

國立臺灣博物館

再現的蹤跡--

鐵道部園區景觀設計與工程檢討與回顧

馮佳福

2019年7月31日

再現的蹤跡——鐵道部園區景觀設計與工程檢討與回顧

馮佳福

國立臺灣博物館研究助理

摘要

國立臺灣博物館在臺博系統整體計畫下，於 2014 年開始鐵道部古蹟修復再利用工程，同年開始進行戶外空間的規劃設計。2017 年古蹟本體修復及基本機電設施完成後，接續進行本文所討論之「鐵道部園區景觀工程」，並於 2018 年底完成。

本文為鐵道部園區景觀工程之業務執行成果研析，首章說明本工程之概要，包括設計及工程階段。第二章就主要施作項目逐項簡要說明並作分項討論，包括戶外鋪面與家具、植栽廊道頂棚、高架地板、GRC 圍籬、雨水回收與噴灌系統、照明與機電設施等七項。本工程作為公共工程，第三章就公共工程之監管制度進行討論，包括主管機關文化部之施工查核、審計單位之調查及工程督導小組之成效，並將提出工程落後之處置作為案例併同說明。第四章為結論，整合性地說明工程成果及檢討，對設計方案中的文資思考給予認同，同時說明應持平地看過度設計之疑義，最後檢討繁瑣的公共工程管制機制與未來必然面對的維護管理議題。

關鍵字：鐵道部、景觀工程、公共工程

目錄

一、設計及工程概要

- (一)執行歷程
- (二)工程施作範圍
- (三)主要工項與經費

二、各工項施作概況與評析

- (一)戶外鋪面與家具
- (二)植栽
- (三)廊道頂棚
- (四)高架地板
- (五)GRC 圍籬
- (六)雨水回收與噴灌系統
- (七)照明與機電設施

三、工程管制及檢討

- (一)工程查核
- (二)審計調查
- (三)工程督導小組
- (四)工程落後處置

四、工程成果綜合檢討

- (一)設計方案中的文資思考
- (二)過度設計之疑義
- (三)繁瑣的公共工程管制機制
- (四)維護管理議題

五、附記

- (一)基本資料
- (二)36 號建物的保留
- (三)電杆的保留

國立臺灣博物館

再現的蹤跡—鐵道部園區景觀設計與工程檢討與回顧

圖表目錄

【圖 1】2014 年的「蹤跡」景觀設計初期設計

【圖 2】工地分區

【圖 3】戶外鋪面與家具

【圖 4】植栽

【圖 5】廊道頂棚

【圖 6】高架地板

【圖 7】GRC 圍籬

【圖 8】雨水回收與噴灌系統

【圖 9】照明與機電設施

【圖 10】維管議題

【圖 11】36 號建物之西側正由捷運工程拆除中

【圖 12】園區內電杆概況

【表 1】工程經費表

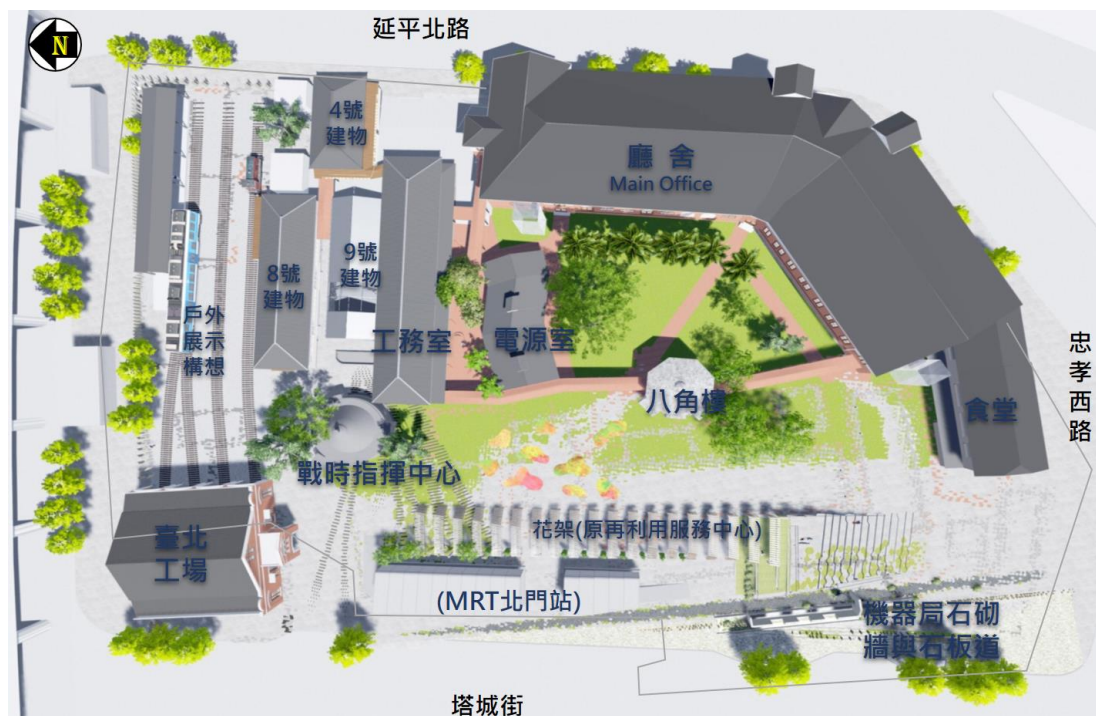
再現的蹤跡——鐵道部園區景觀設計與工程檢討與回顧

國立臺灣博物館執行鐵道部建置為博物館之相關工作，於古蹟本體修復之後，為整體營造戶外空間，於 2014 年開始進行戶外空間的規劃設計，2018 年底完成「鐵道部園區景觀工程」。自此，鐵道部完成基本的外部硬體環境及參觀設施，戶外空間從過去舊路局時代的陰暗擁擠、近年工程期間的泥濘難行，改頭換面成為舒適宜人的古蹟博物館園區。

一、設計及工程概要

(一) 執行歷程

景觀工程之設計監造工作，由臺博館 2007 年開始執行的「古蹟臺灣總督府交通局鐵道部古蹟修復再利用及博物館園區之規劃設計及監造」案執行，主要執行單位為許伯元建築師事務所，並由十一設計協助實質之設計工作。



a. 2014 年初期設計全區概況



b. 初期設計方案的廊道



c. 初期設計方案的中庭景觀

【圖 1】2014 年的「蹤跡」景觀初期設計 2014 年 10 月 3 日設計團隊提出的景觀工程「蹤跡」細部設計簡報圖面(標示文字為本文所加)，可見石砌牆、20 號建物位置之花架、北側景觀區的軌道月臺均在設計思考內。

鐵道部整體規劃設計自 2007 年開始進行，基本的景觀設計概念在當時的書圖中已可略見一二，惟後續數年多以古蹟本體之修復為主要工作(即一期工程)，首次見諸於正式文件的景觀設計工作，應屬 2014 年 6 月 13 日臺博館召開之「鐵道部園區景觀設計第一次工作會議」，可視為景觀工程設計工作之正式開始時間，時為一期工程開工後約 6 個月。之後，隨即於當年 7 月及 8 月完成基本設計審查，設計團隊提出之設計主題為「蹤跡」，欲將基地的歷史記憶納入新作設計中(圖 1)。續經歷次細部設計審查，於 2016 年 10 月審查通過。其間，臺博館將景觀相關規劃內容納入既有之鐵道部修復及再利用計畫，依法提送主管機關文化部審查，細部設計書圖則於 2017 年 2 月由文化部召開審查會議，同年 5 月 5 日經文化部發函備查。

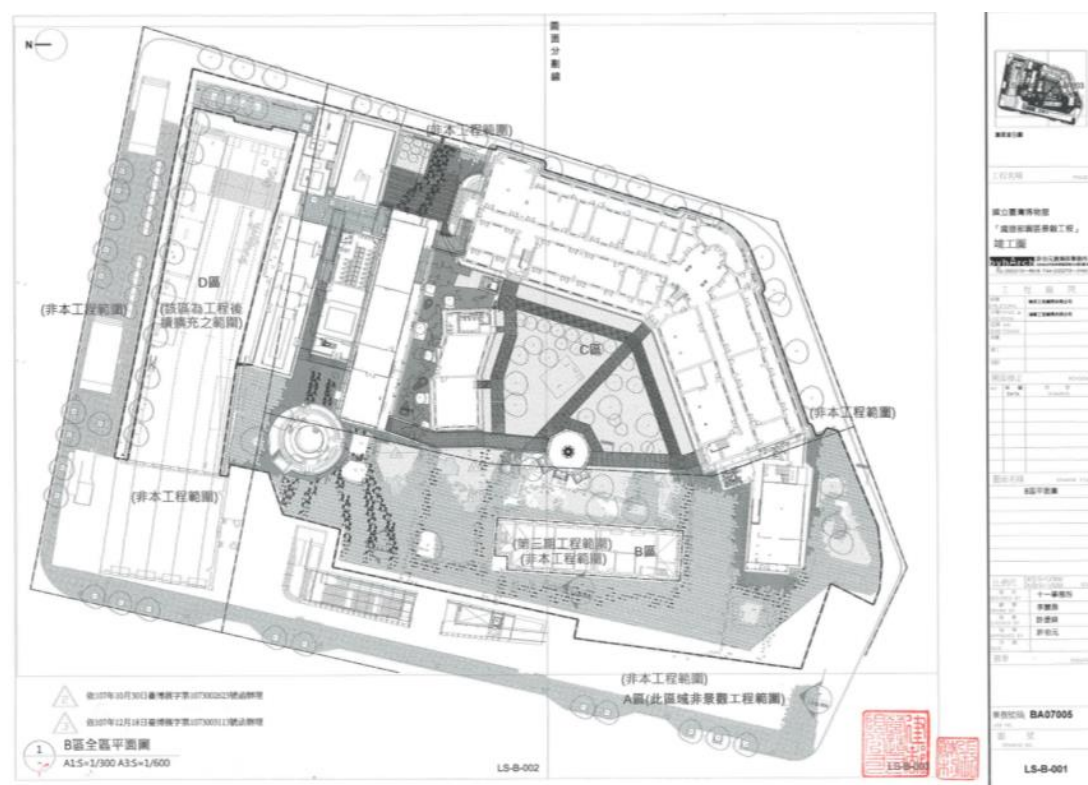
臺博館接續於 2017 年 5 月及 6 月兩次辦理「鐵道部園區景觀工程」招標作業，並經召開採購評選委員會後，於 2017 年 9 月 4 日決標予建都營造有限公司，同年 9 月 20 日正式開工，2018 年 9 月 21 日竣工，年底完成驗收結算作業。

(二)工程施作範圍

景觀工程的設計範圍原包括全街廓，但實際發包範圍取消了廳舍道路側、北區戶外景觀區及石砌牆周邊等範圍(圖 2)。其中，廳舍道路側因 2016 到 2017 年期間為配合北門廣場開放使用，因此進行兩次景觀照明工程；北區戶外景觀區原規劃設置火車軌道，惟軌道技術較為複雜而劃出工區，後續則考量臺北工場尚無明確規劃方向而予暫緩，預計將以簡易之景觀設計代之。目前 20 號建物が在景觀設計方案開始前，原為新建再利用服務中心(原稱南館)之用地，景觀工程原規劃拆除 20 號建物並新建一組大型花架，該花架與構想中的再利用服務中心採用相同的造型元素，可視為該中心的前導建築，但後續因適法性問題而亦取消該拆除

與新建工項，20 號建物被排除在工區之外。另外，整體構想中，原預備將廳舍北側 5 號建物拆除後之空地作為園區重要的進出口之一，設計上則預計墊高該處地面，或設置高架地板，將鄰近的廳舍、工務室、4 號、8 號及 9 號建物加以聯繫，使園區外到前述各建物之間，得各成完整的無障礙動線，此部分工作原納入第一期工程施作，後亦納入景觀工程施工。

本案將工區分為四區塊：A 區為基地西南角的市定古蹟機器局東側圍牆及石板道(簡稱古蹟石砌牆)之周邊；B 區為基地西半部，主要為捷運站與廊道 A、B 所夾區域，多屬戶外廣場空間；C 區為基地東半部，從廳舍到八號建物之間的範圍及中庭空間，園區多數建物位在此區；D 區為臺北工場東側、機場捷運上方的空地。景觀工程實際執行的工區並未含 A 區石砌牆及其周邊、B 區扣除 20 號建物、C 區將廳舍臨道路側空間劃出，D 區則僅施作外圍圍籬，D 區並成為工程期間大型機料暫停之地。



【圖 2】工地分區(竣工圖 LS-B-001)，實際施工範圍為圖中虛線扣除建築物的部分。

(三)主要工項與經費

本案設計監造及工程預算來源主要為「歷史與文化資產維護發展計畫」之第二及第三期，原發包金額新臺幣 88,700,000 元，期間經一次變更設計，竣工驗

收後之結算金額為新臺幣 88,559,976 元(表 1)。

1. 依契約共列十工項

- (1) 假設工程：為圍籬、工程告示牌等臨時設施。
- (2) 拆除工程：為拆除既有花臺、PC 地坪及舊建物等。
- (3) 整地工程：為整地工作與土方清運。
- (4) 排水工程：為新設全區明暗排水管溝及各種溝蓋。
- (5) 設施工程：為設置 5 處廊道、休憩座椅、GRC 圍籬、電動門及各種化妝蓋板、地下雨水回收池之結構體及附屬設施等。此項工程費用占比最大，直接工程費約 3894 萬，占工程經費約 50%。
- (6) 鋪面工程：為戶外石材與紅磚鋪面、高架塑木地板等。此項工程費用占比次大，直接工程費約 1820 萬，占工程經費約 23%。
- (7) 植栽工程：為各種景觀喬灌木等。
- (8) 噴灌系統工程：為雨水回收後用於噴灌之各種管線等。
- (9) 燈具設備工程：為各種燈具、電力管線及配電箱盤等。此項工程費用占比第三，直接工程費約 723 萬，占工程經費約 9%。
- (10) 雨水回收設備：為地下雨水回收池之儲水及過濾設備等。

2. 若以直接提供使用或操作的設施，可分為下列各項：

- (1) 戶外磚石鋪面及家具(主要屬「(5)設施工程」及「(6)鋪面工程」)
- (2) 植栽
- (3) 廊道頂棚(主要屬「(5)設施工程」)
- (4) 高架地板(主要屬「(6)鋪面工程」)
- (5) GRC 圍籬(主要屬「(5)設施工程」)
- (6) 雨水回收與噴灌系統(主要屬「(8)噴灌系統工程」及「(10)雨水回收設備」)
- (7) 照明與機電設施

【表 1】工程經費結算概要

項次	工作項目	結算金額(元)
壹	直接工程費	77,735,331
壹.一	假設工程	1,139,746
壹.二	拆除工程	1,693,134
壹.三	整地工程	1,930,424
壹.四	排水工程	1,210,227
壹.五	設施工程	38,944,061
壹.六	鋪面工程	18,203,705
壹.七	植栽工程	1,861,912
壹.八	噴灌系統工程	3,333,804

壹.九	燈具設備工程	7,225,540
壹.十	雨水回收設備	2,192,778
貳	間接工程費	6,607,503
參	稅捐	4,217,142
總計		88,559,976

二、各工項施作概況與檢討

(一)戶外鋪面與家具

鋪面向為戶外工程的基礎工項，鋪面完成後，方便各空間容易靠近及使用，本案設主題「蹤跡」之設計主題亦以磚石鋪面之拼花方式表現。(圖 3)

1. 工程概要

(1)鋪面—回應歷史且形式多樣的「蹤跡」景觀

本案鋪面主要分兩種材料，分別為石材與紅磚。紅磚鋪面主要用於帶狀空間與通道，包括中庭的戶外步道、廊道 A 及 B 的地面以及工務室、電源室之間，八號及九號之間的長條狀空間均為紅磚，大致分布在園區東半側，另則為食堂與戰時指揮中心的外緣亦先有一圈紅磚再接石材鋪面。石材鋪面多用於面狀空間，主要是捷運站、石砌牆與廊道 A、B 之間的大面積廣場，主要分布在園區西半側，20 號建物四周亦為石材鋪面。面狀空間中例外以紅磚為主者，為廳舍北側原五號建物拆除後所形成的小廣場，係以紅磚為主、石材拼花穿插其中。

展現本案設計主題「蹤跡」之磚石鋪面，其拼鋪方式均作兩個層級。石材鋪面的基本拚鋪方式較簡單，為邊長均為 30 公分的正三角形、正四邊形及正六邊形之白色石材所拼成的幾何圖案，大面積鋪在園區西半側。紅磚的第一層級拼鋪形式相對複雜，分為三種，通道作 Type2 及 Type3 兩種拼花，可能有重車通過處採取較簡易的萬字型拼花(Type3)，萬字型拼花之磚縫採用水泥砂漿以增加強度，此形式主要分布在緊鄰廳舍後方的通道上，Type1 為平鋪交丁，用於非通道的區域。第二層級的拼花則有其背景意涵，石材的第二層級拼花概分兩類：一為臺北工場時代的東西向軌道，主要為淺灰色石材、紅磚與黑瓦斷面拼花；二為較深色的石材，主要標示已拆除建物之輪廓，二者實際呈現之效果，均為散布於地面的不規則拼花，須從遠處或高處方可見其端倪。此層級的石材拼花均以固定的鋪面單元構成，便利設計及施工。紅磚的第二層級拼花則較簡單，係以豎砌的磚，大致作南北向延伸的不規則曲線，分布在八號及九號、工務室與電源室之間的帶狀

空間，廳舍北側廣場亦有此分割，代表過去此範圍在臺北工場時代有軌道東西向經過。

鋪面的基礎作軟底或硬底，亦經過許多討論，首先是廳舍後方規劃為消防或重車可通過之處，因此勢必採用硬底，其餘考量維護便利性，大多以硬底為主，但增加縱向透水管以維持部分的透水能力。軟底基礎僅施作於工務室與電源室之間，主要為該處甚少有重車進出之可能。八號及九號之間則逕於既有 RC 地面上鋪紅磚，接近北側八號建物側溝則以紅磚豎砌收邊。

(2)家具—石材及紅磚座椅

原設計的戶外家具有窗燈、石材座椅及紅磚座椅三類。石材座椅設置在石材鋪面範圍，提供觀眾戶外休憩使用，共設置四處，每組由多個不規則散布的座椅及桌面組成。桌椅本體的平面尺寸與鋪面相同，為正四邊形或正六邊形，但高低不同，彷彿由地面鋪面石材向上升高而成。三座紅磚座椅不規則的設置在工務室及電源室之間的帶狀廣場，其設計與工務室兒童展的空間調性有關，採取較童趣與圓弧的造型，中間設置植栽穴種植蕨類植物，椅下有條燈照地。窗燈使用鐵道部舊木窗框改造而成，設置位置從食堂南側外到 20 號建物東側，窗框以碳纖維包覆強化，並設置帶狀燈條，儼然有將園區外到內部庭園的空間加以聯繫的效果。惟窗燈考量量體稍大等原因，於變更設計時取消，但原位置設置地燈，保留基本照明效果。

2. 討論

(1)形式複雜但回顧歷史的鋪面拼花

本案鋪面為參訪者靠近園區後，最先映入眼簾的硬體設施，一般參訪者對於本案鋪面多有正面評價，尤其在景觀工程前即曾到訪過鐵道部者，更有整個鐵道「脫胎換骨」的感覺。至於以略為抽象的鋪面拼花回應歷史紋理，展現其設計主題「蹤跡」，到訪者若屬空間專業者，大半可快速辨識出來並詢問其用意；但非空間專業的參訪者，則多數無法在第一時間查知，通常需導覽者主動提及，並提供較多的環境背景知識後，方得理解此一猶如納斯卡線的設計轉化用心。

複雜的拼花是為了表達空間的歷史內涵，但也增加了施工的困難度。關於複雜的拼花形式，在設計圖面上係以「鋪面單元」的樣式呈現，但本案實際施工仍採傳統先拉水線，然後逐排逐塊之鋪設方式。各組師傅於工地現場人手一份大比例彩色圖面，逐塊確認該塊面磚的顏色與材質，因此設計圖面費心規劃的鋪面單元在本案施工方法中無法展現便利性。其中，鋪面施工作業耗時最久的區塊，為廳舍北側廣場。該處係以紅磚為基本鋪面，石材散布其中，實際施作係於放樣確認完成面之高程後，將石材先固定於圖面要求的位置，再將紅磚鋪上，可謂鋪面形式最複雜多樣之處。此小廣場是本案首處施作鋪面之處，屬試作性質，因此耗時約三個月才全部完成。

關於鋪面設計略顯繁複一事，施工廠商屢屢抱怨施工困難，甚至專家學者也提醒有過度設計之嫌，但考量其起因於對歷史環境的善意回應，當屬立意良善且

正面的設計決定。但實際施工時亦考量現場狀況而作局部簡化，分別是工務室和電源室之間考量軟底基礎，以及八號與九號之間之既有地面高程，該二處均採紅磚平鋪交丁(Type1)，拼花分割線亦採豎砌組成的線條(Type2)，在不違背設計原意的前提下作適當的工法簡化。

(2)營造軟調性的戶外空間

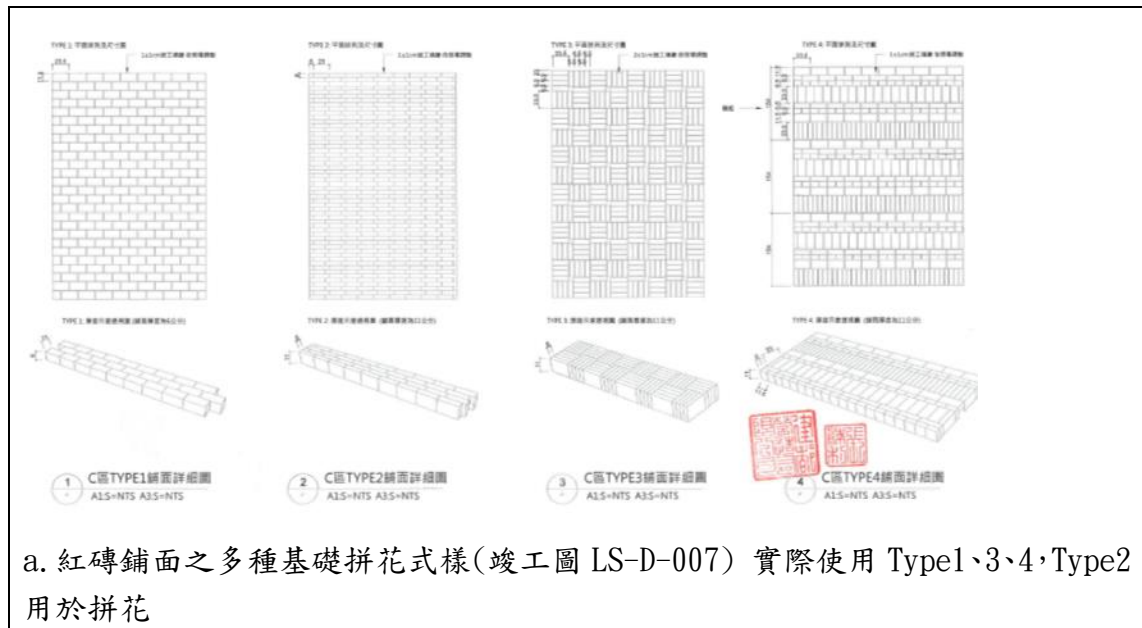
以磚石等圬工材料設置的座椅，不易損壞，且視覺上與四周之磚石協調，尤其圓弧三角的紅磚座椅，營造了一處調子偏軟、略帶童趣的戶外空間，和兒童展及電源室餐飲空間相互對話。

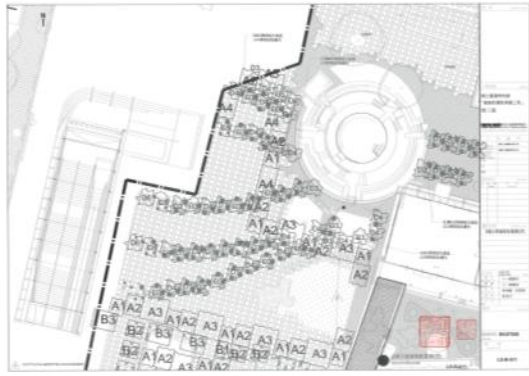
本案設計之初，將園區戶外空間設定為公共開放使用，與目前朝向全園區收費之規劃有不同，因此戶外空間的舒適性、停等及觀景等功能更加重要，尤其家具宜另案適當增加。

(3)維護管理

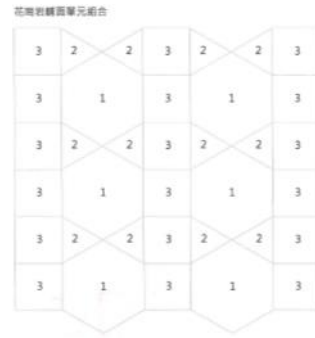
有關維護管理，本案鋪面為傳統放水線、逐塊拼貼之方式，故其平整度高度依賴匠司技術，驗收期間亦發現多處小積水而要求改正。此外，部分鋪面配合周邊高程，例如與古蹟相接之處須配合古蹟地坪，故以切細溝的方式輔助排水，但此溝過細則易阻塞、過寬則影響步行舒適，此有賴細心的維護管理。另為紅磚白華在本案甚為明顯，經多次清洗仍可見白華浮現，尤以 Type3 萬字型鋪面因採水泥砂間填縫，而有最明顯的白華現象，經月會討論，廠商以保固切結的方式繼續負責本案白華去除作業。

磚石座椅的缺點是觸感略顯生硬，夏日曝曬後的光面石材溫度甚高，不適遊人坐下休息，紅磚座椅則可能因溫溼度影響而有染色的狀況，雨後紅磚表面雖乾但內部仍飽水，坐臥其上仍可能沾濕衣物，影響遊人興致。





b. 設計圖面的拼花單元(竣工圖 LS-B-011) 大致可見A、B類是舊有建物位置、D類拼花是舊有軌道位置



c. 石材鋪面之基礎拼花式樣(竣工圖 LS-B-012)



d. 園區西側廣場的淺色花崗石面磚



e. 廳舍後方設定為緊急通道，鋪面形式與強度因此有所區分



f. 廳舍北側後門階梯前古蹟地坪下陷，紅磚面須配合下凹，以切溝方式排水



g. 工務室電源室之間Type1紅磚鋪面以及以豎磚分割作為拼花。



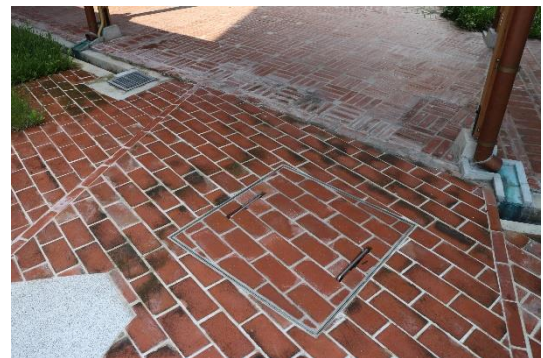
h. 廳舍北側小廣場鋪面紅磚施工中 先鋪石材、再鋪紅磚，最後填入黑瓦斷面拼花



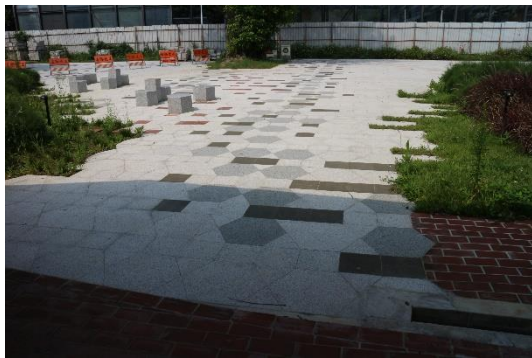
i. 廳舍北側小廣場鋪面完成 可見 Type1 和 4 的紅磚拼法及穿插其間、顏色相異的食材與黑瓦拼花。



j. 石材化妝蓋板



k. 紅磚化妝蓋板



l. 石材鋪面與拼花



m. 軟調性具童趣的紅磚座椅

【圖 3】戶外鋪面與家具

(二) 植栽

1. 工程概要

本案植栽工程可分三類，第一類為北區戶外展示區周邊的喬木；第二類是新設花園之植草；第三類為視覺效果為主要考量的景觀植栽。(圖 4)

北區戶外展示區周邊的大型喬木，主要為園區最北側沿人行道內施作的樟樹，以及東側的印度紫檀，青楓則位於臺電配電場之北側。本工程新作花園均為磚石

鋪面所圍，並無高起的花臺，以類地毯草為草地，並搭配種植範圍圍不規則狀的蔥蘭。花圃外緣為不規則狀，部分可能影響安全者，則稍填土墊高或逕以磚石覆蓋縮小花圃面積。花圃內的景觀植栽為數種灌木搭配而成，主要考量視覺效果，包括狼尾草、低矮之木麻黃等，並搭配照明設施，主要分布在 B 廊道的西側共三處花圃中。另則為工務室與電源室之間的紅磚座椅，椅中開圓洞種植波士頓腎蕨。

戰時指揮中心西側花圃有既有花圃一座，緊貼古蹟外牆，內有喬木一株。京督導小組會議討論，本工程將該花圃內喬木與一旁木電桿予以保留，花圃外圍約 40 公分高的矮牆因以破損而加以拆除，花圃形狀調整為弧形，堆土丘以維持原有土壤面高程，避免該處植栽環境有過多改變，該土丘並注意盡量避免高過古蹟通風口。

2. 討論

本案以鋪面塑造主要的戶外視覺景觀，植栽則穿插其間作為點綴，其隨風飄動的低矮灌木，使戶外空間整體顯得柔軟易於停留，尤以 B 廊道西側花圃為本景觀設計予人細緻感受的主要來源。

關於園區北側外圍的樟樹和紫檀均屬大型喬木，其設置具有空間界定之效果，予北側市民大道作隔離，大型喬木並具有減少外圍道路噪音、增加人行道遮蔭等功能。在原有的設計圖中，在現有人行道上另種植一排喬木，顯然考量了雙層植栽的舒適空間效果，是本案在都市設計上的一份努力。喬木的生長需有足夠空間，其枝葉方可順利舒展，故如樟樹樹距一般有大於 6 或 8 公尺的設計規範，因此本案 9 株樟樹在實際栽種時，將其分散於北側 GRC 牆內，期望其順利成長。

維護管理方面，本案設置澆灌系統，已滿足植栽大半的維管需求，但類地毯草的生長速度甚快，反而以經常除草整理為主。另，鐵道部近河岸及塔城街西側形同荒廢的舊宿舍區，周邊都市植栽環境良好，因此園區內花圃內經常有外來植物落地生根，在短時間即可長出約 1 公尺高的植莖，遮蔽原來低矮的造景植物，此亦為管理維護上須用心之處。此或許可用經常更換、鋤草以及生物防治的方式減緩外來植物的生長，破壞經過設計的視覺景觀，但反言之，或許亦可重新檢討園區植栽種植策略，從適應現地生態、其次才考量整齊美觀的角度，思考鐵道部園區應有的植栽與視覺景觀。

有關基地生態的考量，本案的花圃配置，目前中庭的花圃大、西側廣場硬鋪面較多，中庭可接受的日曬較少，基地排水方向又多由西向東，因此預期園區的微氣候可能為中庭濕涼、西側廣場則偏乾熱。又因本案鋪面工法使基地透水效果大多由植穴負擔，雨水多數循花圃的土壤面進入土壤。另一考量是可及性，庭院四周多建築物，因此設置硬鋪面較有利可及性，反之西側廣場空曠又多屬硬鋪面，可及性之需求低，反而不利野餐等停等性的休憩活動。又如 36 號建物未來在石砌牆工程中將設置為次要園區入口，但一進入園區即遭遇景觀工程所設置的小塊草皮，其下方為地下雨水回收池，未來應仍有美化或調整的機會。



a. 分布於 B 廊道西側的三處景觀花園



b. 中庭花園的類地毯草與蔥蘭



c. 廊道 A 與 20 號建物之間的花圃



d. 36 號北側的花圃



e. 園區新設兩處竹林之一



f. 戰時指揮中心北側喬木及木電桿

【圖 4】植栽

(三) 廊道頂棚

1. 工程概要

本工程共設計 6 座廊道，分別以 A 到 F 為名，其中 ABC 廊道為舊有廊道的再

現，D、E、F 廊道則以功能需求為主。A 廊道及 B 廊道屬同一組建物，A 廊道南接廳舍南翼後門、北端通往八角樓廁所，八角樓和工務室之間則為 B 廊道。構造材料上，僅 A 廊道為木構架，外型上與原木構屋架相似，其餘廊道則以鋼構為主要結構，包括斷面為三角形的鋼柱、鋼構的屋架、屋面及天溝。各屋面均以銅板瓦為最外的防水層，並於屋簷設置天溝、落水管，AB 廊道之落水管底則全面設置導水溝，或於磚鋪面切溝，將水導入側溝。(圖 5)

其中 C 廊道於本案辦理變更設計時，考量該廊道功能受限，且將工務室及電源室之間空間截為兩半，不利未來使用，故予以取消不作。

2. 討論

(1) 回應歷史與氣候的廊道

廊道 A 與 B 的位置大致為鐵道部舊有廊道的位置，在修復再利用計畫中編號分別為 w41 與 w40，C 廊道為電源室北側原有廊道之再現。廳舍北側的廊道系統在本工程則轉型為 D、E、F 廊道，將附近各建物外廊加以連接，包含連接到 9 號建物大廁所，再次構成有頂蓋的連續通道。

廊道除了回應鐵道部文化資產價值應考量整體性之外，也具遮風蔽雨之功能需求，此功能需求亦為日本時期建築群常有設置廊道之緣由，以適應臺灣高溫多雨的氣候。

有關 A 廊道木構獨立柱腳需作的束石，考量既為仿原有木構廊道，因此該柱腳之形式亦應相似，故參考園區內既有之工務室與食堂外廊柱腳比例，頂面邊長約作 18 公分，概為柱斷面 9 公分邊長之兩倍。

(2) AB 廊道界定戶外空間層次

另一特色是，二廊道成為廳舍後方庭園的西側邊緣，也與廳舍及電源室將鐵道部中庭花園圍合，為鐵道部建構了一個內外有別的空間層次，橫跨 A 或 B 廊道便進入了優雅的中庭花園。

(3) 廊道的優雅形式與構造弱點

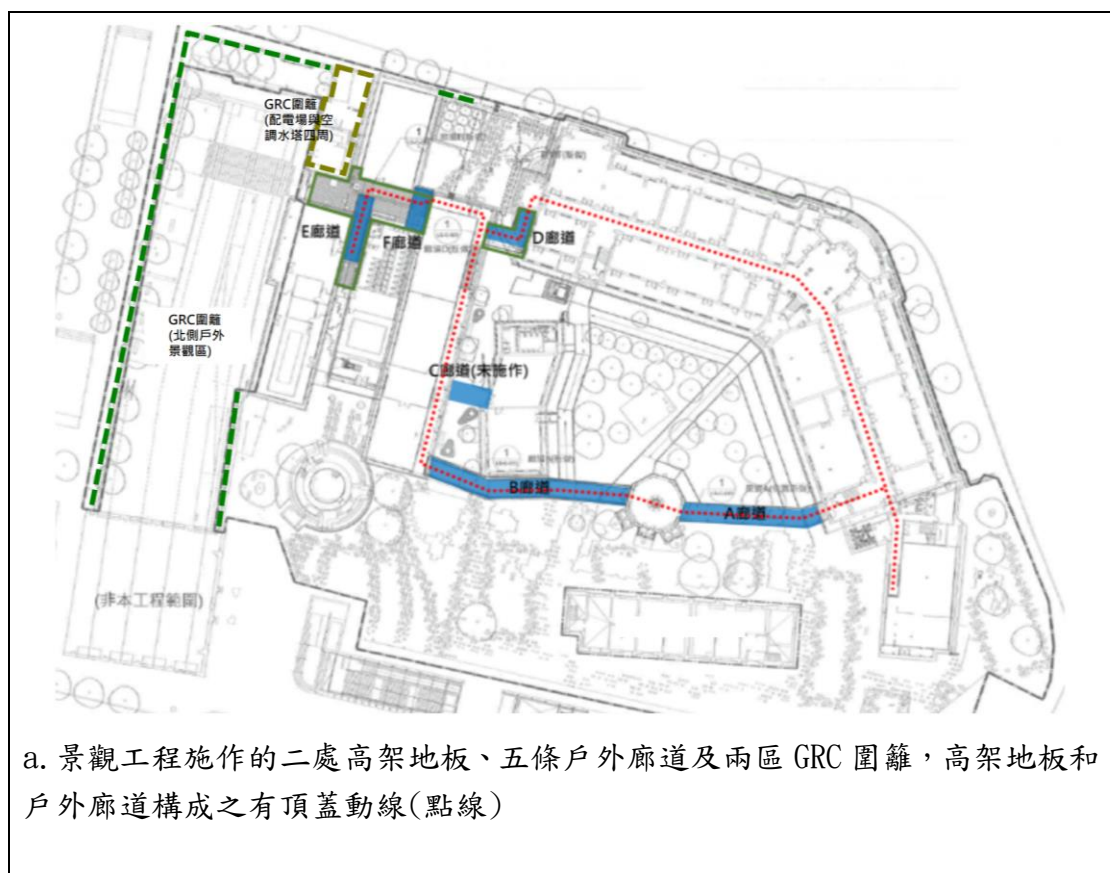
B、D、E、F 四座廊道採用白色三角鋼柱，屋面之屋簷位置固定、屋尖高度時高時低，為斷面不斷變化的曲面，下方的木作天花與上方的銅板同時變化其斷面，呈現相當豐富且動態的戶外廊道空間。惟在此曲面在構造上有其先天的缺點，其各種材料均需配合其彎度，首先是鋼構與鋼構的內部屋面處處均為不同彎曲度，故其接縫難以固定及焊接，其次是下方木作天花為窄木條拚成，甚難做到完全平順，容易翹起。

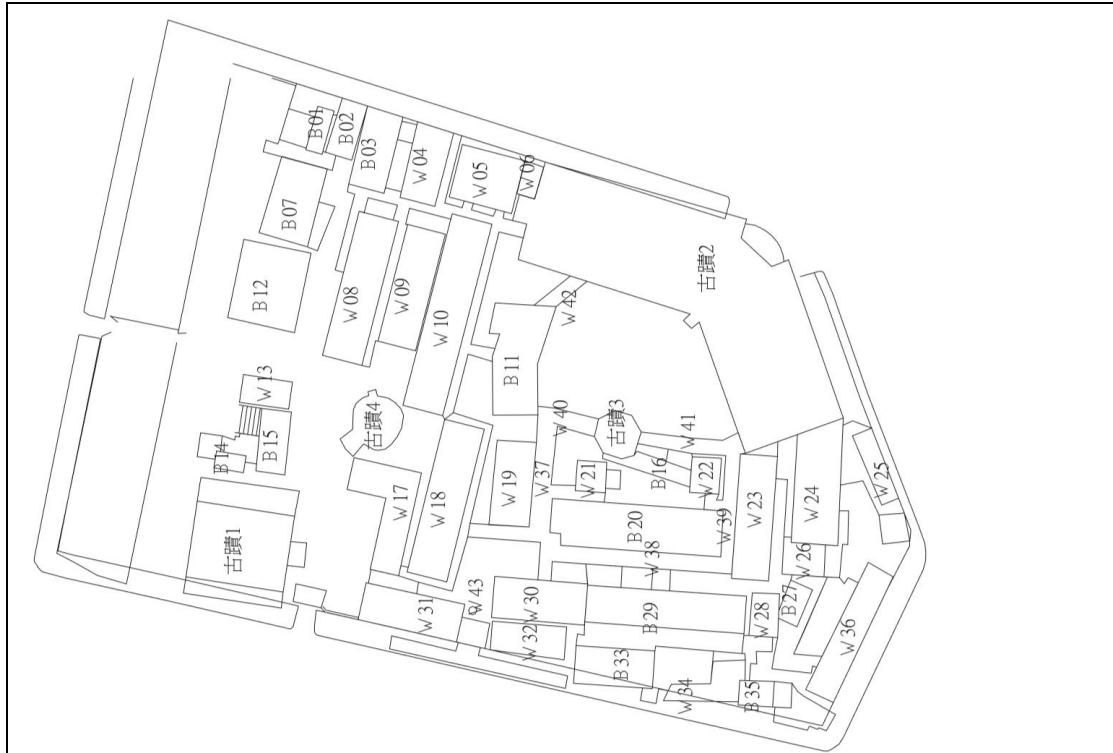
設計上，鋼構廊道將天溝嵌入屋簷構造，需現場製作銅作天溝，且形狀此尺寸須配合鋼構。天溝於驗收期間多次調整細節，例如交疊長度、黏劑位置等，甚至需增加落水管，期能承受日趨頻繁之暴雨量。屋面銅板瓦更為屋面防水功能的關鍵所在，其中，A 廊道為雙斜屋面，屋面為兩個平直面，銅板瓦之搭接無漏水問題，但其餘鋼構廊道之屋面為曲面，銅板瓦亦隨之彎曲，因此在設計上，相同

的銅板搭接方式需在跨過屋脊後作相反的折法，確使屋面構成上瓦壓下瓦之基本防水構造。

(4) 廊道與既有建物之相接

有關廊道與既有建物相接處，是否需緊密結合，在設計及施工階段均有所討論，若為古蹟，則二者緊接之作法，因屬侵入古蹟本體之工法，需詳細討論並小心施作。最後採取之作法，因屋面而異，是新舊屋面之相對位置決定採取延伸新屋面或以銅版斜放緊靠古蹟牆面而不固定等作法。實際施作結果，基本上均有足夠的遮雨效果，但因各處形式不同，甚至可見加裝小方管排水者，相對於優雅的彎曲屋面，各廊道與既有建物的接續處有多處顯得粗糙，且屬現場施作故未完全留下設計圖面。





b. 古蹟調查研究案中可見 W41 為 A 廊道、W40B 為 B 廊道、C 廊道位於電源室北側(未施作)，D、E、F 廊道則恢復了廳舍北側原有的連續廊道功能(資料來源：「臺灣總督府鐵道部調查研究與再利用之規劃」2010 年，臺博館)



c. A 廊道的木構架及落水管、柱腳束石



d. A 廊道所在位置即調查研究案編號 w41 之廊道(2006 年 10 月 4 日攝)



e. E、F 廊道串聯既有建物外廊



f. 過去廳舍往北延伸的廊道系統



g. F 廊道



h. D 廊道與彎曲的木構天花



i. D 廊道屋面銅板瓦排列方式



j. A 廊道屋面銅板瓦排列方式

【圖 5】廊道頂棚

(四)高架地板

1. 工程概要

設置高架地板的原因，主要是為了提供無障礙環境。本次工程在廳舍以北到 8 號建物之間設置兩處高架地板，使廳舍到八號建物之間得以無障礙通行，並減少進入各建物的高差。其中進入廳舍小門廊及八、九號建物之間空間作斜坡道，尤以入小門廊的坡道係因應計畫所要求，需參照無障礙規範製作，因此設置有扶手，下方鋼構作部分懸挑，未落柱於石製階梯之上，避免破壞古蹟本體。高架地板下方有多處 PVC 管、水溝、落水頭及地下消防水池，因此設計許多檢修口以供

未來管理維護之用。(圖 5a、圖 6)

2. 討論

(1)有效構成連續的無障礙空間

鐵道部在 2014 年修復之前由台鐵局的工務單位使用，在廳舍北翼以北的工務室、4 號及 5 號等建物之間，除了有廊道相連之外，地面可見小棧道或臨時坡道連通，因此常見臺鐵人員可騎摩托車長驅直入抵達中庭。這樣的連續空間在本工程以高架地板重現，但實屬無障礙通道之需求，為公共空間之多元平權的展現。

(2)塑木須加強維管

此高架地板使用深棕色塑木材質，其質地較軟，視覺上或步行其上均感覺舒適。塑木地板亦具有施工方便之特性，平面部份採用預鑄之鋁製構架，兩處斜面則於現場使以鋼構架製作構架。但塑木地板之缺點仍為其使用壽命，容易因為天候影響而變形，可能 2 到 3 年便會開始劣化、邊緣翹起等，在維護管理上須多加注意。此外，園區北側建物多為東西走向，南北方向的管線水溝均集中在此高架地板下方，為數眾多的檢修口亦可能成為材料劣化的原因。



a. 廳舍北側小門廊與工務室之間的高架地板

b. 工務室與 8 號建物之間的高架地板

c. 檢修口

d. D 廊道、高架地板與古蹟空間的關係



e. 工務室東側廊道原有小坡道(2006年10月4日攝)

【圖 6】高架地板

(五)GRC 圍籬

1. 工程概要

本工程設置之 GRC 圍籬大致可分兩區，分別位於園區北側戶外景觀區，以及配電場與空調水塔四周。(圖 5a、圖 7)

GRC 圍籬由多種類型的單元塊體組成，其中園區北側戶外景觀區使用 A 型數量最多，高約 170 公分，形成區隔園區內外的透空圍籬；其他類型用於空調水塔區四周，作為美化遮蔽。多數的單元塊體上方有圓洞的長方形片狀量體，北區戶外景觀區的 A 型單元，平面排列為不規則狀，加強了透空效果。施工時，需先設置水平連續基座，再將 GRC 單元固定其上。參酌基地高程變化不大且 GRC 單元之尺寸固定，因此各處基座均為水平以求美觀。其中，北側戶外景觀區的基座西接台北工場東北角水溝，高度與既有人行道地面齊平，但基座東側位於延平與鄭州路口，已高出於人行道甚多，顯見此處人行道高程較台北工廠側為低。配電場與空調水塔四周則為平直相接的 GRC 單元，且內側增加不銹鋼百葉，以確實通風亦可避免冷卻水外潑。

2. 討論

(1)期待與臺北工場整合的範圍

北區設置 GRC 圍籬之原意係欲建立單獨的管制區，亦擔心道渣(用於固定軌道之碎石)被亂丟而致古蹟損壞。但後續策略為全區均收費，又因故未施作軌道等景觀設施，因此此區短期內將以簡易景觀為主，後續視臺北工場規劃設計內容再行研議。

(2)GRC 的材料特性

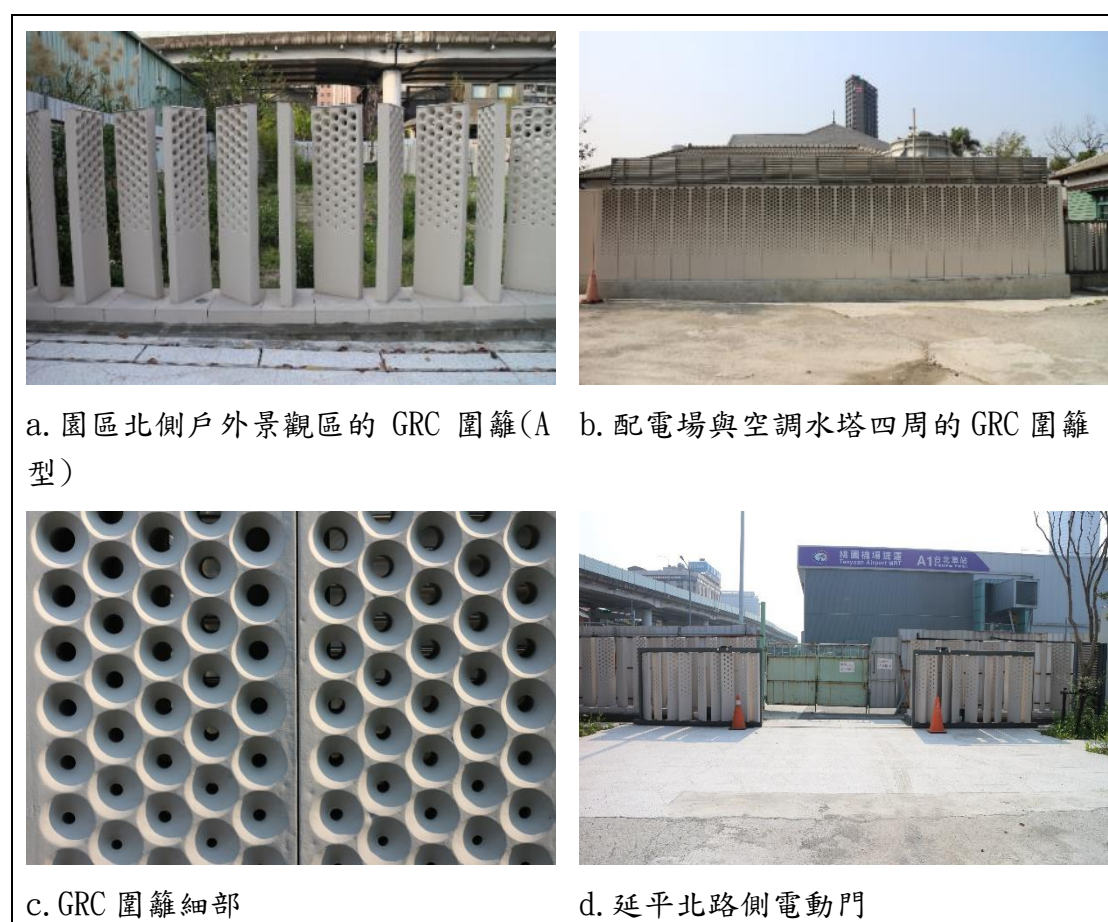
GRC 是一種建築材料名稱，全名為玻璃纖維混凝土(Glassfiber Reinforced

Concrete)，係將玻璃纖維混入混凝土中提供抗張力，其結構行為上大約可類比為鋼筋混凝土中的鋼筋。因為玻璃纖維甚為細小，且均勻分布於混凝土中，因此適合用於較細緻及複雜之造型，並具有混凝土之灰色厚實質感。

本案運用前述材料特性，確實獲得良好的造型與質感，其無法完全阻隔人員故意進入園區的特性似為缺點，但相對於都市空間盡量開放供所有人使用的原則與潮流，此特性反而成為一種優點。總之，圍籬整體造型效果良好，但仍大幅降低了公共空間被期待的開放性。另一缺點是此材料單價偏高，且使用者與製造廠漸少，加以重量甚重，故有一定的管理維護難度。

(3)排水問題

GRC 之設置需設置基座，因此造成配電場與空調水塔區內積水問題，於本工程中以四周溝槽及基座鑽孔作為排水。至於鄭州路側之圍籬連續基座為水平設置，但人行道高程西高東低，而致圍籬基座越接近東側變越突出地面之狀況，區內東北側新作鋪面區亦須沿基座留設 10 公分凹槽作為水溝，由出入口口位置向外排水。另外，鄭州路側機捷工程施作之人行道鋪面，在地下街出入口內側係向園區內排水，因此後續 GRC 圍籬基座完成後，該處人行道遇大雨便致積水。都市工程未詳細處理排水方式，亦未告知鄰接之公共工程此一狀況，確有其需檢討之處。



【圖 7】GRC 圍籬

(六) 雨水回收與澆灌系統

1. 工程概要

景觀工程的雨水回收及澆灌系統係回收園區部分雨水，對多數植栽花園自動定時澆灌。(圖 8)在契約工項及實際執行上，此工作分為兩部分，一為雨水回收系統，二為澆灌系統，若將集水設施納入，則部份的排水溝工程可視為此回收澆灌系統的第三部分。

雨水來源主要為電源室、八角樓、廳舍局部、廊道 A 與廊道 B 之屋面，以及前述建物周邊的地面雨水，藉前述建物屋簷的天溝、落水管及地面側溝作為「雨水回收管線」，將雨水導入兩處地下雨水回收池。其中，古蹟建物之天溝及側溝為第一期工程所完成，景觀工程主要施作廊道 A 與廊道 B 兩屋簷天溝以及地面側溝與地下暗管，共同將雨水匯集進入兩個雨水回收池。

園區雨水回收系統共設置兩座地下雨水回收設施，分別位於食堂西側及廳舍後方庭園內，編號各為機房 A 及 B。雨水回收設施主要為地下機房結構體和雨水處理設備，地下結構體長寬深均約 6~8 公尺，上方覆土約 50 公分。結構體內部分兩層：下層(B2 層)為雨水槽，共分三槽，分別容納過濾前後的雨水以及滿水時的溢流槽；上層(B1 層)為機房設備，人員可自地面下到 B1 層。雨水處理設備是整個澆灌系統的心臟，地面雨水經此設備過濾後，送往地面的澆灌系統。此雨水處理流程是：地面水溝以重力流入 B1 層「落葉分離器」去除大型污物後流入 B2 雨水槽，再由泵浦抽上 B1 的兩座過濾器，去除細小顆粒後流入第二座雨水槽，此槽水即可用於植栽澆灌，各項設備均可設定為自動運作。若雨水不足，則可自動開啟自來水補注進入第二槽；若雨水過多，則當兩個雨水槽滿水位時，則可溢流進入第三槽，第三槽亦設置泵浦將水排出地面。

澆灌系統主要為地下雨水槽到各噴水頭之間如蛛網密布的水管、送水的加壓泵浦，以及控制水量及噴灌時間的自動控制設備。加壓泵浦位於 B1 機房內，將第二槽的水抽上地面。地面管線共分 19 個噴灌區，分別由設置於地面閥箱內的 19 個自動開關控制其噴灌與否，該加壓泵浦與閥箱設備可透過設定於 B1 機房的主控制器進行自動控制。

2. 討論

(1) 對文資與環境永續的直接回應

就維管而言，自動澆灌系統解決了大半植栽的維管需求，其雨水回收本身亦為鐵道部面對環境保護與永續發展的回應，也同時回應了遺產保存的永續涵意，實務上亦微幅解決了園區西側排水困難。

(2) 維管難度高

但其缺點仍在維管不易，其人孔蓋重量極重、地下設施本容易故障，維管上可能甚難於園區其他設施。



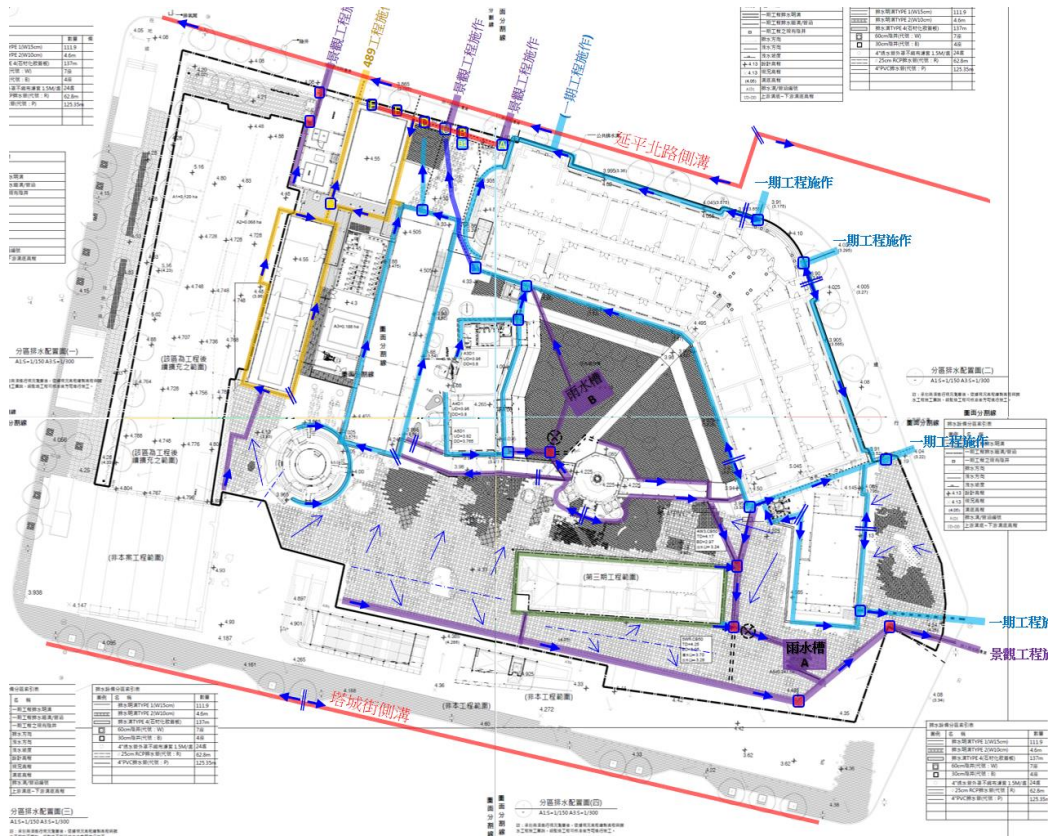
a. 地下雨水機房



b. 噴灌系統



c. 雨水回收池施工情形



d. 景觀工程完成後之全區排水溝概況

【圖 8】雨水回收與澆灌系統

(七)照明與機電設施

1. 工程概要

本案機水電工程主要為戶外照明，其餘為供給雨水回收及澆灌系統之電力，以及監視器之弱電設施，各項電力或弱電設施，均自既有系統(第一期工程所建置)向外引接。本工程新設景觀盤(MPL/MPR 盤)係由 8 號建物電器室既有之主配電盤(MP 盤)引接而出，箱體位置由第一期工程預留，在該電器室箱體座之最西側。電力管線主要經由捷運站與 20 號建物之間地下穿越，並設置多處維修手孔，並包含為 20 號整修工程及石砌牆工程預留的手孔。本案增設 17 處監視器，連接至園區內第一期工程設置之 6 處主機，主要監看北區景觀區及捷運站附近進入戶外廣場的空間。

照明燈具概分 4 類，一為建物外牆景觀照明，二為廊道與庭園供步行者的照明，三為花園照明及照樹燈，四為配合歷史軌跡鋪面之地燈。其中，外牆景觀照明先是取消廳舍部分(臺博館配合北門廣場另執行照明案)，實際執行範圍是食堂、八角樓廁所及戰時指揮中心。(圖 9)

2. 討論

(1)設備工程的整合與延續

本案電力設施係延續第一期工程所設置，此類基礎設施之前期預設與後期良好銜接，顯見園區內不同工程之間仍具有一定的整合度。監視器亦有相同狀況，新設 17 處監視器均可進入既有手孔(第一期工程所設)，經由地下進入位於古蹟本體內的主機箱體，避免破壞古蹟。

(2)過度照明與植物耐受能力

本案夜間照明之設計強度較高，亦有過度設計之非議，但原來本園區規劃為全區開放，因此夜間之視覺美觀及高明亮度有利於安全管理，但目前朝向全園區戶外均予管制，因此漂亮的夜間照明要給誰看?成為一可討論的議題。其中一個議題是高亮度的照樹燈是否考量植物的耐受度?相關問題目前尚可由縮短燈光照明時間作為解決之道，惟長期仍應思考如何方可有效地利用園區內景觀燈照明。



【圖 9】照明與機電設施

三、工程管制及檢討

本章所討論之公共工程的工程管制，包括審計調查、三級品管之工程查核、主辦機關與監造單位之查驗，以及採購法規定之工程督導小組與採購審查小組等。本景觀工程在工程中後段面臨落後情形，最末節概述此事及其處置方式，作為前開各工程管制機制之處置案例。

(一)工程查核

1. 概要

依採購法第 70 條規定，由國定古蹟主管機關文化部就查核金額以上工程，進行現場查核，為三級品管制度的最高層級。本工程於 2018 年 6 月 5 日由文化部「工程施工查核小組」(政風處主政)邀外聘查核委員崔盛家、黃建裕及方禎璋至工地現場辦理工程查核，領隊為小組執行秘書許茂吉。

查核結果本工程獲 75 分乙等，整體表現尚待改進，施工廠商品質缺失扣 4 點，扣點之缺失有兩項，一為自主檢查未依全面檢查之原則，亦未作詳實紀錄(扣 2 點)，二為紅磚鋪面硬底高程控制不良，影響磚面平整及穩定，且有白華現象

(扣 2 點，監造連帶扣 2 點)。監造單位扣 7 點(含連帶扣點 2 點)，扣點之缺失有兩項：一為承包商申請查驗之表單，監造單位勾選「不抽查」，違反工程品管規定，重扣 4 點；監造報表未依規定每日填寫及重要工作未作紀錄等，扣 1 點。

2. 討論

本工程在中前期的工程進度控管不佳，進度嚴重落後，與中前期施工單位工程管理人員之執行不力有關，加以自主檢查及監造查驗均有缺點，工程查核僅獲 75 分乙等，整體表現尚待改進，工程進度管理不良難咎其辭。

本次查核有一特殊現象，即營造廠未全面自主檢查扣 2 點，監造抽驗未確實卻須扣 4 點，加以鋪面硬底施作不良，監造又須受連帶扣點，結果竟使監造單位扣點數比營造廠多。就一般標準，本案現場監造團隊之專業職能尚屬中上，工程查核之扣點結果是否符合比例原則，並且能確實反應實際的工作表現，應仍有討論空間。

(二)審計調查

1. 概要

因 2018 年 4 到 5 月間進度落後較大，一度超過 20%，審計部教育農林審計處於 2018 年 5 月 22 到 24 日及 6 月 1 日派工程專業人員調查本工程。臺博館後續依其調查報告，於 8 月 3 日回函聲復。審計部再函詢臺博館就 GRC 未做「生產前試驗」一事之處理方式，臺博館遂於 2018 年 10 月 8 日依採購法規定召開「採購審查會議」，邀請外聘委員一同討論，最後決議參考臺北市的工程相關規定，分別對監造及營造進行罰款，作為本工程之最後處理。

2. 討論

有關 GRC 未做「生產前試驗」乙節，係因本工程施工規範於 GRC 篇章要求於生產前與生產過程兩個時間點均需進行材料檢驗，惟一般工項多以執行生產過程之檢驗為主，本案營造廠與監造單位因此忽略此生產前的檢驗。據悉該項檢驗規範係來自營建署舊版施工規範，目前已無使用。此外，既為「生產前」，表示該時間點僅有原料，尚未無產品製成，但該 GRC 規範之生產前與生產過程之檢驗標準與方法均相同，似乎並非針對生產前的原料進行檢驗，而是指取原料製成試體進行試驗之意，但此與生產期間製作試體進行試驗，二者並無差別，此為該規範令人費解之處。

再者，GRC 工項已執行生產期間的材料檢驗，且檢驗合格，一般已足夠說明其品質已符契約規定，但考量本工程未進行生產前材料試驗，確屬程序上的闕漏，故於驗收階段要求針對已完工之 GRC 材料進行鑽心取樣作為彌補。惟此鑽心試體因試體不同於材料試驗之要求，僅得檢測其比重，結果符合規範要求。

(三)工程督導小組

1. 概要

本案依照採購法設置工程督導小組，並延續第一期工程邀請薛琴、謝立、黃俊銘及蔣信裕共四位專家學者擔任督導委員，原則每月召開督導會議，故又簡稱「月會」。此督導機制共召開會議 13 次，約半數由館長(召集人)親自主持，副館長(副召集人)亦多次出席，為本工程最重要的實質督導與諮詢機制。

2. 討論

本工程督導小組除了在鐵道部相關工程發揮重要的督導與諮詢功用，甚至臺博館本館之各項工程，亦援引組成類似機制，並發揮良好成效。對於本館及相關執行單位而言，於工作之初即成立此機制，可直接在此小組會議商討適當的處置方式；對於上級或相關之監督機關而言，經此機制過濾，鐵道部相關工程無須事事協請主管機關等單位指導，減少不必要之諮詢程序。尤以組成委員均為文化資產及工程相關之資深專家學者，且近年鐵道部各工程所邀請之委員大致相同，因此，不論整體策略或對於公共工程行政作業之細節，均有長期之一致性，鐵道部亦成為一個相對令人放心的古蹟修復及公共工程個案。

(四)工程落後處置

綜合前述各項機制，本小節提出本工程中後段之落後情形及其處置方式，作為前開各項監管機制之對應案例。

本案在工程前期僅小幅落後時，即有委員提出警訊。至工程中期進度落後一度達到 26%，此後，本案便積極趕工，大幅追趕工期，結案計逾期 6 天。

除 13 次月會之外，工程前期另有每周召開館內工務會議，業務單位並參與歷次監造工務會議。業務單位與監造、營造廠於開工即於即時通訊軟體建立群組以隨時溝通。有關本工程之落後處置措施如下：

1. 本工程於小幅落後時，臺博館於第 3 次工程督導會議(2018 年 1 月)及臺博館工務會議建議部分工項可提前施作、增開工作面，各種送審廠驗等前置作業亦應儘速完成，鋪面及廊道屋面等困難度高、植栽應考量季節氣候影響，應提早因應。

2. 同步要求監造單位加強管控期程，並督促施工廠商儘速完成契約圖說數量核算，俾視需要辦理變更設計。後續趕工計畫完成後並須確依計畫執行。

3. 落後幅度超過 10%時，依契約規定停止估驗計價之撥款(每月估驗作業仍維持，但未撥款)。第 4 次工程督導會議(2018 年 2 月)要求落實趕工計畫，並重申確實調整工序及契約數量核算事宜。後續各會議多次重申確依趕工計畫執行，並具體要求增加鋪面施作工班。

4. 於工程督導會議要求每日召開收工會議解決各種疑義，並自 2018 年 6 月

份起由每月召開 1 次增為 2 次。臺博館並加強現場工地督導作業，不定期參與收工會協助各種疑難處理協助工程加速進行。

5. 正式函請施工單位更換不適任人員、增加工地管理人員人數、送審資料及材料進場應依趕工計畫盡速完成。施工單位先指派所屬他案資深工程人員進場，推動鋪面等單一工項之進行，後續則由公司負責人直接擔任本案工地主任。

6. 臺博館配合營造廠時程清理 GRC 圍籬施作範圍、提供 20 號建物 2 樓作為營造廠新設工務所、開放食堂一樓作為木料堆置空間，以協助趕工。

四、工程成果綜合檢討

(一) 設計方案中的文資思考

本案設計主題為「蹤跡」，目的係欲回應基地的歷史價值，並且透過半抽象的細節設計，將舊有建築、曾有的軌道與鐵路印象，融入設計方案中，對於以文化資產為主要特質的鐵道部園區，確實維護了文化資產之「整體性」價值，而其細節設計考量多樣材料與構造則輕易避免了「真實性」上可能的誤謬。

1. 以模糊的「蹤跡」謙遜地面對歷史

鋪面和廊道是本案在外部視覺上最重要的兩個工項，也是本案納入最多基地歷史特質的兩個工項。鋪面以多樣的磚石材料標示舊建物與曾有的軌道位置，此「標示」並非明確的直線，而是散落的磚石材料單元，需在遠處或高處方可查知其模糊的輪廓。須拉高拉遠才能認出其輪廓，似乎是在反映歷史本須以寬宏的眼光才能理解其價值，至於其輪廓之模糊，則說明歷史的再現本有其侷限，歷史事實已然消逝，今人僅能以歷史事實為基礎進行敘事及回顧，而非期待回到歷史事實本身。模糊，在此展現的是面對歷史所應有的謙遜態度。

2. 廊道承載的歷史路徑意義

廊道則是重視歷史價值的另一種表達。廊道是日本時代建築群面對臺灣濕熱氣候的建築回應，亦即遮風擋雨的「機能」價值，為廊道此一構造物的主要緣起意義。進一步言，廊道的位置說明了基地各建物的使用機能關聯性、出入口和動線關係等等，因此，廊道是鐵道部歷年使用者之經驗與記憶集中處，此概念類似文化遺產的「歷史路徑」，廊道空間承載了高密度的歷史記憶。

園區廊道多數已過度損壞不易修復，亦未被賦予文資價值，但在整體性的思考下，本案仍參照就有位置設置多座新作廊道。最南的 A 廊道最接近原有廊道樣式，為木構屋架，束石並依古蹟食堂與工務室的尺寸，位置大約及原有廊道相同，可說是一種原地重建。B 廊道和 A 廊道均大致為舊有廊道位置，但 B 廊道除了高寬尺度與舊廊道類似之外，構造材料均為新設計，包括不斷變化的屋頂斷面、扭轉的屋面銅板瓦以及三角形斷面的鋼柱。最北的 D、E、F 三座短廊道構造形式和

B 廊道相同，但其位置並非舊廊道所在，而是一組恢復舊有機能的廊道。過去出了廳舍往北走便是一連串的頂棚將各建物串聯起來一直到園區外，因此新作的 D、E、F 廊道，便是將此功能加以恢復，使廳舍到四、八、九號建物之間具有連續的頂棚。

整體看，廊道設計回應歷史的方式，主要以多樣豐富的新材料，以及扭轉變形之高對比造型樣式為之。由南往北大致可分三個層次，材料形式由舊到新、廊道配置從原地重建到僅回復其廊道之遮雨機能。看似此與鋪面的模糊設計方式不同，實則係以多樣的構造形式述說歷史，以全新設計的新作廊道迎接未來園區的新使用方式。

(二)過度設計之疑義

本案設計者具有相當的企圖心，在許多工項均用心刻畫細節，例如扭轉的廊道屋面、多層次的鋪面拼花、以及 GRC 圍籬之設計密度均相當高，雨水回收用於澆灌的規劃亦標示了對於環境永續的理想性，其所呈現之整體效果或細節質感都具有一定水準。儘管因全園區之設計內容幾經調整，例如園區西側再利用服務中心及其替代性的大型花架暫不施作、GRC 圍籬所圍範圍未一併由本案進行設計等，削弱了原來全園區設計方案的完整性，但就個別工項來看，仍均具有良好的設計水準。

但前述的高設計密度，換一個角度看，可能即引致過度設計之議。若回顧本案設計團隊原本就傾向較精緻的路線，前述各項細節繁複、甚至施工不易的工項，其設計密度應尚在合理範圍。但若就單項予以檢討，例如以大量陶管包覆新設戶外箱盤、雨水回收池的效用是展現永續的誠意還是完全不考量高維護成本？又例如變更設計階段減作的白色三角柱，上有園區名稱，可能成為本園區的主要意象，此是否符合本園區的公共意象等，確實都有討論或簡化的空間。此外，亦有設計密度較低的部分，主要發生在技術性較高的部分，例如廊道側溝及銅管排水之導水、大面積磚石鋪面是否應有分割線兼導水細槽、新作廊道內嵌式的天溝細節應如何收頭止水等，確實均未作更細密的思考。

或許平衡的說，若言本案整體設計密度合宜，但有部分工項略顯過度設計，則必然有相對思考不周之處，但論其用心、對整體性的思考以及對特定工項的細心，仍應給予設計團隊肯定。

(三)繁瑣的公共工程管制機制

本文之工程管制係指各種管制公共工程的的機制，包括審計、工程查核、主辦與監造之查驗，以及採購法上的工程督導小組與採購審查小組等。

本案由主辦機關成立的工程督導小組，是本工程最重要的督導與諮詢單位，所邀委員均為資深之古蹟或工程專家學者，對於公共工程具有相當經驗。本工程

於工程前段部分工項進場緩慢時，已有督導委員提出警訊。至工程中期進度嚴重落後，督導會議、臺博館及監造單位加強監督強度，期間加以工程查核、審計調查，均無發現重大品質缺失，且全案最終只以逾期 6 天結案，與初期預估可能逾期數週以上的狀況改善甚多，可見各方在實際施作與督導管控等各面向的努力並未白費，並以督導小組之協調努力居功最多。

但從前文描述已大致可知，現行體制下的工程督導機制甚為複雜，雖各司其職、各有所本，且實務上均有發揮功能，但團隊必須不斷面對來自不同單位的關注與要求，經常分身乏術。尤其在古蹟相關工程，古蹟主管機關本有督導之責，施工查核在工程會及文化部均有權責(如第一期工程接受兩單位一共四次查核)，審計單位亦可派出不同專業之人員，分頭就工程實務及行政文件進行調查(如景觀工程)。如此繁瑣的督導機制，應可適當的加以整併，例如可整合為內部督導及外部查核兩類，惟此仍有賴法規的調整，使審計、查核與古蹟主管機關可在同一機制內各擔其責，為公共工程提供更正面的協助。

(四)維護管理議題

前述過度設計之議，或許仍可尋得合理的原因，但帶來的維管不易問題，仍可能在各工項中發生，尤其雨水回收系統和廊道等部分需特別注意，照明系統為夜間照明加分不少，但其耗電量亦不可小覷。(圖 10)



【圖 10】維管議題

五、附記

(一)基本資料

1. 基地位置：臺北市中正區延平北路一段 2 號鐵道部建築群(忠孝西路、延平北路、塔城街與鄭州路所圍街廓，不含市定古蹟臺北工場及捷運設施)，工程範圍不含古蹟本體、既有建物及北側景觀區。
2. 執行單位

主辦機關：國立臺灣博物館
設計單位：許伯元建築師事務所+十一設計事務所
監造單位：許伯元建築師事務所
承造廠商：建都營造有限公司

3. 重要日程

設計核定：2017年5月5日(主管機關文化部發函備查)
開工日期：2017年9月20日(原定工期360天)
竣工日期：2018年9月21日(實際施工366天)
驗收完成日期：2018年12月24日
變更設計：2018年7月20日核定，主要為配合現場狀況及園區需求調整設計。

審計調查：2018年5月22日起(審計部教育農林審計處)

工程查核：2018年6月5日(文化部工程施工查核小組)

4. 經費預算

工程預算來源：歷史與文化資產維護發展第三期計畫

原契約金額：新臺幣 88,700,000 元

工程結算金額：新臺幣 88,559,976 元

(二)36 號建物的保留

36 號建物原為鐵路局的車庫，為西北-東南斜向的長條建築，建物南側面對忠孝西路開有多道車門，車輛可直接駛入道路。此建物應建於日治時期，以鐵軌桁架為主要結構體，屋面為南高北低的單斜之建物，無文資身分。2006 年起捷運松山線施工時，鐵道部沿塔城街側大部分建物均遭拆除，惟 36 號建物橫跨臺鐵路與臺北市政府權管土地上，原雙方協議由捷運局全部拆除，2007 年經臺博館協調後僅拆除捷運用地之兩個跨距，並砌磚牆封住所餘建物之斷面(圖 11)。後續鐵道部規劃設計亦傾向拆除剩餘部分，並納於景觀工程中執行拆除作業，惟設計審查過程中考量園區整體文資價值的保存而予以保留，並於石砌牆工程再利用為園區入口設施，獲得新生命。

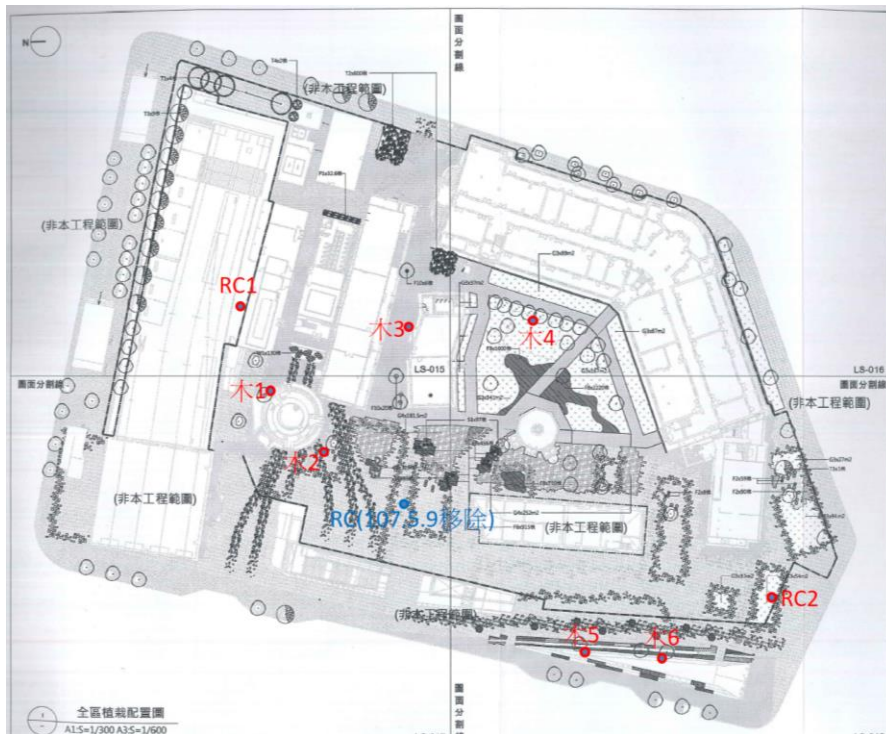
(三)電杆的保留

鐵道部作為臺灣鐵路之指揮總部達七十年，區內有甚多電線杆及相關的高架設施，應作為電力或電信通訊之使用，具有重要的產業意義，也顯見鐵道部古蹟之多樣性。景觀工程工區內移除 1 支 RC 電杆，保留 1 支 RC 及 4 支木造電杆，另有 1 支 RC 及 2 支木造電桿屬古蹟機器局東側圍籬與石板道修復再利用工程範圍內，總計全園區現存 8 支電桿。其中，戰時指揮中心作為戰爭設施，其南北兩側

各有一支木造電杆，更是時代的見證。鐵道部整體的規劃設計中，對於區內各電線杆的再利用並無清楚的見解，直到景觀工程的鋪面及植栽施工涉及該處時，考量文資價值的完整性，遂將部分電杆加以保留(圖 12)。



【圖 11】36 號建物之西側正由捷運工程拆除中(2007 年 12 月 17 日攝)



【圖 12】園區內電杆概況 107 年 5 月 9 日景觀工程移除 RC 一支後，園區現有 RC 二支及木造六支共計 8 支電桿(本文整理)。