

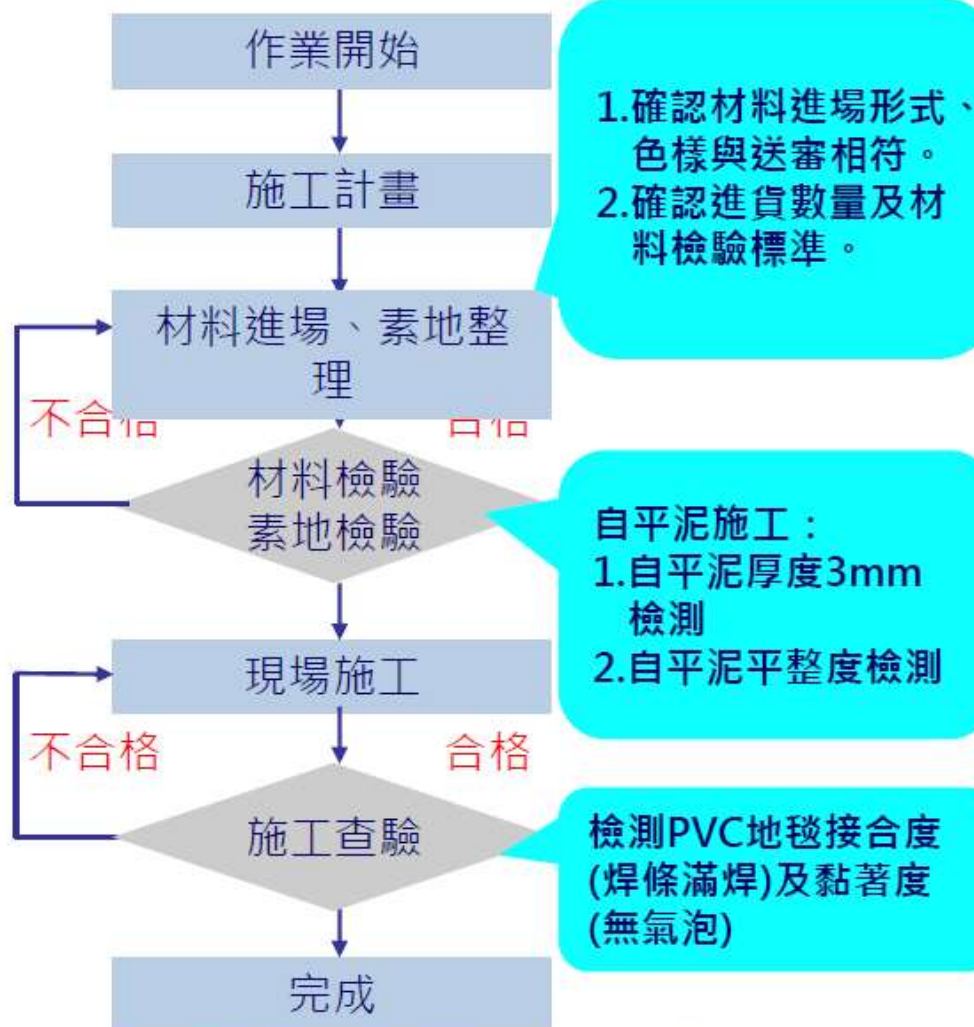
品質管理

(制度/施工)

優良特色品質呈現

優點及特色：品質管理

施工要領



本案施工要領共23項，以PVC地毯為例

PVC地毯材料設計厚度2.5mm，現場檢測2.75mm



自平泥厚度設計3mm，現場檢測3.24mm；以水平尺丈量平整



無縫接合及滾壓，並確認施工位置、方式與圖說相符



優點及特色：品質管理

品質管理標準

工程名稱		國立臺灣體育運動大學臺中校區運動科學綜合大樓新建工程			
文件名稱		門窗工程施工品質管理標準			
工程項目		管理要領			
		管理項目	管理標準	檢查時機	檢查方法
施工前	材料選定及保存	開窗型式、尺寸、數量	依圖說及施工規範規定辦理	進料前	委外試驗
		顏色確認	依圖說及施工規範規定漆成樣板送建築師挑選	進料前	送監造單位認可
		儲存	是否變形、損傷	進場後	目視
	材料進場檢驗	抗風壓強度	280kgf/m ²	進料前	委外試驗
		水密性	50kgf/m ²	進料前	委外試驗
		氣密性	2m ³ /m ² *hr	進料前	委外試驗
		粉體塗裝	40μ以上	施工前	現場量測
施工階段	安裝	水平度、垂直度、進出面檢驗及鐵件固定是否確實	鐵件距離兩端10-20cm中間鐵件間隔不得大於50cm	施工中	目視、捲尺、水平尺或垂球
	嵌縫	水泥砂漿不可過軟宜添加防水劑並確實填入	門窗間隙左右及上下各為2cm，下端與地坪之間隙為1cm，並填縫確實	施工中	目視、敲擊
	拆紙及玻璃安裝	配合拆架及內裝作業進度施工	拆除乾淨，玻璃完全止水	施工中	目視
	塞水路	週邊需確實清理乾淨及乾燥	密實、平順及確保厚度 Silicon膠作1cm±0.2cm寬	施工中	目視

本次品質管理標準，以門窗工程為例(節錄)

風雨試驗合格：氣密性屬2等級、水密性50kgf/m²、抗風壓360kgf/m²(>280kgf/m²)



粉體塗裝63μ(>40μ)、尺寸色樣自檢符合

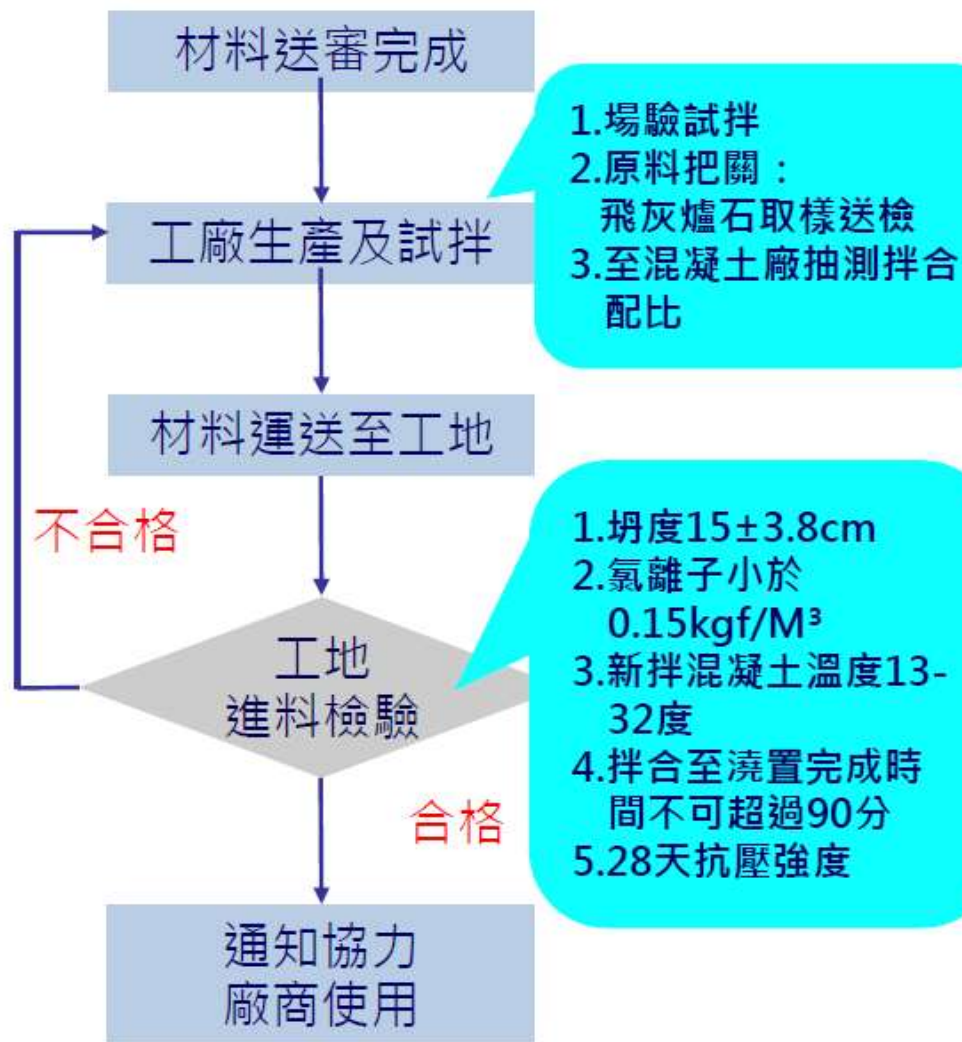


一二樓圖書館大樑窗採用焊接固定，提升固定強度



優點及特色：品質管理

材料設備進場檢試驗流程



營署中宅字第1043205522號營建署備查

飛灰爐石取樣送驗

施工抽查配比與送審是否吻合



坍度溫度氯離子現場檢驗

28天強度抗壓試驗



優點及特色：品質管理

要求事項	效益	要求事項	效益
二丁掛磚採用 二五交丁 方式鋪貼及轉角處以 45度 切割施作	提高磁磚收邊之美化	施工階段導入BIM規劃	檢核結構及管線碰撞分析，提升施工品質
			
要求事項	效益	要求事項	效益
露臺PS隔熱磚 模組規劃	確保隔熱磚施工之 完整性 及 一致性	露臺與屋頂層女兒牆 泛水 應連續且 一體施作	避免結構體滲漏水
			

優點及特色：品質管理

要求事項	效益
施工廠商提出 水塔基座及採光罩結構計算	確保水塔基座及採光罩結構的 穩定性及安全性

內政部營建署
內政部移民署臺中辦公廳舍新建工程

水塔基座結構計算



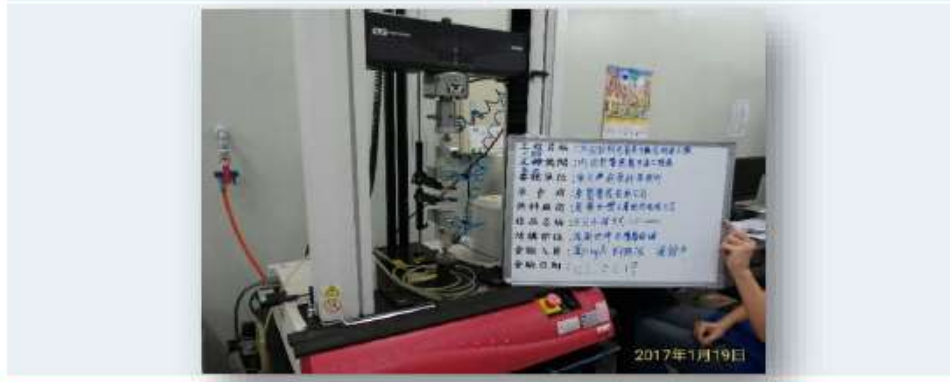
既有混凝土結構新增採光罩
強度評估



要求事項	效益
模板施工前 工法展示	確保施工時之 模板品質



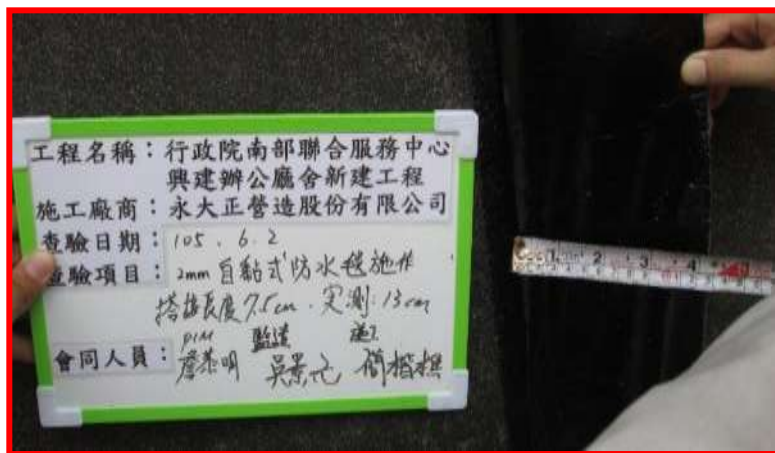
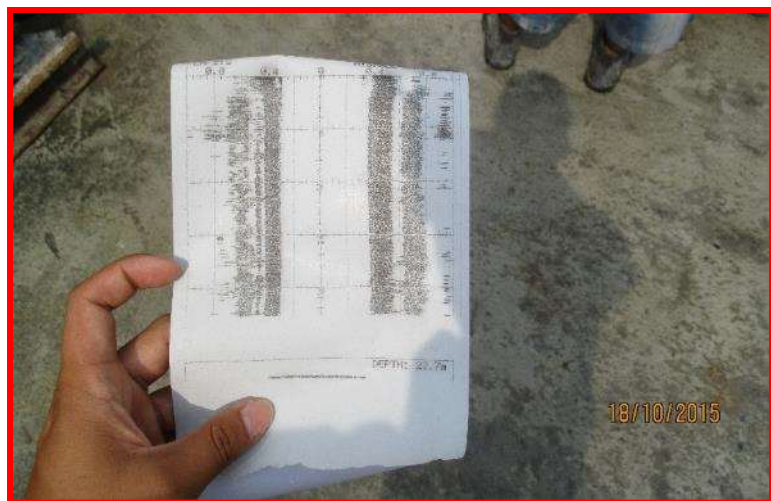
要求事項	效益
要求施工廠商針對 防水材料延展性 進行試驗	從開工至點交皆無滲漏現象



要求事項	效益
天花板 燈具 對角兩側，建議 增設吊筋	防止地震時 燈具掉落 ，造成 二次災害



優點及特色：連續壁



107/8/23~28南部豪大雨；
連續壁採無複壁施作無滲水現象

- ◆ 筆直連續壁體
- ◆ 優於規範防水毯搭接長度

優點及特色：連續壁全面防水

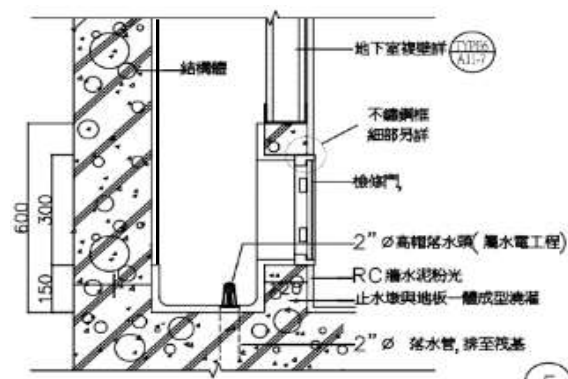


107/8/23~8/28南部豪大雨
地下三層皆無施作複壁
全區導溝毫無滲水現象

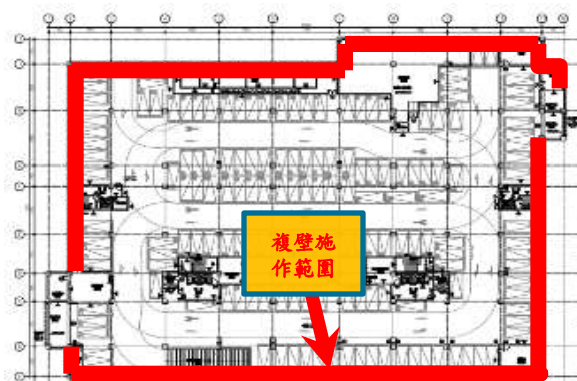
- ◆ 連續壁防水使用3球式橡膠止水帶
- ◆ 嚴格控管特密管施作



優點及特色：地下室複壁工法



複壁施工圖



複壁施作範圍



複壁止水墩吊模一次RC



外牆1:2防水粉刷施作



複壁內排水溝洩水粉刷



埋設落水頭



複壁骨架組立



輕質混凝土板交丁封板



接縫批土



複牆檢修孔
(兼顧美觀及維修)



停車場雙斜線油漆完成

設計原意



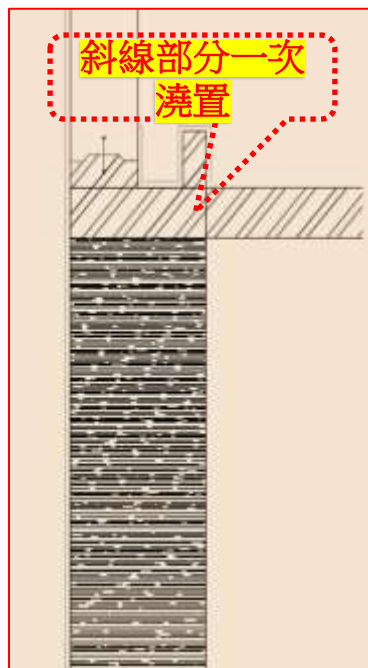
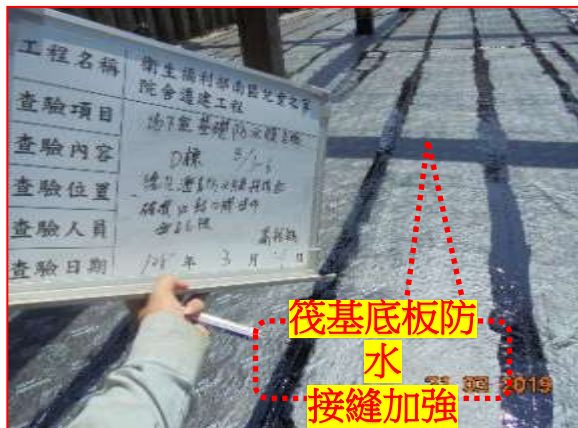
選用原因：
1. 採用輕量化設計便於日後維修。
2. 選用防潮材料並符合綠建材需求。



高60公分

複壁RC止水墩高度60cm，以防止行進間車輛碰撞造成複壁整體損壞。

優點及特色：地下室防水

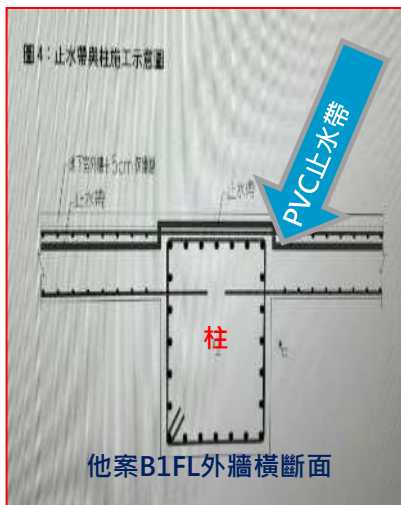


優點及特色：地下停車空間

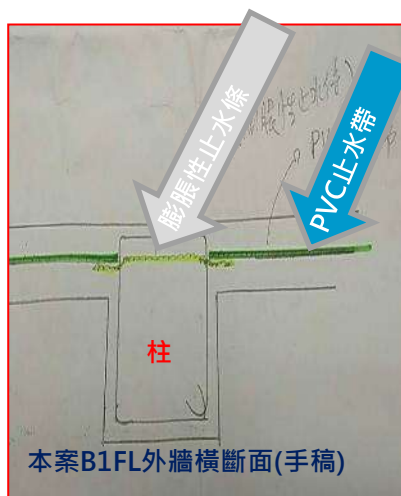


優點及特色：外牆止水帶與結構牴觸解決方案

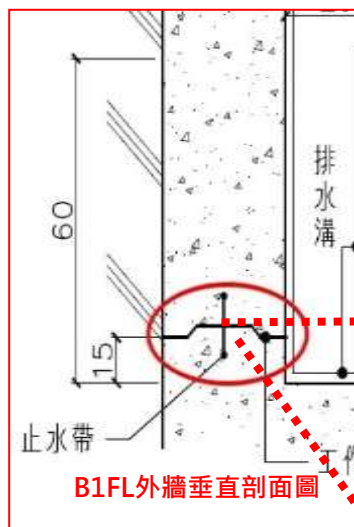
傳統作法（柱）



本案創新作法



有效解決地下室柱位施工縫常漏水之沉痾，兼顧結構箍筋間距施工規範要求，經驗證成效極佳完全不漏水



優點及特色：中心柱



- ◆ 中心柱外部包覆鋼筋籠，可增加握裹力及支撐力
- ◆ 採鑽掘工法降低噪音



- ◆ 中間樁加設擋水條並滿焊



- ◆ 增加結構穩定及避免中心柱異位

優點及特色：施工中材料保護



泥作用砂防水布隔離



管料露天囤儲防水布覆蓋



鋼筋囤儲防水布覆蓋



空調送風機防塵作業



管理工區物料堆置

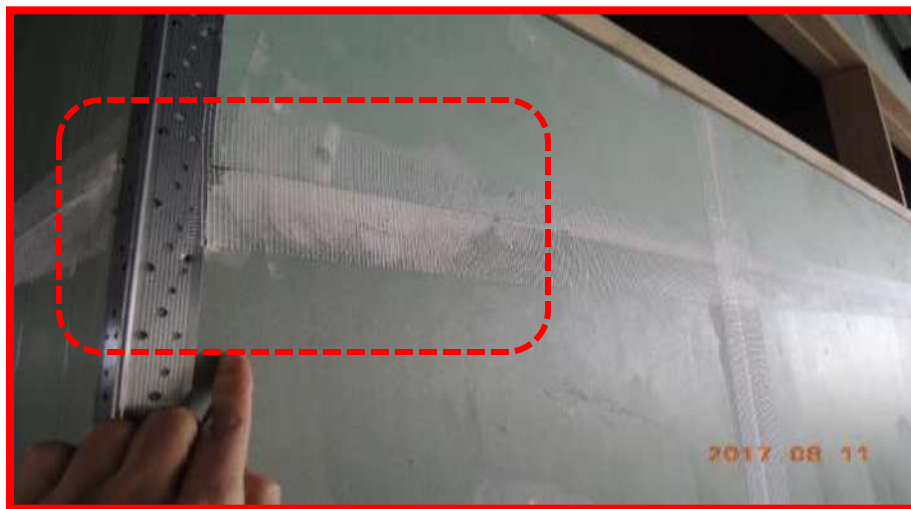


鋁門窗進場保護

優點及特色：輕隔間



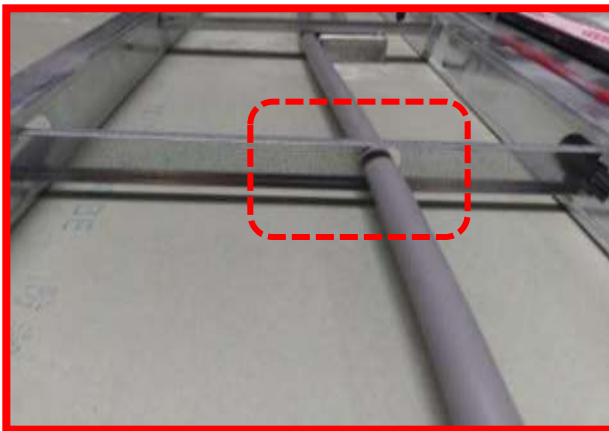
◆開口外角隅整板鋪貼(菜刀柄板狀)增加耐久性



◆角隅補強及張貼抗張網避免龜裂



◆管線開口加勁及出線盒加強鎖固及維持結構強度



◆隔間板材採錯位搭設

優點及特色：輕隔間



編號	內政部建築研究所
案件名稱	內政部建築研究所
開工地點	內政部建築研究所
開工日期	內政部建築研究所
開工時間	內政部建築研究所
開工地點	內政部建築研究所
開工日期	內政部建築研究所
開工時間	內政部建築研究所
開工地點	內政部建築研究所
開工日期	內政部建築研究所
開工時間	內政部建築研究所



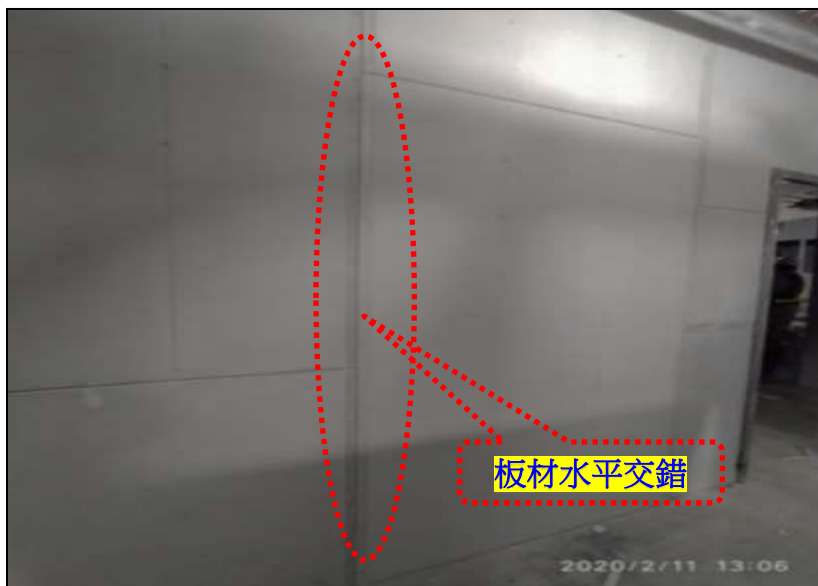
◆BIM整合預留開口及切面平整



◆使用綠建材環保、無甲醛
且符合耐燃一級(防火1小時)
防潮石膏板

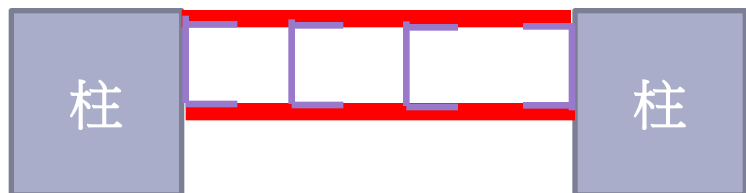
◆隔間陰角補強原設計使用 AB膠現場採用優
於契約規定之彈性膠泥材料填補

優點及特色：輕隔間優化



板材水平交錯

輕隔間板材水平交錯，避免龜裂



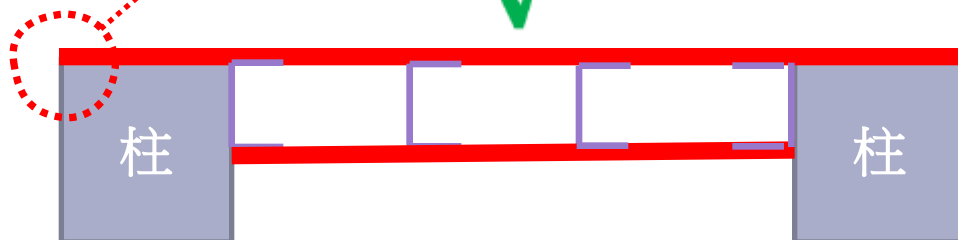
一般施工方式



RC柱位

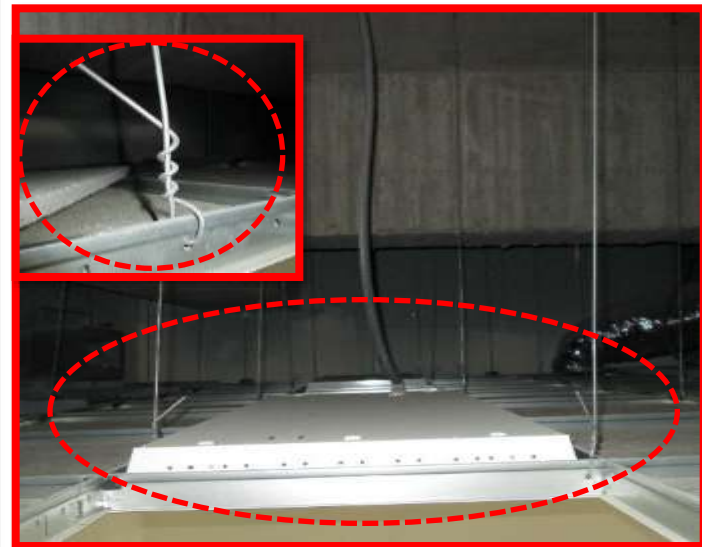
輕隔間板包覆柱位

板材覆蓋柱面，避免不同材質界面產生裂縫



優化施工方式

優點及特色：天花板



◆燈具採**四角懸吊**避免天花板垂落；採用#12鐵線吊筋並以**3圈半固定**增加天花板懸吊強度

◆採用綠建材標章產品**無甲醛**並依據**營建署**懸吊式輕鋼架天花板耐震施工指南，請專業結構技師計算後據以施工

優點及特色：天花板



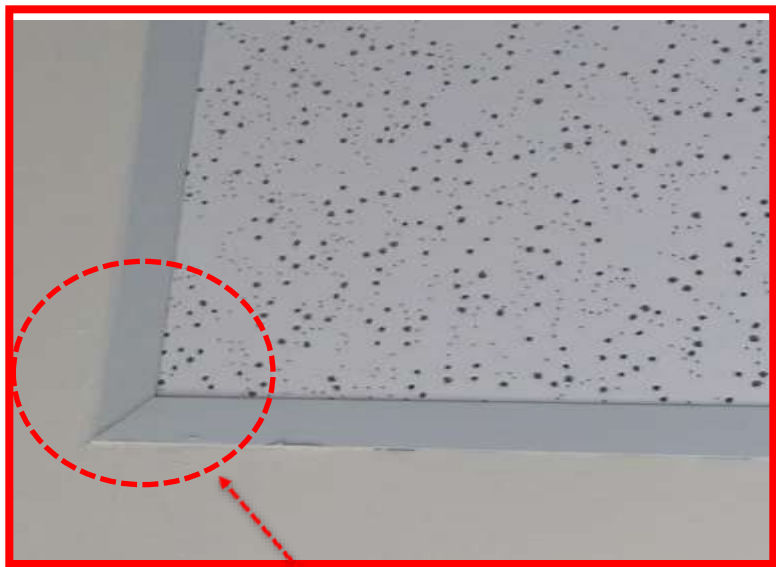
◆ 風管採個別吊筋及角隅保護套，
避免風管垂落與天花板骨架接觸



◆ 天花板採暗架天花收
邊完成後線型一致



優點及特色：天花板



◆轉角以45度角收邊
增加美觀及完整度

- ◆廁所採用鋁垂板天花，
防潮耐候性佳
- ◆將維修孔與燈具整合方
便維護管理



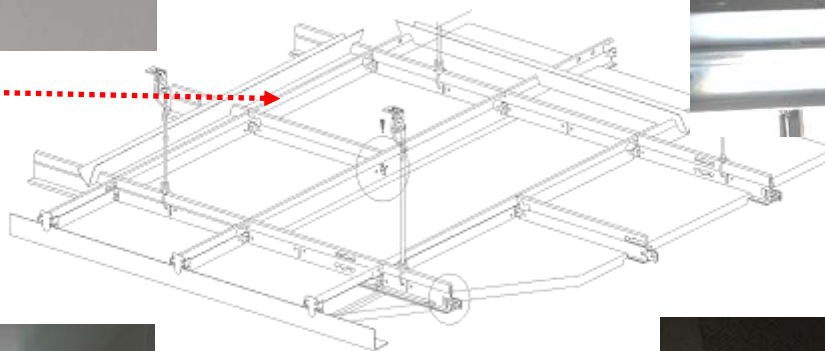
優點及特色：天花板施工優化



防震固定連桿



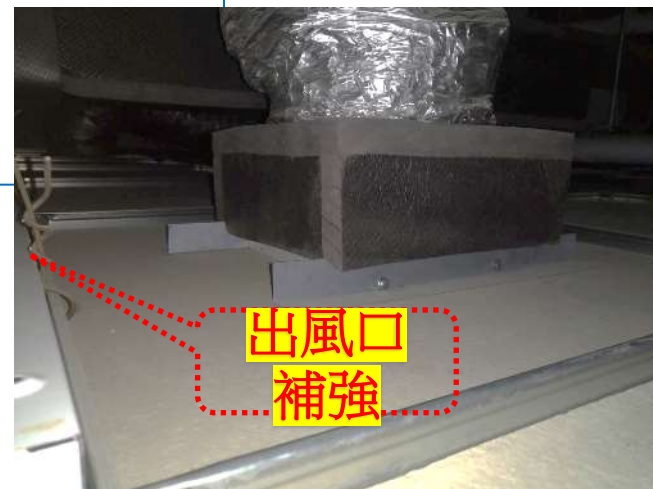
燈具吊筋補強



吊筋至少纏繞三圈

依據「內政部營建署懸吊式輕鋼架天花板施工耐震指南」

提升輕鋼架天花板耐震能力。



出風口補強

優點及特色：磁磚計畫

事務所親自製作磁磚計畫

針對花台、窗台、轉角...等細部皆分別列出不同磁磚施工貼法，設計出具有功能兼具美觀之作法，並考慮磁磚尺寸，使施工端達成最少的耗材，增加經濟性與實用性。

14.5(*H-3P)

14.5
10



10CM花台45*95
磁磚貼法

19.5(*H-4P)

19.5
15.2



15CM花台45*95
磁磚貼法

18.8(H-3P)

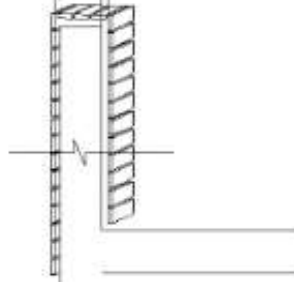
18.8
15



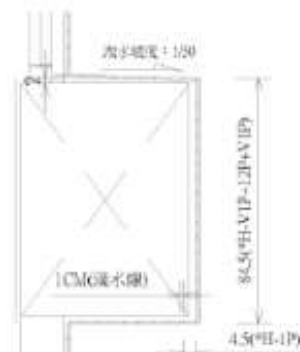
15CM花台二丁掛
磁磚貼法

18.8(H-3P)

18.8
15



15CM女兒牆二丁掛
磁磚貼法



45*95磚滴水線
磁磚貼法



二丁掛磚滴水線
磁磚貼法

優點及特色：磁磚計畫

針對外牆磁磚各牆面及轉角收邊提出詳實計畫，利用不同磁磚尺寸、貼法為古典立面增添結構與造型表情，充分表現材質的實用性與美觀性。



不同尺寸磁磚接法



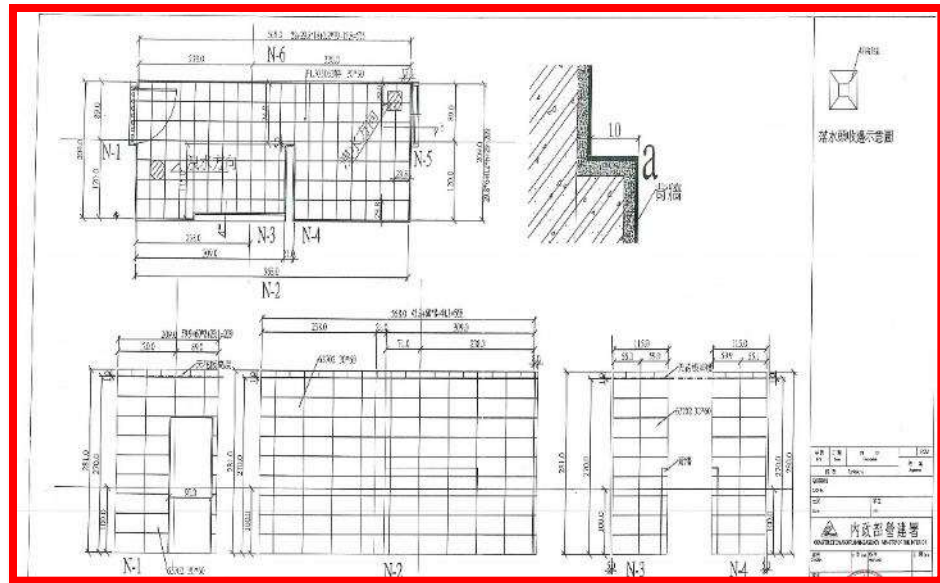
樓層磁磚相對尺寸

優點及特色：磁磚



◆依磁磚計畫及施工圖
施作要求**對縫對線**

優點及特色：磁磚



◆依磁磚計畫及施工圖施工，並要求排水孔採六角切割增加洩水順暢

優點及特色：磁磚



- ◆ 廁所牆面陽角採用圓弧收邊條收邊提高安全性
- ◆ 不同介面以不銹鋼排水條收邊，可防止廁所內水流出

優點及特色：磁磚



- ◆磁磚採外斜鋪貼及飽實塞水路避免雨水滲入
- ◆磁磚轉角處採磨角磚施做增加美觀

優點及特色：磁磚

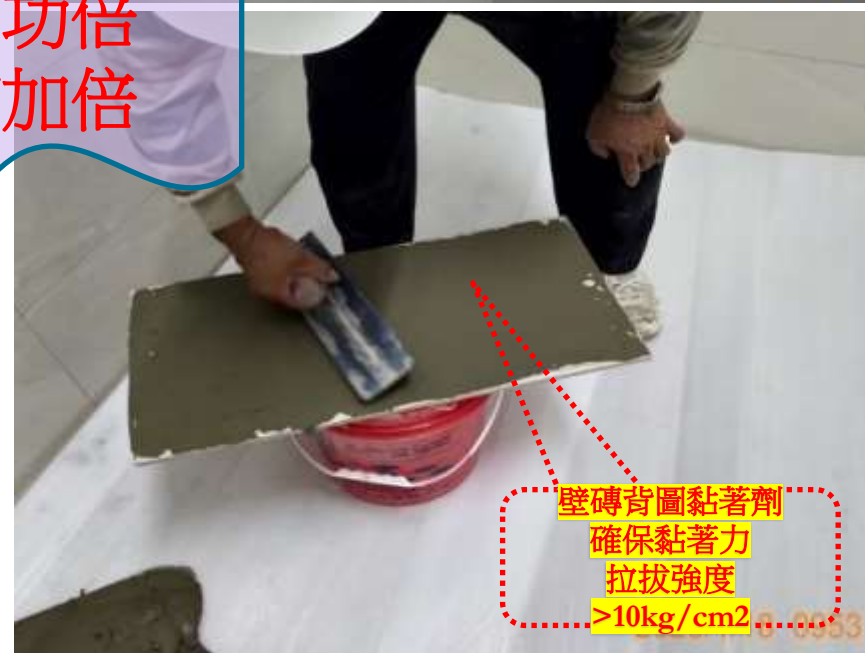
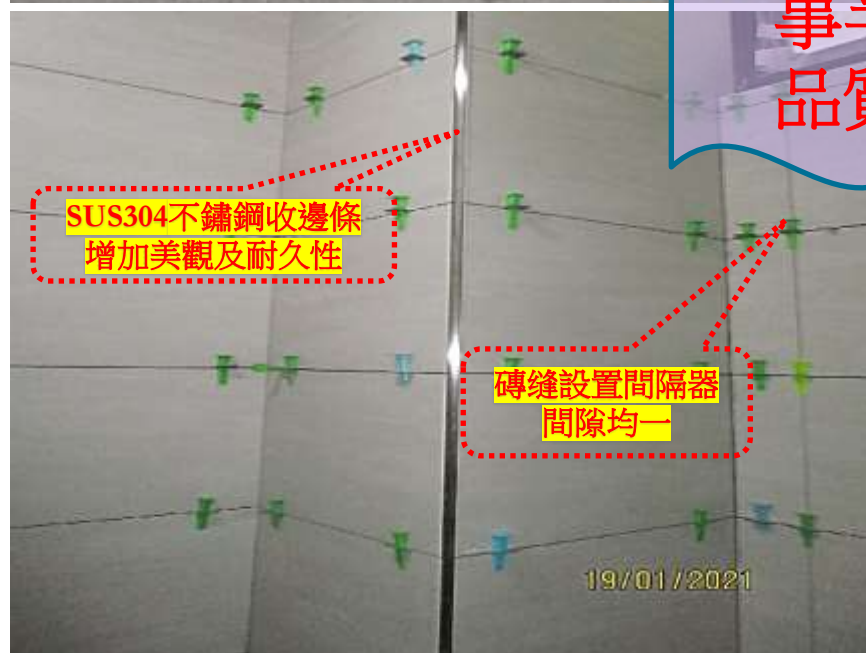


◆陽台外側門檻磁磚採階梯式外斜貼鋪貼方式避免雨水潑入



◆避免西南颱及極端氣候施作淺溝增加排水效益

優點及特色：浴廁磁磚優化



運用輔具
事半功倍
品質加倍

優點及特色：浴廁裝修優化



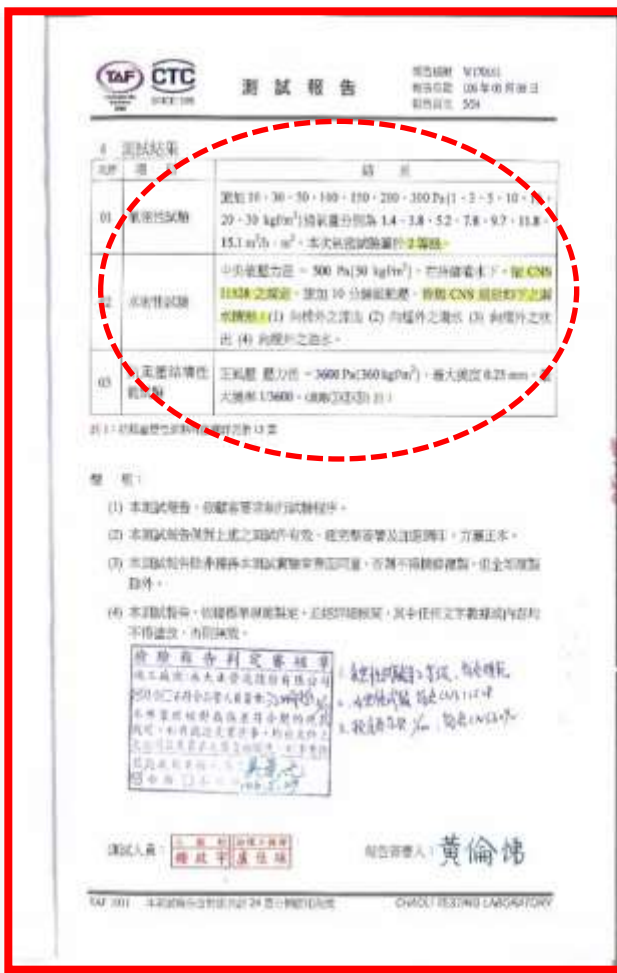
用心
細膩



優點及特色：鋁門窗及格柵



水密性試驗
符合CNS11528規定

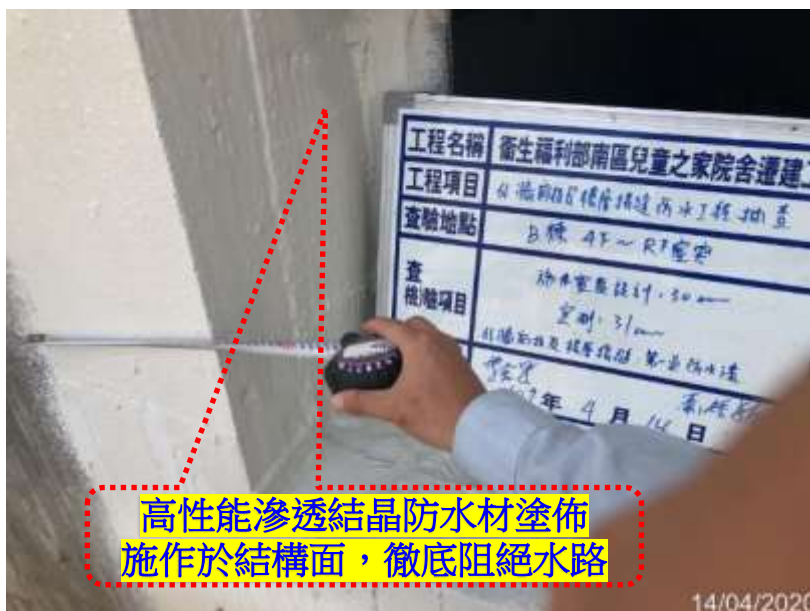


水密試驗及抗風壓強度
均達最高標準



抗風壓試驗
抗風壓強度360kgf/m²

優點及特色：門窗安裝及防水

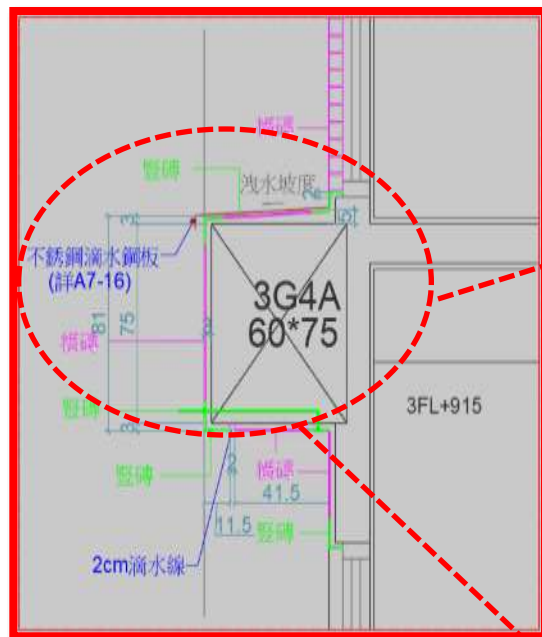


優點及特色：門窗塞水路

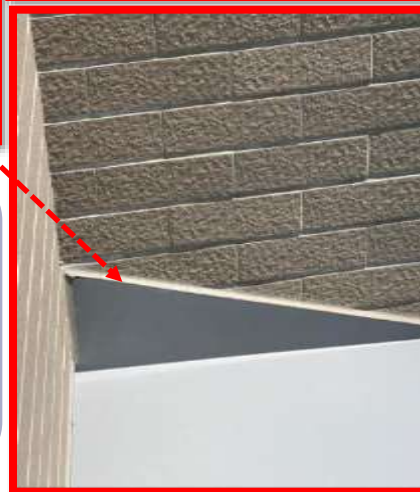


於外牆泥作施工前，門窗框邊先行固定1cm木壓條，泥作完成後拆除木壓條後再填充矽利康，徹底達成塞水路效果

優點及特色：滴水線及滴水板

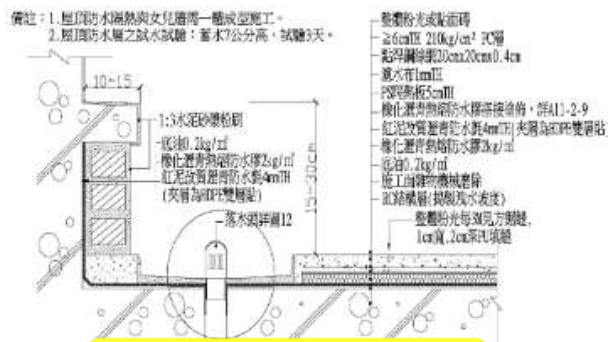


設計圖說設置**不銹鋼滴水板及滴水線**，避免雨水倒灌及外部白華現象影響美觀

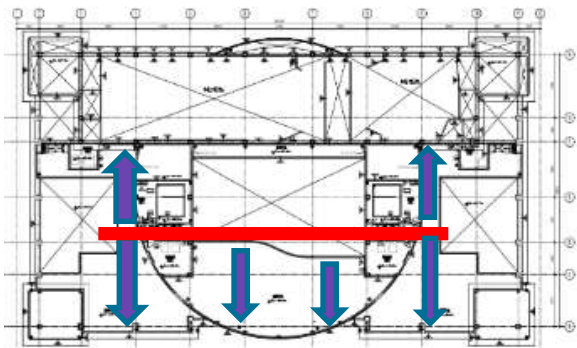


107/8/23~8/28**南部豪大雨**，本案滴水線及不鏽鋼滴水板施作得宜有效阻擋雨勢，瞬間大量雨水順利導排，全棟鋁窗及室內空間**完全無雨水入滲**。

優點及特色：屋面防水工法



屋頂防水施工圖



洩水坡度規劃圖



沉水吊模與樓版一體成型澆置



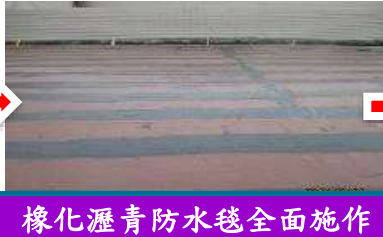
防水前素地清潔



瀝青底油塗佈



30cm泛水處防水毯封膠



橡化瀝青防水毯全面施作



試水試驗



5公分厚PS隔熱板+濾水布及
點焊鋼絲網鋪設



≥6cm厚PC保護層



泛水壓緣磚施作

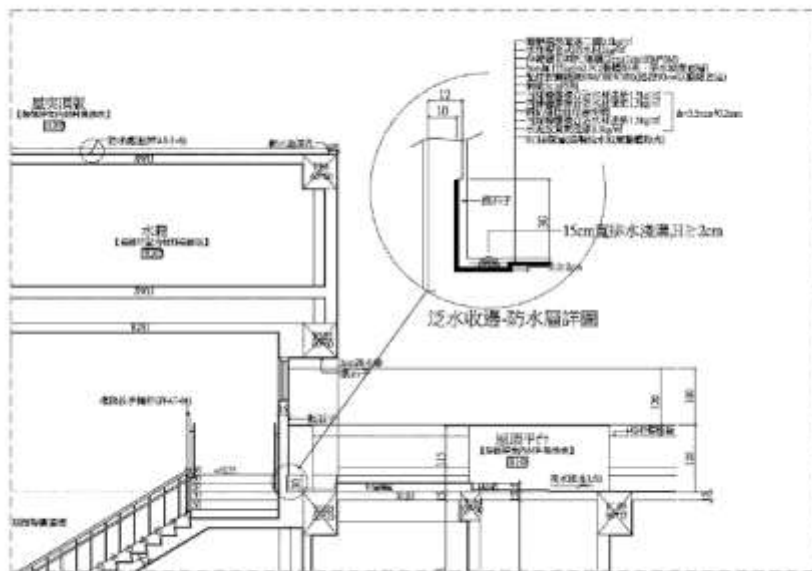


於屋頂版面
周邊留設排
水淺溝作洩
水&汎水粉刷
立面作滴水
線



防水PC保護層作3M*3M伸縮縫切割，再以PU填縫，減少混凝土裂縫延伸。

優點及特色：屋頂層防水加入抗裂纖維

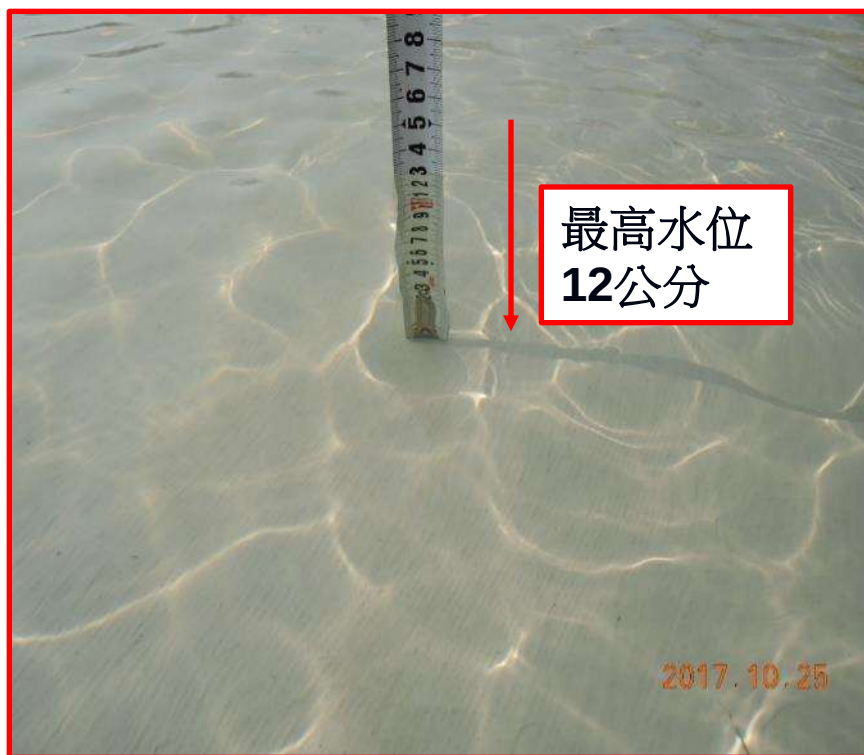


- ◆嚴謹施工圖說，多層防水保護
- ◆保護沙漿材料拌合時加入
抗裂纖維避免龜裂
- ◆點錒鋼絲網鋪設並縮短混凝土
墊塊間距已增高增加握裹力

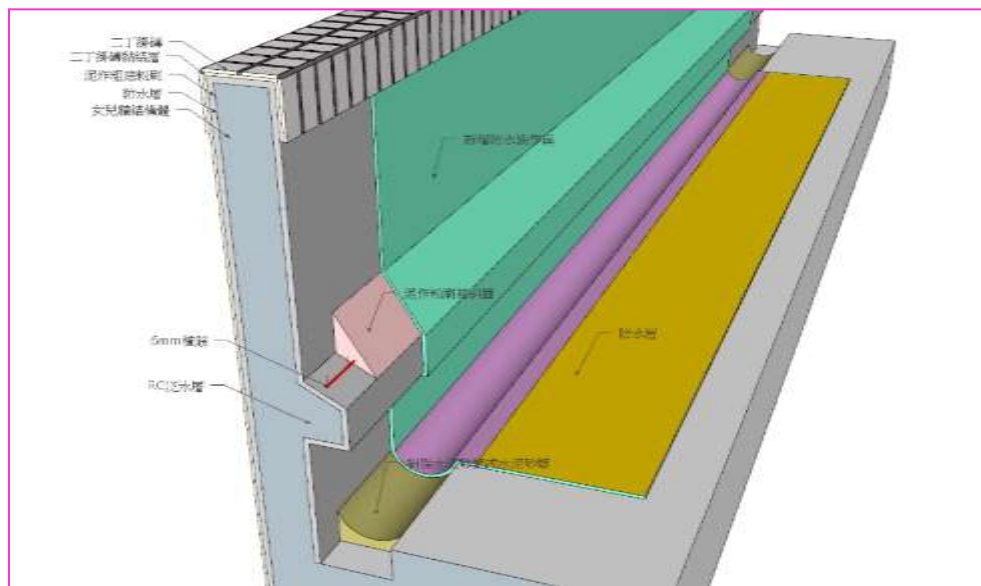


優點及特色：屋頂層防水試水

- ◆試水**72小時**(試水高度至少7CM)，無任何滲漏現象
- ◆並隨機檢測防水層厚度均達設計標準



優點及特色：屋頂層防水泛水採一體成形



◆ 泛水採一體成形，安全考量採60度斜度不易踩踏

優點及特色：休憩、屋頂綠化隔熱及安全防護



- 屋頂綠化，提供員工、民眾、病患一個休憩喘息的戶外療育空間
- 同時利用綠化區域增加屋頂**隔熱性**及**底層防水**，降低建築空間耗能

屋頂隔熱除一般隔熱磚之外，另以環塑木(Uri值=0.58)及**景觀覆土綠化(Uri=0.52)**，大幅優於**基準值0.8**，有效達到隔熱效果並美化露臺環境。

R03 (花台)	詳屋頂剖面圖	外氣隔	---	1/	23.000	0.04348	1.93	0.52
		覆土	0.300	1/	1.050	0.28571		
		不織布及導水板	0.002	1/	0.190	0.01053		
		3000psi PC層	0.050	1/	1.400	0.03571		
		PS隔熱板	0.035	1/	0.029	1.20690		
		防水層	0.002	1/	0.050	0.04000		
		水泥砂漿	0.015	1/	1.500	0.01000		
		鋼筋混凝土	0.200	1/	1.400	0.14286		
		水泥砂漿	0.015	1/	1.500	0.01000		
		內氣隔	---	1/	7.000	0.14286		

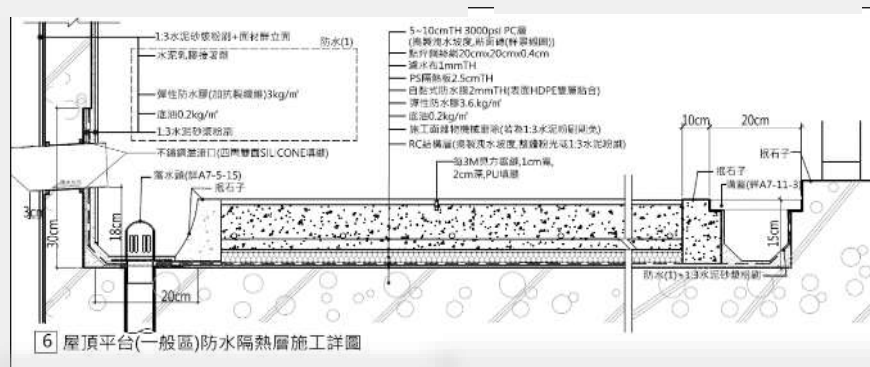


優點及特色：提高屋頂防水隔熱施工要求



施工前研磨清潔，落水頭補強

立面及平面底油噴塗



2mm自黏式防水膜 雙層鋪貼(搭接10cm順水方向、東西向及南北向貼附)



彈性防水膠+含抗裂纖維(立面30cm)



試水 (高處3cm保持48小時以上無滲漏)

PS隔熱板(T=2.5cmTH)密接鋪設



濾水布(T=1.0mmTH)密接鋪設



點焊鋼絲網20*20*4mm+混凝土澆置

優點及特色：屋頂景觀花台防水及排水



地坪整理清潔，底油噴塗



角隅及水管加強防水



自黏式防水毯雙層貼合



試水（高處3cm保持48小時以上無滲漏）



鋪10mm導水板



PET熱熔不織布(濾水)

優點及特色：機水電工程



- ◆弱電設備排列整齊並固定
- ◆所有排水管均採斜T洩水
- ◆線槽配管分色分類管理



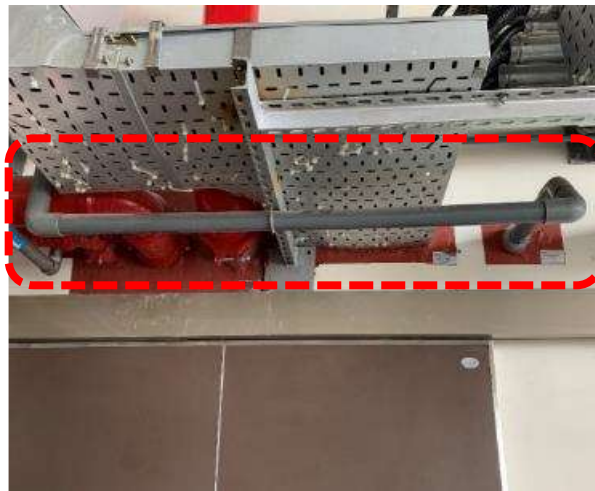
優點及特色：機水電工程



- ◆ 管道間穿越樓板管材使用**防火泥填塞**並用**不銹鋼帶束腹**，再使用不銹鋼板材間隔
- ◆ 防火區域之穿牆管材使用防火泥填塞
- ◆ 所有防火填塞均有**防火認證標籤**



優點及特色：防火填塞均有防火認證標籤



- ◆ 管道間穿越樓版管
材周邊使用防火填
塞，並鋪設鐵板加
強，確保後續維修
保養人員安全



- ◆ 防所有防火填塞均
有**防火認證標籤**

優點及特色：空調工程



- ◆ 空調送、回水管標示
- ◆ 送水管採防震包覆再行管束固定
- ◆ 空調送風機安裝後防塵作業



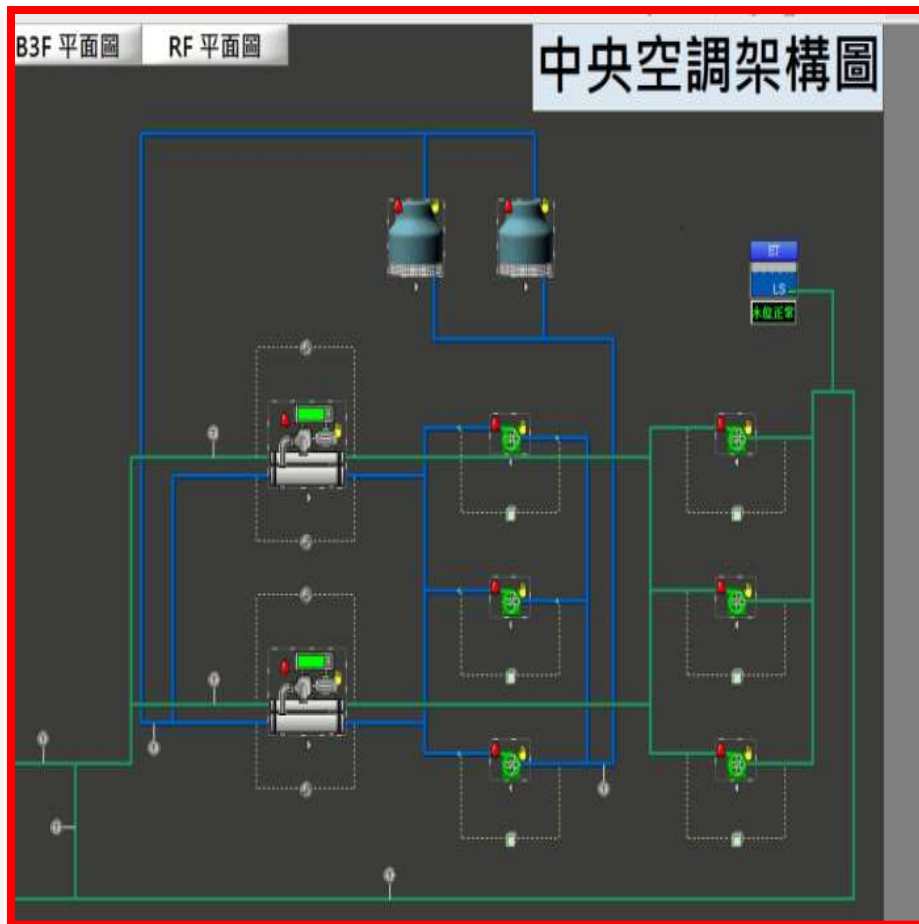
優點及特色：空調工程



項目	馬力HP	數量	IE1馬達效率	IE1實際消耗功率	IE3馬達效率	IE3實際消耗功率	節省耗電量
空調箱1HP	1	3	78	2.865	85.5	2.618	0.247
空調箱2HP	2	7	81.5	12.814	86.5	12.07	0.744
空調箱7.5HP	7.5	1	87	6.429	91.7	6.1	0.329
進風機10HP	10	2	87.5	17.053	91.7	16.26	0.793
排風機7.5HP	7.5	1	87	6.429	91.7	6.1	0.329
排風機10HP	10	2	87.5	17.053	91.7	16.26	0.793
冷卻水泵15HP	15	3	88.5	37.934	92.4	36.32	1.614
冰水泵7.5HP	7.5	3	87	19.287	91.7	18.3	0.987
區域泵15HP	15	3	88.5	37.934	92.4	36.32	1.614
冷卻冰塔7.5HP	7.5	2	87	12.858	91.7	12.2	0.658
一年運轉電力度數(運轉時數2400小時)				409574.4		390115.2	
一年運轉電費(每度電3.5元計算)				1433510		1365403	
一年節省電力度數(kWh)						19459.2	
一年節省電費(元)						68107.2	
節能效率(%)						約5%	

本工程空調工程之空調箱、進風機、排風機、冷卻水泵及冰水泵馬達全數使用**高於契約規範**，使用成本較高的**IE3變頻**高效率馬達，經與常用IE1馬達比較馬達使用效率高且每年可減**省約7萬**電費

優點及特色：空調工程



空調的分區節能將**新鮮空氣**引進，採**空調箱風車(變頻器)**，搭配**CO2濃度感測器**，控制新鮮空氣的引進量，維持室內**良好之空氣品質**

優點及特色：空調工程



主機房平面管路**流向標示**清楚，冷卻水塔之冷卻水管排列整齊且平衡閥高度一致，且採用**變頻節能馬達**採用符合**CSPF**冷氣季節性能因素之設備取代原有的**COP**能源效率比

優點及特色：採用冰水雙溫系統，達節能功效

採雙溫雙管路冰水主機系統設計達到節能效果，(每提高冰水1°C,可節約2%耗電)

- 5°C系統供應手術室及重大設備的溫溼度空調需求區
- 9°C系統供應小型冷風機及一般溫度需求空調箱



9°C 冰水主機群(CH-4/5/6*2+1台)



5°C 冰水主機群(CH-1/2/3*2+1台)

優點及特色：太陽能、熱泵、負壓隔離 Bag in bag out



太陽能板

- 131.3KW太陽能光電板404片，採全額躉售台電方式。
- 年均發電度數 17125度
- 每日轉換之總發電度數估計達 468.54kw



集熱板(60片)+熱泵

- 全院全時熱水供應
- 雙組備援不中斷
- 減少能源消耗



負壓隔離病房 Bag in bag out

- 就近負壓隔離病房(位於10F)
- HEPA濾網採用99.99%
- 煙囪高度4.5M>法規3M



女兒牆

- 設置較高安全性佳
- 電子圍籬安全監控

優點及特色：高發泡泡沫產生器

- 高發泡泡沫產生器採開放式設計並以無電力驅動方式產生高膨脹泡沫液，以達阻燃滅火效果
- 直升機高度為5.13M，本案設計防護高度為5.63M，經計算設計6只高發泡泡沫產生器，如欲達到防護高度預計可於5分鐘至10分鐘達成



高發泡滅火設備



現場噴灑測試



高泡沫噴灑

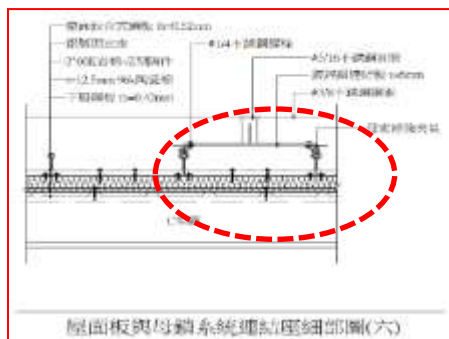


他案噴灑照片

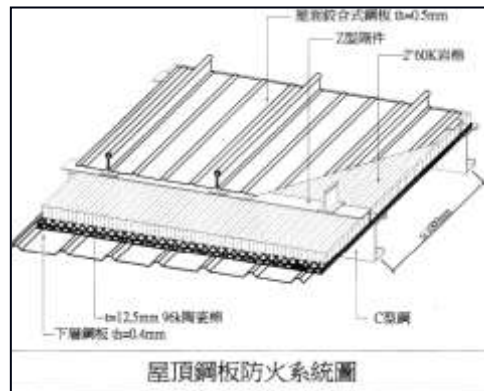
優點及特色：屋面鋼板採絞合方式銜接

屋面鋼板採絞合方式銜接，並以補強夾具固定，為利後續維護人員作業安全，以補強夾具方式設置安全母索，確保人員安全

屋頂鋼板耐風可達15級風，以96K陶瓷棉包覆，上層鋼板採絞合方式固定，確保優異之防火耐風要求



結構計算



屋頂鋼板詳圖

上層絞合式鋼板及補強夾具安裝



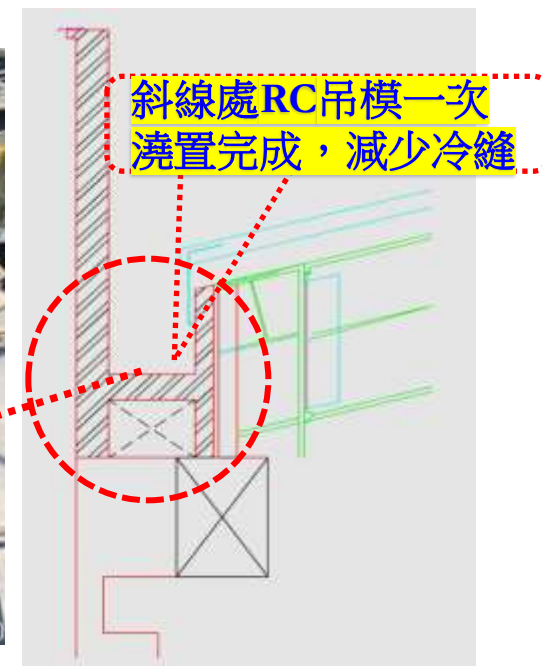
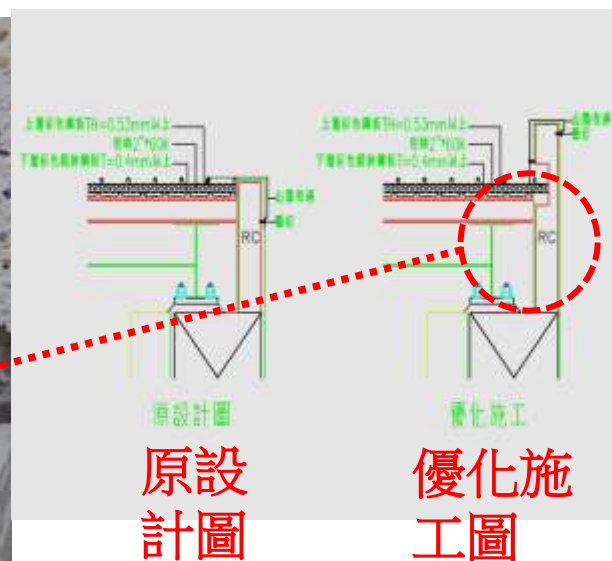
鋁製固定座安裝



補強夾具

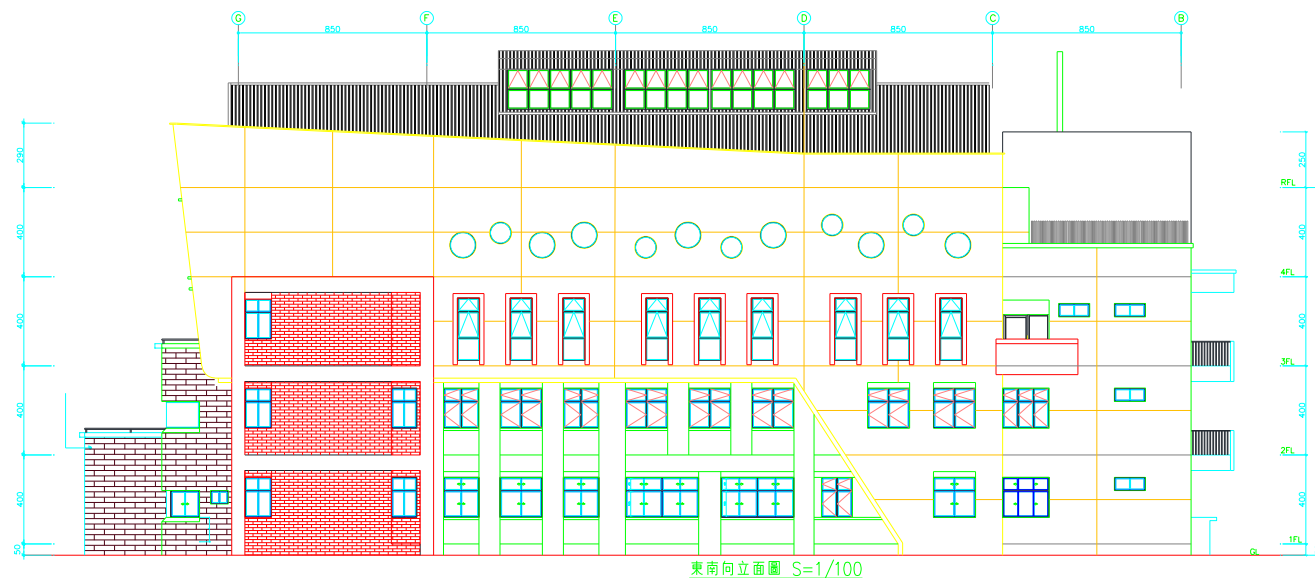
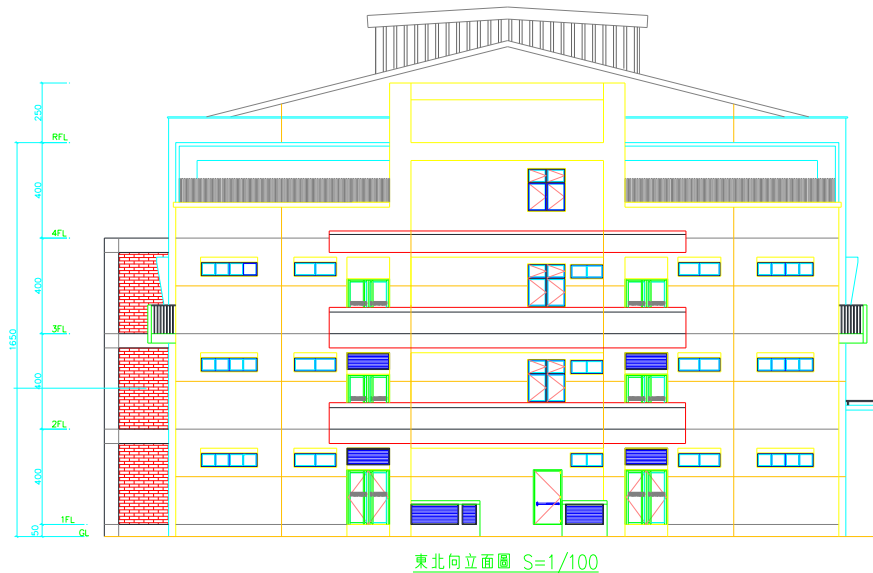
水密及抗風壓試驗報告

優點及特色：鋼構屋頂施工及防水優化



優點及特色：外牆分割線規劃

本案外牆主要裝修材料為白色系抵石子，搭配二丁掛磁磚及油漆，於施工前先行繪製詳細外牆施工圖，依圖施工，確保建物美觀



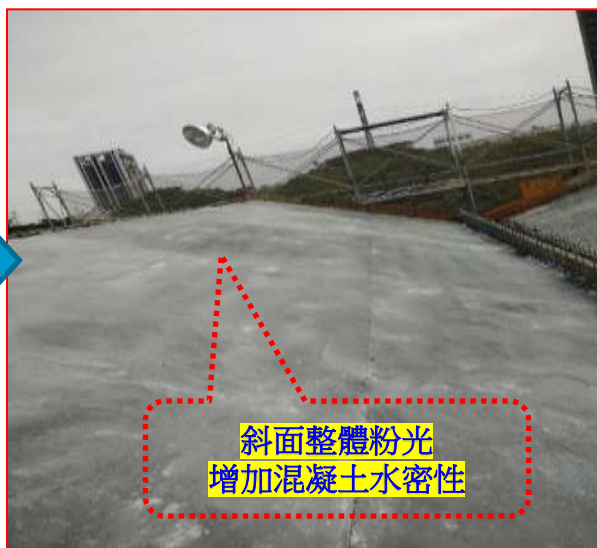
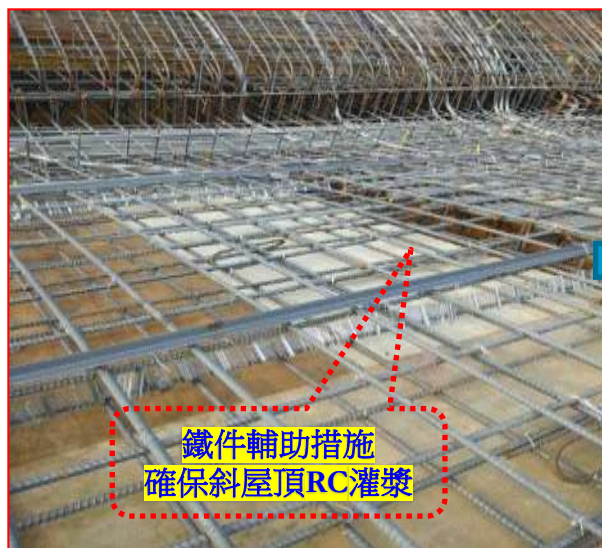
優點及特色：浴廁防水優化



優點及特色：陽(露)台防水(泛水)優化



優點及特色：斜屋頂防水隔熱



優點及特色：樓梯施工特色



優點及特色：舒適安全的室內活動空間



進度管理

優點及特色：會議管控 機制、里程碑

每月施工協調會議

針對工程進度品質及協調事項召開定期檢討會議
將解決問題辦法(配合洽辦機關需求之可行性檢討)
納入月會檢討報告

週進度檢討會議

每週針對工地現場及當週工作重點進行檢討確實
管控各項工項品質、介面及進度

★有效控制各階段施工進度及時程。

★加速材料、設備審查效率。

★有效解決施工介面遭遇困難。



開工典禮



施工月會



上樑典禮



週進度協調會

開工典禮
105.1.13

上樑典禮
106.8.14

辦理部分驗收
取得部分使照
移交接管搬遷

第二階段開工
108.4.9

申報開工
105.2.3

第一階段竣工
107.10.16

第二階段竣工
108.11.30

後續
驗收點交
使用執照
標章取得

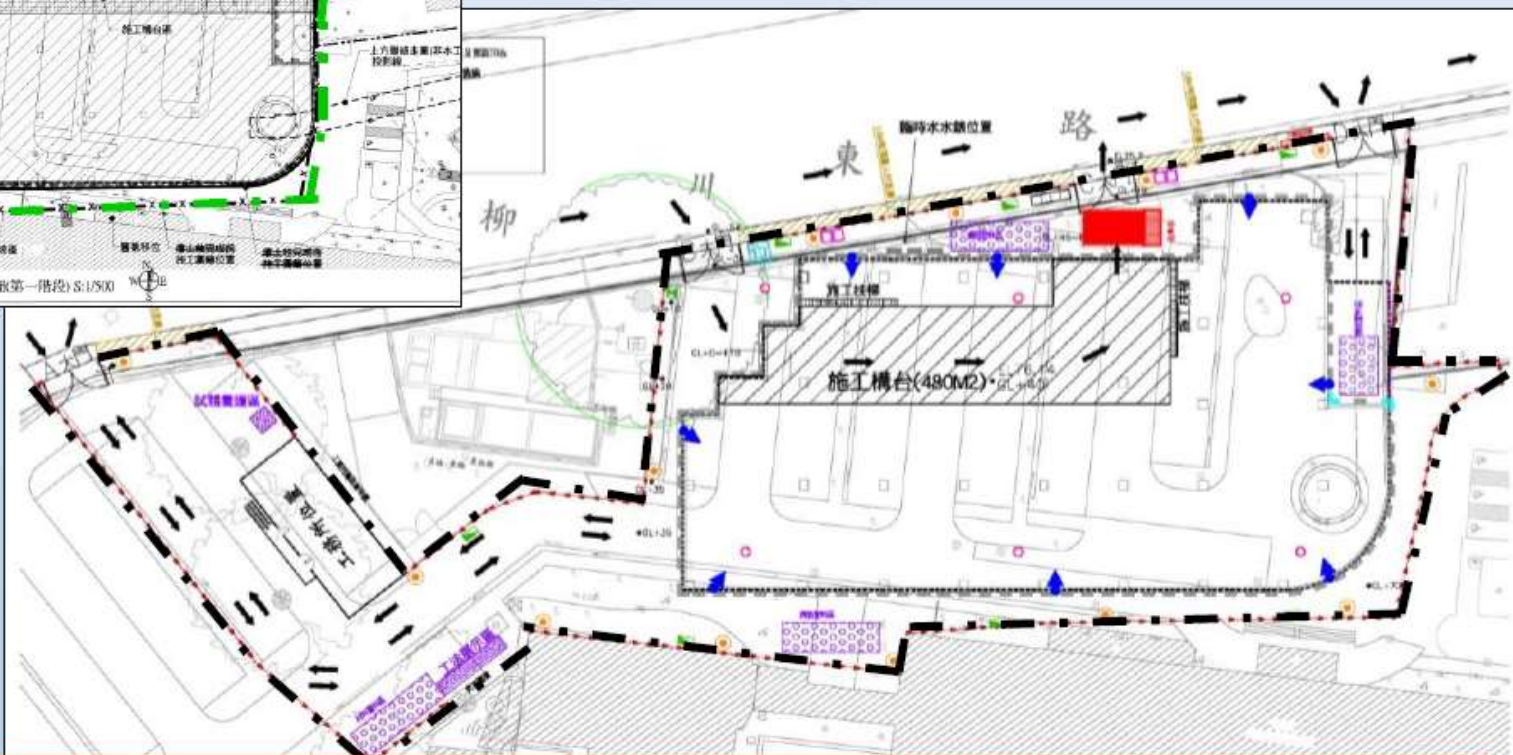
➡ 進度如期、品質如式、預算如度、環境如昔、安全無虞達成

優點及特色：施工困難解決

※ 工區幅員有限施工動線侷限，置料空間不足



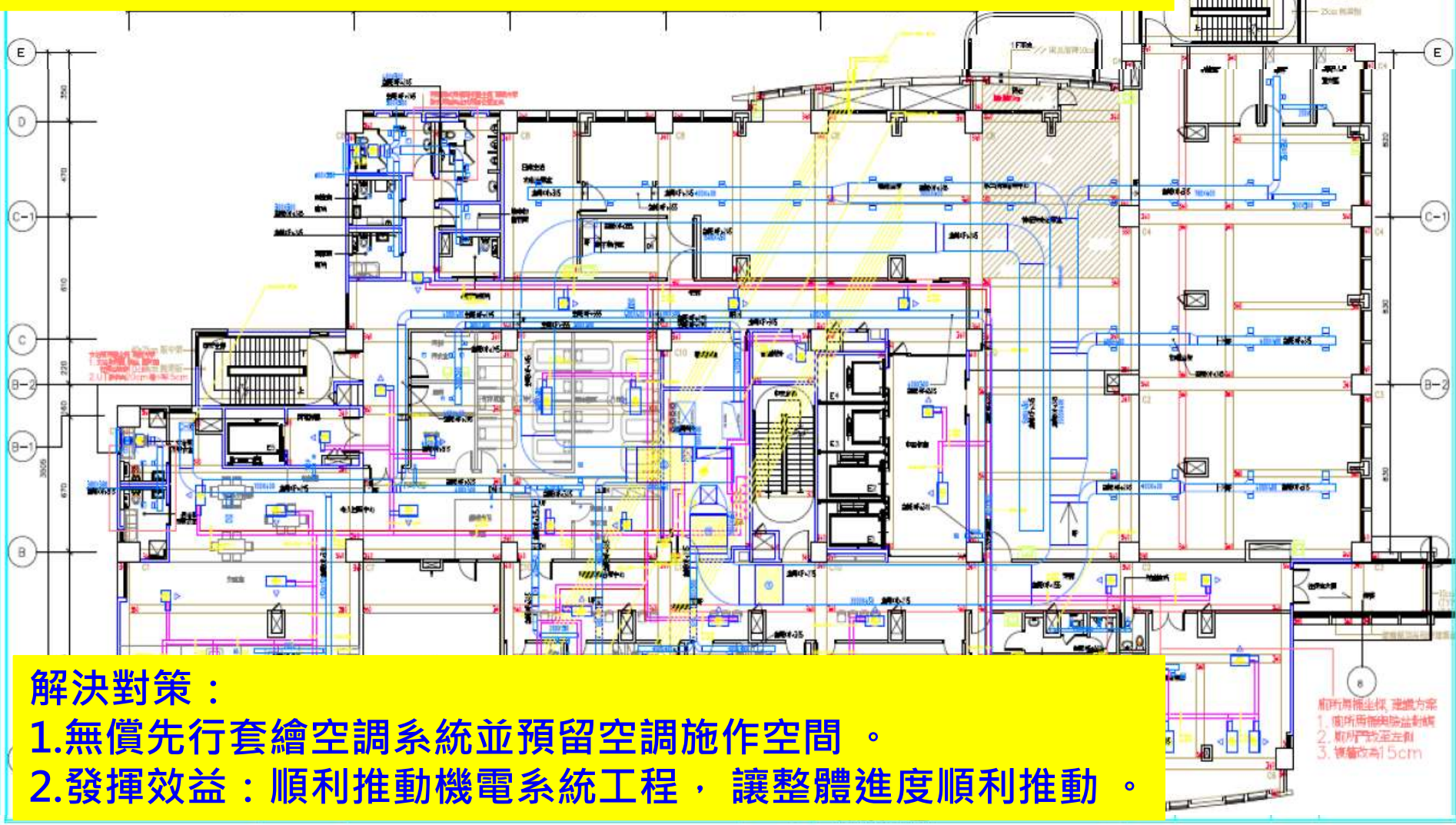
困難點1：原施工動線侷限在柳川東路單側難以快速推動工進。



解決對策：自費租用洽辦機關停車場，增加施工動線及置料空間。
效益：讓整體工程順暢推動，進度持續超前。

優點及特色：空調工程另案發包影響進度推動

困難點：因預算編列問題本案空調列為後續擴充工程並另案發包，造成空調系統無法同步整合與施工影響整體工進推動。



解決對策：

1.無償先行套繪空調系統並預留空調施作空間。

2.發揮效益：順利推動機電系統工程，讓整體進度順利推動。

BIM呈現

BIM外觀

BIM室內

優點及特色：BIM專案整合

模型應用

- 1、BIM初步模型
- 2、BIM細部模型
- 3、BIM數量草稿
- 4、BIM施工圖稿
- 5、BIM機電型化檢討
- 6、BIM機電管路優化
- 7、BIM干涉檢討
- 8、BIM工期4D檢討
- 9、BIM維修光碟



(a) 發現衝突點



(b) 修正模型

干涉檢討 (本團隊先前案例)

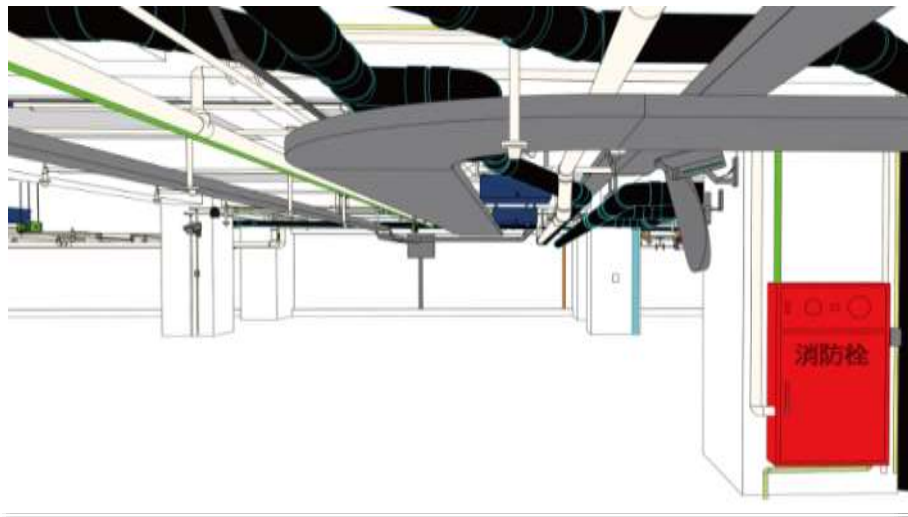


4D 工序模擬 (本案)



完工後之3D機電維護管理 (MRO) 系統

優點及特色：BIM模型建置

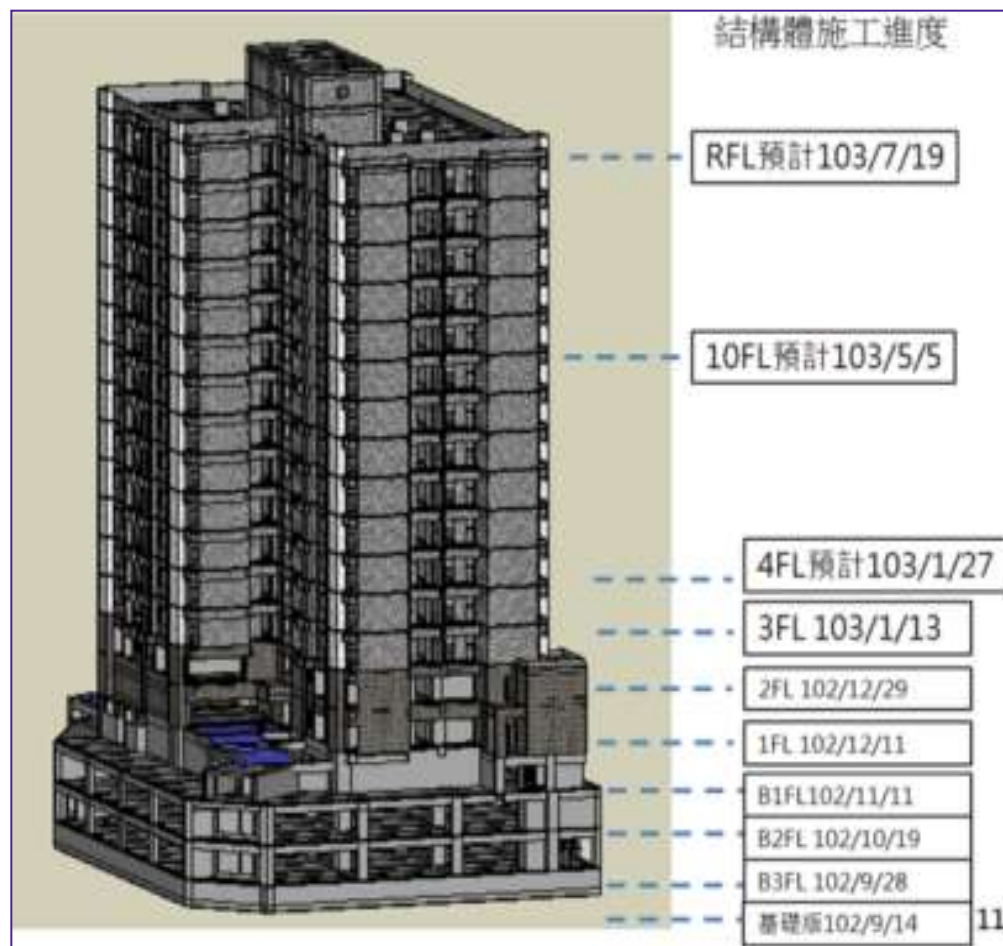


整合結構管線介面 進行衝突碰撞檢討
有效降低施工誤差、縮短工程進度、提升工程品質



優點及特色：BIM 執行階段成果及預計交付時程

成果報告書 交付時間	施工模型 完成進度
103.01.19 已交付	(102年第四季 已完成基礎版至2FL)
103.04.19 預計交付	(103年第一季 預計完成3FL至9FL)
103.07.19 預計交付	(103年第二季 完成10FL至RFL)



完工後之3D機電維護管理系統

優點及特色：利用BIM檢討規劃



運用建築資訊模型
(BIM)，於
施工前繪製
數位模型先
行檢討可能
的碰撞衝突
，先行解決
，參照模型
現場施工

優點及特色：冰水主機房與BIM模型

主要設備:

600RT離心式冰水主機含備機共4台，600RT磁浮離心式冰水主機共2台，每台皆優於統需書規定能源效率標準COP>6.1以上(6.12~6.23)空調泵浦含備機共23台，每台皆為IE3等級變頻馬達。

施工階段:

利用**BIM**檢討設備及管路位置，調整出良好的維修空間，並且避免大型管路碰撞修改，提升管路焊接配管位置正確性及速度。





樣品板及 工法展示







視工程規模及特性要求展示重點工法及提出樣品

空調風管工程及污排水管
工法展示



鋼筋模板工法展示



鋼結構施工工法展示



綠建築標章
建築能效標示
智慧建築指標

優點及特色：綠建築鑽石級九項指標

- 綠化量指標
- 基地保水指標
- 水資源指標
- 日常節能指標
- 二氧化碳減量指標
- 廢棄物減量指標
- 污水垃圾改善指標
- 生物多樣性指標
- 室內環境指標



優點及特色：黃金級綠建築

- ◆ 基地面積狹小，地下室開挖率達74%，但仍積極綠化，取得黃金級綠建築



外遮陽形塑南台灣外觀風情



多層次造型遮陽格柵

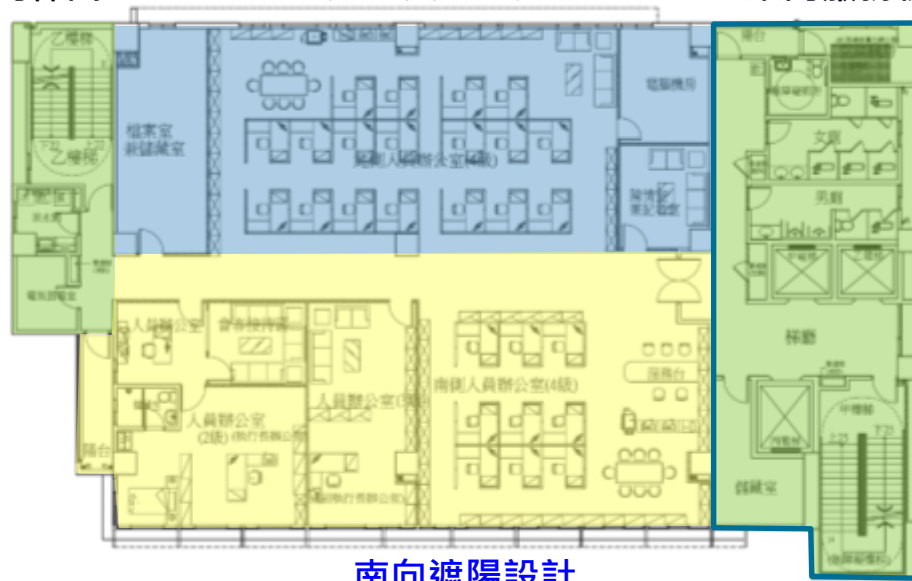


漆板玻璃營造室內抽象畫風格

西向梯間

北向良好採光

東向服務核



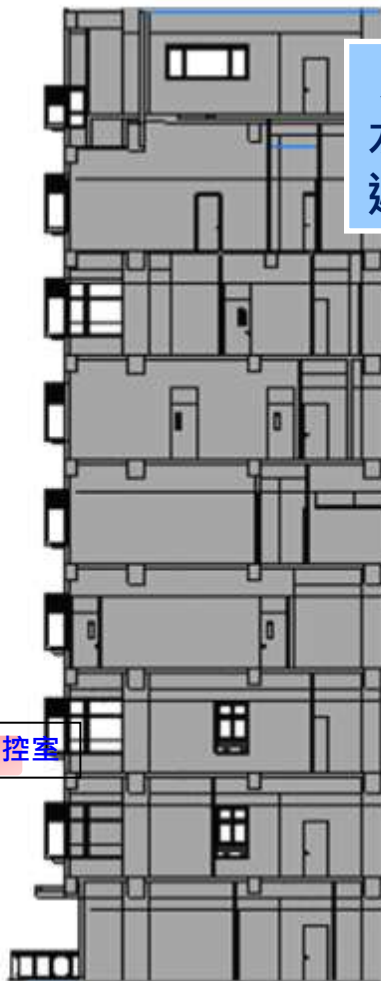
南向遮陽設計

優點及特色：智慧建築

◆ 智慧化的建築防災



小型氣候站
溫度、濕度、
CO2、環境資訊



中央監控室

火災、地震、
水災 引導人員
避難逃生

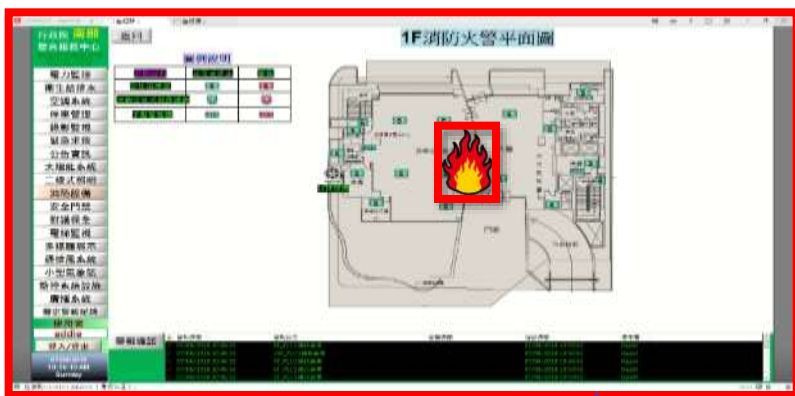


地震偵測器

地震偵測器連動警報緊急訊息顯示：門禁系統強制開門、電梯控制移至最近樓層

優點及特色：智慧建築

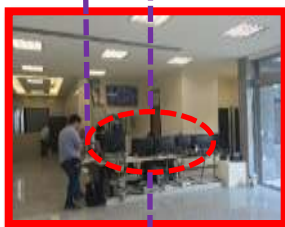
- ◆ 智慧建築物能主動智慧化防災安全連動系統警報發生時，可立即反應各系統同步作動火災電子地圖、公告逃生動線、控制電梯、強開門禁、啟動燈光、彈跳監視畫面、關閉空調等，達成系統反應、人員安全運作快速自動化的處理



火災時電子地圖



火災時電梯安全連動



火災時公告逃生動線

優點及特色：日常節能指標

- ◆ 節約能源25%
- ◆ 本案外殼節能 $EEV=0.6$ ，符合鑽石級標準，較一般同類型合格級建築物節能約25%。
- ◆ 每年節省450,000KWh/yr電力。

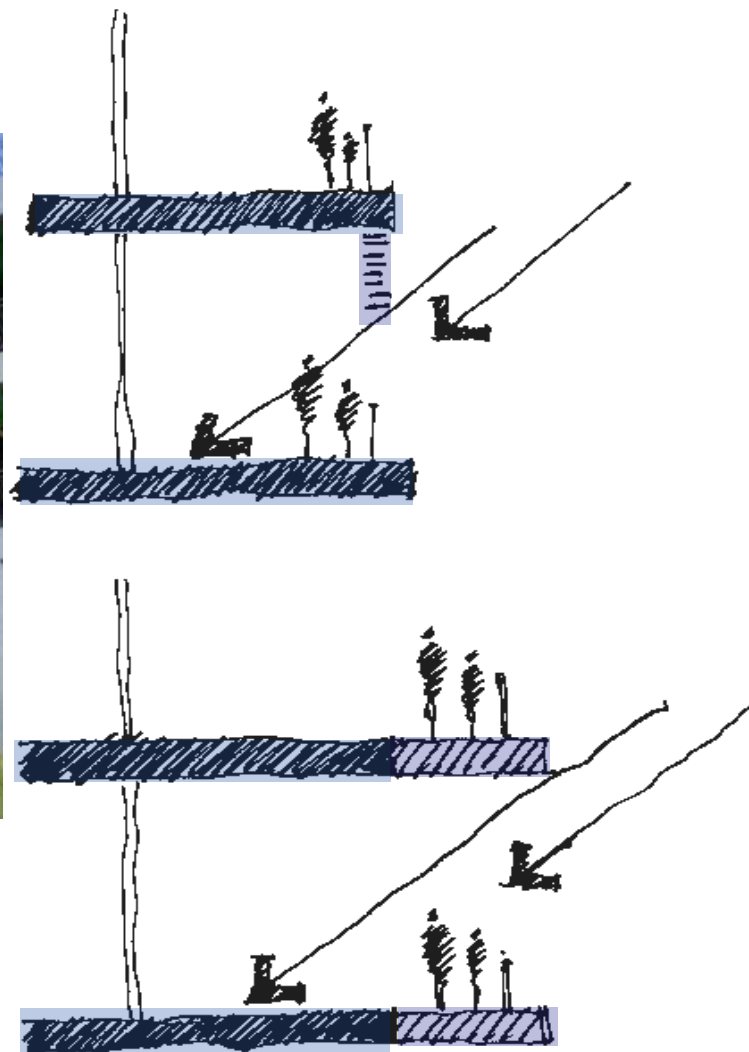


優點及特色：日常節能指標

- ◆ 減少昂貴的遮陽板費用
- ◆ 增加活動面積

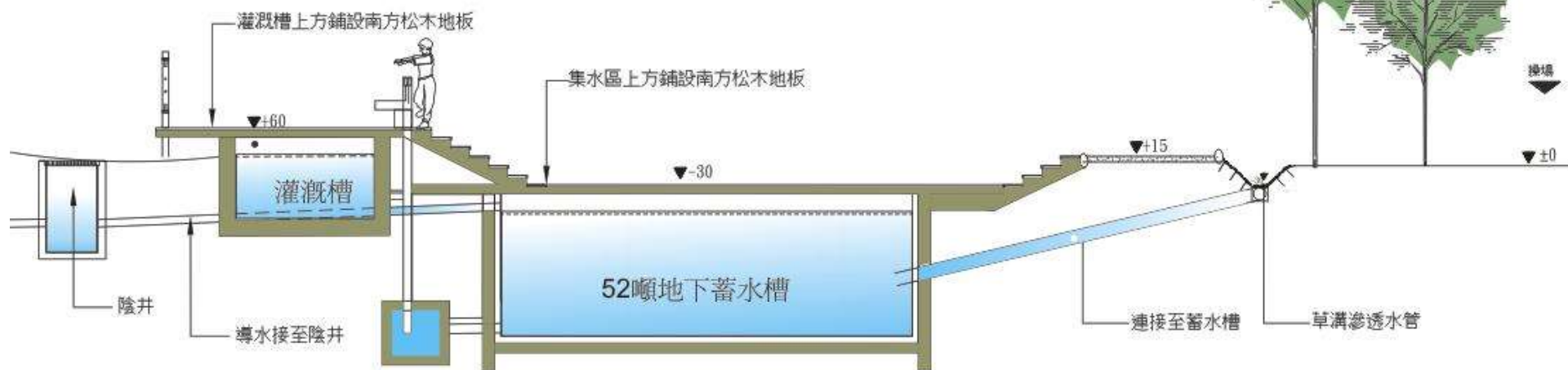


延伸活動平台成為遮陽設施



優點及特色：水資源指標

- ◆ 生態農園旁地下蓄水槽由草溝集水，並由汲水井抽水至高水位之灌溉槽。



地下蓄水池剖面

優點及特色：水資源指標

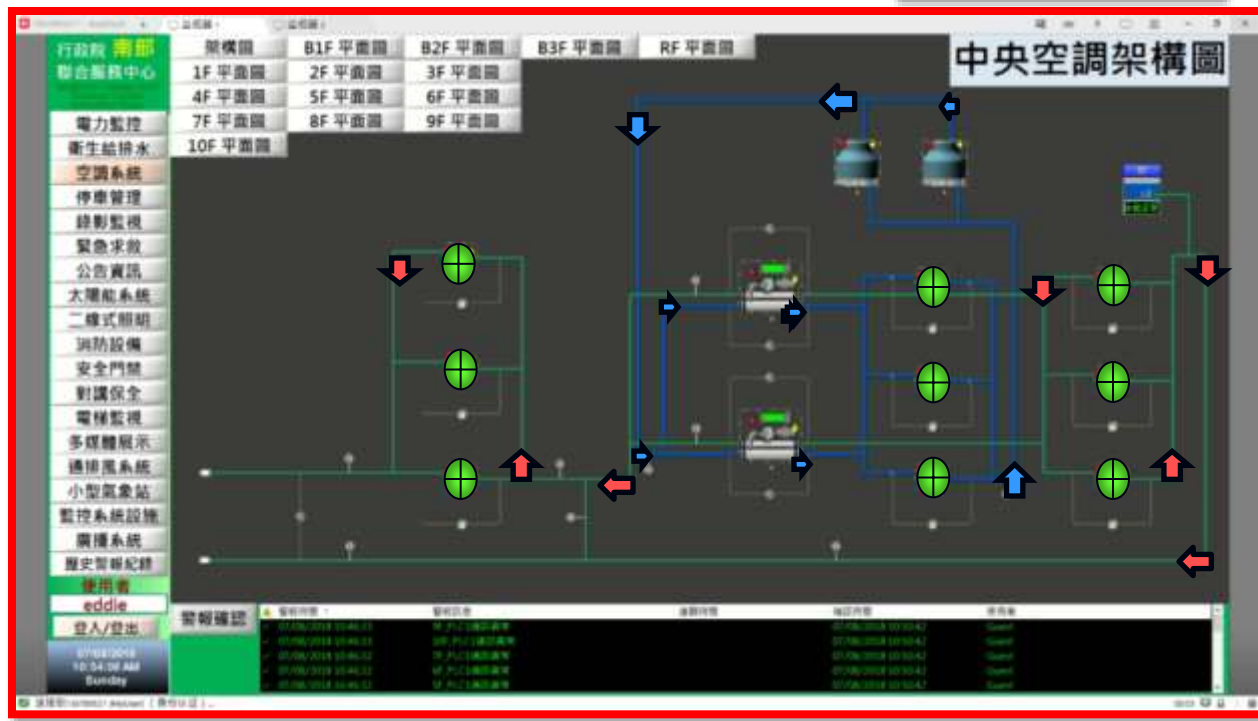
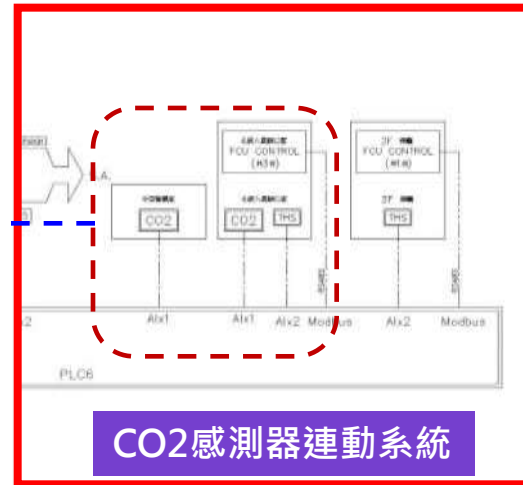
◆ 省水器材 省水及無水小便斗



優點及特色：節能空調高效管理

- ◆ 辦公空間偵測CO2空氣品質的設定、啟閉全熱交換器，輔以空調、通風、照明等節能設備，達到減少CO2的排放量。

中央空調採BEMS系統控制



空間設置小型吊掛送風機
分區彈性使用與節約能源

優點及特色：降低建物日後之營運費用

- ◆ 以智慧建築要求給於對人有感的亮點系統，太陽綠能、車牌辨識+E-Tag、環境微氣象站、友善廁所環控、能源管控監控反饋等，以最小設備反應最大限度的滿足使用者的舒適感，進而延長建物之壽命，節省能源，節約人力，並降低建物日後之營運費用。



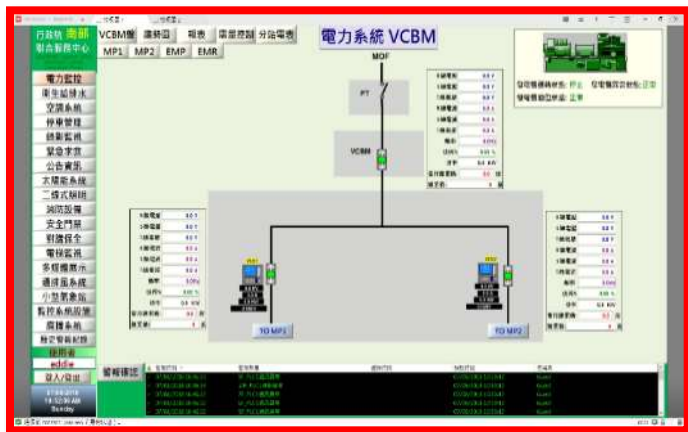
太陽綠能



友善廁所環控



環境微氣象站



能源管控監控反饋



車牌辨識+E-Tag

優點及特色：順應物理環境，擋住北風引進南風

- ◆ 基地串連都市綠帶，廣植原生誘鳥誘蝶植栽，建構城市生態綠網，並帶動附近舊社區的發展



新植光臘
樹已有新
住民白頭
翁築巢



施工期間
以阻根鋼
板防止竄
根

10
米輔仁路

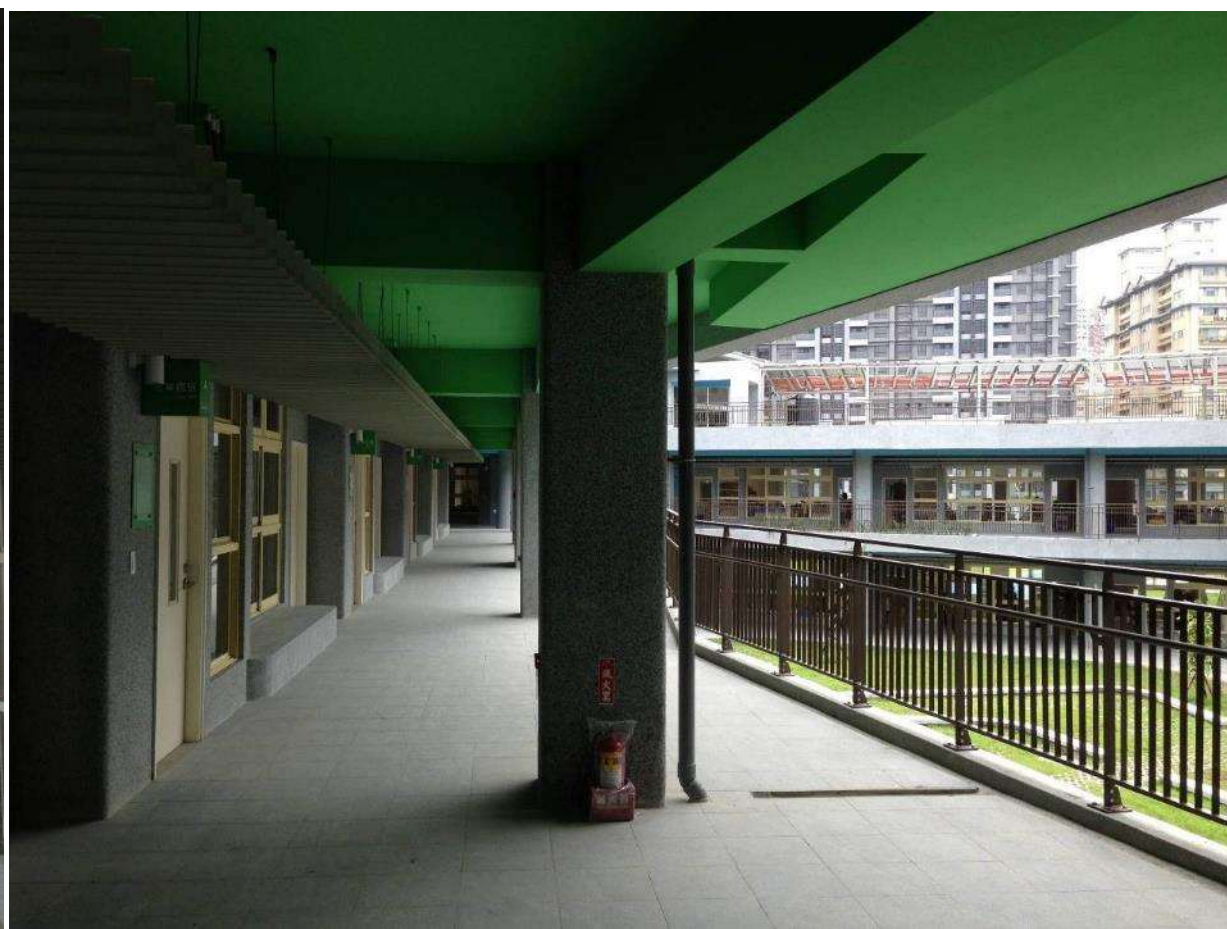
$TCO_2 = 480 \text{ 噸} > TCO_{2c} = 222 \text{ 噸}$



品質耐久性 與維護管理

優點及特色：品質耐久與維護管理

◆ 明管配合格柵天花減少維修拆除工程



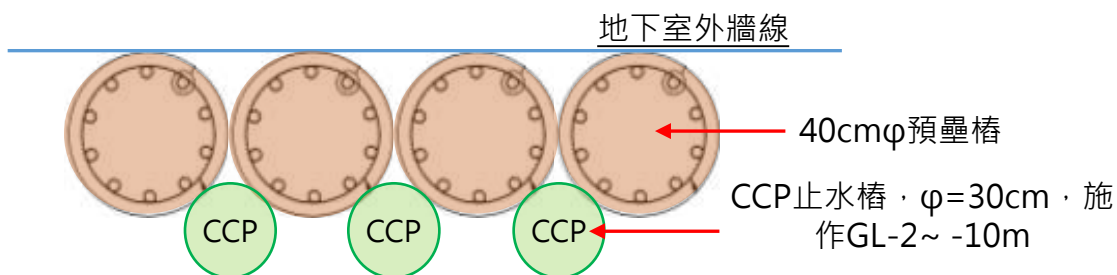
優點及特色：品質耐久與維護管理

◆ 洗石子外牆 走廊環保油漆

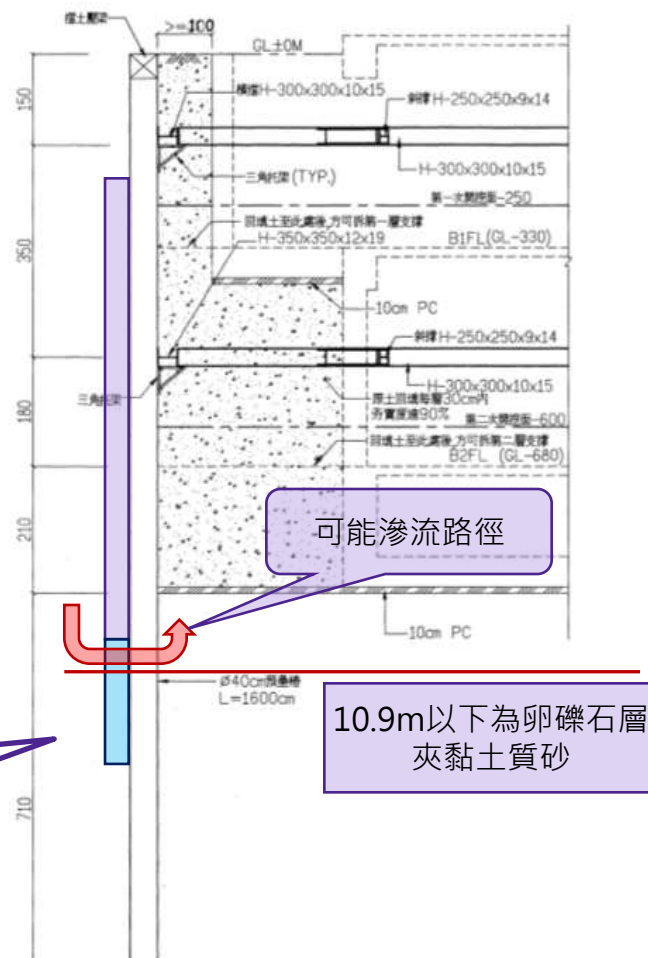


優點及特色：品質耐久性與維護管理

- ◆ CCP止水樁原先深度：-2~-10m(如下圖)僅於開挖深度下1.1m易產生管湧現象

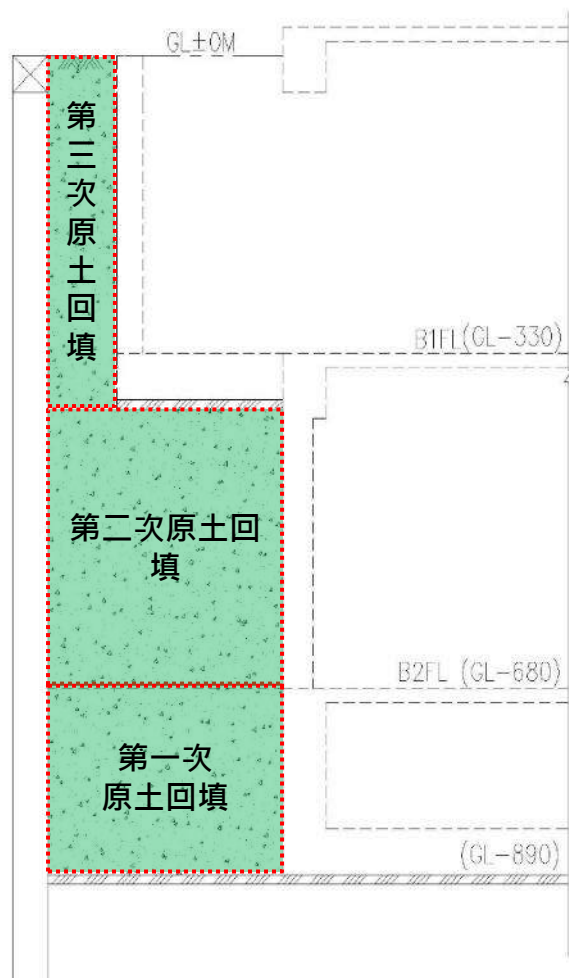


CCP止水樁
調整後深度：-4~-12m
阻斷可能滲流路徑

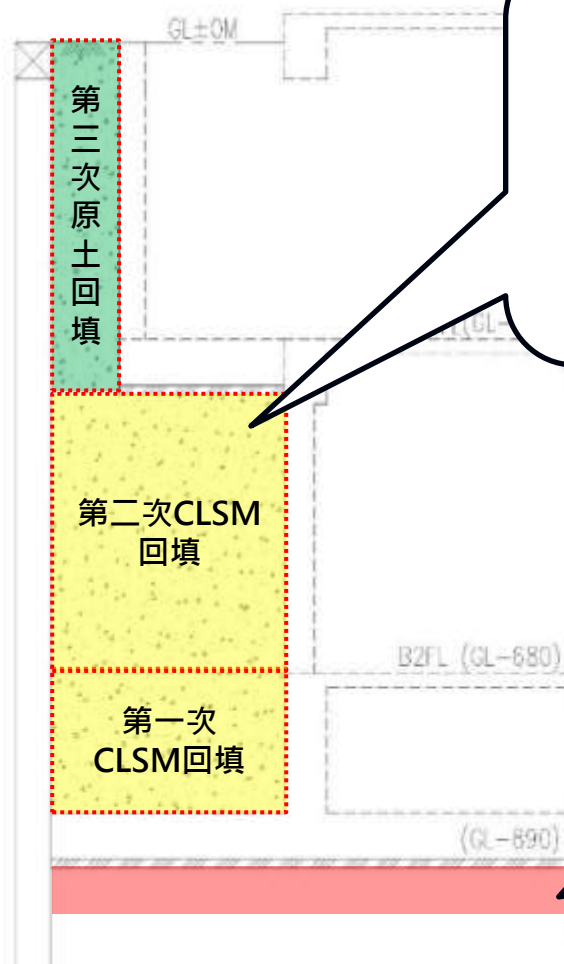


優點及特色：品質耐久性與維護管理

◆ 地下室開挖原土回填工法優化



原設計

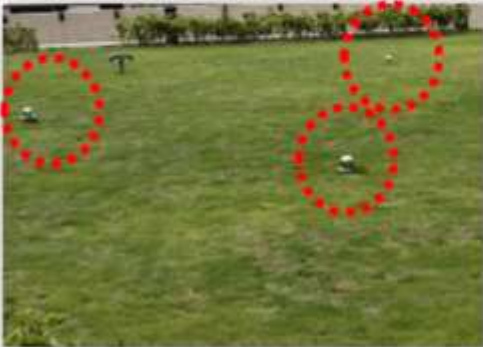


回填工法修正

回填材料調整
將回填材料調整為
控制性低強度混凝土
(CLSM)以提升安全性

FS版延伸
以5000PSI混凝土
延伸至預壘樁
達到支撐效果

優點及特色：品質耐久性與維護管理

要求事項	效益	要求事項	效益
混凝土拌合廠 配比廠驗	確保混凝土出廠品質	要求 油漆膜厚 100 μ m抽 查	確保油漆厚度 保證品質
			
要求事項	效益	要求事項	效益
二階段 (結構體、防水層) 試水 (契約僅規定一次)	多次試水確保結構體滴水 不漏	屋頂花園 增設高腳落水頭	幫助渲洩利表面水，避免 花園內部大量積水
			

優點及特色：品質耐久性與維護管理

設計階段考量

安全掛鉤

植生牆箱體設置安全掛鉤。

確保替換植栽之安全。

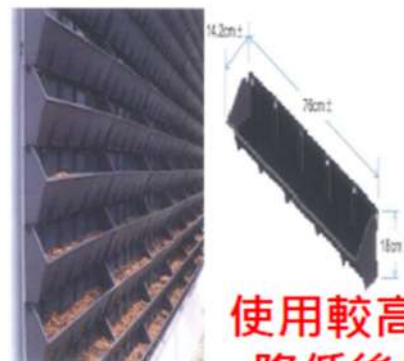


施工階段作為

提高植生牆設備規格

1. 採用塑料(PE)+抗UV材質保溫效果較佳。
2. 植物根系生長環境不易因環境驟然變化影響，有利於植栽根系生長。
3. 可大幅降低後續使用單位養護成本。
4. 施工期間，經歷7次颱風，相關植生牆設備皆無受損。

長槽式植生牆系統-S-760



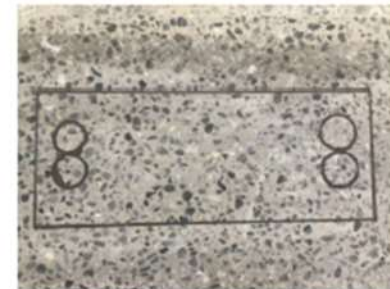
使用較高規格之產品，
降低後續養護成本。

優點及特色：品質耐久性與維護管理

施工特色：樓梯磨石子磚及欄杆

工程名稱	國立台灣體育運動大學台中校區運動科學綜合大樓新建工程		
施工地點	臺中市		
項次	項目及說明	單位	數量
壹-1.4.1.2	F2地坪整體粉光	M2	10,268.00
壹-1.4.1.3	F3地坪 鋪30*60CM± 花紋深色磁磚	M2	250.00
壹-1.4.1.4	F4地坪鋪45*45*2.3CM± 透心磨石子地磚	M2	1,111.00
壹-1.4.1.5	F5樓梯1:3 貼45*45*2.3CM± 樓梯透心磨石地磚刻溝	M2	525.00

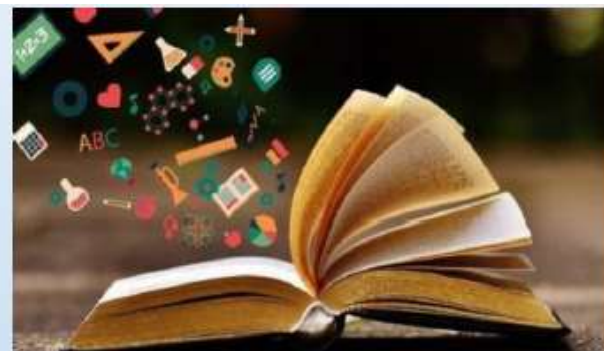
樓梯磨石子磚及欄杆施工



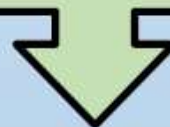
- 一、樓梯磨石子地磚**厚度2.3cm**，增加欄杆施工困難度，易造成地磚破損。透過**放樣及洗孔**之方式來固定欄桿底座，有效避免施工過程造成磨石子地磚破損。
- 二、**導角打磨處理**，增加美觀及止滑效果。

優點及特色：維護管理手冊及實際操作教育訓練

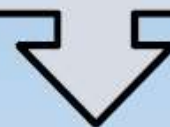
項次	維護管理項目	手冊內容
1	電氣系統及設備	一、設施設備佈置說明 二、設備功能介紹 三、設備使用說明 四、設備操作及步驟說明 五、維護保養項目(定期及不定期)及程序解說 六、故障檢查及排除說明 七、緊急處理應變措施及聯絡方式
2	弱電系統設備	
3	消防系統設備	
4	給排水系統設備	
5	馬達設備	
6	醫療氣體設備	
7	電動捲門設備	
8	電梯設備	



製作維護管理手冊將功能、操作步驟、保養項目故障排除方法等等詳列於維護管理手冊



●教育訓練
●實地操作



順利點交予使用單位

協力廠商	設備名稱	預定訓練日期
安全捲門工業股份有限公司	電動捲門	107.12.07
崇友實業股份有限公司	電梯設備	107.12.07
懋尚實業有限公司	消防火警及廣播系統	107.12.14
鑫瑞成實業有限公司	緊急發電機系統	107.12.21
森林工業股份有限公司	熱泵設備	107.12.21
上翊德企業股份有限公司	醫療氣體設備	107.12.28
伸駿企業有限公司	中央監控等弱電系統	107.12.28

優點及特色：慎選材料及設備品牌

序	材料/設備 名稱	選用 品牌/廠商	序	材料/設備 名稱	選用 品牌/廠商
1	PVC管材料	南亞	8	氣體設備	上翊德
2	GIP/鍍鋅鋼管材料	美亞	9	柴油引擎發電機	大同
3	EMT管材料	永銳堅電通	10	低壓油浸式變壓器	亞力電機
4	不鏽鋼管材料	允強、美亞	11	高壓油浸式變壓器	大同
5	電線電纜	太平洋,華新麗華	12	衛生器具	電光
6	配電盤	亞力電機	13	照明燈具	東亞
7	無熔絲斷路器	富士	14	電梯設備	崇友



選用品質較佳的一線品牌，降低故障率優化維護管理

優點及特色：機電系統標示與色彩管理



開關及插座迴路標示



配電盤編號標示



接線迴路編號標示



管路顏色管理及流向標示

機電系統透過標示及顏色區分
提升維護管理便利性



線槽系統標示便於維護管理



紅色：消防系統 藍色：自來水系統
白色：熱水系統
綠色：沖刷水系統 灰色：排水系統

優點及特色：管路標示與水閥開關定位管理

水電管路標示與水閥開關定位管理

管路辨識標示

建築物水電工程各系統用管配設後，於管路標示用途與流向



水閥開關定位

機水電制水用閥，按系統運作功能或用途，掛有「常開」「常閉」標示



污水排放切換

預留日後納管至污水下水道用之排放管路開關處，製作切換操作標示





節能減碳

優點及特色：節能減碳-太陽能及風力發電應用

◆ 太陽能及風力發電應用的示範



優點及特色：節能減碳-遮陽設施

◆ 適當的遮陽設施



優點及特色：節能減碳-使用綠建材標章建材

- ◆ 為推動節能減碳、響應環保，工地使用具有健康綠建材、環保、節能標章之建材或產品。



具健康綠建材標章

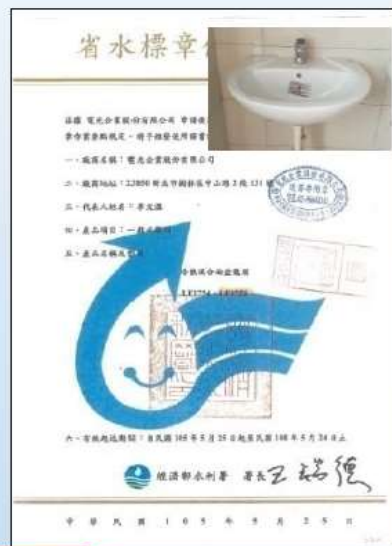
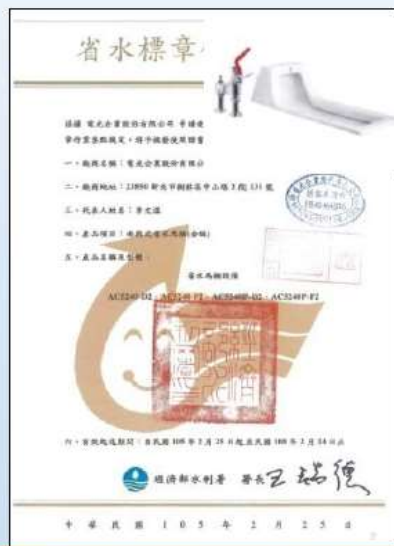
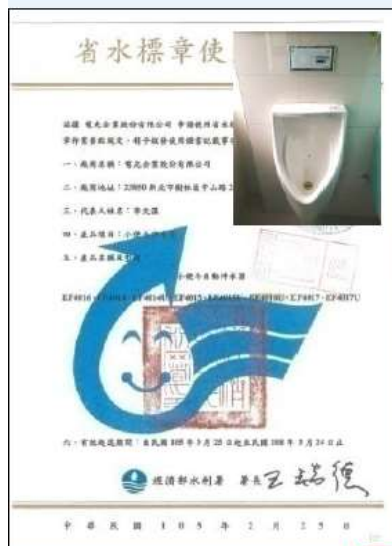


使用具環保標章磁磚



機電設備具節能標章

優點及特色：節能減碳-節能設備的選用



所有衛生具器具皆具省水標章



T5或LED 等型式省電燈具



優點及特色：節能減碳-施工中節能減碳作為



分類垃圾筒



分類垃圾管道



分類垃圾儲存槽回收可用資材

※ 垃圾分類

◎ 不可回收類：泛指一般生活垃圾。

◎ 可回收類：

A.無價值之回收物：

- 1.玻璃類、2.保麗龍類、3.木材類、
- 4.混凝土渣等廢料類

B.有殘餘價值之回收物：

- 1.金屬類、2.鋁罐類、3.塑膠類、4.紙類



※ 垃圾減量作法

◎ 前置作業：分類垃圾管道及儲存場

A：結構體階段_模板等廢木材(專業廠商回收)
裝修期階段_輕隔間廢板材

B：其他無價值可回收垃圾(回收場清運)

◎ 實際做法：

- 1.無價值之回收物分不同垃圾管道清理、清運
- 2.保麗龍、玻璃以PE袋分裝下運分類集中清運
- 3.有殘餘價值回收物設分類垃圾筒提供PE袋分類回收(金屬類、鋁罐類、塑膠類、紙類等)

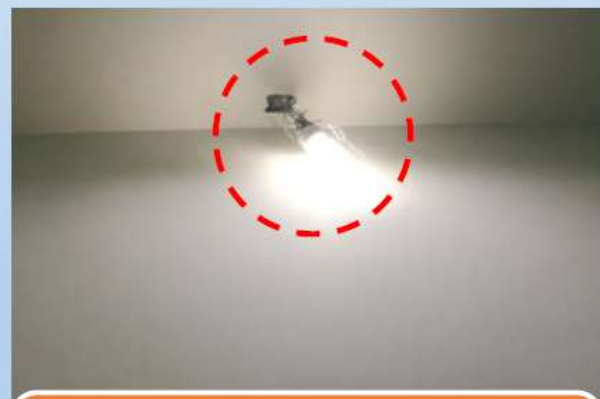
◎ 不可回收類垃圾採PE袋分裝下運分類集中清運



優點及特色：節能減碳-施工中節能減碳作為



模板使用採光板
減省施工照明需求



臨時照明採省電燈泡
節約能源

SGS 材料工程實驗室-高雄

TAF Civil Engineering Laboratory 1339

試驗報告

報告編號: KB-17-01238
C-17-02872
頁數: 1 OF 1
報告日期: 106年02月18日

工程名稱: 衛生福利部臺中醫院長期照護大樓擴建計畫新建工程
代辦機關: 內政部營建署中區工程處
監造單位: 洪清安建築師事務所
承造商: 高立營造股份有限公司
委託單位: 高立營造股份有限公司
樣品名稱: 施工用水(地下水)
取樣位置: 巨門
取樣人員: 洪清安建築師事務所(馬耀華); 高立營造股份有限公司(李應洲)
送樣人員: 洪清安建築師事務所(馬耀華); 高立營造股份有限公司(李應洲)
取樣日期: 106年02月08日
收件日期: 106年02月08日
試驗日期: 106年02月08日-106年02月15日
試驗方法: CNS 1237(1997)混凝土拌和用水試驗法

試驗結果:

- 以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
- 除另有說明, 此報告係根據對測試之樣品負責
- 本報告本公司事先書面同意, 此報告不可部分複製
- 本樣品由 SGS 材料工程實驗室-台中(申請書號碼: TB-17-00594, 收件日期: 106年02月06日)轉送至本實驗室執行本報告所示之試驗項目
- 送樣方式為其它實驗室轉送

試驗項目	測試結果	CNS 13061(1997) 規範規定
氯(Cl ⁻)含量(ppm)	4	250以下
硫酸根(SO ₄ ²⁻)含量(ppm)	61	3000以下
酸鹼度(pH)	7.2	5-9(適用於自來水) 5-8.5(適用於自來水)
懸濁物質含量(g/L)	0.01	2以下
水溶性固形物含量(g/L)	0.02	2以下
油類(mg/L)	N.D.	不得檢出

註: 低於方法偵測極限之測定值以"N.D."表示, 油類試驗之偵測極限(MDL)為 10mg/L
硫酸根試驗之偵測極限(MDL)為 5ppm

本報告若有提供規範值, 該規範僅供參考, 合格之判定以委託單上實際要求為準

試驗結果, 依國說規範判定為 ☒ 合格 ☐ 不合格

施工廠商: 洪清安

報告簽署人: 蔣偉勳

SGS 化學實驗室-高雄

TAF Civil Engineering Laboratory 1488

試驗報告

報告編號: KG/2017/00139V
頁數: 1 OF 1
日期: 2017/02/17

工程名稱: 衛生福利部臺中醫院長期照護大樓擴建計畫新建工程
代辦機關: 內政部營建署中區工程處
監造單位: 高立營造股份有限公司
承造商: 洪清安建築師事務所
委託單位: 高立營造股份有限公司
樣品名稱: 施工用水(地下水)
取樣位置: 巨門
取樣人員: 洪清安建築師事務所(馬耀華); 高立營造股份有限公司(李應洲)
送樣人員: 洪清安建築師事務所(馬耀華); 高立營造股份有限公司(李應洲)
取樣日期: 106年02月08日
收件日期: 106年02月08日
試驗日期: 106年02月08日-106年02月15日
試驗方法: CNS 1237(1997)混凝土拌和用水試驗法

試驗結果:

- 以上資料及樣品由委託者提供(收件日期及試驗日期除外)
- 本樣品由 SGS 材料工程實驗室-台中(申請書號碼: TB-17-00594, 收件日期: 106年02月06日)轉送至本實驗室執行本報告所示之試驗項目
- 送樣者以郵寄送樣之方式送樣至實驗室

試驗項目	試驗結果	CNS 13061(2015) 規範規定
氯化物(Cl ⁻)含量(ppm)	25.8	---
硫酸根(SO ₄ ²⁻)含量(ppm)	8.0	---
總含量(MgO + 0.858K ₂ O) (ppm)	31.1	600以下

本報告若有提供規範值, 該規範僅供參考, 合格之判定以委託單上實際要求為準

試驗結果, 依國說規範判定為 ☒ 合格 ☐ 不合格

施工廠商: 洪清安

報告簽署人: 張俊娟

施工用水採地下水並經水質試驗,節省水資源



~為愛護地球
盡一份心力~

優點及特色：節能減碳-施工中節能減碳作為

要求事項	效益
B1F 採用 高爐石粉 及 飛灰	減少 水泥 用量與 碳排放量



要求事項	效益
規劃 土石方 外運 價購	節省公帑 92萬9,645元 且促進 循環經濟



要求事項	效益
6F、RF 設備基座 採局部施作 (原全面增築 45cmPC)	減少建築物載重與 碳排放量 、節省營建成本



要求事項	效益
各樓層廁所 採局部降版 (原全面降板再增打 30cmPC)	減少建築物載重與 碳排放量 、節省營建成本



優點及特色：節能減碳-屋頂採用太陽能、熱泵



太陽能板

- 131.3KW太陽能光電板404片
採全額躉售台電方式
- 年均發電度數 17125度
- 每日轉換之總發電度數估計達 468.54kw



集熱板(60片)+熱泵

- 全院全時熱水供應
- 雙組備援不中斷
- 減少能源消耗

優點及特色：節能減碳-使用節能環保設備

節能&環保設備

節電>60%，光源壽命4萬小時
均勻照明，舒適不刺眼

LED 平板燈具



引擎經認證有能力通過北美環保 (EPA 40
CFR Part 89 Tier 3)非道路用途法規

環保電控引擎



Perkins®

2200系列
2206D-E13TAG3
柴油引擎-Electropak
功率: 於1800 rev/min時 • 435 kW

經濟的動力系統

- 數位電子控制。結合精細配製之渦輪增壓機，來控制機械單體費油率，提供優質之燃油噴射及燃燒控制，達到最佳之換氣效果，由數位電子控制實由獲得最低之廢氣排放及耗油。

可靠的動力源

- 在有關的元氣分析下，使用最新及先進之工業科技，經由發展及測試得到最高之可靠性，低機油消耗及磨損率。
- 此為堅固性之引擎。不論在任何工作環境皆能確保提供乾淨及供應的花費能力。
- Perkins全球產品支援網路的百寶目標是不斷提供客戶使用及擁有其引擎設備的良好使用。透過遍布世界的優秀代理網路及不斷完善的服務提供應有附件配備。無論是設備用戶或製造商都可以充分利用Perkins引擎生產專家知識。邁向成功。



優點及特色：節能減碳-碳盤查作業

碳盤查作業-追蹤鋼筋、模板、混凝土等材料之碳排放紀錄



優點及特色：節能減碳-使用節能設備

廣設節能設備以確保節能減碳之目的



六樓講堂-LED省電聚光燈



六樓講堂-LED省電投光燈



戶外-LED省電景觀燈



男女浴廁感應式燈具



兩段式省水馬桶(金級)



感應器黃金級省水標章

優點及特色：節能減碳-經濟、資源有效利用

循環經濟、資源有效利用

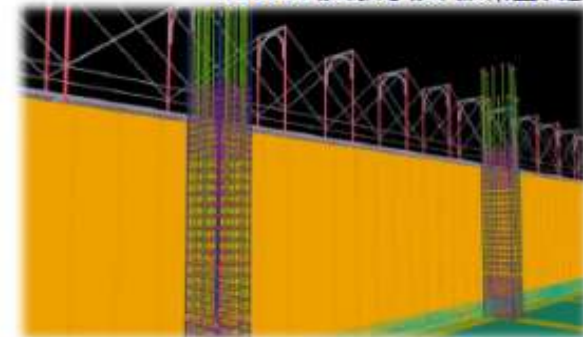
以模板工程為例：
採用直立式模板模組化施工，降低模板損耗。



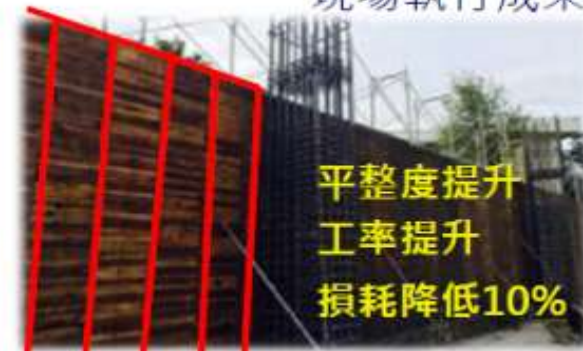
施工前協調會



BIM模擬模板組配



現場執行成果



平整度提升
工率提升
損耗降低10%

優點及特色：節能減碳-材料可近性

施工及維護階段之有效作為

材料可近性：以混凝土材料為例



1. 採用車程最近之優良廠商(車程僅16分鐘)。
2. 降低運輸造成碳排放。

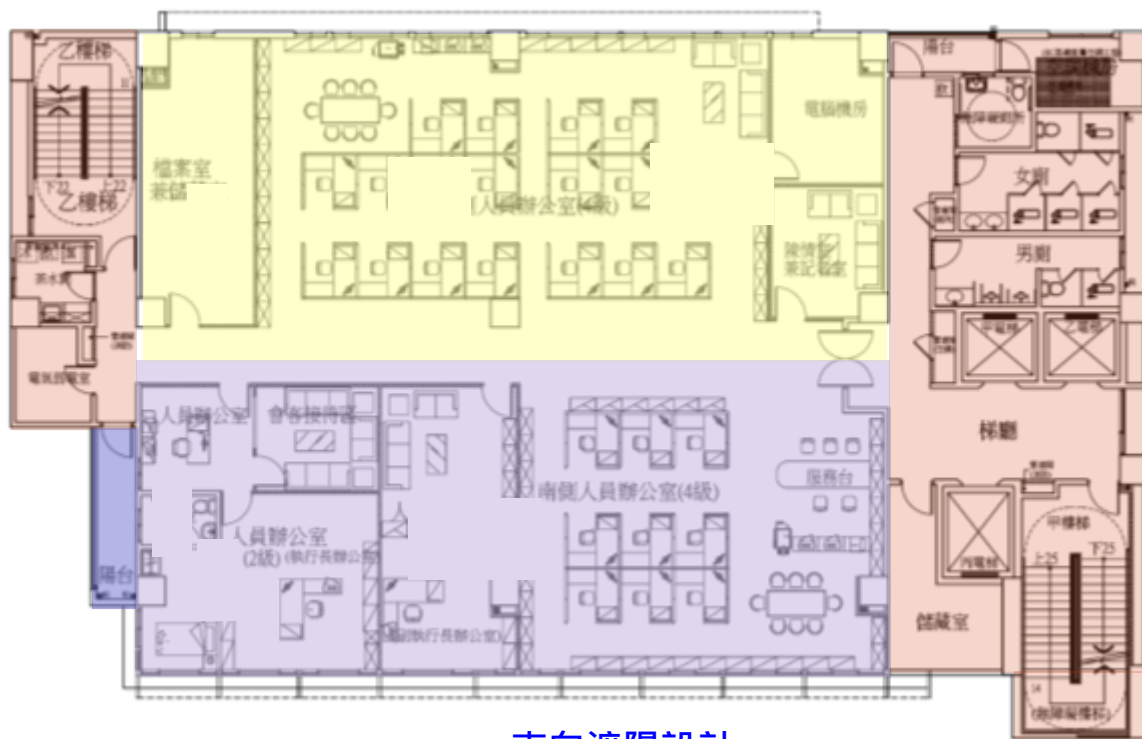


優點及特色：節能減碳-座向南北向的節能設計

西向梯間

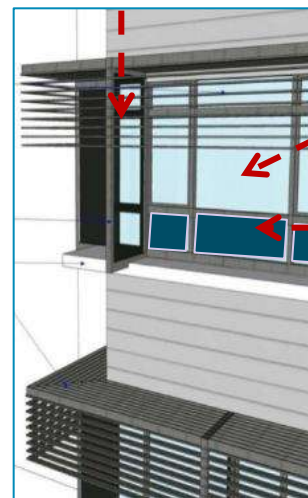
北向良好採光

東向服務核



東西向為樓電梯等服務核，南北向為主要辦公空間

垂直水平遮陽格柵



橫拉窗增設氣窗
(Low-E玻璃)

漆板玻璃
(阻熱性佳)



複合式漆板玻璃(阻熱性佳)

環境保育

優點及特色：環境保育-生態行政園區的整合



新植光臘樹已有新住民
白頭翁築巢



施工期間以阻根鋼板防止竄根

基地串連都市綠帶，廣植原生誘鳥誘蝶植栽，建構城市生態綠網，
並帶動附近舊社區的發展 $TCO2=480\text{噸} > TCO2c=222\text{噸}$

10
米
輔
仁
路

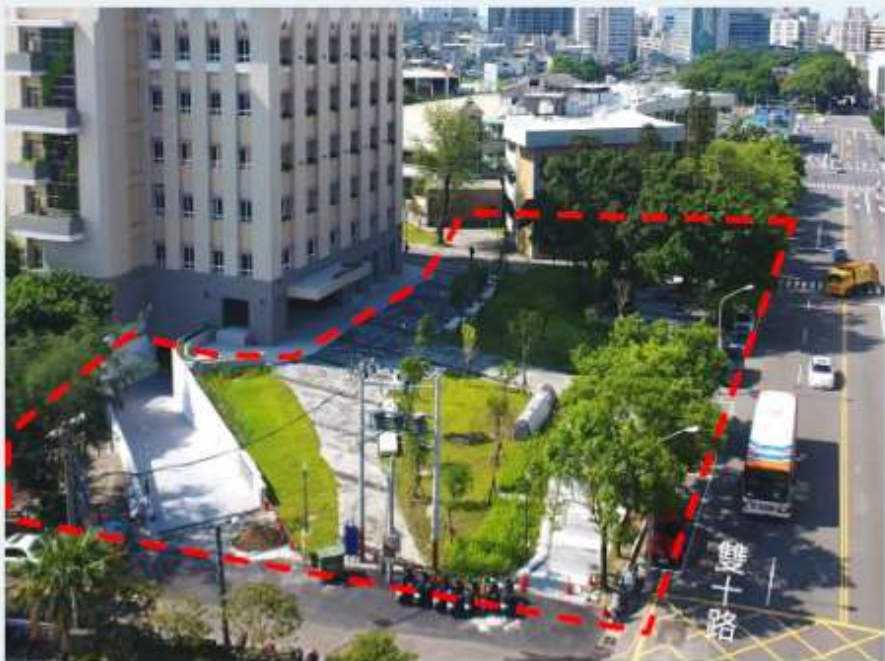


順應物理環境，擋住北風引進南風

優點及特色：環境保育-老樹保留

開放性環境

穿透性綠籬取代原有圍牆，
開放空間得以延續。



老樹保留

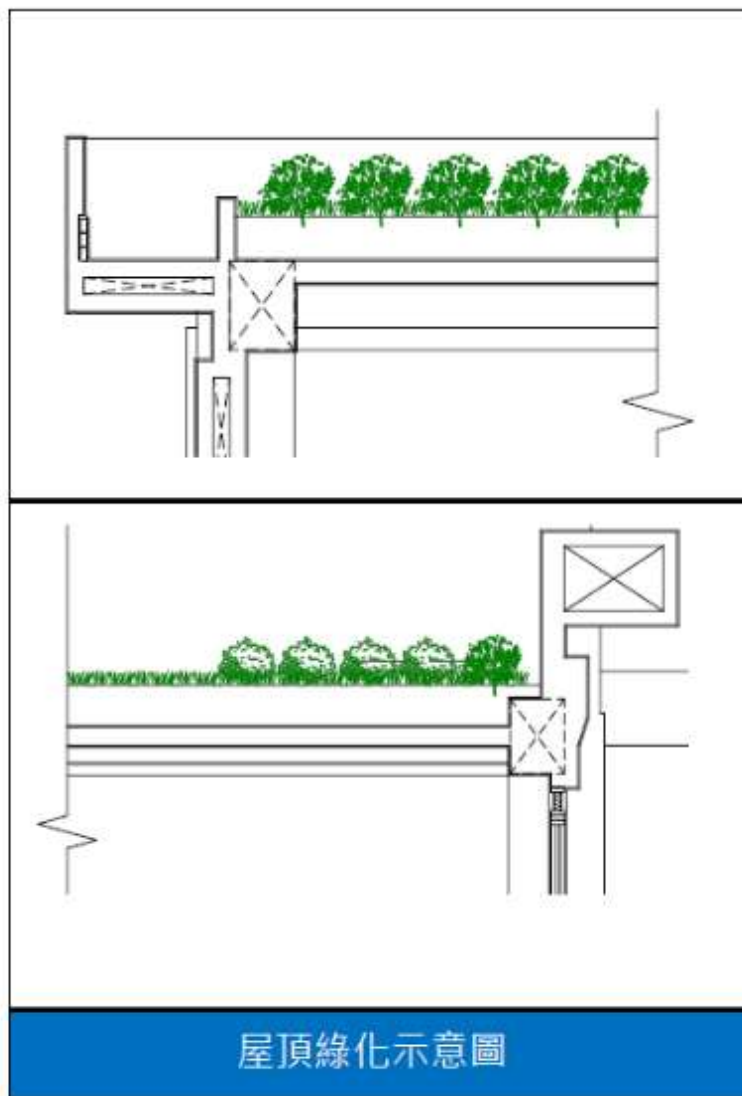
避免老樹移植導致凋零，
提供行人休憩空間。



優點及特色：環境保育-屋頂綠化

屋頂綠化

擴大綠敷率，降低屋頂熱傳導。



優點及特色：環境保育-保護既有植栽

保護既有植栽，配合現地調整景觀結構

依現地植栽根系調整景觀結構尺寸，降低對既有環境之影響。該地施工完成後棲息一黑冠麻鷺（右下圖）。



生態保育成效

施工期間，工區內發現之鳥類有黑冠麻鷺、白頭翁、綠繡眼、家八哥、斑鳩、麻雀等，生態環境受施工影響甚微。



優點及特色：維護原有生態及新栽本土原生樹種

整體景觀保留老樹，維護原有生態及新栽本土原生樹種



配合老樹位置修改步道及機車停車格



保留老樹原有生長空間



百年椰子樹，生意盎然



結合新栽本土原生誘蝶樹種

優點及特色：環境保育-步道透水鋪面基地保水



1 底層夯實+清碎石透水層+鋪設透水紙模+點焊鋼絲網



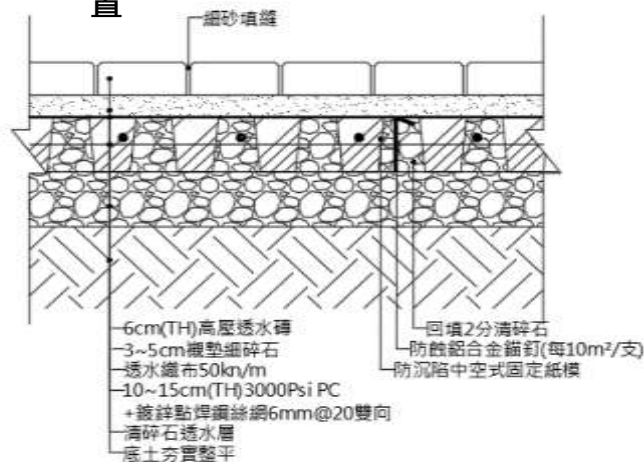
2 10-15cm(TH)3000PSIPC澆置



3 透水紙模挖洞



4 回填2分清碎石+透水織布50kn/m



5 3-5cm襯墊細碎石+6cm高壓透水磚

優點及特色：環境保育-維護及敦親睦鄰作為



安全走廊維護人行安全
綠籬營造親善環境



清洗道路
維持工區周路道路清潔



定期排水溝清淤
維持周邊排水通暢



定期工區及周邊環境消毒
維持環境避免登隔熱



佔用道用派員交通維持
確保周邊交通順暢



協助鄰房樹木修剪
美化周邊環境

優點及特色：環境保育-生態環境的保育



※本工地施工對周邊生態影響甚微
工區周邊生態豐富，欣欣向榮



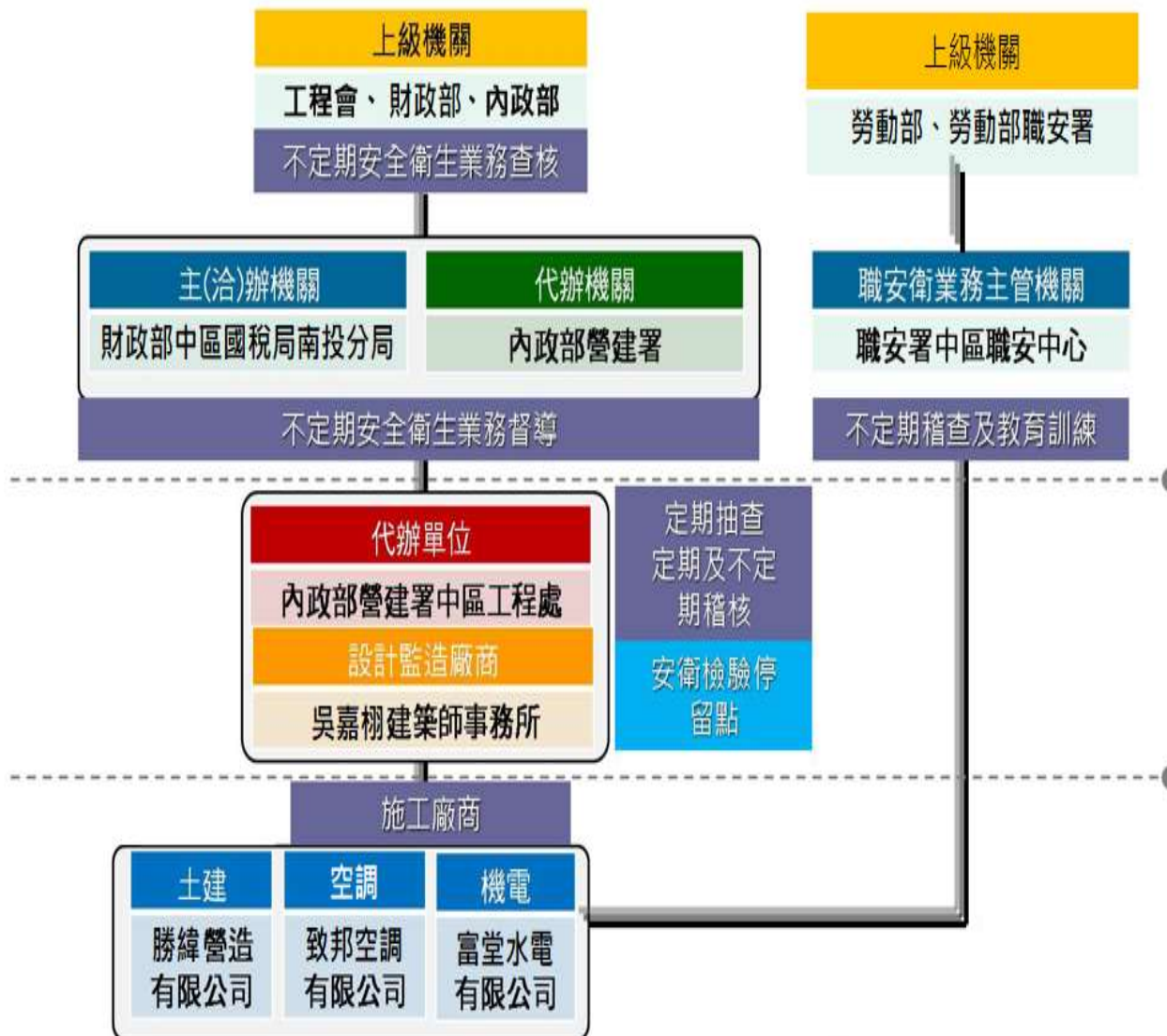
※就地保留老樹及暫植區
喬木皆生長良好





防災安全

防災與安全：安全衛生管理組織及政策目標



營建署長簽署並發布

防災與安全：安全伙伴-尊重生命、尊重勞動

主辦機關工程、0000A機關工程、0000B機關工程-
共同締結『安全夥伴』

三方共同建立安全工作環境、有效降低職災、保障職工健康及安全、資源分享



防災與安全：安全與衛生管理

安全與衛生管理

告知

• 開工前辦理安全衛生告知會議

抽查

• 每月實施職業安全衛生抽查

列席

• 每月列席施工廠商協議組職會議

稽查

• 每月施工安全衛生稽查4~5次(共88次)

矯正

• 針對缺失部分開立矯正通知



序號	項目	檢核結果	備註
1	是否辦理開工前安全衛生告知會議	是	
2	是否每月實施職業安全衛生抽查	是	
3	是否每月列席施工廠商協議組職會議	是	
4	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
5	是否針對缺失部分開立矯正通知	是	
6	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
7	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
8	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
9	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
10	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	

施工安全衛生稽查

序號	項目	檢核結果	備註
1	是否辦理開工前安全衛生告知會議	是	
2	是否每月實施職業安全衛生抽查	是	
3	是否每月列席施工廠商協議組職會議	是	
4	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
5	是否針對缺失部分開立矯正通知	是	
6	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
7	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
8	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
9	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
10	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	

確認後結案

序號	項目	檢核結果	備註
1	是否辦理開工前安全衛生告知會議	是	
2	是否每月實施職業安全衛生抽查	是	
3	是否每月列席施工廠商協議組職會議	是	
4	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
5	是否針對缺失部分開立矯正通知	是	
6	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
7	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
8	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
9	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
10	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	

改善

序號	項目	檢核結果	備註
1	是否辦理開工前安全衛生告知會議	是	
2	是否每月實施職業安全衛生抽查	是	
3	是否每月列席施工廠商協議組職會議	是	
4	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
5	是否針對缺失部分開立矯正通知	是	
6	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
7	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
8	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
9	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	
10	是否每月實施施工安全衛生稽查4~5次(共88次)	是	

相關
罰則

開立缺失及督導限期改善

防災與安全：事先規劃職業安全衛生風險評估報告書

內政部移民署
臺中辦公廳舍新建工程

職業安全衛生風險評估報告書



設計廠商：發文律建築師事務所

日期：中華民國104年3月

事先規劃職業安全衛生風險評估報告書，預先辨識潛在危害，並研擬風險之控制措施。

二、工程方案潛在危害辨識

- 1、本工程基礎形式採擋土柱，未來如採人工開挖，應注意避免局限空間作業之職業災害，以適當之照明、供輸氧氣、抽水及防崩塌作應對。
- 2、本工程結構採鋼筋混凝土構架，過程中立面開口與平面垂直管道開口可能造成人員墜落與物體飛落之危險，應特別注意。
- 3、本工程立面裝修拆換應特別防範倒塌或物體飛落等災害。
- 4、本工程有使用直流電作業如焊接作業等，應注意感電之職業災害。
- 5、其他營造業可能發生之職業災害均應一併納入本工程職業安全防護範圍。

三、設計成果安全評估

甲、發、三、1	防(止)安全設施費(可量估)	式	1.0	220,000	220,000
甲、發、三、1	防(止)安全設施	式	1.0	200,000	200,000
甲、發、三、2	安全教育、簡章設計及印刷	套	1.0	40,000	40,000
甲、發、三、3	個人防護設備	式	1.0	200,000	200,000
甲、發、三、3.1	安全帶	具	200.0	300	60,000
甲、發、三、3.2	安全繩(吊帶)	具	80.0	300	24,000
甲、發、三、3.3	安全帽、束	具	100.0	800	80,000
甲、發、三、3.4	耳塞(耳)	具	200.0	30	6,000
甲、發、三、3.5	安全鞋	雙	30.0	1,300	39,000
甲、發、三、3.6	工作手套(耐割及耐熱)	付	200.0	30	6,000
甲、發、三、3.7	防護眼鏡	付	200.0	30	6,000
甲、發、三、3.8	防護面罩	付	200.0	100	20,000
甲、發、三、3.9	防風式安全帶及繩索式防護網	具	80.0	2,000	160,000
甲、發、三、4	安全設施設備	式	2.0	3,000	6,000
甲、發、三、5	安全設施設備	式	1.0	15,000	15,000
甲、發、三、6	防雨設施(含一切所需材料、勞工職工之防護設施設備等)	式	1.0	20,000	20,000
甲、發、三、7	其他安全衛生設施(含所需材料、管理費計等)	式	1.0	20,000	20,000
小計甲、發、三	勞工安全衛生設施費(可量估)				720,000
甲、發、四	勞工安全衛生設施費(不可量估)		1.0	210,000	210,000
甲、發、四、1	安全衛生設施費(不可量估)	式	1.0	10,000	10,000
甲、發、四、2	安全衛生設施費(不可量估)	式	1.0	60,000	60,000
甲、發、四、3	安全衛生設施費(不可量估)	式	1.0	40,000	40,000

表 三-1 職業安全衛生設施費編列情形

提醒施工廠商需特別注意人員墜落與物體飛落之危險。

完善編列職業安全衛生設施費，包含個人施工安全裝備，確保職業安全衛生之執行。

工程挑戰：四面楚歌、險惡環境

- ◆ 緊鄰台高鐵、捷運板南線、中福大樓、民權車行地下道！
- ◆ 特別加強 7層支撐+1層回撐(優於原服務建議書6層支撐)！
- ◆ 增加兩隧道監測頻率，定期由專業技師判讀，監造單位謹慎審核，確保安全。

防災與安全

目前監測成果皆遠
低於警戒值

萬坪公園

緊鄰基地3m

捷運板南線
隧道

監測成果 安全無虞

開挖
21.5
M

連續壁

縣民大道



高
鐵
隧
道

台鐵隧道

註：台、高鐵溝剖面乃依據地鐵萬華-板橋專案竣工圖(521/1530)套繪。

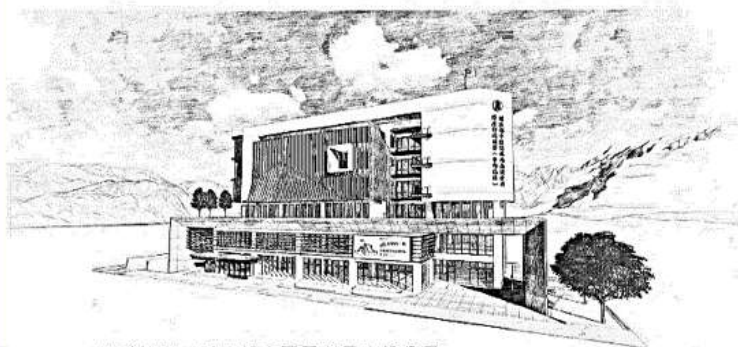
防災與安全：危害辨識、風險評估、殘餘風險控制

- ◆ 施工廠商根據風險評估報告內容，針對各種潛在危害之風險等級提出適宜施工方式，降低殘餘風險，提升施工安全性。

財政部中區國稅局南投分局辦公大樓新建工程委託規劃設計監造服務

風險評估報告書

設計階段風險評估



洽辦機關：財政部中區國稅局南投分局
代辦機關：內政部營建署
技術服務廠商：吳嘉樹建築師事務所
案號：104-C303-01-04-0801-218-0
中華民國105年12月21日（第一版）

財政部中區國稅局
南投分局辦公大樓新建工程

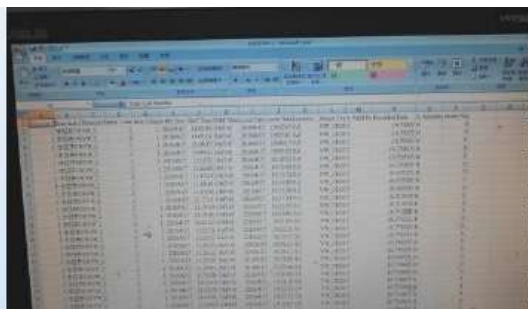
施工階段風險評估

施工階段風險評估計畫

洽辦機關：財政部中區國稅局南投分局
專業代辦採購機關：內政部營建署
監造廠商：吳嘉樹建築師事務所
施工廠商：勝緯營造股份有限公司

中華民國一〇六年 月 日

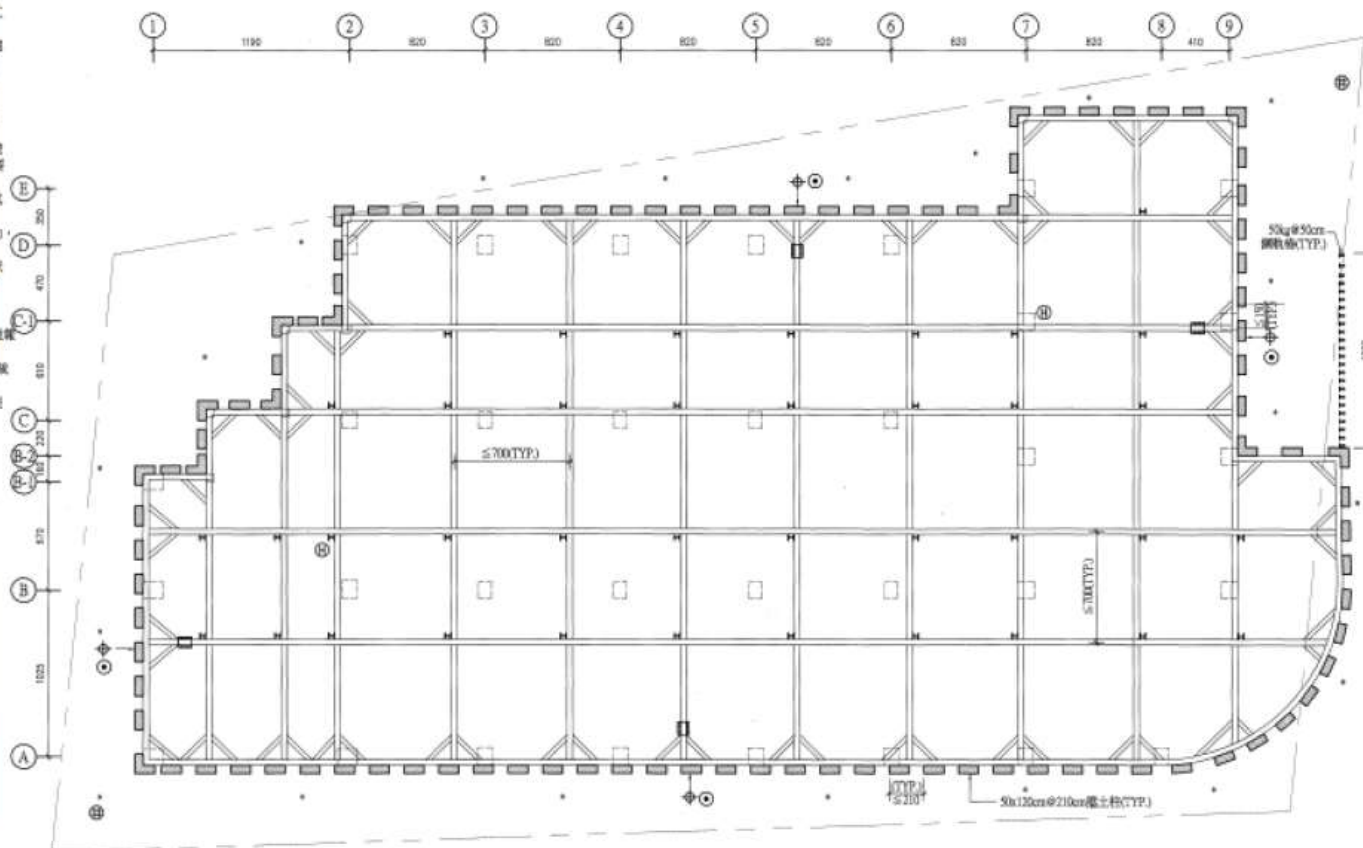
防災與安全：環境安全監測



自動觀測監視螢幕



鄰房傾斜計
自動及人工觀測系統



二、地下室開挖安全監測系統說明：

類別	監測項目	使用儀器	數量及位置說明	量測頻率		備註	警戒值	行動值	
				樓上施工或地盤開挖	地下室開挖期間	地下室平時施工期間			
1	土層結構側向位移	層層管	4處，深處至牆柱底（預留管）	每二週一次	每週一次	拆除支撐後加測一次	3cm	5cm	
2	土層結構側向應力	鋼板計	4處，每處的深處GL-3.8m、-6.5m、-9.0m 內外側主筋上各裝設一支鋼板計， 共需24支鋼板計	-	每天一次 每二小時一次	每週二次 每二小時一次	拆除支撐後加測一次	1680kg/cm ²	2500kg/cm ²
3	水平支撐應力	支撐應力計	每層4處，每處2個，支撐桿共計16個應力計	-	每小時一次	每二小時一次	拆除支撐後加測一次	PF56-05	PF56-01
4	地下水	電子式水位觀測計	2處，每處深處GL-10m	-	每小時一次	每二小時一次	水位變化±0.5cm	水位變化	水位變化
5	建物傾斜量	電子式建物傾斜計	5處，設於工地鄰近建築物	-	每小時一次	每二小時一次	1/500	1/500	1/500
6	屋頂沉陷量	沉陷觀測釘	20處，於工地上周圍道路，10處位於 東、西側建築物	每二週一次	每週二次	每週一次	2mm	4cm	4cm
7	中間柱底下沉量	中間柱底沉陷尺	2處	-	每天一次	每週二次	50cm	100cm	100cm

開挖擋土支撐安全監測系統平面圖 S:1/150

安全觀測系統採自動輔以人工
安全管理維護更即時

防災與安全：上級機關職業安全推動

- ◆ 工程處每季辦理安全衛生督導檢討會議
- ◆ 工程處不定期舉辦安全衛生教育宣導及講習
- ◆ 營建署每年度辦理施工安全及環境衛生年度考核



**確實督促本署同仁
落實職安觀念及行為**

公共工程職業安全衛生優良作法講習

內政部營建署中區工程處 108 年度第 2 次職業安全衛生會議 會議紀錄

壹、日期：108 年 5 月 20 日（星期一）上午 10 時

貳、地點：中區工程處 6 樓會議室

紀錄：廖慧玲

參、主持人：何處長志浩

肆、與會與列席單位人員：（詳後附簽到簿）

伍、主席致詞暨決議事項：

一、行政院公共工程委員會 108 年 4 月 30 日工程管字第 1080300188 號函修正「公共工程施工品質管理作業要點」（附件一）：

（一）附表中廠商品質管理人員登錄表、監造單位現場人員登錄表、公共工程施工日誌、公共工程監造報表及公共工程施工中營造業專任工程人員督察紀錄表等部分文字略有修正。

（二）新增「工地職業安全衛生施工前檢查紀錄表」，請轉知施工廠商每日確實檢查、簽認。

二、本署訂於 108 年 6 月 6 日辦理 108 年度施工安全及環境衛生督導考核，請各工務所預為準備，以爭取佳績。

三、職安宣導：強風大雨來襲，應使勞工停止作業（附件二）。

四、工程檢討：

工程名稱	目前施作項目
臺中市潭子區祥和路延伸街接至豐原區鐵村路道路開闢工程 —參選 108 年第 19 屆公共工程金質獎	全線 U 型溝、側溝、供給管道、矩形暗溝、防汛牆復原、L 溝綠石、供給管道人孔內支架及接地線等工程，目前因台電電桿尚有 9 枝未移除影響要徑自 1080416 停工中，目前台電正安排用電住戶停電通知，待復工後施作 AC 層鋪築路面標線、交通號誌、路燈基礎、人行道紙模地坪等。
員林交流道附近特定區埔心聯絡道（興霖路）工程	第 1 層 AC 鋪築完成，數量計算及竣工圖製做，第 2 層 AC 預計 5 月底鋪築。
員林交流道附近特定區埔心聯絡道（羅厝路）工程（第 1 標）	施工項目：路燈安裝，第 1 層 AC 鋪築完成。

處長主持職業安全衛生督導檢討會議

防災與安全：上級機關職業安全推動

施工安全第一

職安衛施工現場抽查：

- 職安衛缺失改善預防
- 職安衛作為紀錄建檔
- 每月召開工程施工檢討會議



中區工程處現場職安抽查

職業安全抽查情形

- 截至108年6月30日止，已抽查**14**次，均為**甲等**。
- 缺失改善項目，已改善完成**14**次。

[illegible]

職安衛抽查紀錄表

防災與安全：督導工務所職安稽核

- ◆ 開工前辦理安全衛生危害告知會議
- ◆ 每月列席施工廠商職安協議組織會議，共計21次(截至6月30日)
- ◆ 每週職安稽核督導至少1次，已稽核116次(截至6月30日)



缺失改善

內政部營建署施工安全檢核表	
工程名稱：財政部中區國稅局嘉義分局辦公大樓新建工程	
工程編號：104-C003-01-04-0001-211-0 抽樣查核日期：109年10月13日 抽樣查核日期：109年10月13日	
抽樣查核項目	抽樣查核結果
1. 是否依規定辦理安全衛生危害告知會議	是 ☒ 否 ☐
2. 是否依規定辦理安全衛生協議組織會議	是 ☒ 否 ☐
3. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
4. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
5. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
6. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
7. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
8. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
9. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
10. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
11. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
12. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
13. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
14. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
15. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
16. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
17. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
18. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
19. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
20. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
21. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
22. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
23. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
24. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
25. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
26. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
27. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
28. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
29. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
30. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
31. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
32. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
33. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
34. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
35. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
36. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
37. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
38. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
39. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
40. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
41. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
42. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
43. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
44. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
45. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
46. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
47. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
48. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
49. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
50. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
51. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
52. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
53. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
54. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
55. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
56. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
57. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
58. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
59. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
60. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
61. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
62. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
63. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
64. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
65. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
66. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
67. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
68. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
69. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
70. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
71. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
72. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
73. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
74. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
75. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
76. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
77. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
78. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
79. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
80. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
81. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
82. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
83. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
84. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
85. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
86. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
87. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
88. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
89. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
90. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
91. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
92. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
93. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
94. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
95. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
96. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
97. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
98. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
99. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐
100. 是否依規定辦理安全衛生稽核會議	是 ☒ 否 ☐

缺失改善照片	
	照片編號：01 拍攝日期：108.1.10 位置：4F 情形說明：4F 辦公室窗台玻璃破裂，未加防護，需改善。 (改善後)
	照片編號：02 拍攝日期：108.1.10 位置：4F 情形說明：4F 辦公室窗台玻璃破裂，未加防護，需改善。 (改善後)
	照片編號：03 拍攝日期：108.1.10 位置：4F 情形說明：4F 辦公室窗台玻璃破裂，未加防護，需改善。 (改善後)

按施工安全稽查表內容抽查督導

防災與安全：防洪、防水計畫

- ◆ 防洪高程依據本案以捷運南港展覽館站之防洪高程為主要依據，其防洪高程為 $EL+113.40M$ ，本案1樓板設計高程達 $L+115.24M$ ， $115.24-110.33=4.91M$

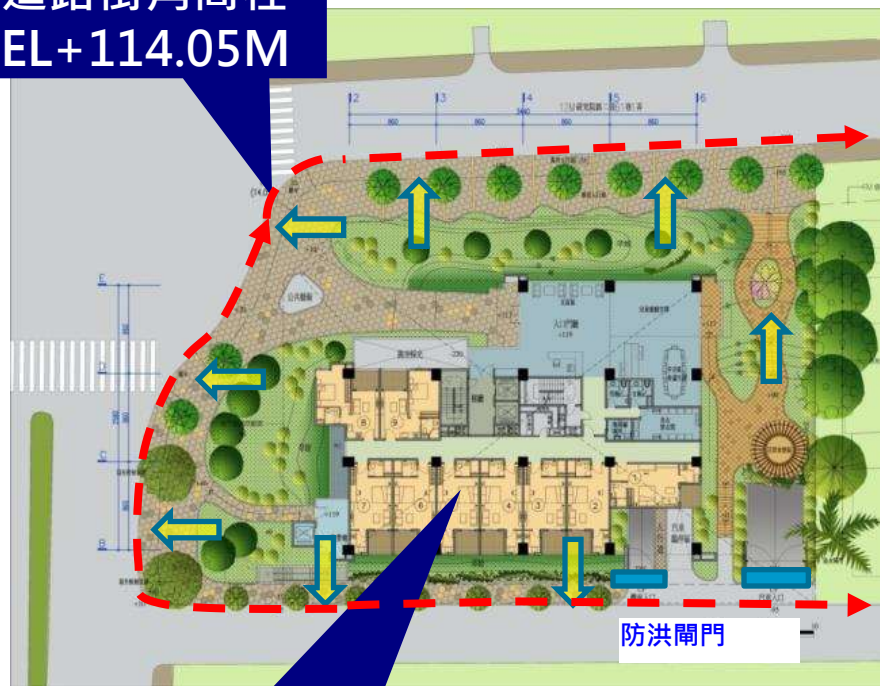
超出本區200年頻率洪水位達**4.91M**。



防災與安全：排水計畫

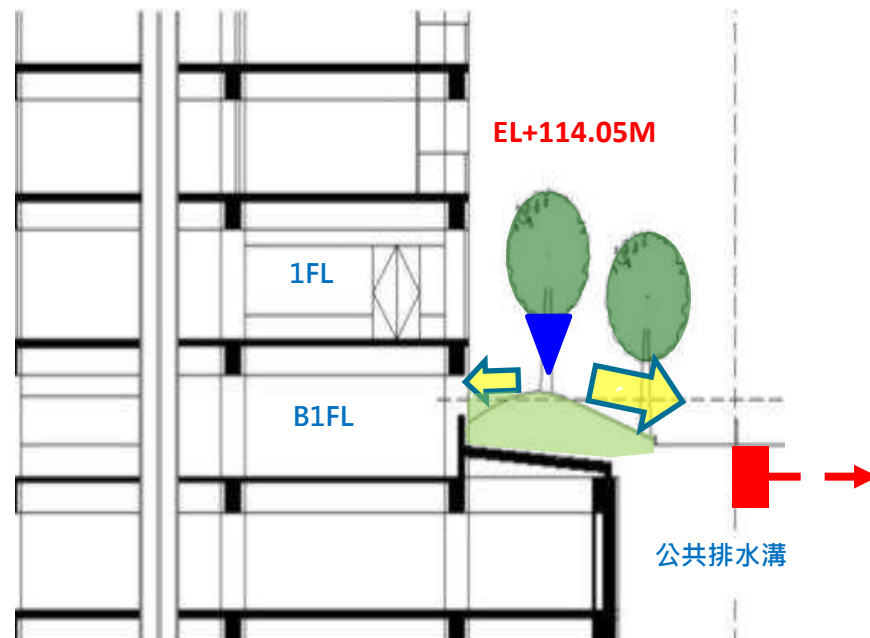
- ◆ 地下一層排水檢討，草坡流下之雨水藉由排水溝收集後，再由函管接至公共排水溝，草坡之最高點為EL+114.05M，比200年洪水位EL+110.33M多出3.72M，故無淹水漫至地下一層之虞。
- ◆ 一層排水及防洪閘門檢討，汽機車道出入口之入口高程EL為+113.10M，故設置高1.2M之防洪閘門使其最高點為EL+114.30M > EL+110.33M

道路街角高程
EL+114.05M



1樓版預計設計高程
EL+115.24 M

一層排水檢討



排水剖面示意圖

防災與安全：BIM運用防災安全

BIM - 職業安全衛生管理之應用



6F墜落危害點



5F墜落危害點

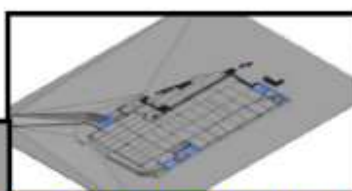


4F墜落危害點

BIM建築模型 墜落危害點分析



BIM是Building Information Modeling的縮寫，指的是在營建設施（包括如建築物、橋梁、道路、隧道等）的生命週期中，創建與維護營建設施產品數位資訊及其工程應用的技術。



1F墜落危害點



2F墜落危害點



3F墜落危害點



挑空區設置欄杆



電梯開口設置護欄



樓梯設置欄杆

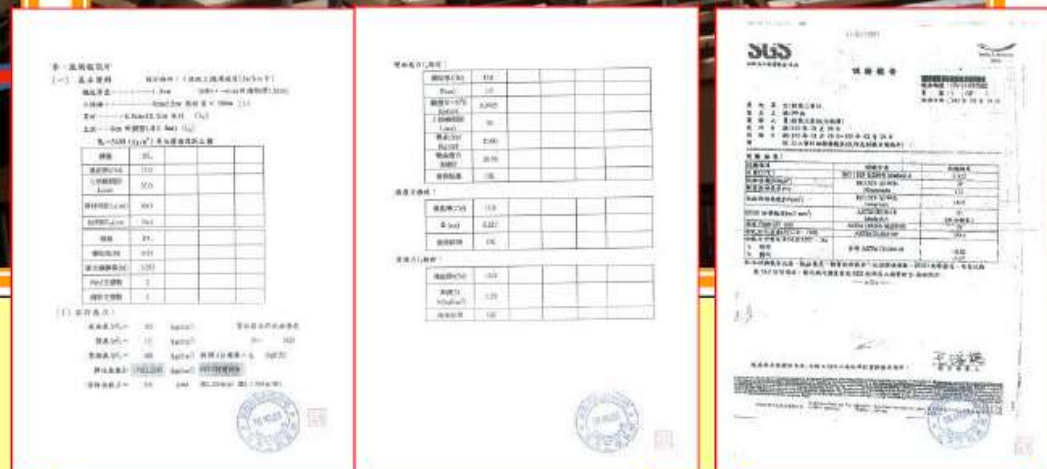
防災與安全：樓層底板使用透光模板



- 1.提高施工透光性，保障施工人員安全。
- 2.節能減碳。

優點說明:

本案於各樓層版組模採用透光模板，使施工環境照明更安全更節能。



透光模板結構計算書

試驗報告

防災與安全：採取降低施工風險作為

作業/流程 名稱	辨識危害 及後果	現有防護設施	評估 風險	降低風險所採取之控制措施	控制後 預估風險
人工抽水井開 挖作業	崩塌(土壁) 墜落(人員) 感電(漏電) 缺氧(侷限空間)	1.開挖警示 2.設置安全護欄 3.漏電斷路器 4.空氣壓縮機及輸氣管設備	R2	1.開挖範圍設置警示及標語，禁止非工作人員進入 2.增加監視人員全程監督 3.電器設備進場辦理漏電測試且需接地 4.各項設備每日施作前均應檢查功能 5.施工前應辦理緊急事件演練	R3
模板支撐組立 及拆除作業 (含混凝土澆 置時)	崩塌(混凝土澆 築) 墜落(人員) 物體飛落	1.模板應力計算 2.鋼管支柱及斜撐組裝須穩固 3.工作區域施工架搭設 4.拆除工序規劃	R2	1.依模板應力計算，製作施工詳圖 2.鋼管支柱增設水平繫條且固定堅實 3.施工範圍內外施工架確實搭設及上下設備 4.模板作業主管在場監督 5.老舊模板汰除 6.澆置時專人監督澆置順序及澆置速度	R3
施工架組立及 拆除作業	墜落(人員) 物體倒塌 物體飛落	1.母索支柱工法 2.依施工圖施作 3.拆裝施工架均應穿戴個人防護 設備 4.使用機具設備吊裝施工架材料	R2	1.提升為扶手先行工法 2.施工圖需專業技師確實核算安全 3.施工前職安人員確實檢查個人防護具完備 4.吊裝前職安人員確實檢查機具設備 5.作業主管在場全程監督	R3



執行查檢

依職安查核計畫採取降低風險之控制措施
具等把R2降至R3

如電氣設備漏電測試、加強檢查個人防護

防災與安全：職業安全衛生檢查

★職安衛檢驗停留點

1. 施工架組配作業主管在場監督指揮
2. 施工人員確實配戴安全帽、安全帶及工作手套
3. 使用危險性機械進行吊掛作業前檢查一機三證
4. 檢查吊掛用具附防滑舌片、鋼索或布繩無過度磨損外觀良好

★職安衛檢驗停留點

1. 三角架預埋間距 $90\text{cm} \pm 20\text{cm}$
2. 壁連座預埋間距 3.66M



三角架預埋間距檢查



壁連座預埋檢查



施工架組配作業主管在場監督



壁連座預埋檢查



吊鉤防滑舌片檢查

各分項工程如施工架、預埋鐵件訂定職安檢查停留點依施工進度進行查驗。

防災與安全：加強各種安衛設施檢查



要求水平支撐立柱安全母索吊掛試驗
(5分特多龍繩)



滅火器定期檢查是否於有效期限內



隨機抽查電動工具是否檢測合格



施工架與結構體空隙防墜網75kg沙
包檢測



不定期抽檢施工人員是否飲用酒精性
飲料



不定期參與施工廠商危害告知宣導

謹守監造職責對各種安衛設施作**隨機、不定期檢測、加強宣導。**

防災與安全：職安衛政策

P(Plan)

【事前規畫要**細心**】

施工階段風險評估、
訂定安衛管理計畫

D(Do)

【現場執行要**小心**】

自護、互護、監護

C(Check)/S(Study)

【檢查/學習要**用心**】

養成全員職安衛正確觀念

A(Action)

【檢討改善要**真心**】

設備安全化、作業標準化



工地自主巡檢



主任技師至工地督察



營建署督導工地

防災與安全：舒服工作、人本環境



防災與安全：開口採用箱籠防護

樓層版面開口位置使用箱籠方式防護

職安零死角、安全做得到

優點說明：

開口處採滿鋪方式防護

- 一、工區開口位置，採滿鋪方式防護，確保承載穩定性，以達最佳防禦效果。
- 二、增加警示標語，避免人員上去踩踏，防止危險。
- 三、全面防護可防止物料掉落，砸傷下方人員。

捨棄傳統預留鋼筋
保護套與警示帶方
式有效提高開口防
護效能



防災與安全：施工廠商-榮獲金安獎佳作



榮獲金安獎佳作





創新科技
應用作為

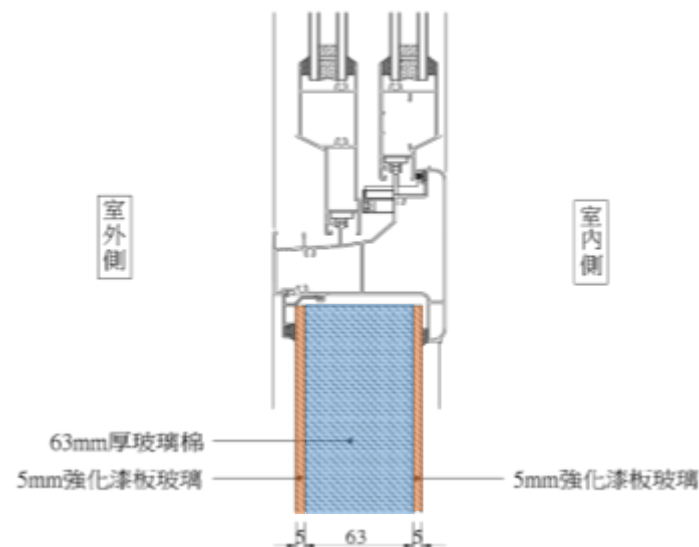
創新科技：新工法新材料、節能創新設計

- ◆ 防洪高程依據本案以捷運南港展覽館站之防洪高程為主要依據，其防洪高程為 EL+113.40M，本案一樓版設計高程達L+115.24M， $115.24-110.33=4.91\text{M}$

透過複合式漆板玻璃降低熱傳透率

構造編號	構造大樣	厚度 d (m)	熱阻 $r=d/k$ ($\text{m}^2 \cdot \text{k/w}$)	總熱阻 $R=\sum r$ ($\text{m}^2 \cdot \text{k/w}$)	熱傳透率 U_i ($\text{w/m}^2 \cdot \text{k}$)
W001 面磚外牆	外氣膜	-----	0.0435	15cm 鋼筋混凝土牆體 0.329	3.04
	面磚	0.0100	0.0077		
	1:3水泥砂漿	0.0050	0.0033		
	防水PU層	0.0015	0.0300		
	水泥砂漿粉光	0.0200	0.0133		
	鋼筋混凝土	0.1500	0.1071		
	水泥砂漿	0.0200	0.0133		
	內氣膜	-----	0.1111		
W001-4 5+63+5mm 烤漆夾玻璃 棉玻璃	外氣膜	-----	0.0435	複合式漆板玻璃 1.655	0.60
	5MM漆板玻璃	0.000	-----		
	玻璃棉	0.063	1.5000		
	5MM漆板玻璃	0.000	-----		
	內氣膜	-----	0.1111		

效益分析	總熱組	單價成本	外觀
15cm 鋼筋混凝土牆	0.329	3,356 元/m ²	普通
複合式漆板玻璃	1.655	3,093 元/m ²	美觀
漆板玻璃成本效益均優於鋼筋混凝土牆			

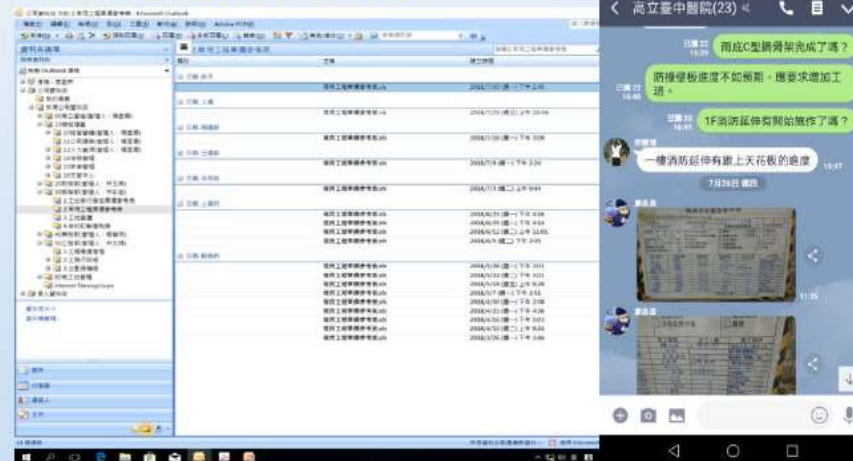


創新科技：網路 & CCTV 運用

※共同資料庫應用



※Line& Outlook應用



※CCTV應用

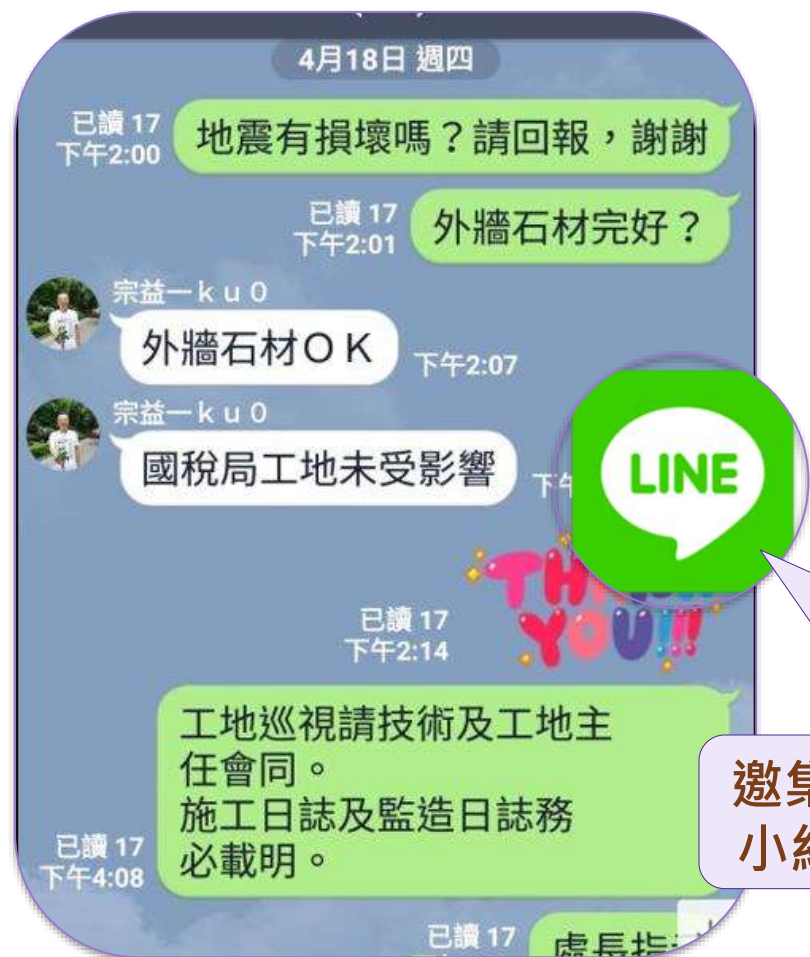


**縮短公司與工地間的距離
管理更方便、更即時**



創新科技：應用科技即時監測、落實e化管理

- ◆ 邀集洽辦機關、監造及施工廠商成立LINE工作小組，隨時分享資源及加強各單位橫向溝通



設置CCTV系統，即時監控工地

邀集洽辦機關、監造及施工廠商成立LINE工作小組，隨時分享資源及加強各單位橫向溝通。

創新科技：使用e化管理，管控品質、進度及預算

查詢	瀏覽狀態	新增	修改
際累計進度週報 93.040是 91.240是 90.440是 88.780是 87.700是 85.950是 83.200是 82.460是 79.990是 77.520是 75.060是	工作週(日)誌日期[Ab1701] 1080325 周報[Ab1701] 上午天氣[Ab1703] 晴天 下午天氣[Ab1703] 施工廠商辦理事項[Ab1705] 1.屋頂防水瀝青底油塗佈。 2.廁所降板區瀝青底油塗佈。 監造單位辦理事項[Ab1706] 工程處辦理事項[Ab1707] 108.03.19 召開月會 工地現場施工動態[Ab1708] 會同監造廠商及施工廠商，辦理4mm、5mm瀝青防水毯、樓梯石英磚		

瀏覽狀態				新增	修改	引入預算分配							
目前至第1頁，共1頁共12筆													
年 月 日	累計金額 未檢金額 (元)	當月目標 定支用數 (元)	檢點率 計預定 進度	總累計 預定率 度	年度累計 計預定 進度	年度累計 計實際 進度	當月 計預定 進度	當月 計實際 進度	當月 計實際 支用數 (元)	年度累計 計預定 支用 (元)	年度累計 計實際 支用 (元)	總累計 計預定 支用 (元)	
108/01	0.00	3,000	56.39	67.55	68.25	6.54	6.54	6.54	6,541,112.021	0	11,112.021	0	
108/02	0.00	3,000	65.45	66.45	65.25	13.44	13.44	7.9	7.9	15,045.962	0	26,967.833	0
108/03	0.00	3,000	72.85	71.16	71.53	19.17	19.17	5.73	5.73	11,493.119	0	38,460.832	0
108/04	0.00	3,000	82.36	81.66	82.45	29.55	29.65	10.43	10.43	21,026.574	0	59,471.377	0
108/05	0.00	3,000	85.94	86.68	88.78	36.57	36.97	7.22	6.32	2,676.526	0	72,147.935	0
108/06	0.00	3,000	95.48	92.94	93.64	40.93	40.23	4.29	4.29	3,544.6228	0	80,692.529	0
108/07	0.00	3,000	96.48	96.48	0	46.47	40.23	5.54	0	0	0	80,692.529	0
108/08	0.00	3,000	100	100	0	47.99	40.23	1.52	0	0	0	80,692.529	0
108/09	0.00	3,000	100	100	0	47.99	40.23	3	0	0	0	80,692.529	0
108/10	0.00	3,000	100	100	0	47.99	40.23	3	0	0	0	80,692.529	0
108/11	0.00	3,000	100	100	0	47.99	40.23	3	0	0	0	80,692.529	0
108/12	0.00	3,000	100	100	0	47.99	40.23	3	0	0	0	80,692.529	0
目前至第1頁，共1頁共12筆													

工作週報填列

進度管制

日期	1051213 - 1080123	修改	643日截止	二請修改	-1天 -1天 -天 -1天
----	-------------------	----	--------	------	--

全要徑管制

期	本期核發	累計核發	申請日期	核准日期	辦理天數	由
1	48,052,261	164,284,932				估
1	19,727,686	116,232,672	1080416	1080523	0	估
1	11,938,059	96,504,985	1080219	1080313	0	估
5	9,897,804	84,566,926	1071224	1080104	0	估
1	11,134,406	74,669,122	1071211	1071228	0	估
0	7,360,955	63,534,716				估
1	9,813,202	56,173,761	1070917	1071002	0	估
5	10,568,746	46,360,559	1070727	1070808	0	估
1	12,070,374	35,791,813	1070607	1070619	0	估
0	10,845,191	23,721,439	1070510	1070524	0	估
12						

估驗進度追蹤

創新科技：貼心設計～磁磚曝曬架

- ◆ 一般舊大樓外觀裝修材破損時，通常以新的磁磚貼飾壁面，一新一舊之間，易造成磁磚顏色不一致。本案採用原同批生產之磁磚料準備於屋頂女兒牆上，相同老化環境下曝曬，若遇有磁磚破損更換時，能以備份磁磚修補，其保有外牆磁磚顏色一致性。



創新科技：CCTV即時監視系統

- ◆ 透過網路，業主及使用單位可隨時隨地瞭解工地現況，高階析度畫面，連一根菸頭都能夠看得清清楚楚！

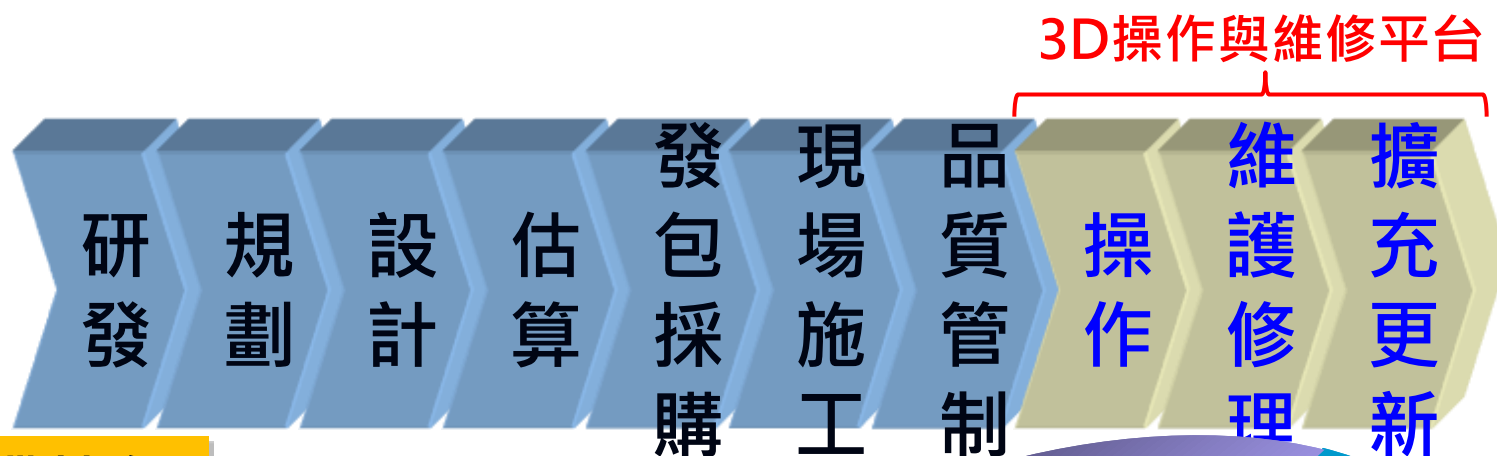


高解析CCTV鏡頭

◆ 透過網路業主可查看工地最新資訊

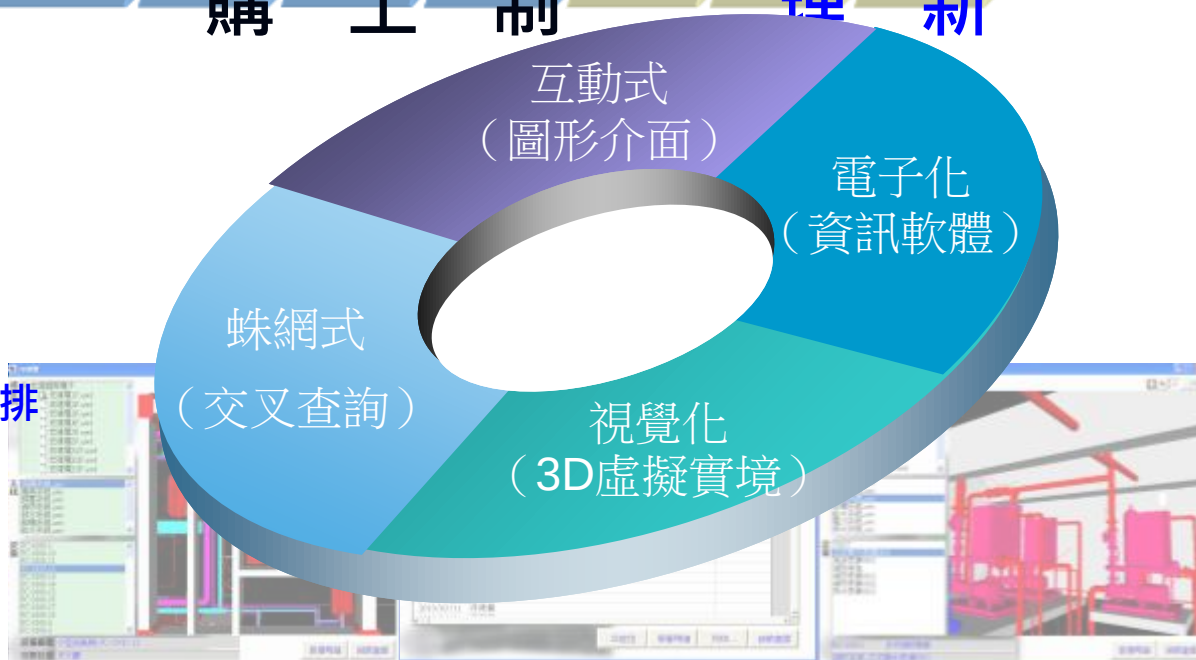
施工照片

創新科技：機電設備使用與維修系統



3D光碟特色

- 3D圖形瀏覽介面
- 提供使用者查詢相關機電設備
- 進行資產管理
- 提供使用者查詢與學習
- 機電設備操作、維護保養與故障排除方法
- 主動提示近期保養機電設備內容
- 可進行派工管理



創新科技：創建LINE通訊群組，即時資訊並回報



透過LINE即時通報平台傳遞防災訊息提早因應



LINE宣導登革熱防治事宜及回報巡查成果

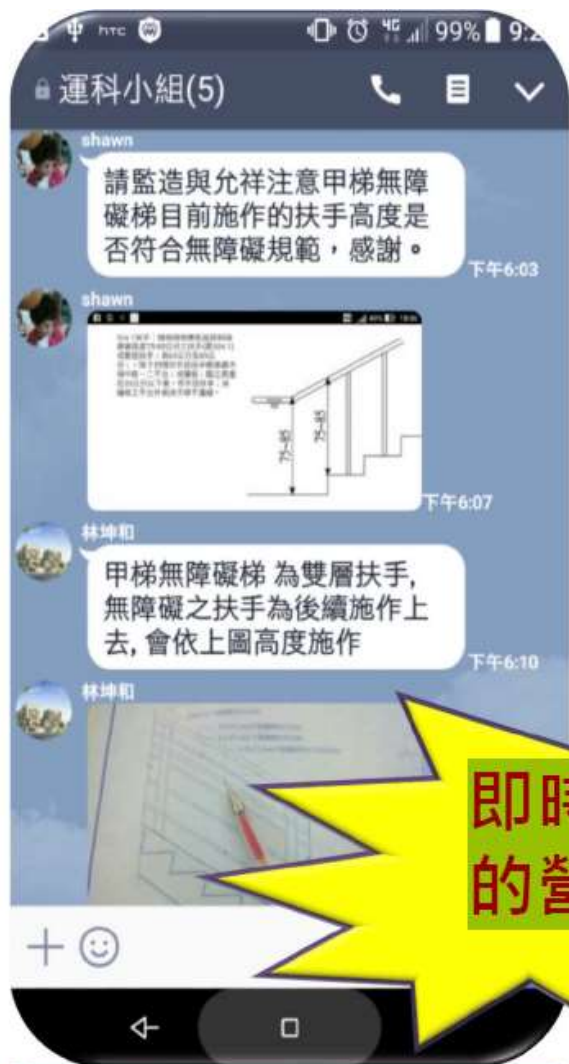


透過LINE平台逐日回報施工及危害告知現況

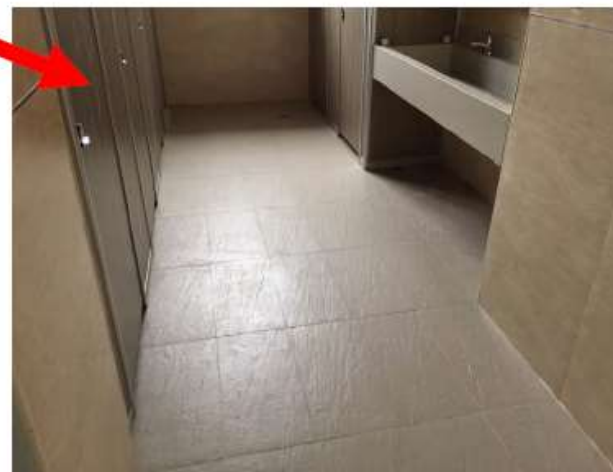


LINE即時通報地震訊息及回報結構物巡查成果

創新科技：即時且有效的營建管理



- 1.問題即時回報
- 2.線上會議討論



即時且有效的
營建管理

發現問題

即時回報

創新科技：設置宣導資料專屬QR code

建置專屬QR code讓同仁
可自由從手機迅速取得
職安資料、亦可提供施
工廠商共享資訊。

<http://sreo.cpami.gov.tw/>



在建工程展示

故宮南院



創新科技：創新工法

防火門門檻

採用駝峰式門檻

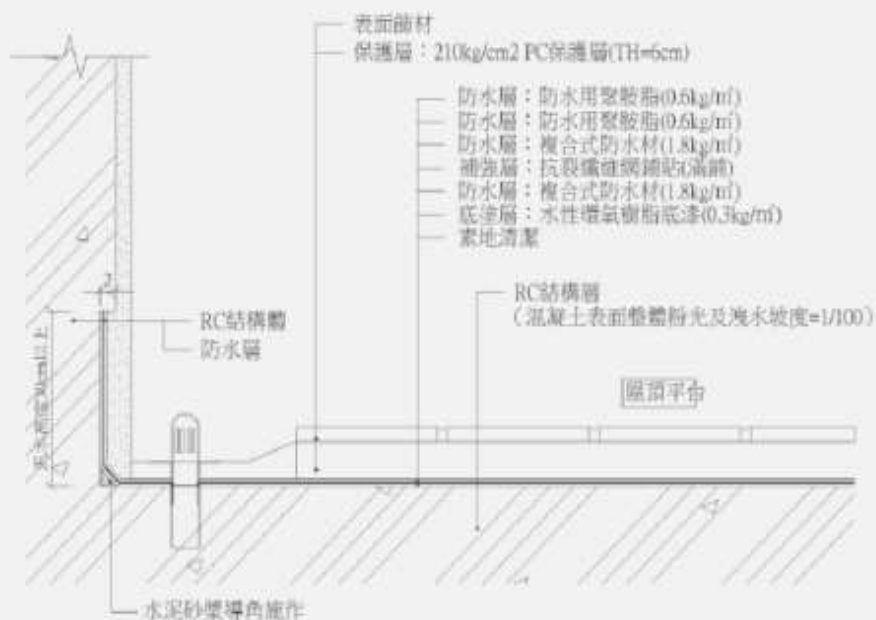
隔音效果佳、具遮煙性、易於清潔維護



防水收邊

創新防水收邊作法，汎水高度位置內縮，減少防水層損害機會。

防水工程完成後蓄水7CM，**持續72小時**確保防水功能。



創新科技：創新工法

屋頂層、花台及廁所防水

防水材選擇

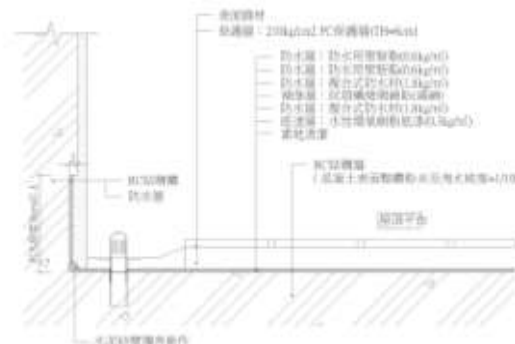
本工程塗膜式防水材料（**聚脲**）分為底塗、中塗、面塗等多達**六層**覆蓋面，優異的接著力，良好的機械、化學安定性，耐磨、耐衝擊、耐水性、防滑及抗彎性良好，具低起泡性、抗凍性及粉塵包覆性，再施工性佳，穩定性佳...等等。

施工適用範圍

屋頂、露臺和地板，廁所和花台，水箱及地下室各種施工面皆可施工，面層施作完成後，外層施作裝修面層覆蓋，更可達到防水效果，目前已使用在體大教學大樓、內政部空勤總隊第二大隊...等等工程，**皆無滲漏水**現象。



**本所獨自研發預防防水層
損害之汎水收邊作法。**



創新科技：科技輔助工具3D模型輸出施工圖說

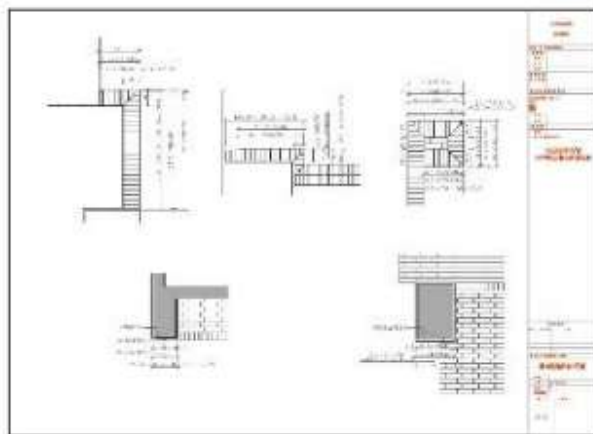


系統升級

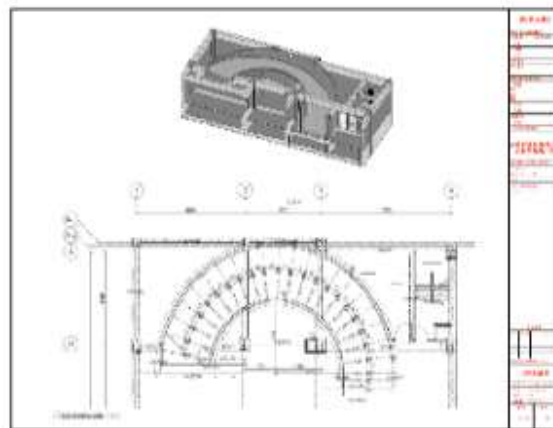
與設計單位確認模型及討論衝突碰撞疑義



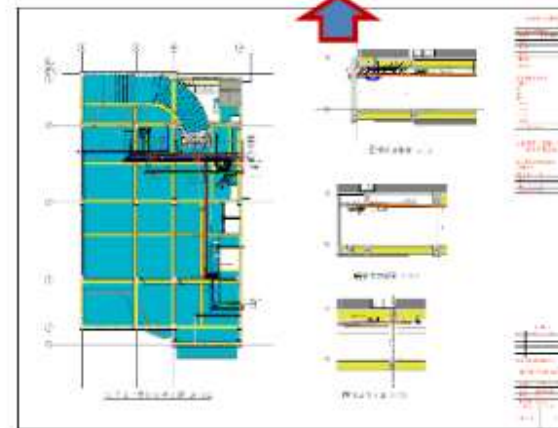
使用輔助工具提升施工品質



磁磚施工圖



車道施工圖



機電施工圖

以利現場放樣及組模

確認後3D模型產出施工圖說,提升現場工程師視圖能力

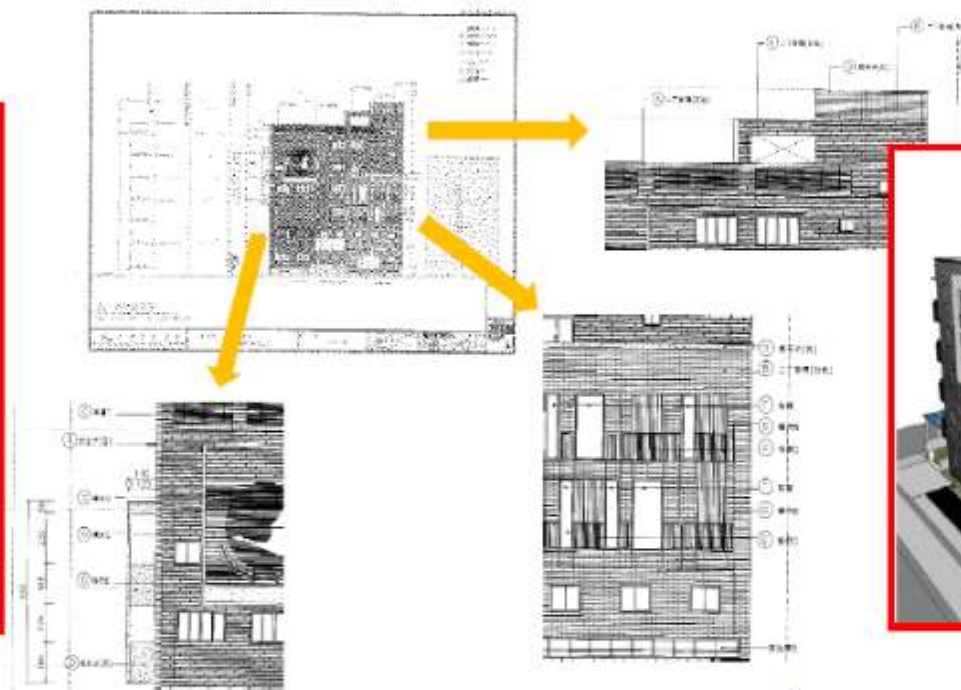
創新科技：利用BIM磁磚計畫

以外牆磁磚計畫為例

落實現場施工



原模型
(LOD300)

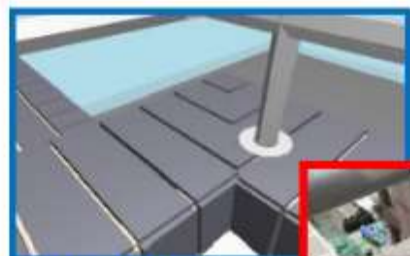


模型深化
(LOD400)

步驟一：建立模型

依原設計2D圖說
建立磁磚計畫

創新科技：利用BIM磁磚計畫



BIM模型

現地照片



東側陽台轉折收邊

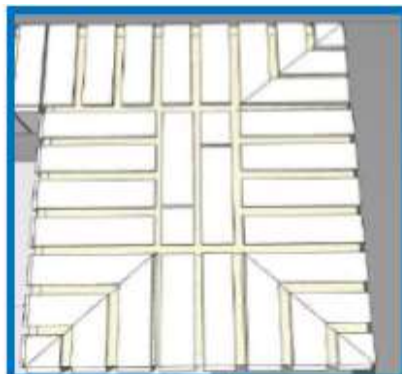


BIM模型

現地照片



陽臺雨遮滴水線收邊



BIM模型

現地照片



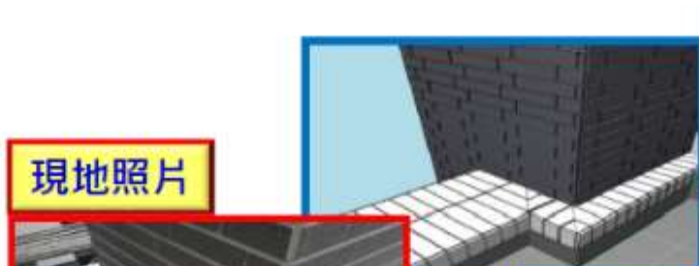
屋頂柱鋪面施作



施工完成



核定模型



現地照片



屋頂泛水收邊轉角施作



現地照片



屋頂懸梁底面滴水線收邊

BIM模型

步驟二：按圖施工

送審核定後，按圖施工

創新科技：新工法新材料

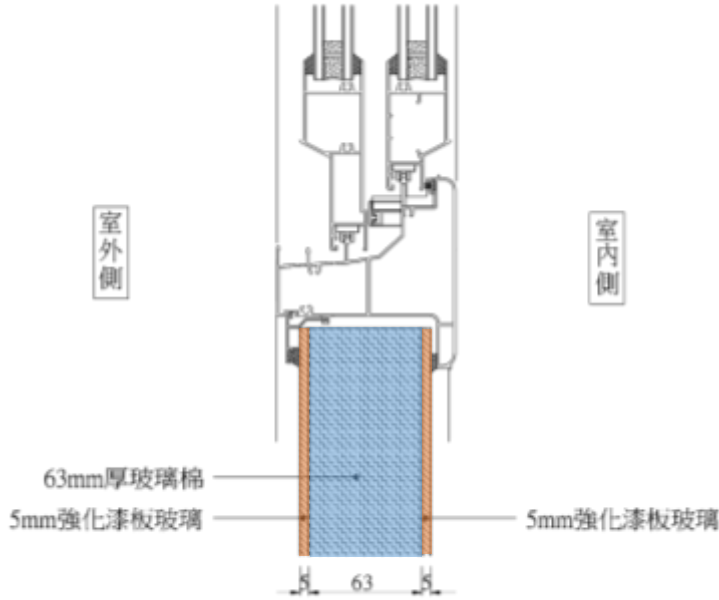
節能創新設計

透過複合式漆板玻璃降低熱傳透率

效益分析	總熱組	單價成本	外觀
15cm 鋼筋混凝土牆	0.329	3,356 元/m ²	普通
複合式漆板玻璃	1.655	3,093 元/m ²	美觀

漆板玻璃成本效益均優於鋼筋混凝土牆

構造 編號	構造大樣	厚度 d (m)	熱阻 r=d/k (m ² • k/w)	總熱阻 R=Σr (m ² • k/w)	熱傳透率 Ui (w/m ² • k)
W001 面磚外牆	外氣膜	-----	0.0435	15cm 鋼筋混凝土牆體 0.329	3.04
	面磚	0.0100	0.0077		
	1:3水泥砂漿	0.0050	0.0033		
	防水PU層	0.0015	0.0300		
	水泥砂漿粉光	0.0200	0.0133		
	鋼筋混凝土	0.1500	0.1071		
	水泥砂漿	0.0200	0.0133		
W001-4 5+63+5mm 烤漆夾玻璃 棉玻璃	內氣膜	-----	0.1111	複合式漆板玻璃 1.655	0.60
	外氣膜	-----	0.0435		
	5MM漆板玻璃	0.000	-----		
	玻璃棉	0.063	1.5000		
	5MM漆板玻璃	0.000	-----		
	內氣膜	-----	0.1111		

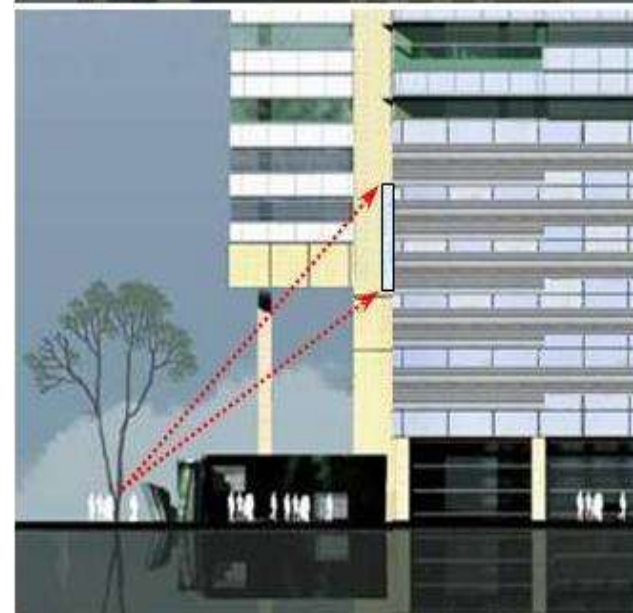




公益回饋

納入公益回饋措施

- ◆ 都審階段承諾縣民大道側
電子看板1/3時段供新北
市府播放公益廣告



友善工程

◆ 增設安全及環境設施，成為鄰里好鄰居



增加友善的週邊環境設置



增加友善的週邊環境設置



即時噪音監測



週邊道路認養清洗

優點及特色：營建永續傳承



實習心得-陳香怡

兩個月的暑假實習即將結束了，時間過得真的很快，我回憶第一次到工地是如此的陌生到現今的感覺完全不一樣，我也很感謝經理很耐心的教導與照顧我們，尤其是針對實務上的東西，讓我了解在學校所學的和現場是完全的不同，我也很感謝工務所的哥哥和姊姊們，因為也很耐心的教導與照顧。

我覺得雖然只有短短兩個月的時間，但是我很感謝有這一次的機會，因為讓我擁有些事先了解外面的情況，讓我知道我畢業後要往哪個方向，我學到人與人之間的相處方式、使用工具的技巧、打掃廁所的道理、自主檢查的重要性、職安的重要性、工地俚語…等，擁有這一次實習的機會不但見識到很多在學校沒有的東西，也覺得這兩個月實習下來覺得收穫很大，雖然每天過得很累但是很充實，最終感謝經理以及工務所的哥哥和姊姊們的照顧與教導。



品質至上
安全第一
環保為要



敬請指教 謝謝！！

主 講 人：林 瑞 德 (副分署長)(退休)

服務單位：內政部國土管理署
南區都市基礎工程分署

聯絡電話：0963-283-600

E-mail: linrueyder@gmail.com