

## 經濟部嘉義產業創新研發中心第一期新建工程

九典聯合建築師事務所



1 建築物整體外觀  
2 設計階段配置圖

### 作品理念及設計構想

「嘉義產業創新研發中心」是結合綠建築與智慧建築的設計。本中心位於嘉義市與水上鄉邊界，利用太陽能光電板及相關綠色能源裝置，作為嘉義門戶之特色。同時配合嘉義市建構健康城市與增加人文氣息之推動目標，強調本中心於北迴歸線與在地之關聯，打造創意及省能環保之研發空間。

空間群組規劃設計中，包括服務大樓（A棟）、試驗工廠（B棟）及研發大樓（C棟），以達成高效率、安全、經濟與彈性運用為目標。創意空間為主要設計理念，於服務大樓創造以遮陽板為主之立面；同時配合基地物理環境，於試驗工廠設置生態綠牆、研發大樓屋頂進行植栽，一方面延伸銜接嘉南平原的稻田，另一方面反映科技、人文、生態意象。

建築用途-服務大樓（A棟）、試驗工廠（B棟）  
研發大樓（C棟）  
設計單位-九典聯合建築師事務所  
業主-財團法人工業技術研究院  
營造廠-億欣營造股份有限公司  
座落位置-嘉義市西區博愛路二段569號  
GPS座標-N23.471297,E120.431775  
構造-鋼筋混凝土造

樓層數-地上8層，地下1層  
基地面積-10,499 m<sup>2</sup>  
建築面積-4,791.29m<sup>2</sup>  
建蔽率-45.64%  
容積率-164.87%  
設計期間-2009年04月~2009年10月  
施工時間-2009年12月~2011年08月



#### 綠化量指標

綠地密植大小喬木，作為生態複層綠化。B棟試驗工廠採用屋頂綠化及垂直綠牆。



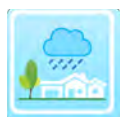
#### 二氧化碳減量指標

建築物結構採用木構造及鋼骨結構，以減少建材生產耗能與二氧化碳排放。及水平圓管銘格柵選用回收鋁，以減少碳足跡。



#### 水資源指標

設置噴霧系統降低溫度及加強自然風對流引導。全面採用省水衛生器具。設置中水回收系統，作為沖廁使用。



#### 基地保水指標

基地廣場採用透水鋪面，自然護岸生態水池，將雨水貯存於池內，以自然滲透方式進入土壤，達到基地保水。



#### 廢棄物減量指標

過程中減少地下室開挖面積，遵守最小的開挖量原則，將多餘土方回填於基地內作為景觀地景改造。



#### 污水垃圾改善指標

設置污水簡易處理設施，以及專用廚房雜排水連接至油脂截留器處理後，再排至公共管溝。設有落葉堆肥處理再利用及垃圾集中處理場。



#### 日常節能指標

建築物外牆運用深出簷、錯落式水平遮陽板、微反射玻璃、植生牆及雙層牆設計等設計達到節能效益。設置太陽能光電板。



#### 室內環境指標

設置有自動調光LED燈具。大廳採用落地折門，可全面開啟達到自然通風效果。不使用過多種類的建材，及避免繁雜裝修。採用環保地毯及綠建材。

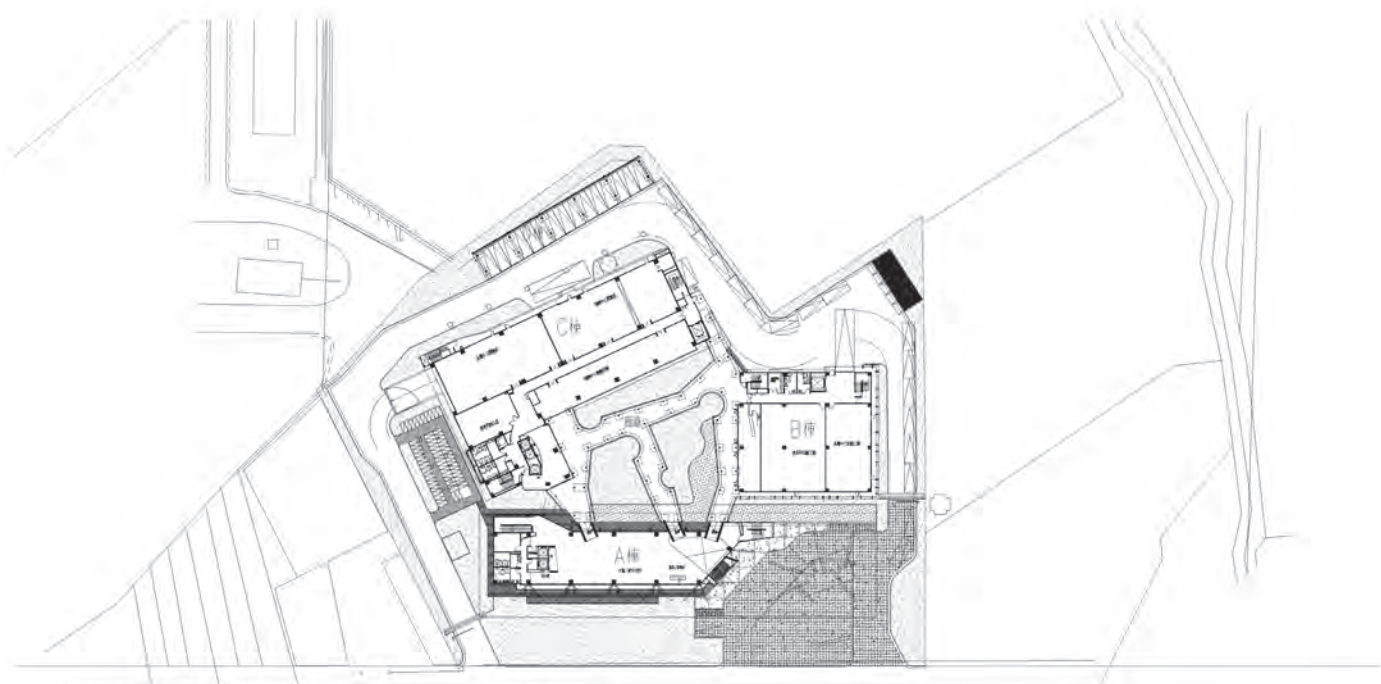


建築主體於規劃設計階段，即採用綠色設計手法，並配合未來建築使用者需求，導入相關智慧化系統設備，將建築物內各項子系統做整合。於建築物中之資訊通信、安全防災、健康舒適、設備節能、綜合佈線、系統整合和設施管理等各方面進行相當程度之智慧化，以有效達成建築物使用效益，進而增進環保、省能並達人性化管理之目標。



3 建築物整體外觀  
4 一樓平面配置圖  
5 全區剖面圖





博愛路



4

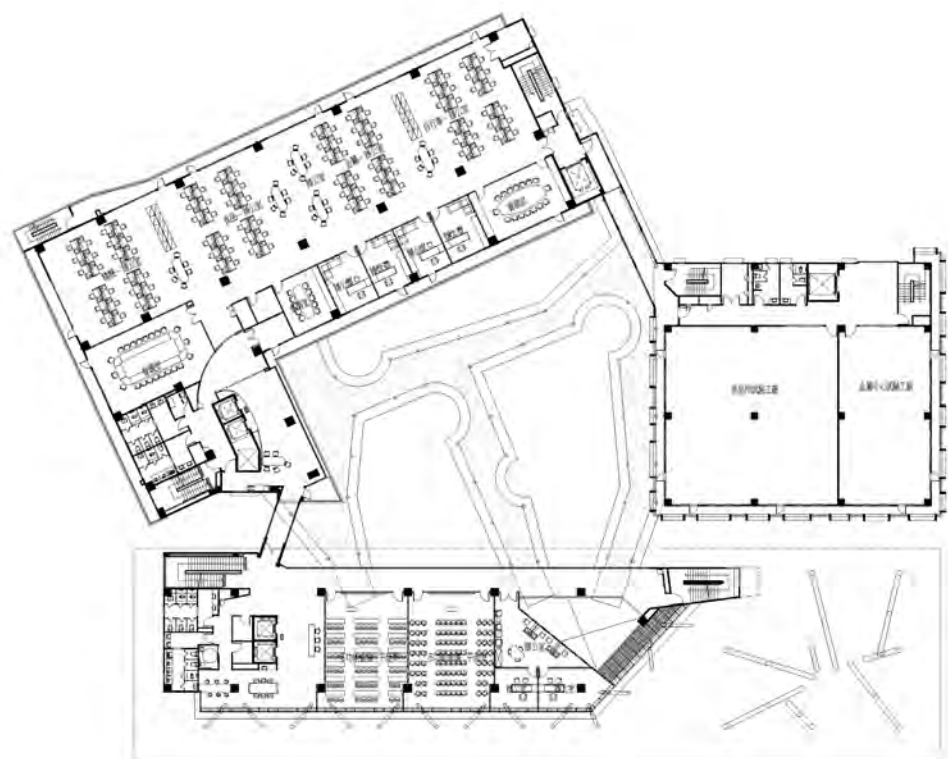


5





6



7

6 中庭廊道屋頂綠化  
7 二樓平面圖  
8 中庭水池之護岸  
9 10 建築立面植生牆設計



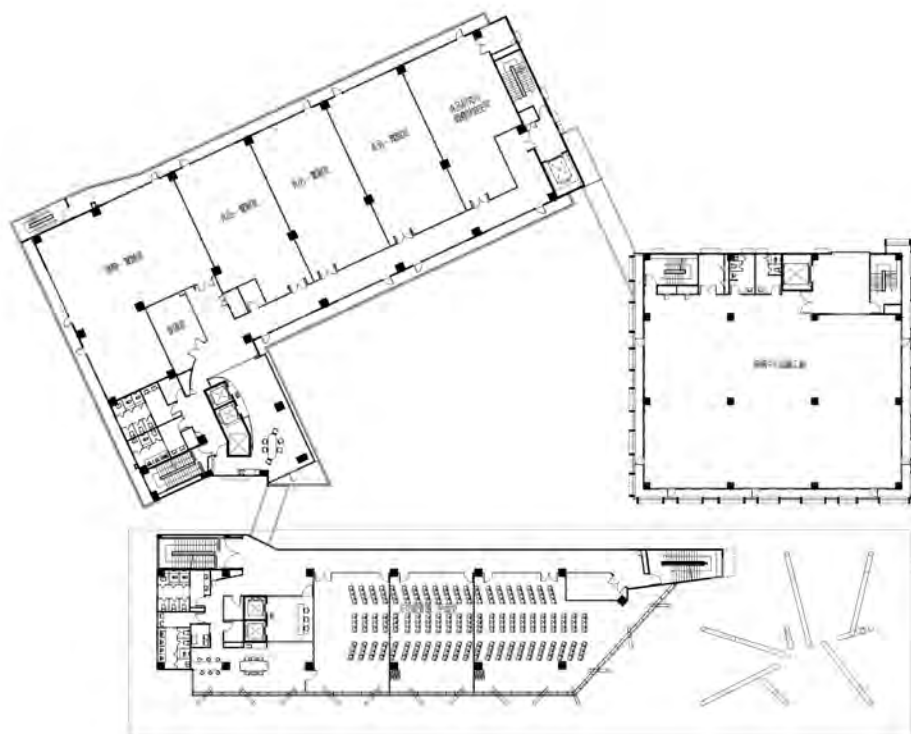


## 綠化量設計

中庭及週邊綠地密植大小喬木，其下種植各式灌木與草花，作為生態複層綠化。B棟試驗工廠採用屋頂綠化及垂直綠牆。屋頂花園可截留雨水設計，以達到部分保水的功能及降溫。





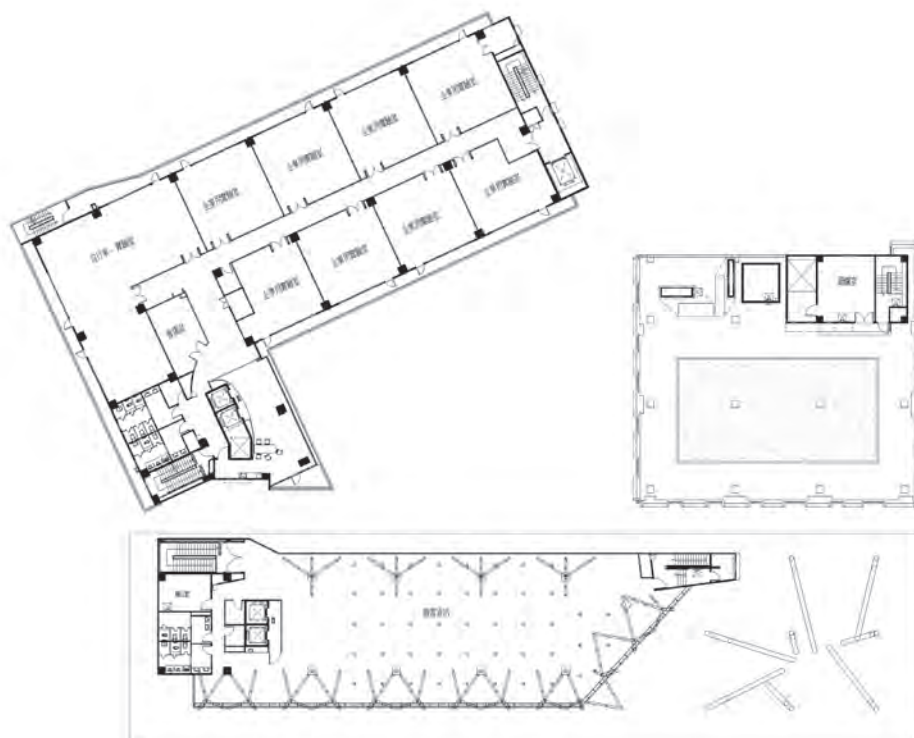






## 基地保水設計

本案基地內廣場採用透水鋪面，使土地自然涵養水分。自然護岸之生態水池，讓雨水暫時貯存於池內，再慢慢以自然滲透方式進入土壤，達到良好基地保水效能。



- 11 基地保水設計
- 12 三樓平面圖
- 13 中庭水池之護岸
- 14 雨水貯集池
- 15 四樓平面圖

15





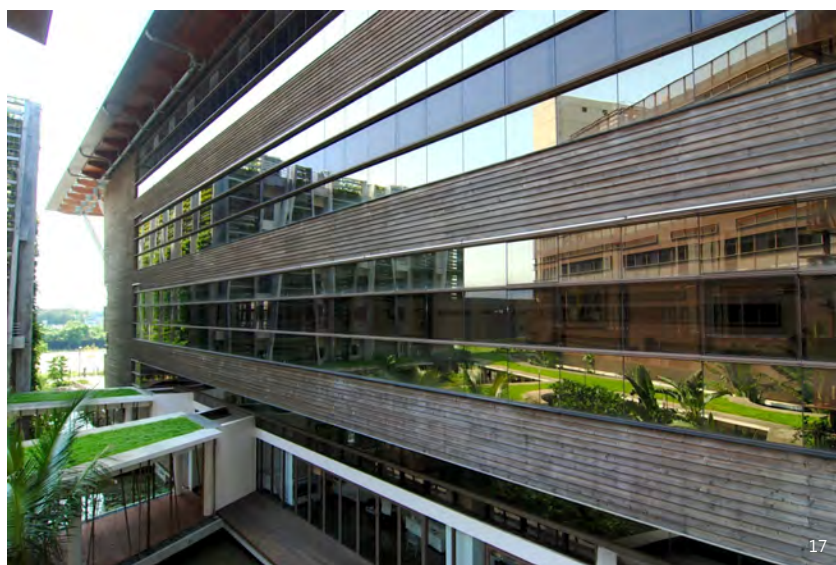
## 日常節能設計

嘉義地區屬亞熱帶季風氣候，嘉義產業創新研發中心除注重遮陽、通風等日常節能措施外，亦利用午後對流旺盛之雷雨進行雨水回收，以免因日照而消耗過多的能源，並減少水資源負擔。

A棟服務大樓外牆為玻璃帷幕，以深出簷、錯落式水平遮陽板、微反射玻璃等方式達成低外殼耗能標準。研發大樓採用雙層牆設計，表層以格柵過濾光線；試驗工廠之外層以植生牆阻擋光線、保留通風，達到綠化及外殼節能。另A棟入口廣場屋頂結合30kW之太陽能光電板設計，將產生的能源提供內部使用。中庭廊道及A棟設有噴霧系統，在嘉義夏季炎熱的天氣下，噴霧系統除了降低建築物本身溫度外，更有加強自然風之對流引導，可相對降低室內空調的負荷。



16

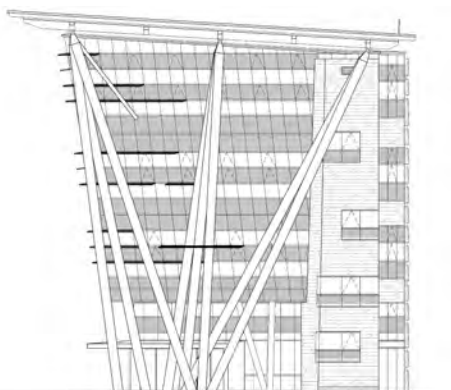
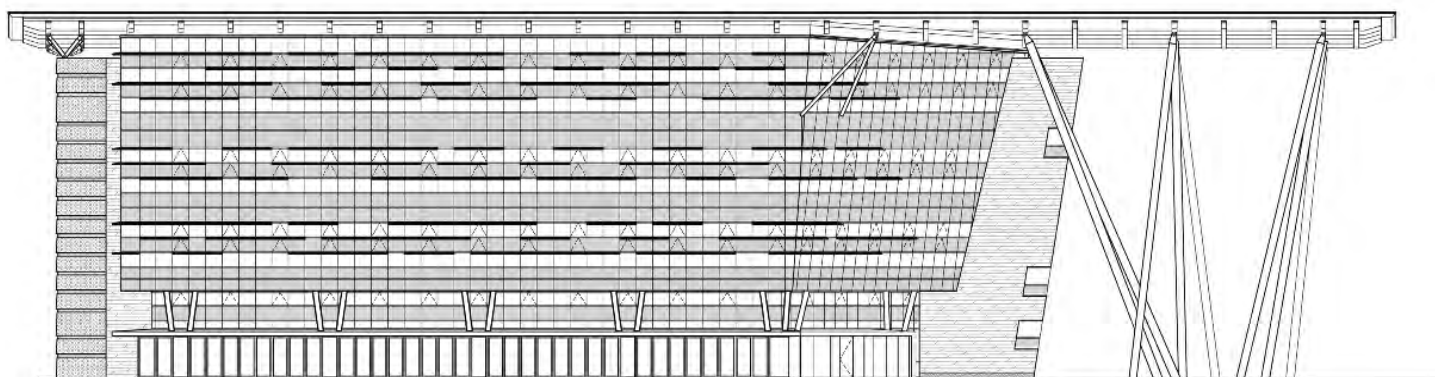
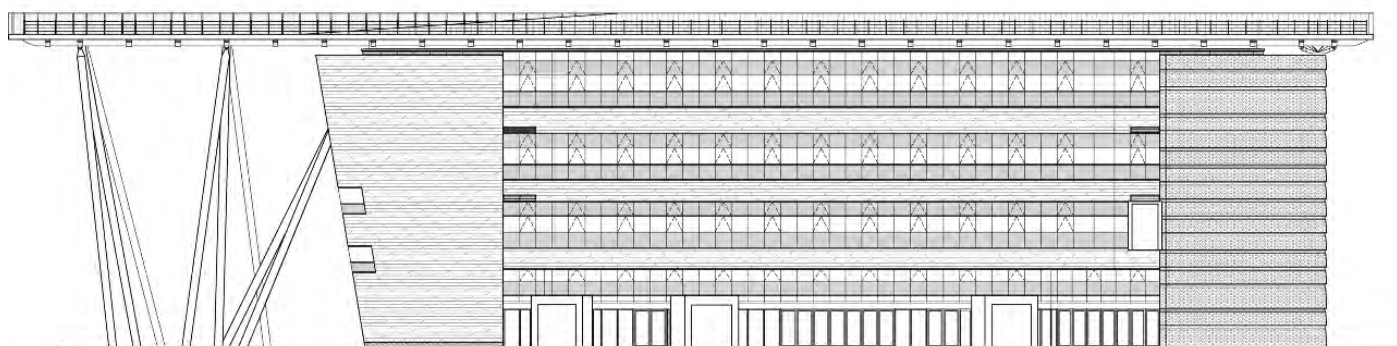
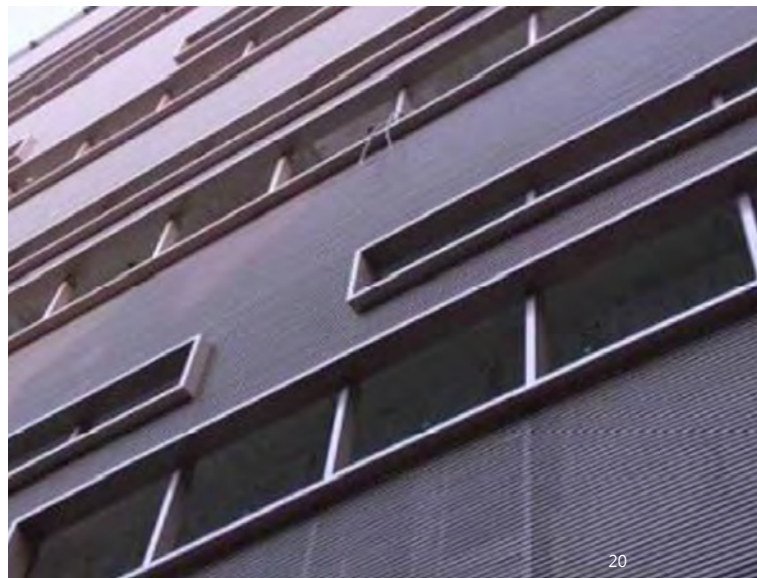


17



18





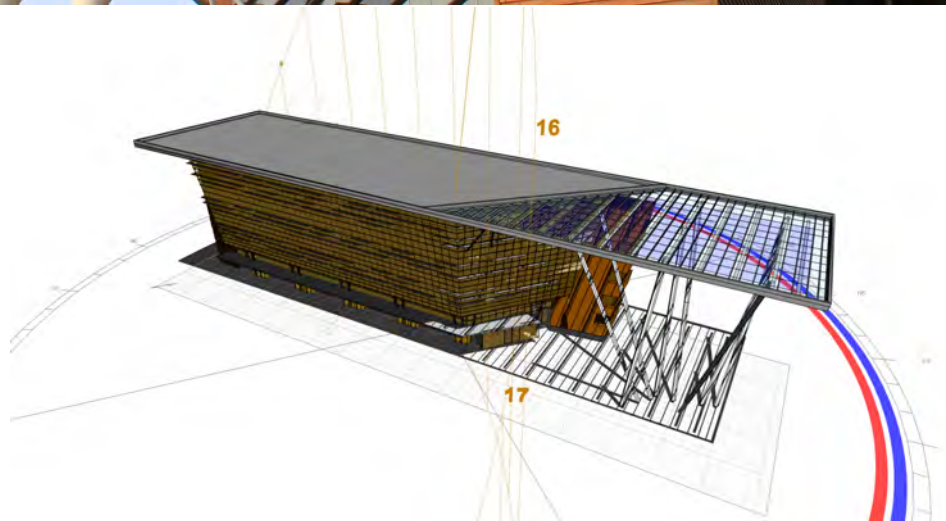
- 16 建築物整體外觀
- 17 A棟服務大樓立面設計
- 18 外遮陽設計
- 19 20 建築物立面設計
- 21 A棟東向立面圖
- 22 A棟西向立面圖
- 23 A棟南向立面圖
- 24 A棟北向立面圖



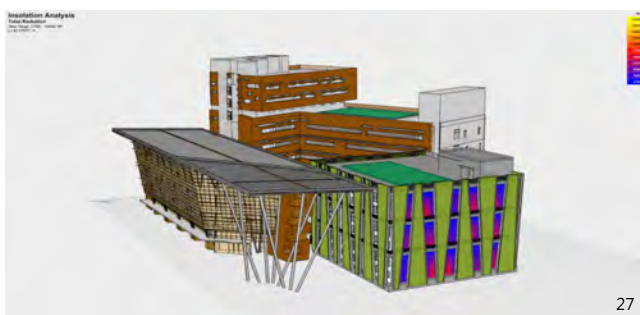


25

A棟入口廣場屋頂結合太陽能光電板 (BIPV)，其發電量為30kW，供建築物本身使用。C棟研發大樓屋頂則設有太陽能熱水器，將可直接利用太陽能產生熱水，且減少一般能源的消耗。

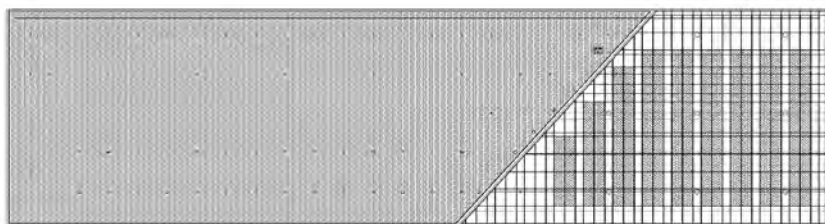


26

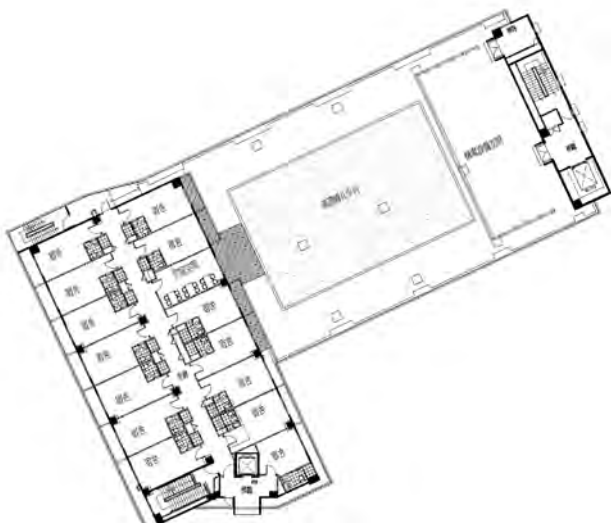


27





28



29

- 25 屋頂結合太陽能光電板
- 26 全案日照分析模擬
- 27 全案熱輻射模擬
- 28 五樓平面圖
- 29 六樓平面圖
- 30 B棟東向立面圖
- 31 B棟西向立面圖



30



31





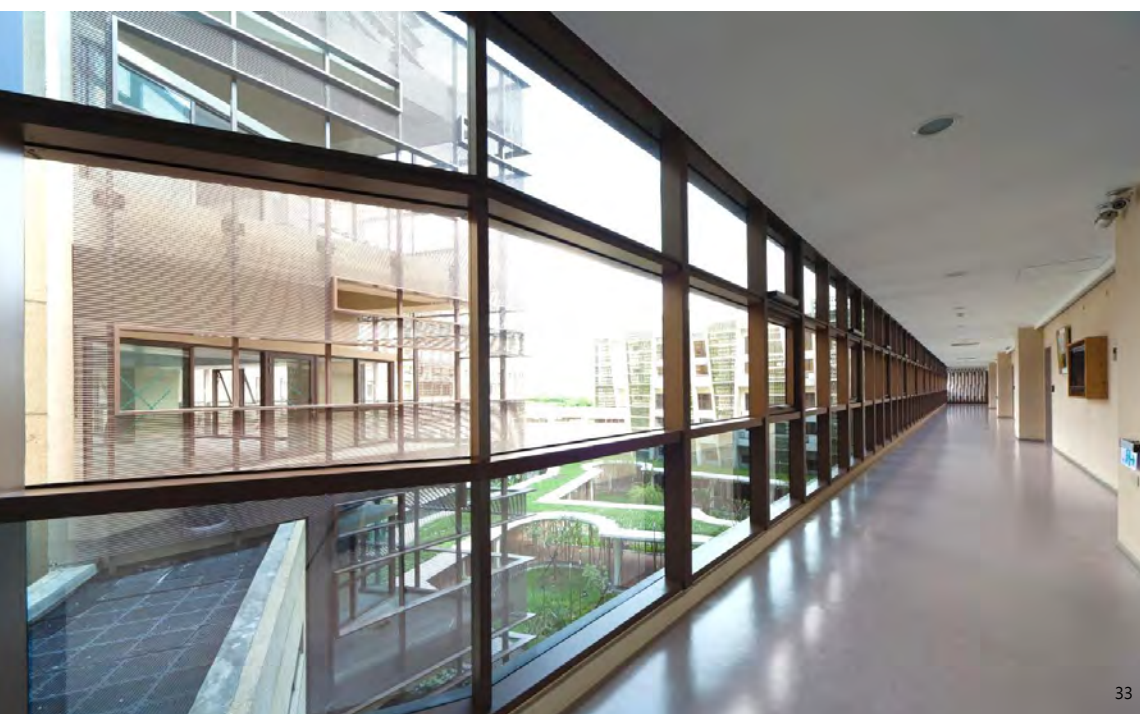
## 二氧化碳減量設計

本案二氧化碳減量設計工程中皆以綠建材、再生建材、回收建材為主要考量。A棟服務大樓採用木構造及鋼骨結構，以減少建材的生產耗能與二氧化碳排放。C棟研發大樓外牆之水平圓管格柵選用回收鋁，以減少碳足跡。中庭廊道尺磚選用地材料，目的為減少運送及製成所產生的耗能。

- 32 C棟外牆之圓管鋁格柵
- 33 A棟主要立面使用金屬帷幕牆
- 34 B棟南向立面圖
- 35 B棟北向立面圖
- 36 A棟屋頂採木構造及鋼骨構造



32



33





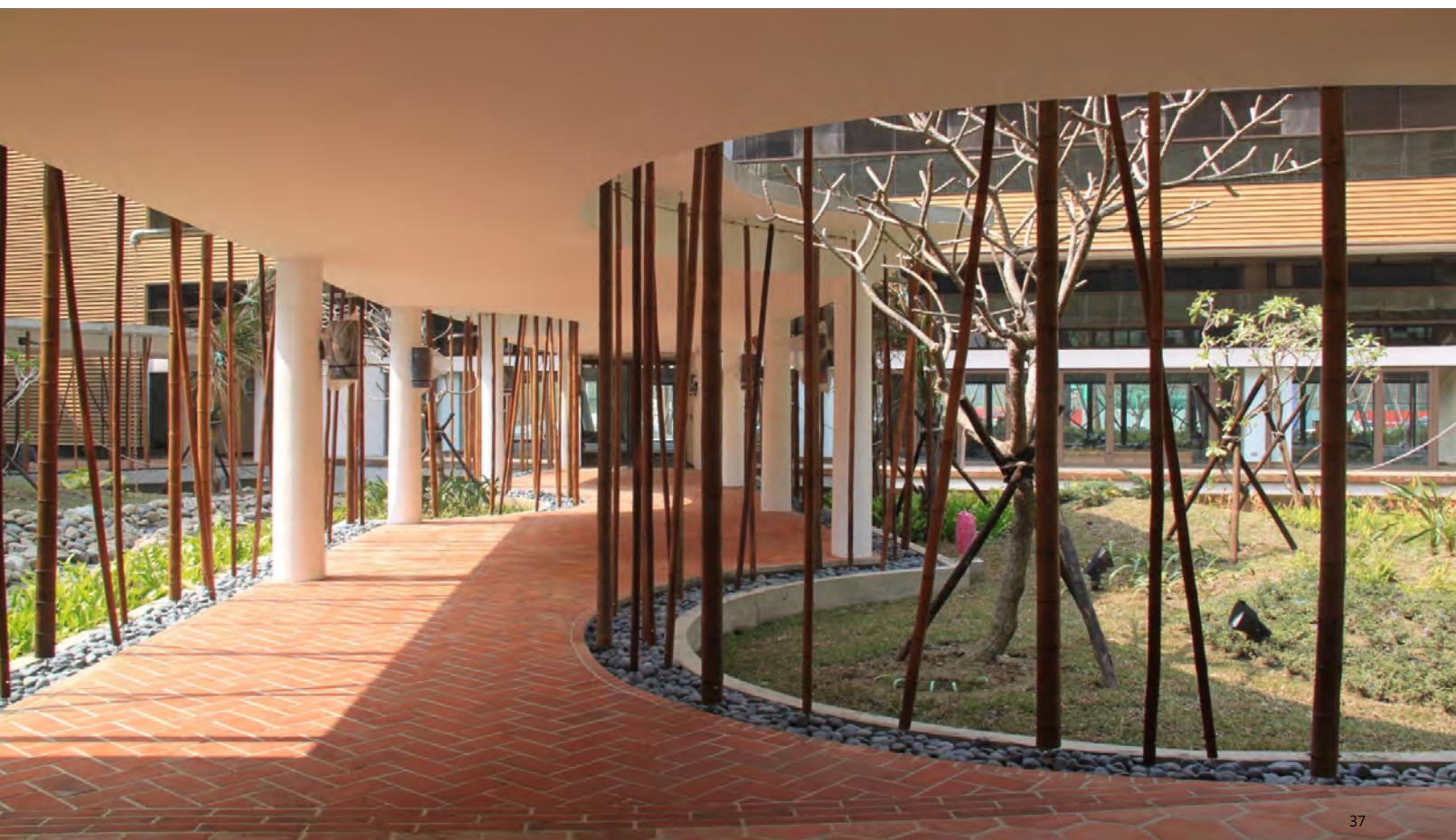




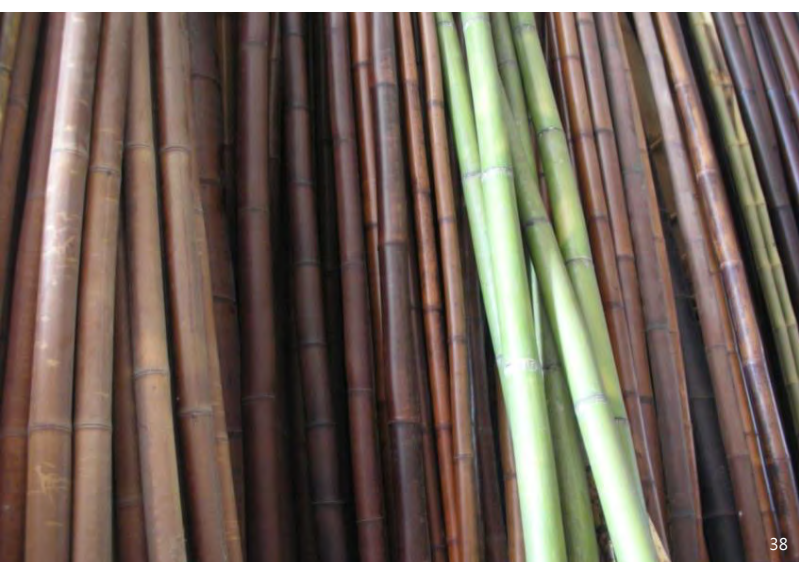


## 廢棄物減量設計

設計過程中減少地下室開挖面積，遵守最小的開挖量原則，並以土方不外運棄為原則，將其多餘方土回填於基地內作為景觀地景改造。



37



38



39

37 戶外再生地磚來自當地材料

38 39 再生建材

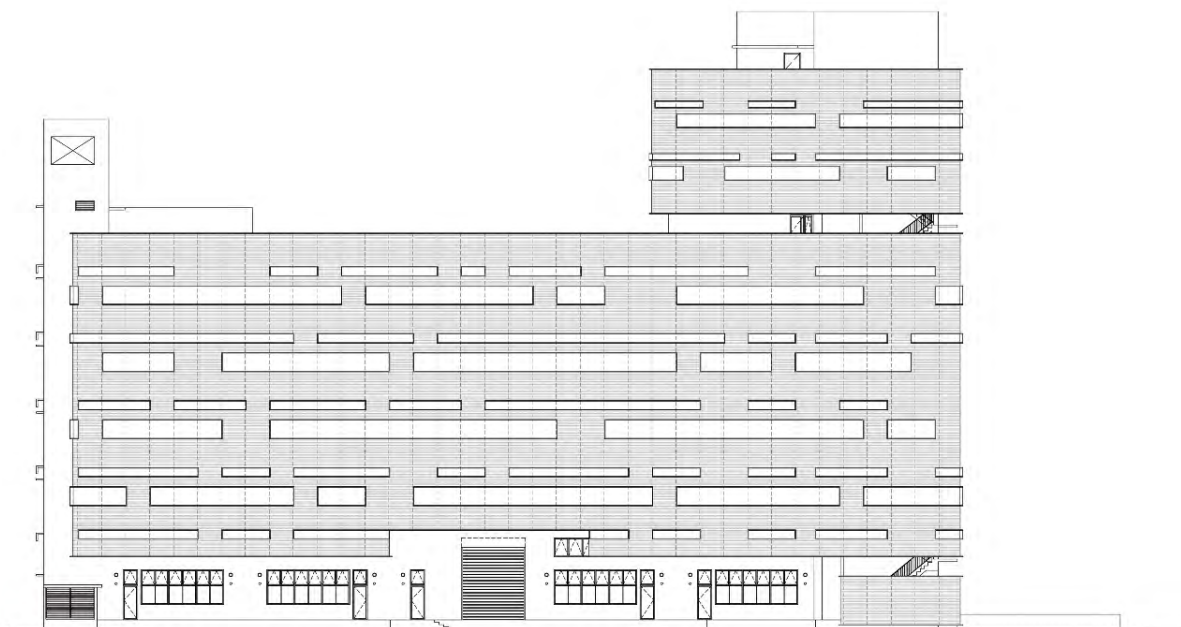
40 C棟東向立面圖

41 C棟西向立面圖

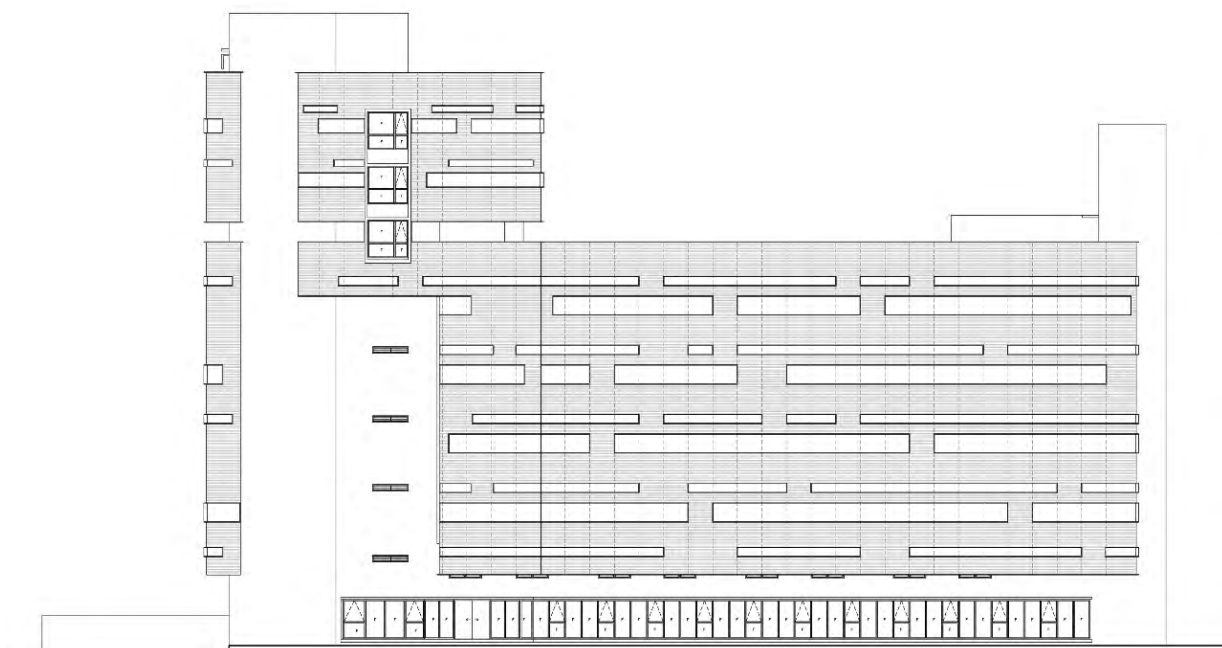
42 C棟南向立面圖

43 C棟北向立面圖

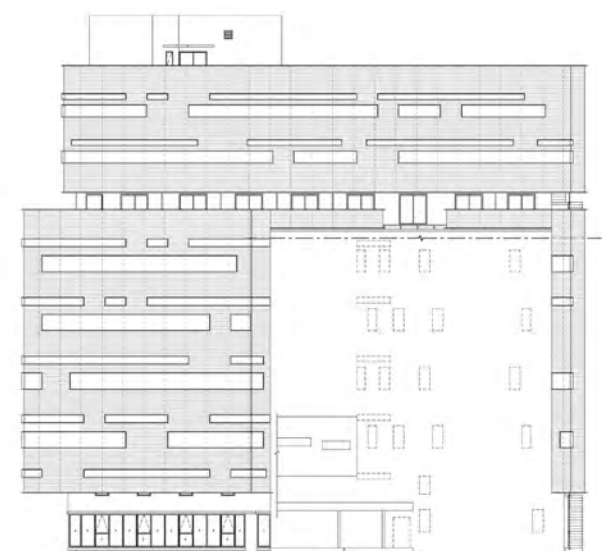




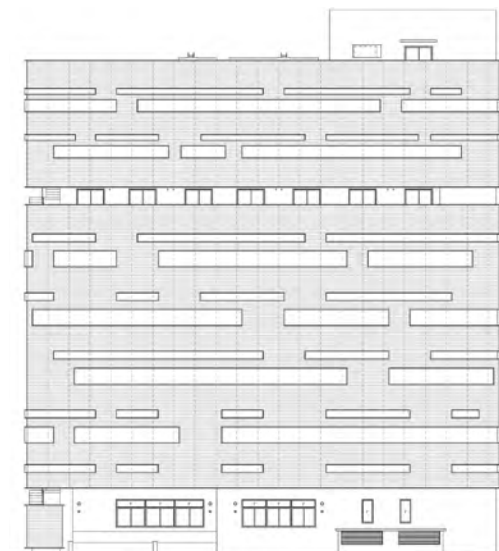
40



41



42



43





44



45





## 室內環境設計

### 光環境

走廊設置有自動調光LED燈具，配合日光調整室內廊道照明。

### 通風環境

一樓大廳採用落地折門，可全面開啟達到自然通風效果，提供室內舒適涼爽空氣。

### 室內裝修

設計不使用過多種類的建材，及避免繁雜裝修。主要辦公室及會議室地板採用亞麻仁油環保地毯。牆面採用綠建材水性水泥漆，提供更健康的室內環境。



46



47

44 A棟4樓圖書資訊室  
45 A棟1樓大廳採用落地窗  
46 大廳茶水間  
47 A棟3樓多功能會議室





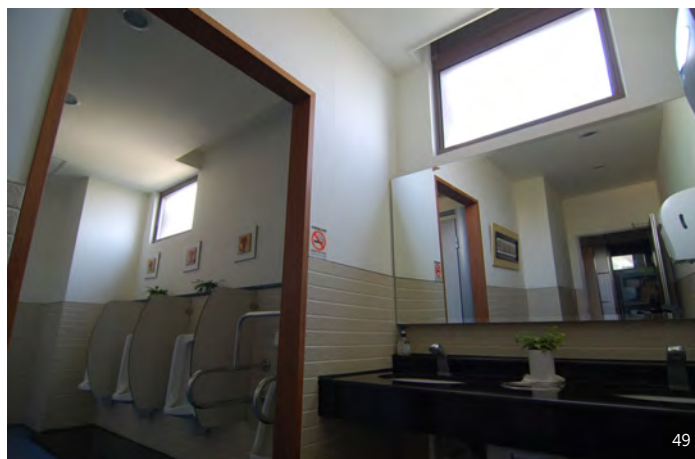
## 水資源設計

本案全面採用具省水標章器具。設置中水回收系統，回收A棟及C棟之生活廢水，經過淨化處理後貯集至屋頂中水水箱，提供廁所沖廁使用。



## 污水垃圾改善設計

污水處理方面，一般生活雜排水連接至污水處理設備處理後，排至公共管溝，而專用廚房雜排水連接至油脂截留器處理後，再排至公共管溝。垃圾處理方面，設有落葉堆肥處理再利用及專用垃圾集中處理場，具體執行資源垃圾回收分類系統，及設有防止動物咬食的密閉式垃圾箱。



48 中庭廊道

49 省水衛生器具

50 落葉堆肥處理再利用

51 資源垃圾回收分類

52 A棟剖面圖

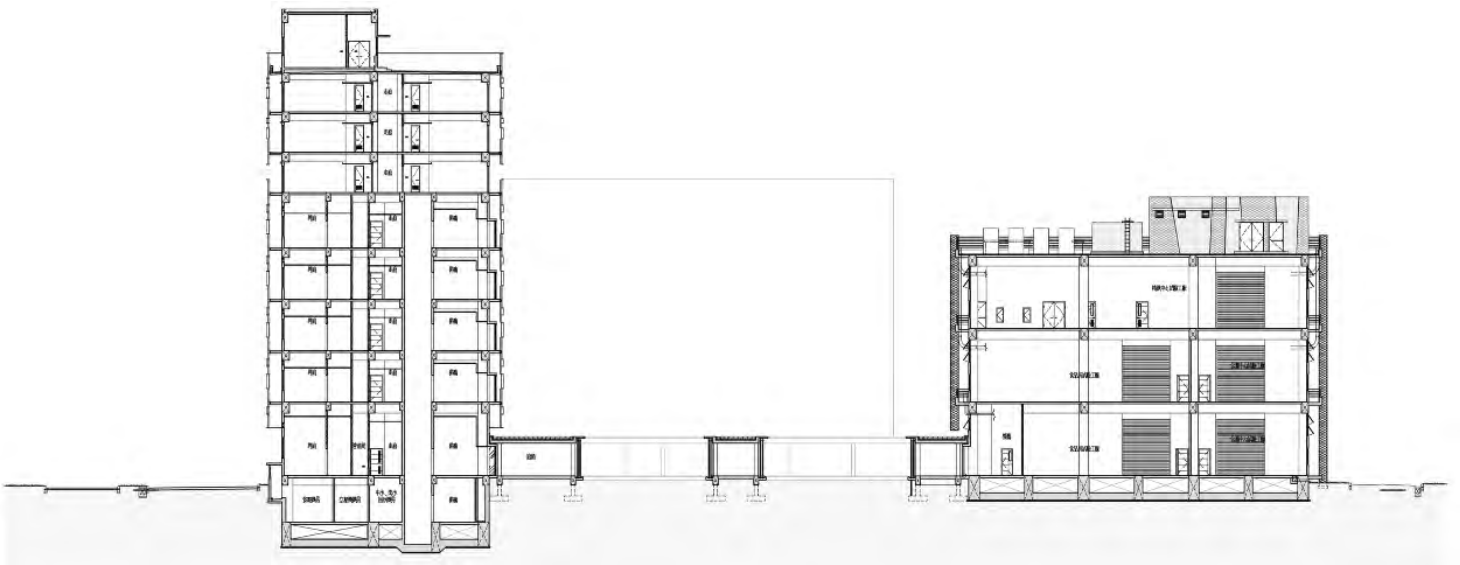
53 B、C棟剖面圖

54 經濟部嘉義產業創新研發中心第一期新建工程為鑽石級綠建築

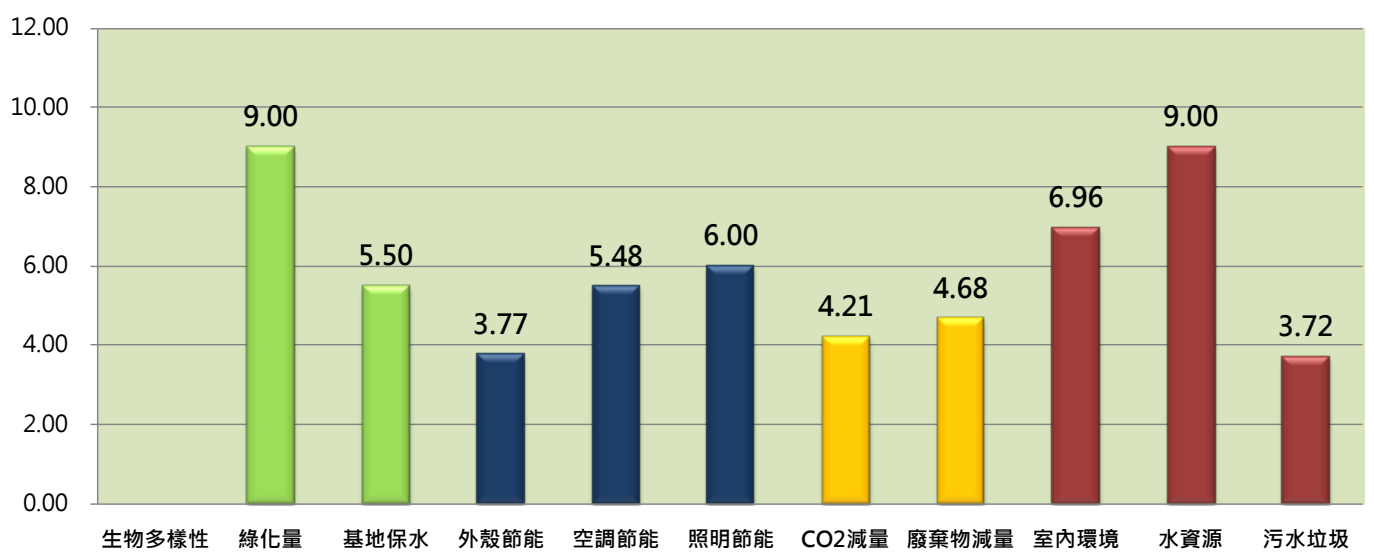




52



53



54





### 北回歸線上的琴盒子

郭英釗建築師

嘉義地區屬亞熱帶季風氣候，嘉義產業創新研發中心除注重遮陽、通風等日常節能措施外，亦利用午後對流旺盛之雷雨進行雨水回收，以免因日照而消耗過多的能源，並減少水資源負擔。研發大樓採用雙層牆設計，表層以格柵過濾光線；試驗工廠之外層以植生牆阻擋熱能、保留通風，達到綠化及外殼節能。另屋頂設有30kW之太陽能光電板，將產生的能源提供內部使用。全區景觀主要配置有生態中庭、水池，並透過生態複層與綠網串聯等設計手法，打造優質的研發空間。生態中庭主要提供研究人員交流的休憩空間，並以景觀水池降低建築物內之溫度；外部退縮綠帶除了產生更開闊之空間，另以複層植栽採陳列式種植，形成綠廊環繞，降低噪音干擾；試驗工廠的立體垂直綠網更帶來生物多樣性及生物棲地之可能。

建築主體於規劃設計階段，即採用綠色設計手法，並配合未來建築使用者需求，導入相關智慧化系統設備，將建築物內各項子系統做整合。於建築物中之資訊通信、安全防災、健康舒適、設備節能、綜合佈線、系統整合和設施管理等各方便進行相當程度之智慧化，以有效達成建築物之使用效益，進而增進環保、省能並達人性化管理之目標。

建築物碳足跡管理作業，其目標在於建築物與設備建置生命週期中，包含企劃、設計、發包、施工、竣工點交、維修營運等階段作業，皆能有效盤查記錄，進而降低建物與設備相關碳排放量。本案的碳足跡管理作業，乃公共工程中首先提出完整規劃，進行動態管控建築興建工程生命週期碳足跡之個案。其主要成果為控制本工程建築軀體碳足跡（ $285\text{kg}/\text{m}^2$ ）低於一般辦公類建築碳足跡平均值（ $370\text{kg}/\text{m}^2$ ），確認本綠色建築亦是一相對低碳之建築物。



