

A large, leafy tree with a thick trunk and many branches dominates the right side of the image. The tree's leaves are a vibrant green, and its shadow is cast onto the grass below. In the background, a white building with a balcony is visible, partially obscured by other trees. The ground is a mix of green grass and shadows from the trees. The overall scene is bright and sunny, suggesting a clear day.

歡迎優良農建獎評選委員  
蒞臨評選



行政院農業委員會林務局屏東林區管理處

# 墾丁國家森林遊樂區人工湖區及周邊整體景觀改善工程

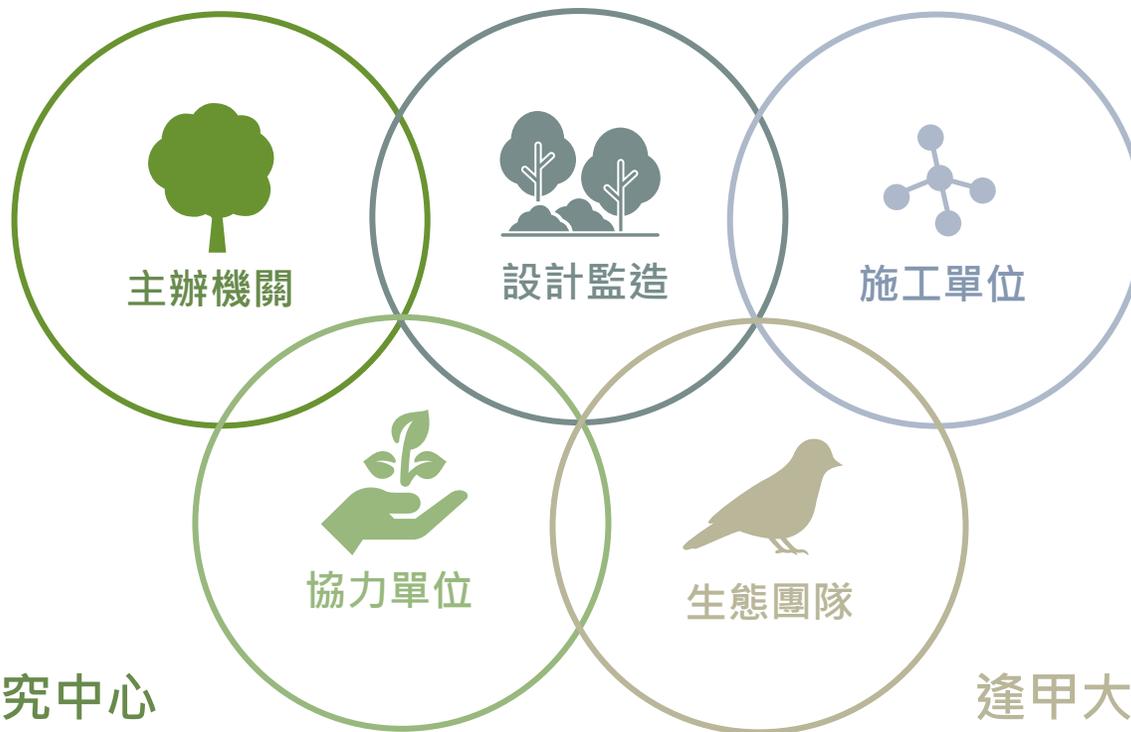
報告人：陳至瑩 文耀興

# 工作團隊

工作團隊

艾力肯創意生活有限公司

行政院農業委員會  
林務局屏東林區管理處



瀚遠營造有限公司

林業試驗所恆春研究中心

逢甲大學水利發展中心

共同決定、共同參與，創造最佳工作團隊

# 簡報 大綱

- 1 工程緣起
- 2 工程內容
- 3 規劃設計
- 4 工程特色及效益
- 5 工程三級品管特色
- 6 其他要項



# 工程緣起

## 工程緣起

墾丁國家森林遊樂區(墾丁公園)於1969年正式開放，50餘年來除因颱風災害進行必要整修外，為維持區內高位珊瑚礁熱帶季風林自然生態及恆春熱帶植物園風貌，園區鮮少規劃建設。

有鑒於園區設施逐漸老舊，為提供安全友善遊憩環境場域，屏東林區管理處在林務局支持下，108年起逐年系統性的進行園區育樂設施改建及步道整修，以優化國民遊憩品質。

本案工程為解決遊客中心後方局限活動空間及人工湖周邊不良設施，將被切割零碎的綠帶串聯成為園區主要遊憩軸線帶，提供優質遊憩體驗。



# 工程內容

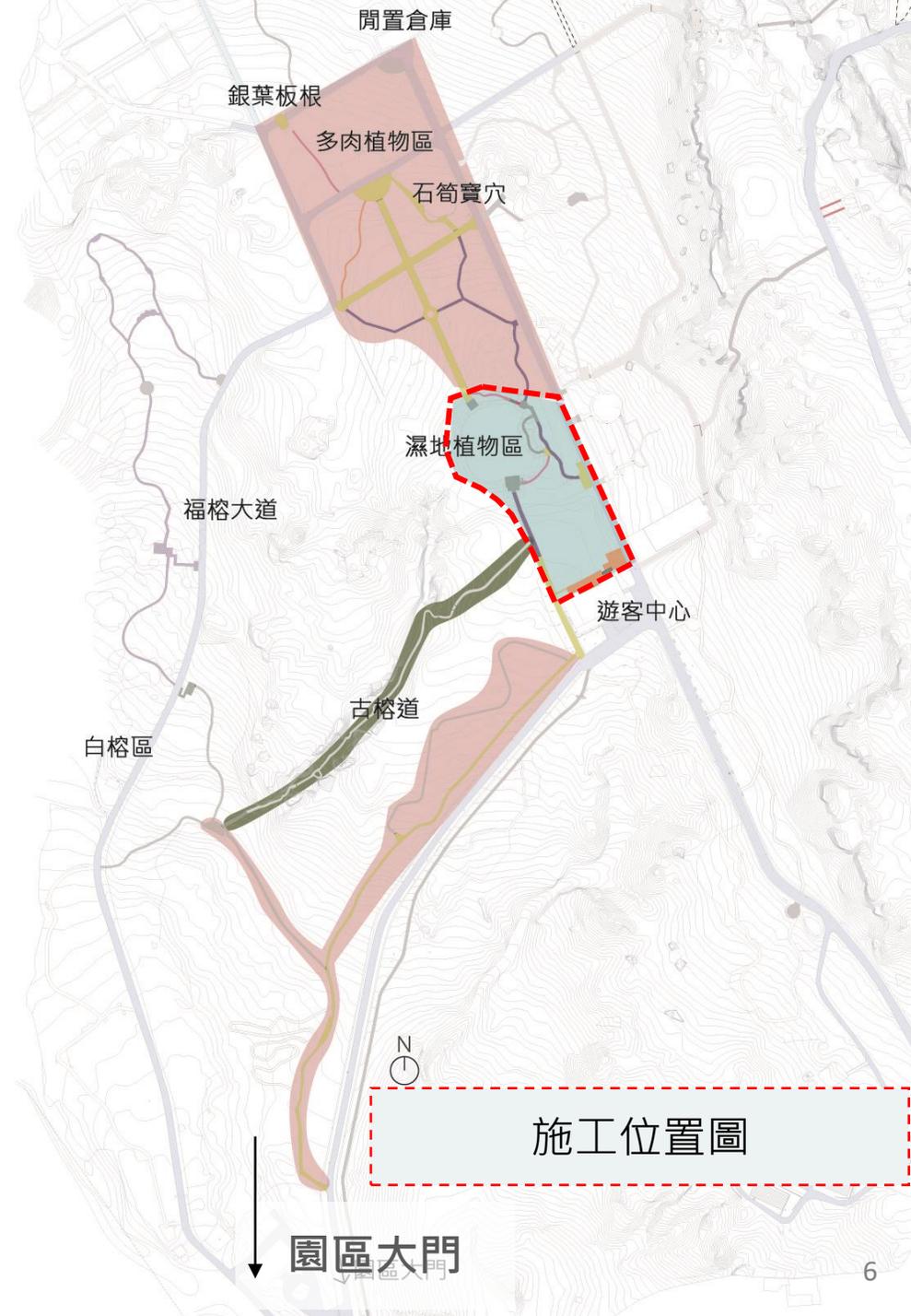
- 開工日期：110年09月05日
- 竣工日期：111年02月21日
- 工 期：170日曆天 (含30天展延工期)
  1. 因颱風、季節性降雨影響，工地泥濘無法施作，展延工期17日；
  2. 春節遊客量大，考量遊客安全，展延工期9日；
  3. 契約變更依價金增減比例予以延長工期4日。

■ 原契約價金：9,620,000元整

■ 第一次變更設計後契約價金：9,889,829元整

## 變更說明：

1. 遊客中心後方排水溝於既有設施拆除後，發現部分已不具排水功能，需追加施作數量。
2. 遊客中心後方拆除之營建廢棄物原設計回填人工湖周邊，考量遊客安全及觀感，改以外購土方回填。
3. 人工湖區步道使用園區廢棄步道之花崗岩板因材料尺寸不一，依現地情形調整步道寬度、間隙及線形。
4. 本案工程變更設計為配合現地地形、樹木保護及景觀效果調整施工內容。



# 人工湖區環境課題探討

工程緣起



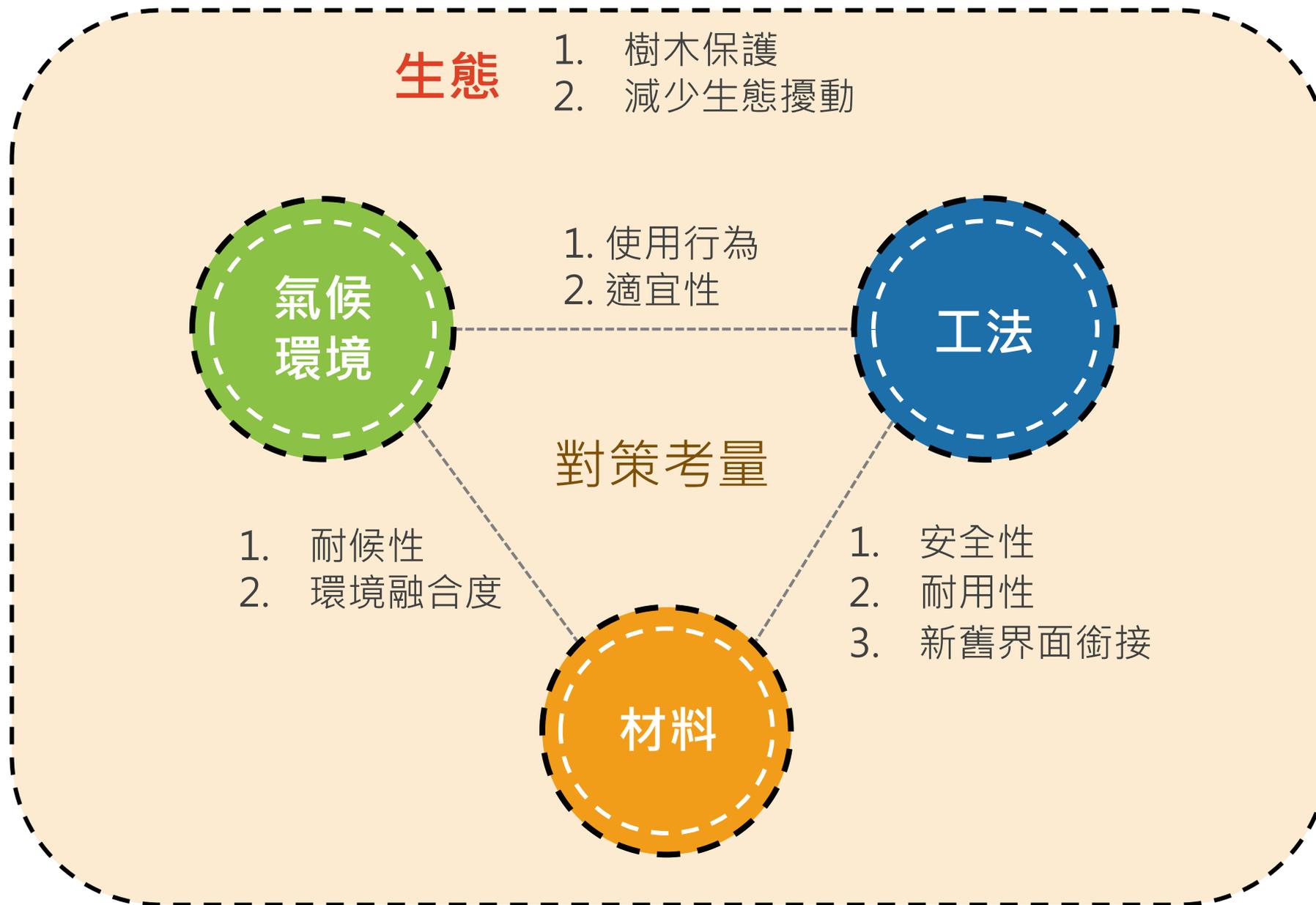
# 遊客中心區環境課題探討

工程緣起



A photograph of a park or campus landscape. In the foreground, there are wide, light-colored stone steps leading up to a paved plaza. The plaza is surrounded by lush green trees and a well-maintained lawn. In the middle ground, there are several wooden benches with dark metal legs. To the right, a modern building with large glass windows is partially visible. The overall scene is bright and sunny, suggesting a pleasant outdoor environment.

## 規劃設計



# 設計理念及構想

環境美學與  
生態機能

## 生態保育

迴避既有珍貴樹木，減少大面積擾動，落實生態保育

## 因地制宜×安全性

考量環境氣候影響，選用耐候性佳的材料，部分材料再利用，減少碳足跡

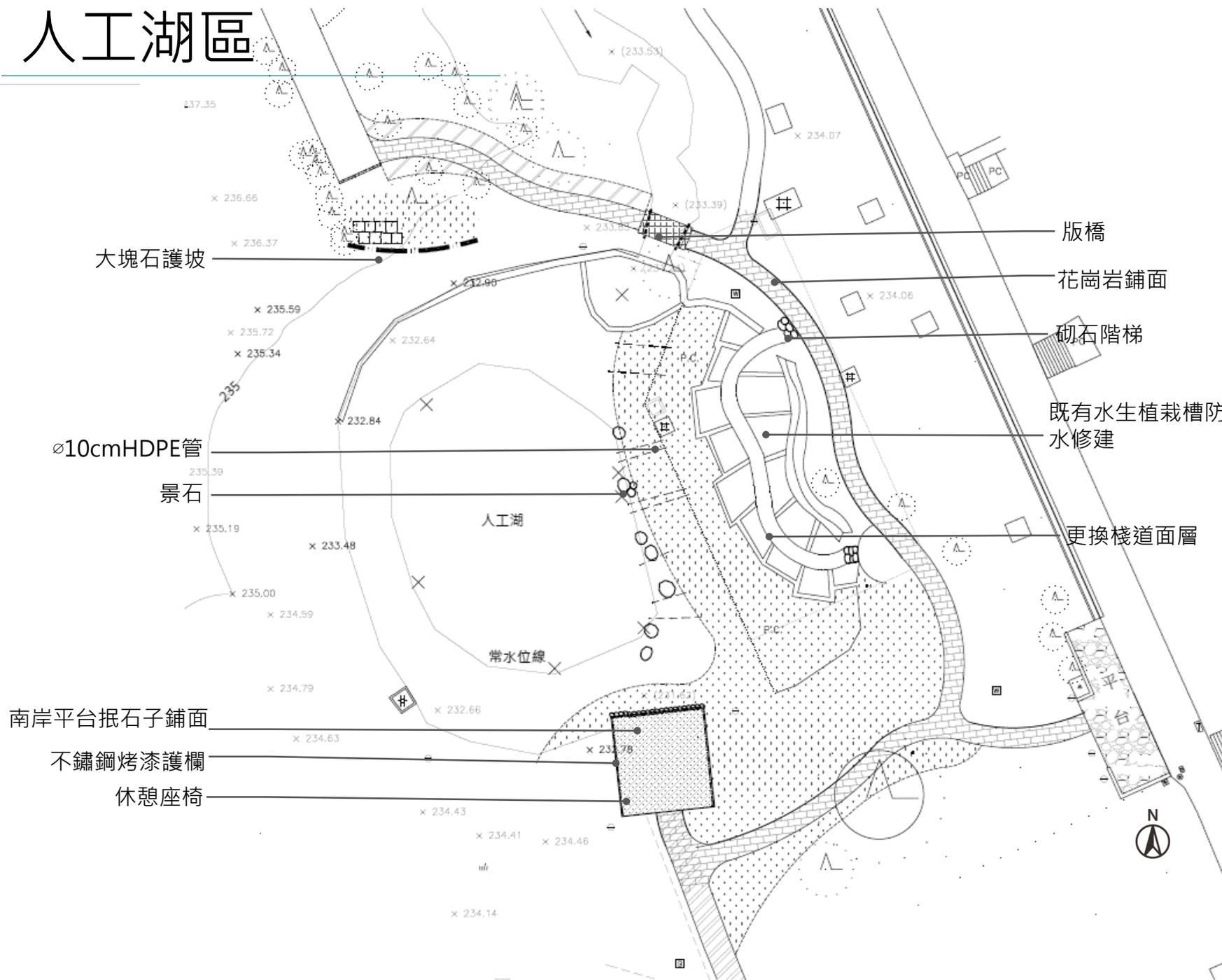
## 減量設計

配合需求及環境條件整合園區設施與動線，建構優質休憩空間場域



# 人工湖區

規劃設計



## 工區一人工湖區

1. 南岸平台抵石子鋪面
2. 不鏽鋼烤漆護欄
3. 休憩座椅typeA
4. 版橋
5. 花崗岩鋪面
6. 既有水生植栽槽防水修建
7. 更換棧道面層
8. 草皮地毯草鋪設

# 減量設計，營造開闊之草坪空間

- 保留既有平台結構，拆除窳陋設施，選用與現地環境融合之色系
- 順整地形，營造開闊的草坪空間，提供遊客多功能使用

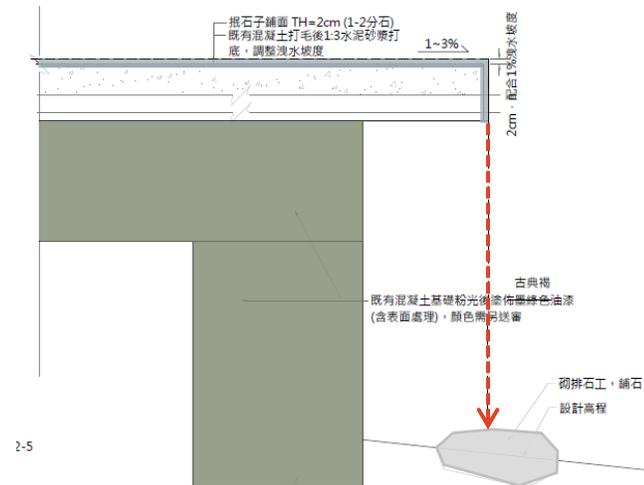


# 整建南岸平台，營造開闊舒適的環境

規劃設計



減量設計，仔細觀察周遭環境，做出對應措施



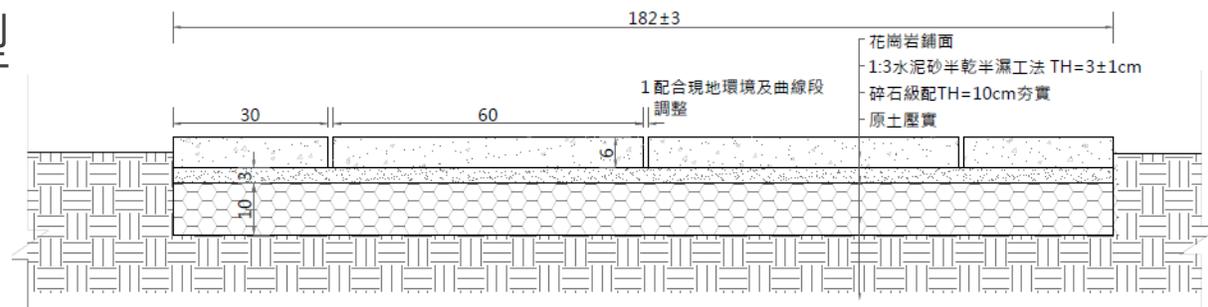
滴水線下方鋪排石，避免沖刷



# 既有花崗岩板回收再利用，創造優美曲線

規劃設計

- 制式材料仔細放樣，調整符合曲線線型



仔細放樣，確認線型順暢



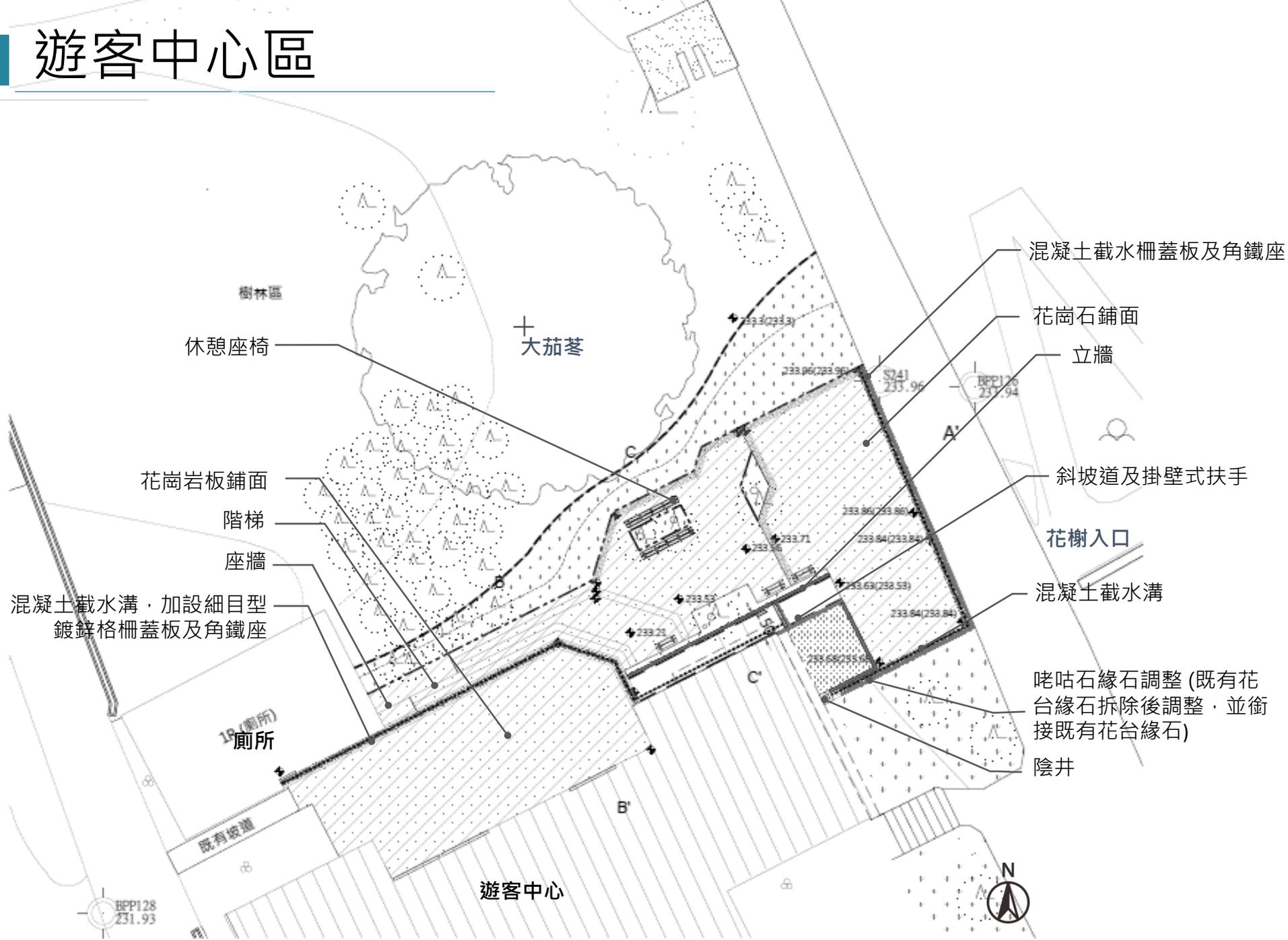
# 坡面緩坡生態友善，助於野生動物活動

- 人工湖是周邊唯一開放水域，不時可觀察到動物接近飲水的足跡，  
緩坡化處理有利於動物使用



# 遊客中心區

工程內容



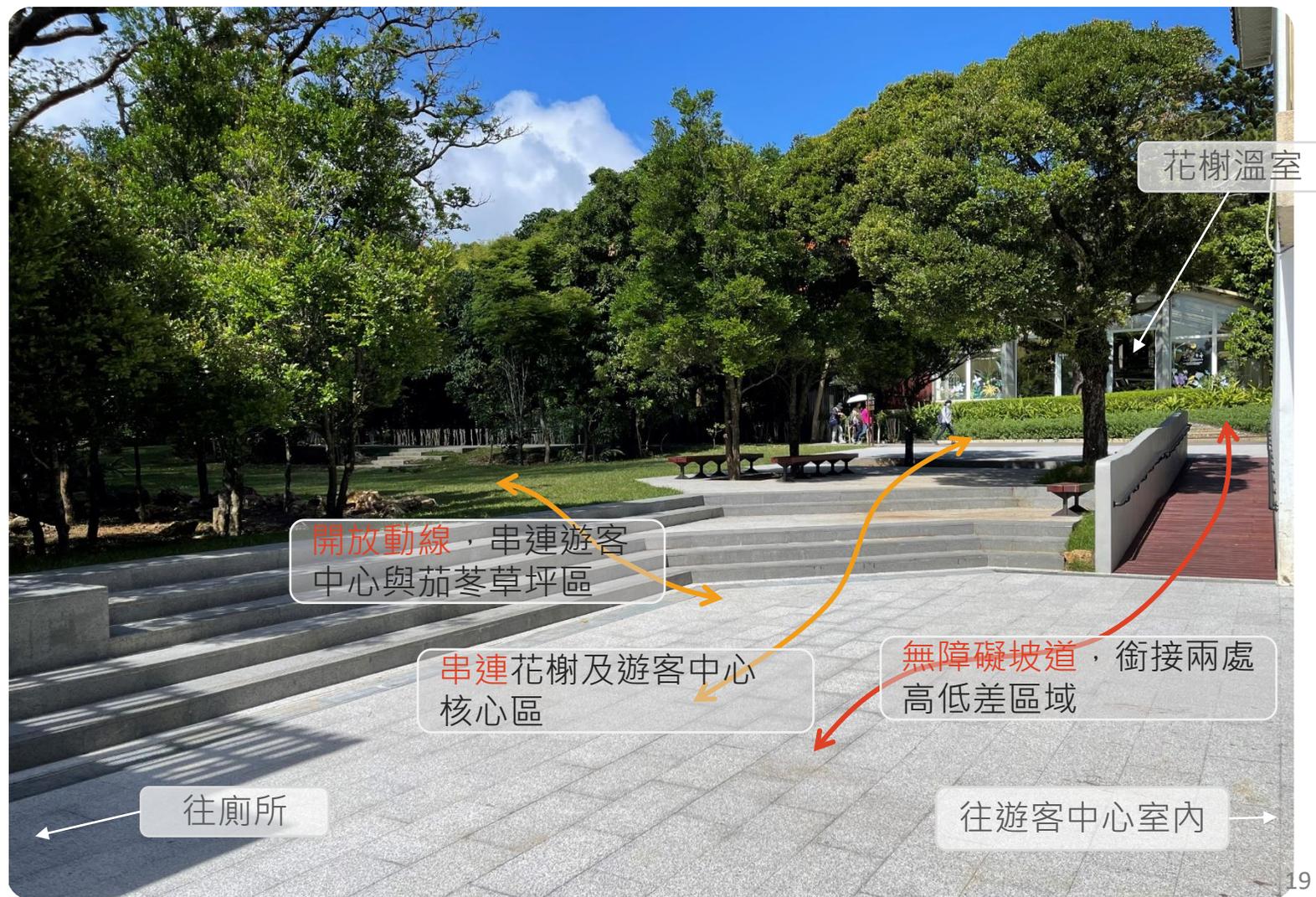
## 工區二遊客中心區

1. 混凝土截水溝，加設細目型鍍鋅格柵蓋板
2. 立牆
3. 無障礙坡道
4. 花崗岩板鋪面
5. 座牆
6. 花崗岩板階梯
7. 啫咕石緣石調整
8. 陰井
9. 草皮地毯草鋪設

# 空間解放，串連周邊設施，延伸遊客中心休憩功能

- 打開圍牆，串連周邊服務設施創造開放動線，延伸視覺通透性
- 充分檢討高程相對關係、動線串連與施工界面銜接

改善前，圍牆限縮使用空間



# 因應強降雨淹水問題，重新配置排水系統

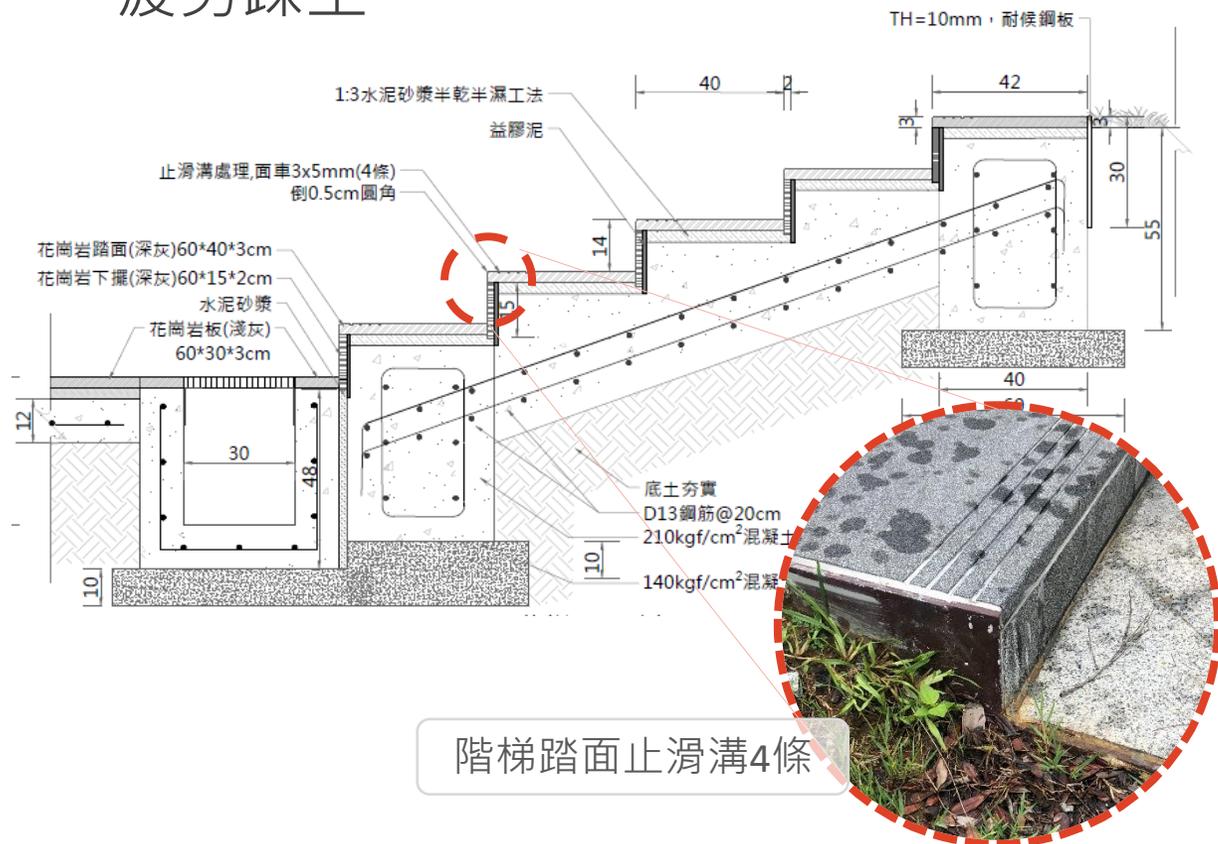
規劃設計



# 花崗岩板階梯

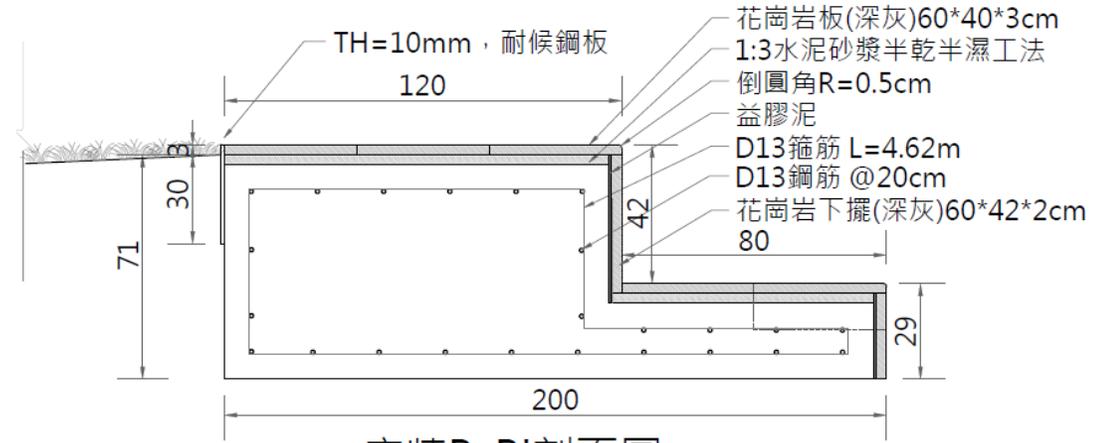
規劃設計

- 鄰近遊客中心，服務量能需求大，採用平整度高之花崗岩板鋪面
- 級高級深符合**人體工學**
- 踏面與平面段**不同深淺色系**，避免眼睛疲勞踩空



# 座牆

- 座牆提供不同高度，可供**全年齡層休憩使用**
- 鄰近廁所且位於樹蔭下，可供**臨時置物**
- 外露面皆**倒圓角**，避免碰撞危險，提高休憩使用舒適性
- 材料工法單純，降低日後維護管理成本



座牆B-B'剖面圖

比例尺=1:25 單位:公分

註:座牆花岗岩板需對縫拼接

花岗岩板外露面皆倒圓角

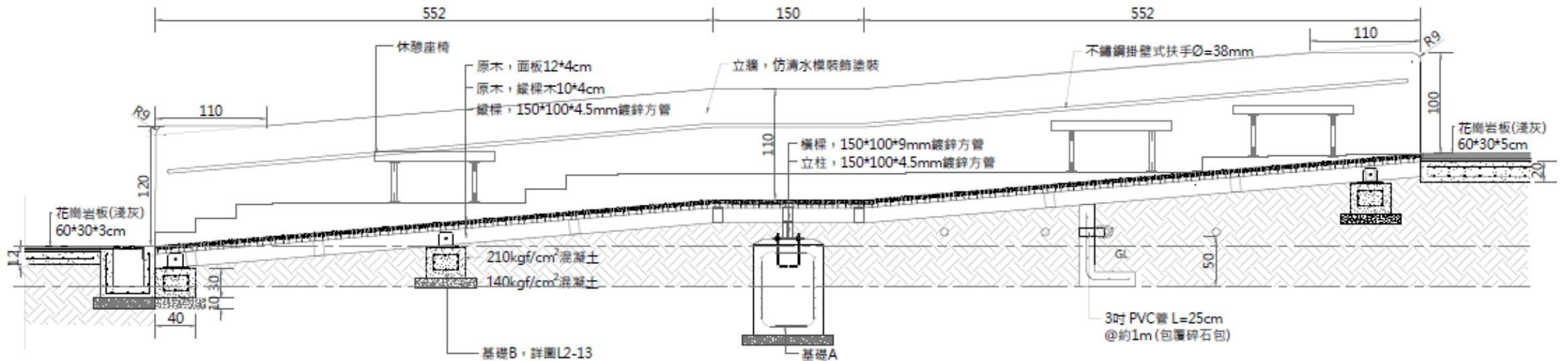


鄰近廁所可供臨時置物及休憩空間



# 無障礙坡道銜接上下層落差，提供友善通行

規劃設計



木棧道改為斜坡道，提升環境友善度



精準放樣，符合無障礙設施設計規範

A photograph of a park or garden. In the foreground, a wooden bench with black metal legs sits on a grey stone path. To the left, a large, mature tree with a thick trunk and dense green foliage stands prominently. The background features a well-maintained green lawn, more trees, and a low stone wall. The overall atmosphere is peaceful and natural.

## 工程特色及效益

# 延伸遊客中心休憩功能

特色  
效益

- 擴大上層平台之範圍，作為花樹溫室之廣場空間



擴大上層平台空間，創造迎賓空間



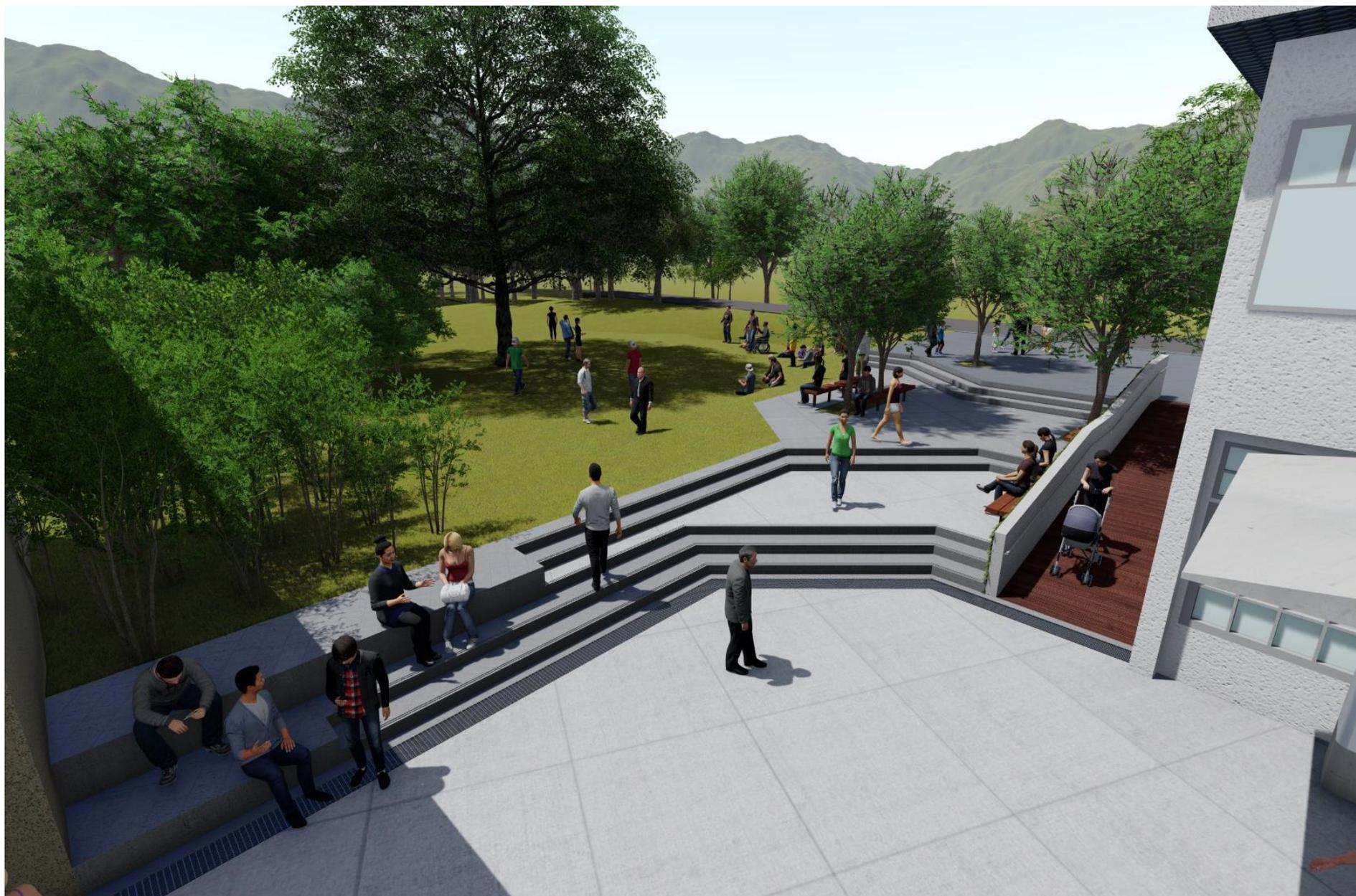
擴大上層平台，同時保留白花天堂鳥蕉



平台腹地充足，可做為環教集合解說處

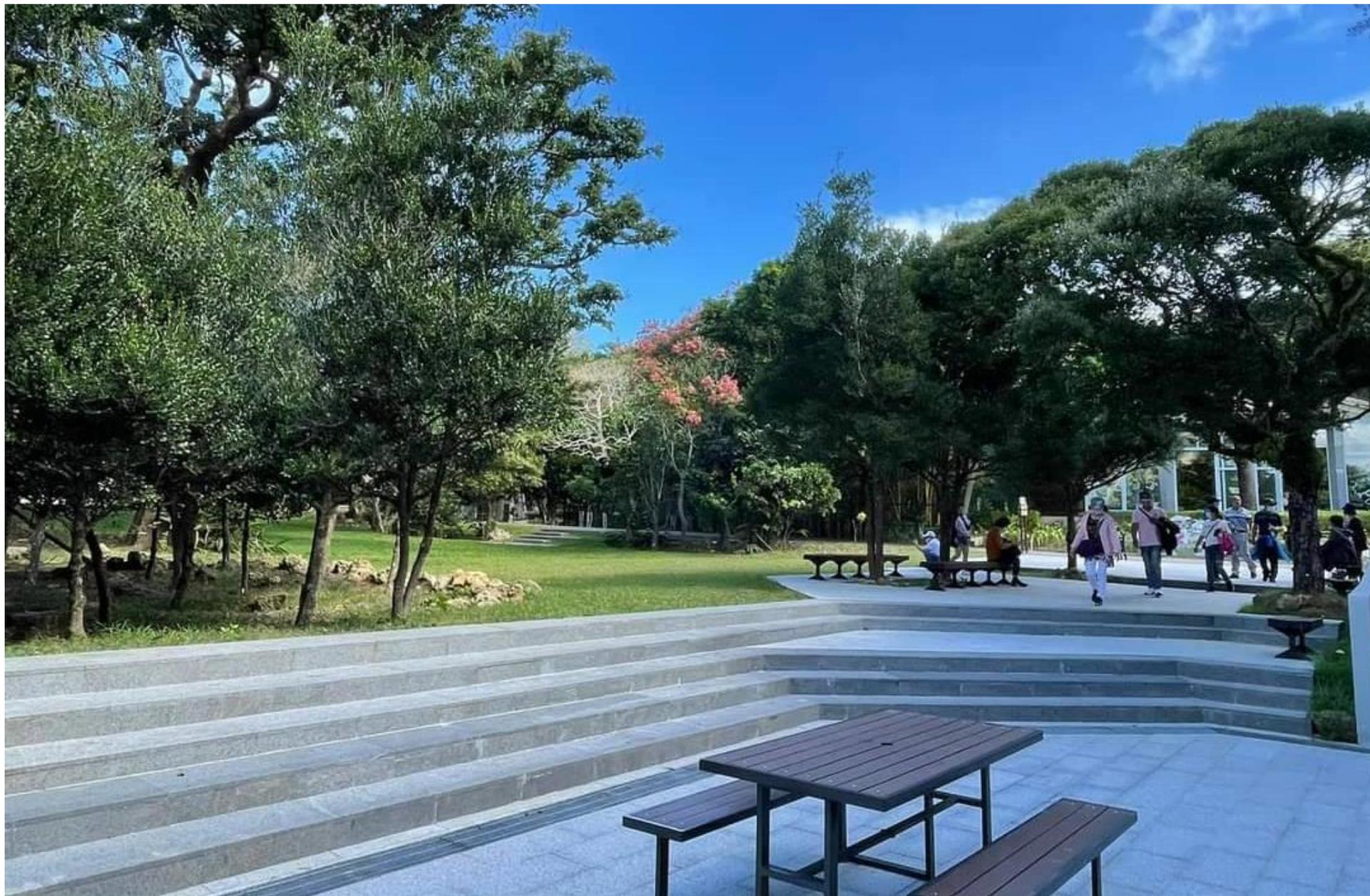
# 運用3D繪圖，輔助構想完成畫面

特色效益



# 運用3D繪圖，輔助構想完成畫面

特色  
效益



## 周延的工程配套 - 材料(國產材 - 桃花心木)

特色  
效益

- 響應林務局推動運用國產材之政策，增加國產材自給率
- 開啟人工林之造林、利用、再造林的永續循環
- 促進林地林用，也減少進口木材跨海長程運輸製造的碳足跡。有助於節能減碳、保護環境、減緩全球氣候變遷的「綠色經濟」



# 周延的工程配套 - 既有材料設施再利用，循環經濟節能減碳

特色效益



既有花崗岩板收集再利用



混凝土塊打至25cm以下作為石籠護坡回填材料

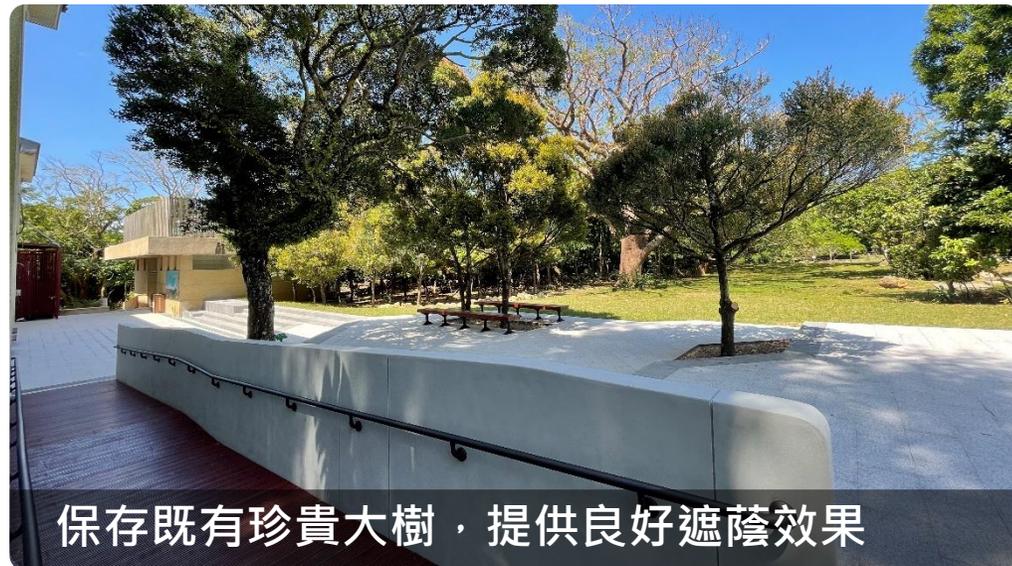
# 保護珍貴大樹

設計階段即迴避既有樹木，並於施工期間妥善做好樹木保護措施

特色效益



會同林試所標定需保護樹木



保存既有珍貴大樹，提供良好遮蔭效果



施工期間樹木保護措施，避免機具碰撞



樹蔭下可作為良好的休憩場域

# 用心細心妥善做好植栽移植

跨域合作，會同林試所確認植栽移植措施



會同林試所標定需移植之樹木



植栽土球妥善包裹保護



仔細挖掘根球部位，移植成功與否關鍵動作



監造會同移植確認檢查

# 設計階段及施工階段皆落實生態檢核

每月一次生態友善機制自主檢查  
共6次

特色  
效益



●110/1/28  
第二次工作圈會議

●110/3/30  
細設審查

●110/8/31  
施工前說明會

●110/10/6  
施工複查

●110/11/30  
自主檢查表

●111/1/31  
自主檢查表

110

111

●110/2/1~2  
人工湖水域生態調查  
●110/2/17  
基設審查與現勘

●110/5/12  
後細設定稿

●110/9/30  
自主檢查表

●110/10/31  
自主檢查表

●110/12/31  
自主檢查表

●111/1/25  
施工複查



# 環境保育，減少生態衝擊

特色  
效益

- 透過多次調查不因為施作工程，而破壞當地的生態環境，減少對現地自然生態的擾動。
- 施工時間集中**，且未於夜間施工，避免影響野生動物活動。

墾丁國家森林遊樂區人工湖區及周邊整體景觀改善工程

生態友善機制施工階段自主檢查表

表號：\_ 檢查日期：110/12/31 施工地點：  
 施工进度：61.773 % 預定完工日期：111/02/03

項次	檢查項目*	執行結果			執行狀況陳述
		已執行	執行不足	未執行	
1	標示施工範圍，避免干擾工程範圍外之植被帶與既有水生植物	○			已使用施工圍籬，區隔出施工範圍，未干擾
2	樹木移植處，於開工前、中、後拍照做紀錄，此將作為後續施工自主檢查重點項目之一	○			已施作完成
3	版橋處淺溝應注意高低落差，或局部處理緩坡化，避免小型動物陷落其中			○	
4	定時對施工道路及車輛進行灑水或使用防塵網，以減輕揚塵對周邊環境的影響	○			已定時執行灑水
5	施工動線利用既有裸露地或步道空間，並預留現地加工空間	○			使用廣場空地為施工動線
6	記錄有多種鳥類(含保育類)，應避開晨昏時段施工以減輕干擾，施工時間以8點到17點為宜	○			施工期間在8到17點之間

每日清理渣土

7	將工程及民生廢棄物集中且加蓋處理，並定期帶離現場，避免野生動物誤食或誤傷	○			
8	限制工區速度並注意輪下動靜，以避免路殺或誤傷	○			已遵守限速15公里
9	於工區設置圍籬，以避免工程對周邊環境之影響，亦避免動物誤入工區	○			已設置施工圍籬
10	避免將工程材料置放於鄰近大樹根系上，並明確規劃出暫置區				○
11	步道拆除區域鋪設草毯				○

備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化

施工廠商：瀚遠營造有限公司  
 單位職稱：現場工程師 姓名(簽章)：黃坤鈞  
 監造單位：艾力肯創意生活有限公司  
 單位職稱：監造人員 姓名(簽章)：林明仁



人工湖畔可見許多草食性動物的足跡及排遺



工區內出現蛇的蹤跡



南岸平台不時有獼猴坐在座椅上





## 工程品質三級管理特色

# 工程品管 - 計畫書審查

項次	項目	送審日期	版次	審查合格	核定日期
1	監造計畫書	110.05.31	第二版	110.06.03	110.06.03
		110.08.11	調整預算第一版	110.08.16	110.08.16
2	品質計畫書	110.09.01	第一版	110.09.03	110.09.08
3	施工計畫書	110.09.01	第一版	110.09.03	110.09.08
4	職業安全衛生管理計畫書	110.09.01	第一版	110.09.03	110.09.08

皆在開工前審查通過

監造計畫書核定函

正本

檔 號：  
保存年限：

行政院農業委員會林務局屏東林區管理處 函

234611  
新北市永和區中山路1段38號10樓之一

地址：90046屏東市民興路39號  
承辦人：曾珈琪  
電話：08-7236941#311

受文者：艾力肯創意生活有限公司

發文日期：中華民國110年8月17日  
發文字號：屏育字第1106102410號  
送別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：如主旨

主旨：檢附本處核定「墾丁國家森林遊樂區人工湖區及周邊整體景觀改善工程」監造計畫書1份，請憑以辦理工程開工後各項監造事宜，復請查照。

說明：復貴公司110年8月11日(110)艾字第0924023號函。

正本：艾力肯創意生活有限公司  
副本：瀚遠營造有限公司、承處育樂課（均含附件）

處長 楊瑞芬

施工(職安衛)及品質計畫書核定函

正本

檔 號：  
保存年限：

行政院農業委員會林務局屏東林區管理處 函

234611  
新北市永和區中山路1段38號10樓之一

地址：屏東市民興路39號  
承辦人：曾珈琪  
電話：08-7236941311  
傳真：08-7236706  
電子信箱：carro@forest.gov.tw

受文者：艾力肯創意生活有限公司

發文日期：中華民國110年9月9日  
發文字號：屏育字第1106110136號  
送別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：如主旨

主旨：檢送核定「墾丁國家森林遊樂區人工湖區及周邊整體景觀改善工程」之施工計畫書、品質計畫書及職業安全衛生管理計畫等文件資料各1份，施工期間請依工程契約及計畫書確實辦理工程施工及品質管理作業，請查照。

說明：依據艾力肯創意生活有限公司110年文設師屏農(墾湖)監字第110093-01號函辦理。

正本：艾力肯創意生活有限公司、瀚遠營造有限公司  
副本：本處育樂課（含附件）

處長 楊瑞芬

# 工程品管 - 材料檢(試)驗

工程品管



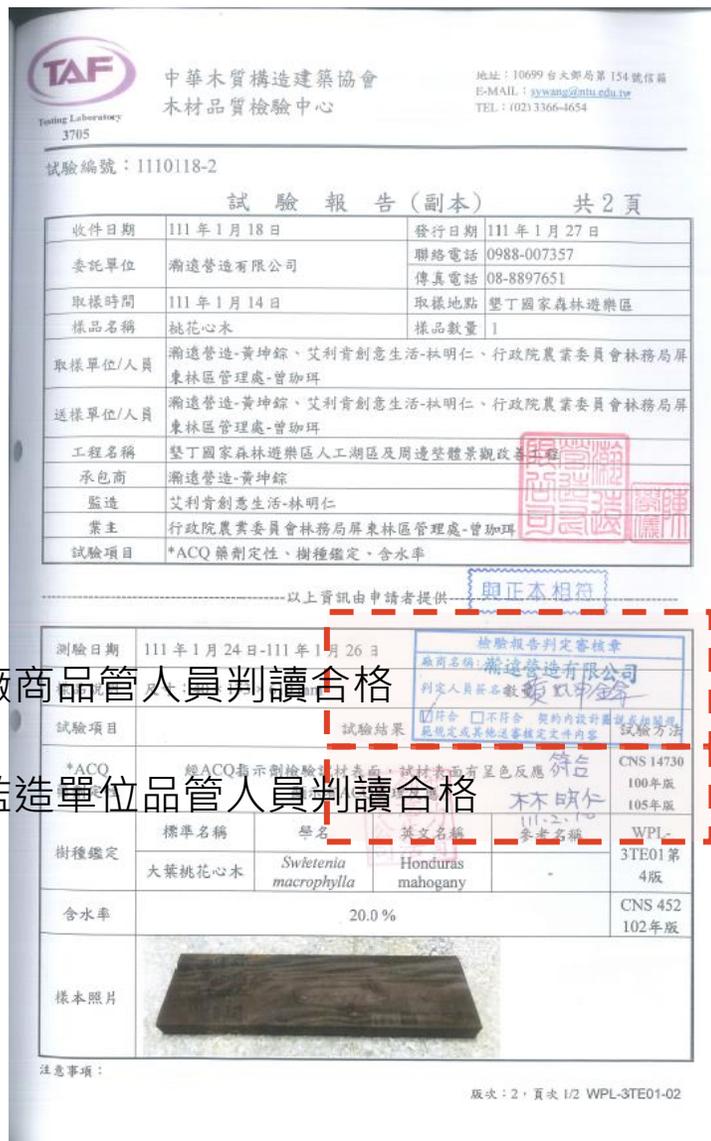
# 工程品管 - 材料檢(試)驗統計表

工程品管

材料設備檢(試)驗管制總表

項次	契約詳細表項次	預定進場日期	進場數量	抽樣日期	規定抽(取)樣頻率	累積進場數量	抽試驗結果	抽驗及會同人員	備註 (歸檔編號)
	材料/設備名稱	實際進場日期		抽樣數量		累積抽樣數量			
1	壹.一.(三).2	111.01.20	桃花心木 88 才 婆羅洲鐵木 600 才	111.01.14(桃) 111.01.28(婆)	每案、 每種取樣 1 次	桃花心木 88 才 婆羅洲鐵木 1786 才	合格	監造：林明仁 品管：黃坤綜	
	木材種類試驗(桃花心木、婆羅洲鐵木)	111.01.14(桃) 111.01.28(婆)		各 1 件		2 件			
2	壹.一.(三).2	111.01.20	桃花心木 88 才 婆羅洲鐵木 600 才	111.01.14	每案、 每種取樣 1 次	桃花心木 88 才 婆羅洲鐵木 1786 才	合格	監造：林明仁 品管：黃坤綜	
	木材含水率試驗(桃花心木、婆羅洲鐵木)	111.01.14(桃) 111.01.28(婆)		各 1 件		2 件			
3	壹.一.(三).2	110.12.15	24 M <sup>3</sup>	110.12.08	一組 3 個	121M <sup>3</sup>	合格	監造：林明仁 品管：黃坤綜	
	混凝土圓柱試體抗壓強度試驗	110.12.08		1 組		1 組			
4	壹.一.(三).2	110.09.30	2T	110.09.24	每案 取樣 4 支	12.5T	合格	監造：林明仁 品管：黃坤綜	
	鋼筋拉伸試驗	110.09.24		D13*4 支		D13*4 支			
5	壹.一.(三).2	110.09.30	2T	110.09.24	每案 取樣 4 支	12.5T	合格	監造：林明仁 品管：黃坤綜	
	鋼筋抗彎試驗	110.09.24		D13*4 支		D13*4 支			
6	壹.一.(三).2	111.01.15	1T	111.01.07	板材、管材 各 1 件	4.99T	合格	主辦：曾珈珥 監造：林明仁 品管：黃坤綜	
	鋼料物性檢驗(拉伸)	111.01.07		2 件		2 件			
7	壹.一.(三).2	111.01.15	1T	111.01.07	每案 取樣 1 件	4.99T	合格	主辦：曾珈珥 監造：林明仁 品管：黃坤綜	
	鍍鋅量檢測(600g/M <sup>2</sup> )	111.01.07		1 件		1 件			
8	壹.一.(三).2	111.01.20	桃花心木 88 才	111.01.14	每案取樣 1 件	桃花心木 88 才	合格	監造：林明仁 品管：黃坤綜	
	桃花心木 ACQ 防腐定性檢驗	111.01.14		1 件		1 件			
9	工地密度試驗	-	-	110.12.03	原土層， 1 組 3 孔	-	合格	主辦：曾珈珥 監造：林明仁 品管：黃坤綜	
		-		1 組		1 組			

全數合格，合格率100%



廠商品管人員判讀合格

監造單位品管人員判讀合格

# 落實施工查驗(1/2)

工程品管



確實放樣丈量高程



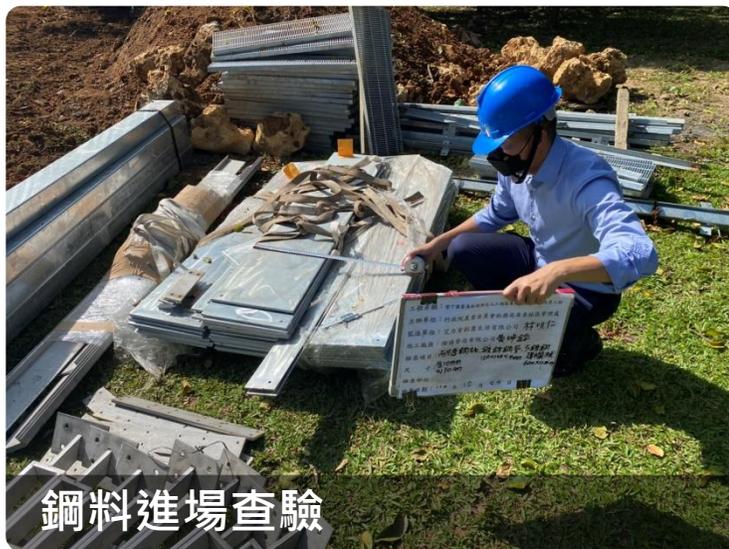
步道線型放樣



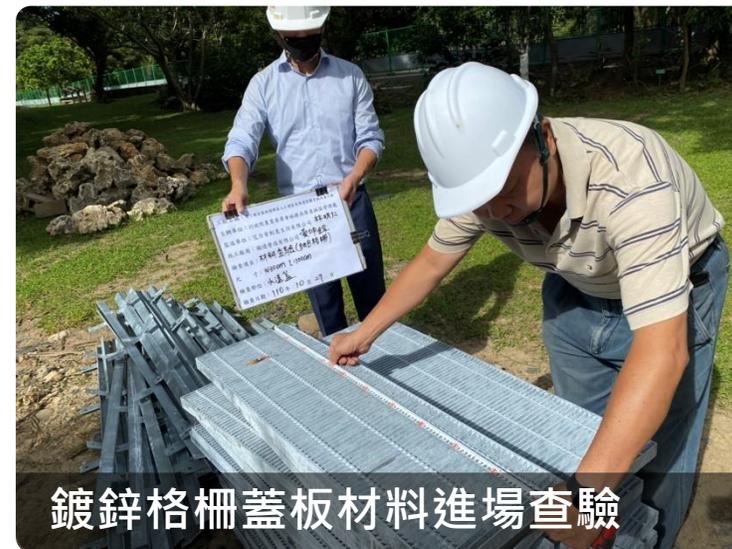
有不順暢之處即時更正



鋼筋綁紮查驗

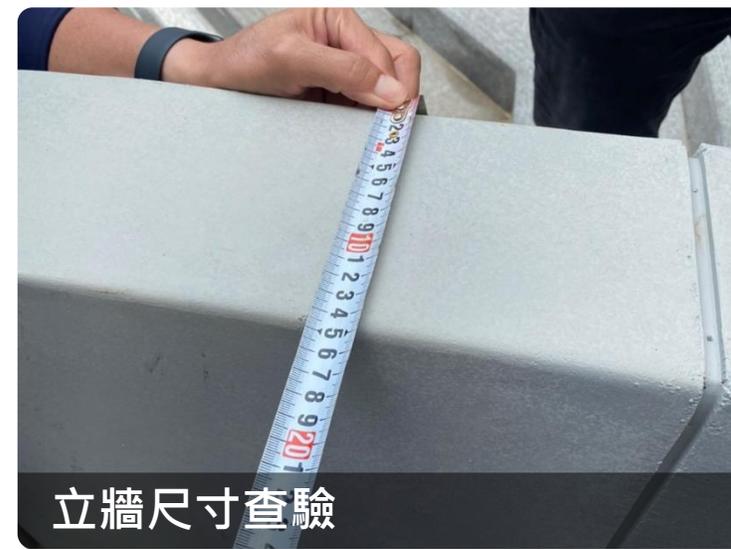
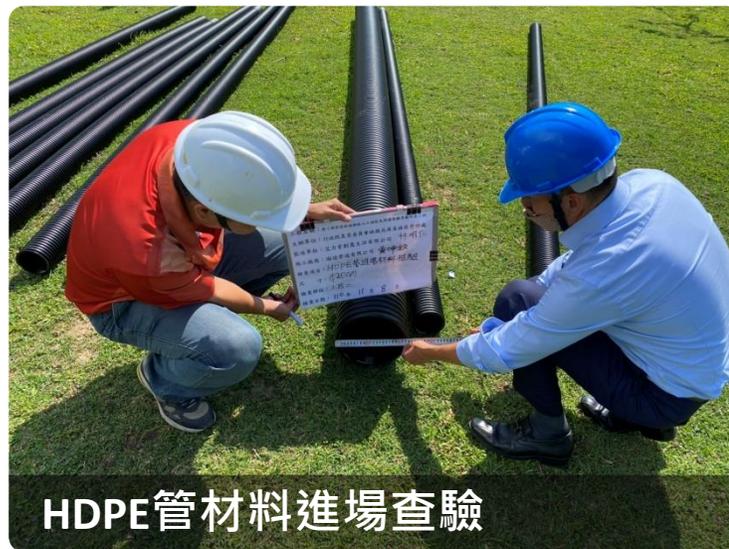


鋼料進場查驗



鍍鋅格柵蓋板材料進場查驗

# 落實施工查驗(2/2)



# 工程品管 - 監造抽查紀錄表

契約規定抽查項目	查驗次數	符合次數	未符合次數	備註
施工放樣工程	3	3	0	
鋼筋工程	6	5	1	
混凝土工程	2	2	0	
模板工程	4	3	1	
整地工程	5	5	0	
排水溝工程	3	2	1	
版橋工程	3	3	0	
木棧道工程	3	3	0	
抿石子工程	5	5	0	

契約規定抽查項目	查驗次數	符合次數	未符合次數	備註
箱籠工程	2	2	0	
乾砌石砌石工程	2	2	0	
座牆工程	2	2	0	
立牆工程	2	2	0	
座椅工程	2	2	0	
階梯工程	3	2	1	
斜坡道工程	2	2	0	
花崗岩鋪面(步道)工程	5	4	1	
花崗岩板鋪面(廣場)工程	4	4	0	

缺失階改善完成！

# 工程品管 - 落實執行缺失改善追蹤

- 詳實查驗紀錄缺失，並持續追蹤後續改善情形

檢查日期	不合項目	限定完成改善日期	完成改善日期
110.11.08	水溝底鋼筋施工要每個交叉點綁紮鋼牢固	110.11.08	110.11.08
110.12.08	座牆模板有縫隙	110.12.08	110.12.08
111.01.11	花崗岩步道開口不美觀	111.01.11	111.01.11
111.02.10	階梯施工後排水方向錯誤以致產生白華	111.02.17	111.02.17
111.02.11	水溝上方有水泥殘渣	111.02.11	111.02.11

行政院農業委員會林務局屏東林區管理處

不符合事項追蹤改善表(續)

缺失改善前、中、後照片表	
工程名稱：墾丁國家森林遊樂區人工湖區及周邊整體景觀改善工程	
缺失事項： 座牆模板有縫隙	
改善中： 座牆模板有縫隙	
改善後： 座牆模板有縫隙	

註：需點改善前、中、後同一角度所拍攝之照片

# 工程品管 - 施工單位自主檢查紀錄表

契約規定抽查項目	查驗次數	符合次數	未符合次數	備註
施工放樣工程	5	5	0	
鋼筋工程	15	15	0	
混凝土工程	5	5	0	
模板工程	4	4	0	
整地工程	2	2	0	
排水溝工程	3	3	0	
版橋工程	3	3	0	
木棧道工程	2	2	0	
抵石子工程	2	2	0	

契約規定抽查項目	查驗次數	符合次數	未符合次數	備註
箱籠工程	1	5	0	
乾砌石砌石工程	2	15	0	
座牆工程	1	5	0	
立牆工程	1	4	0	
座椅工程	3	2	0	
階梯工程	3	3	0	
斜坡道工程	3	3	0	
花崗岩鋪面(步道)工程	7	2	0	
花崗岩板鋪面(廣場)工程	8	2	0	

共計70次，提升工程優良品質

# 工程品管 - 落實品質督導

- 監造單位及承商專任工程人員督導，提升工程品質與掌握進度，如質完工。

## 監造單位主管督導

- 監造主管不定期督導6次。
- 所列缺失均列管追蹤，並依期限改善完成備查。



## 專任工程人員督導

- 專任工程人員不定期督導4次。
- 所列缺失均列管追蹤，並依期限改善完成備查。



# 工程品管 - 機關品質督導

- 隨時掌握，提升工程品質與掌握進度，如期如質完工
- 機關承辦人員督導8次，屏東林管處不定期辦理品質督導2次
- 農委會工程查核1次，獲82分甲等成績

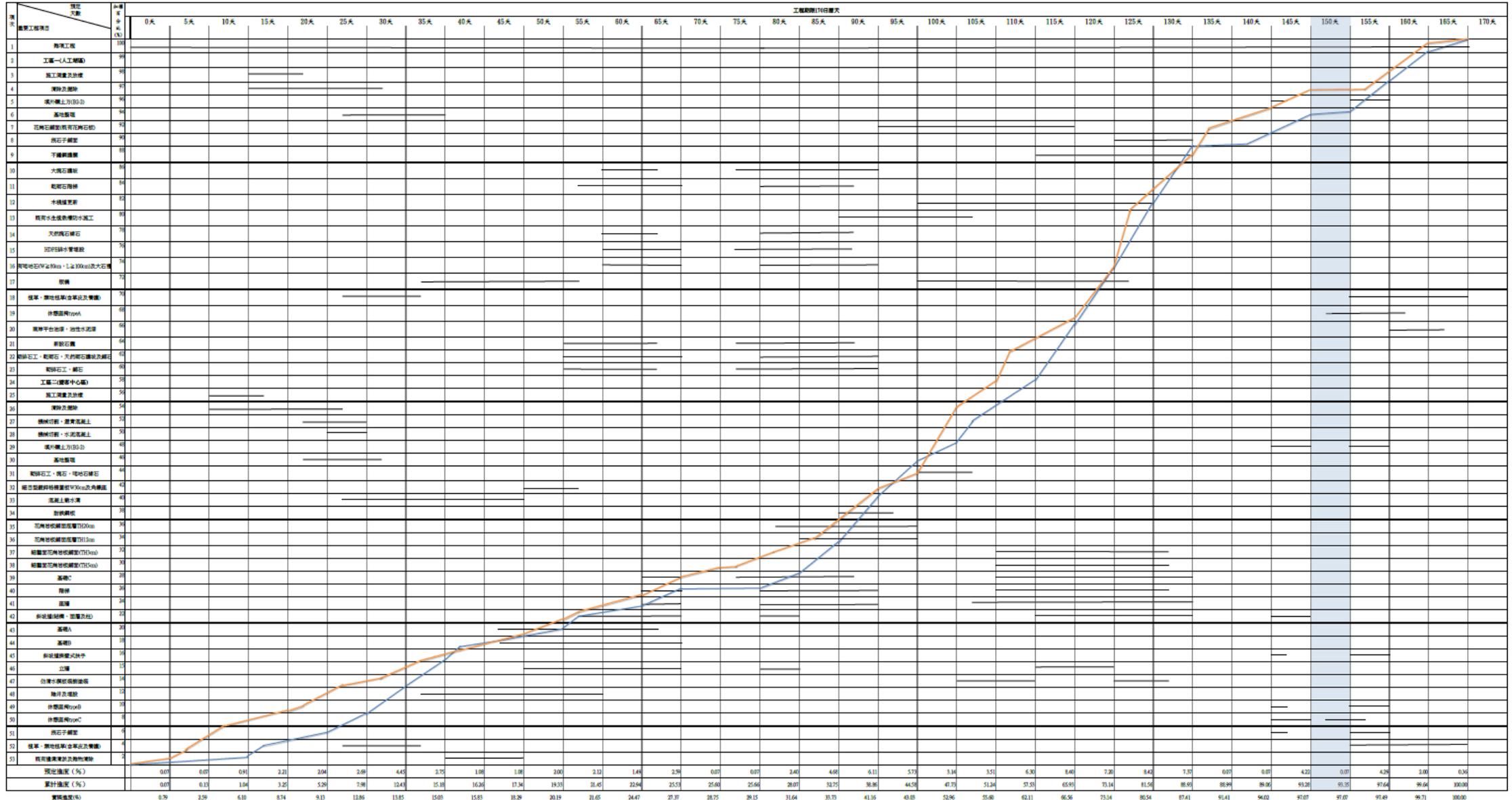


# 工程品管 - 進度管理

開工日期：110年09月05日  
 竣工日期：111年02月21日

— 預定進度  
 — 實際進度

工程品管





有效性 | 既有南岸平台整建，提升遊憩品質及環境舒適



節能減碳 | 循環經濟，既有材料再利用



周延性 | 改善毀損設施，優化設施空間及環境安全



周延性 | 改善毀損設施，優化設施空間及環境安全



周延性 | 減量設計，拆除毀損危險設施，疏通友善通行動線



周延性 | 提升遊憩品質與環境舒適度



挑戰性 | 排除障礙物，延伸遊客中心休憩功能



挑戰性 | 疏通動線，連結上下高程差，打造無障礙動線



挑戰性 | 新舊空間整合與優化，提供內外兼容之休憩空間



創新性 | 運用3D繪圖，協助施工完成畫面想像



延續性 | 創造休憩場域外，也提供未來展演空間使用



環境保育 | 保留既有大樹，營造開闊自然的休憩環境



謝謝委員  
蒞臨指教