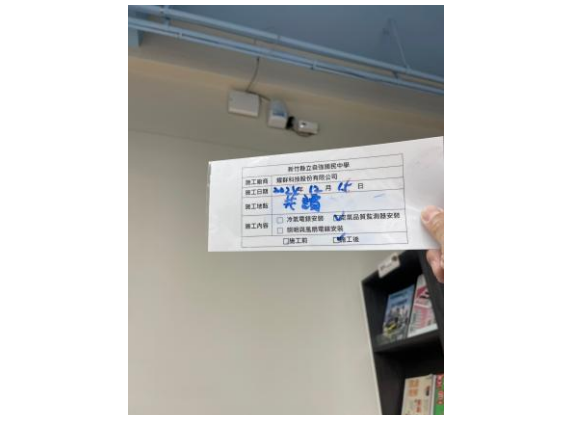
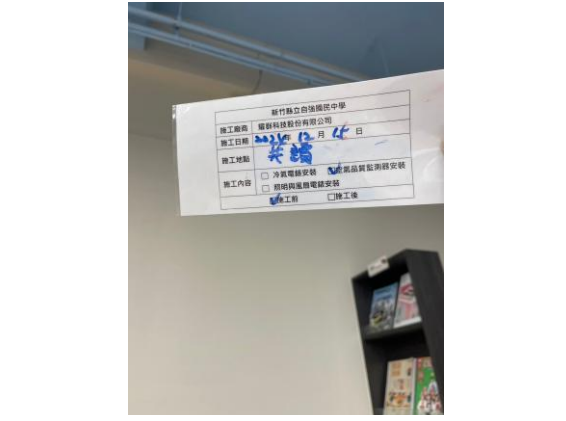
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A411

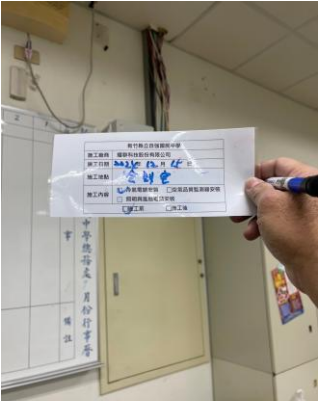
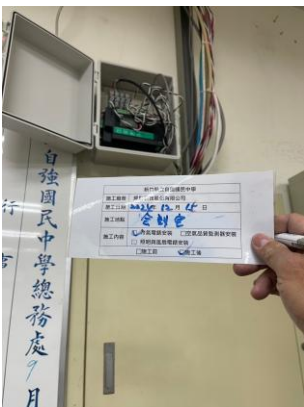
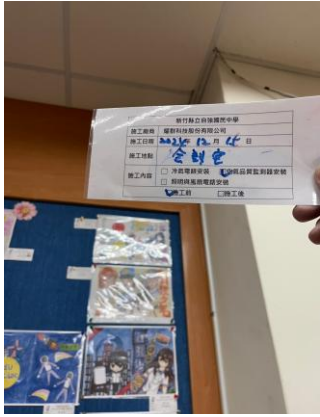
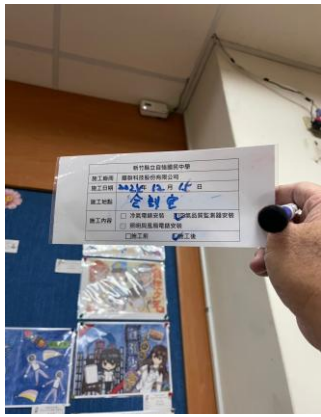
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A411



建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A412

建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日
設置地點	A412



建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	共讀	設置地點	共讀
			
建置項目	冷氣電錶安裝(施工前)	建置項目	冷氣電錶安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	會議室	設置地點	會議室
			
建置項目	空氣品質監測器安裝(施工前)	建置項目	空氣品質監測器安裝(施工後)
拍攝日期	113年12月15日	拍攝日期	113年12月15日
設置地點	會議室	設置地點	會議室