

表一：「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎推薦表

<p>※推薦工程 主管機關</p>	<p>機關名稱：內政部 連絡人姓名及職稱：黃丞棠 幫工程司 連絡電話：(02) 8771-2752 傳真電話：(02) 8771-2860 E-mail：</p>
<p>※工程主(代)辦機關</p>	<p>機關名稱：陽明山國家公園管理處 連絡人姓名及職稱：楊智凱 技士 連絡地址：112092 臺北市北投區竹子湖路 1 之 20 號 連絡電話：(02) 2861-3601#502 傳真電話：(02) 2861-0104 E-mail：a182@ymsnp.gov.tw</p>
<p>洽辦機關</p>	<p>機關名稱： 連絡人姓名及職稱： 連絡地址： 連絡電話：() 傳真電話：() E-mail：</p>
<p>設計單位</p>	<p>單位名稱：洋活有限公司 統一編號：80588278 連絡地址：111044 臺北市士林區文林路 762 號 3 樓 連絡電話：(02) 2898-8100 傳真電話：(02) 2898-8200 E-mail：jcakal@sslpd.tw</p>
<p>監造單位</p>	<p>單位名稱：洋活有限公司 統一編號：80588278 連絡地址：111044 臺北市士林區文林路 762 號 3 樓 連絡電話：(02) 2898-8100 傳真電話：(02) 2898-8200 E-mail：jcakal@sslpd.tw</p>
<p>施工單位</p>	<p>單位名稱：金永發營造有限公司 統一編號：83638478 連絡地址：112006 臺北市北投區光明路 168 號 10 樓之 3 連絡電話：(02) 2895-7968 傳真電話：(02) 2895-5638 E-mail：king.yungfa@msa.hinet.net</p>
<p>分包單位</p>	<p>單位名稱：(施工單位之分包廠商名稱) 統一編號：(廠商填寫) 連絡地址： 連絡電話：() 傳真電話：() E-mail：</p>

<p>專案管理單位</p>	<p>機關名稱： 統一編號：(廠商填寫) 連絡地址： 連絡電話：() 傳真電話：() E-mail：</p>		
<p>※機關別</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>中央 <input type="checkbox"/>地方</p>		
<p>※工程類別</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>土木類 (<input type="checkbox"/>第一級 <input type="checkbox"/>第二級 <input type="checkbox"/>第三級 <input checked="" type="checkbox"/>第四級 <input type="checkbox"/>第五級) <input type="checkbox"/>水利類 (<input type="checkbox"/>第一級 <input type="checkbox"/>第二級 <input type="checkbox"/>第三級 <input type="checkbox"/>第四級 <input type="checkbox"/>第五級) <input type="checkbox"/>建築類 (<input type="checkbox"/>第一級 <input type="checkbox"/>第二級 <input type="checkbox"/>第三級 <input type="checkbox"/>第四級 <input type="checkbox"/>第五級) <input type="checkbox"/>設施類 (<input type="checkbox"/>第一級 <input type="checkbox"/>第二級 <input type="checkbox"/>第三級 <input type="checkbox"/>第四級 <input type="checkbox"/>第五級)</p>		
<p>※工程名稱</p>	<p>面天山向天山步道環境教育空間整建工程</p>		
<p>※施工地點</p>	<p>陽明山國家公園 面天山向天山步道</p>	<p>工程契約金額</p>	<p>15,635 仟元</p>

一、工程緣起：

為達成「提升環境美學」、「強化環教功能」、「減輕生態影響」工程目標，將原有農場通路串聯為兼顧登山安全及急難救助需求之**五感體驗步道**，透過中國文化大學師生**建教合作**進行環境美學規劃，將吳梓先生捐贈之老舊房舍更新為蝶蛹造型感知亭，成為結合**棲地復育、環境改善及自然工法**之環境教育體驗場，以提供遊客更優質多元的自然休憩空間，強化社會大眾環境認知、深化保育觀念。



工程內容

(工程概述、期程)

二、基地位置

本工程基地位於面天山向天山步道，茂密樹林提供動物易於躲藏的棲息空間，來此走訪可體驗蓊鬱樹林及鳥語花香，透過植栽補植與環境改善計畫，將此區打造為全臺絕佳**五感森林情境自然體驗場**。



三、工程概述：

(一) 改善沖刷破損步道，工法順應地形設計：



改善後



改善後



(二) 頹朽人工環境活化再利用，美學導入環教場域：



改善後



改善後



(三) 串聯周邊生態資源特色，打造五感森林自然體驗場：



(四) 工程主要項目：

1. 步道及休憩節點改善工程

- (1) 碎石步道 3191.46 平方公尺
- (2) 混凝土拉毛鋪面 974.1 平方公尺
- (3) 環境解說樁 4 座、休憩椅 2 座

2. 環境教育解說場工程

- (1) 解說休憩亭 1 座、造型躺網 1 座
- (2) 自然塊石 109 塊
- (3) 造型塊石跌水 114 塊
- (4) 環境解說牌 7 座

三、工程期程：

- (一) 原契約工期：150 日曆天
- (二) 工期調整：變更展延 14 天、疫情展延 14 天、豪雨免計 5 天
- (四) 變更後工期：178 日曆天
- (五) 工程開工：111 年 5 月 9 日
- (六) 工程竣工：111 年 11 月 7 日 (如期竣工)

推薦時預定施工進度 (112 年 8 月 14 日)	100%	推薦時實際施工進度 (112 年 8 月 14 日)	100%
查核機關	內政部		
歷次查核日期	111 年 08 月 23 日 111 年 10 月 14 日	歷次查核分數	83 分 85 分

一、工區狹長遊客眾多，局限施工範圍與時段：

工程採不另闢施工便道及集中清晨搬運，並公告替代山徑以分段分區施工與少量多次搬運，維護環境不破壞原生棲地，降低遊客遊憩衝擊。



二、山區強風豪雨又受疫情影響，缺工缺料工進推展困難：

本工程歷經多次颱風、強風及豪雨，近 7 成工期皆為雨天，除依據天氣預報滾動式調整工序外，疫情期間更利用 Line 群組及線上會議即時回報並釐清疑義，控管居隔人員嚴謹調派人力，分組分批施工使工進順利推展。

三、生態保育核心區域，設計及施作如何減輕影響：

(一) 規劃設計初期即融入生態保育觀念，採最少擾動及減量設計，選用自然材料營造多孔隙生態，補植原生種植栽增添生物多樣性，並強化周邊資源特色導入設計美學設置必要之休憩設施。



(二) 依據生態檢核結果擬定生態保育措施並據以調整設計圖說，開工前向施工人員說明受保全對象，並標示及監測關注物種棲地與環境變化，以避免施工過程干擾受保護之動植物。



一、環境衛生整潔

- (一)每日巡檢材料堆置區及環境保護措施，並將材料集中整齊堆置帆布上，以避免殘留物汙染環境及避免干擾工區內動物活動。
- (二)工區落實車輪及環境清潔，入口處設置沖洗設備及集中伙食，餐具廚餘及垃圾集中處理每日清運，以避免野生動物翻找汙染環境。



二、安全防護措施

- (一)於全球資訊網、FB 及現場公告步道管制位置及替代路線，現場以圍籬明確阻隔避免遊客誤入工區，並加派交維人員引導遊客，施工期間管制良好，無民眾檢舉情事。
- (二)施工過程採兩人一組搭配施工，隨時注意遊客動向及周遭環境，施工車輛採低速行駛，以避免碰撞危及遊客及動植物安全。



三、災害預防及緊急應變

- (一)防汛期間除加固施工圍籬及工區物料外，亦覆蓋帆布避免飛散，防汛期間工區排水順暢無阻，無發生材料吹倒飛散、防汛缺口及造成人民危害等情事。
- (二)每日辦理勤前會議宣導施工風險、野外毒蛇蜜蜂有毒植物等危害告知，並備有毒蛇蜜蜂急難救助包、發電機斷路器及滅火器因應。廠商檢查 261 次、監造抽查 85 次、主辦查勘 16 次，合格率達 9 成，執行成效良好。



※生態環境維護之措施(包括自然生態工法),屬「公共工程生態檢核注意事項」第二點需辦理生態檢核之工程,需符合該注意事項第十二點及第十三點規定

一、將減量設計與限縮開發規模理念融入設計圖說

規劃設計初期即於邀標書中明訂規劃方向,以減少設施量體及縮小開發規模為原則,並兼顧環境負荷、生態教育、水資源影響及景觀協調進行規劃設計,針對非必要設施與高度敏感區予以減作,限縮工項及選用自然材料減輕對環境擾動與負荷,並以原生植栽進行補植維護生態多樣性,保全自然景觀風貌。

生態永續 | 生態保育措施

四大策略守護二子坪森林

迴避

- 施作點減項,避免非必要擾動
- 迴避重要物種
- S點後禁止施作,降低棲地干擾

縮小

- 僅設置必要設施並於場外預鑄或組裝
- 公司田溪處採過水步道,減少開挖埋管
- 水源區僅施作簡易停留點

減輕

- 拆除基礎廢料擊碎篩選(100m³),回填步道作基礎使用
- 石階梯(原石塊利用)
- 原農舍拆除,恢復原生植物面積293M²
- 運用山泉水新增生態池,提供生物新水源地

補償

二、跨域專業參與,因地制宜採取妥適設計方案

生態專業工作團隊進行基地調查及資源盤點工作,依據生態檢核結果及生態關注圖進行設計方案調整,亦邀請景觀工程背景之專家學者、主辦機關之解說教育課、保育研究課會同指導及審查預算書圖,以提升設計成果品質及嚴謹度。



向高世 兼任講師



潘富俊 教授



林敏宜 副教授



謝佳宏 副教授



三、凝聚各方意見，推廣陽明山學與執行國家公園合作備忘錄 (MOU)：

規劃初期與中國文化大學景觀系師生建教合作，以學生競圖研析出規劃構想最佳方案，將其融入設計方案以落實國家公園合作備忘錄 (MOU)，實踐參與式設計精神。工程期間更帶領學子親身體驗手做自然步道，認識自然之美同時推廣陽明山學之理念。期間更辦理生態友善規劃設計說明會，彙整專家學者、專業團體、地方代表意見，凝聚生態保育及復育共識。



文大師生競圖研析出最佳方案



步道工作坊共享陽明山學理念



生態友善規劃設計說明會



NGO 團體分享意見

四、工程生態檢核專頁，資訊即時公開：

主辦機關於全球資訊網建置專屬生態檢核專頁，主動公開規劃內容、生態保育措施、工程內容、設計成果、施工相關計畫內容等資訊供民眾檢閱，以達資訊公開目的。

公共設施維護資訊公開

政府資訊公開

政府資訊公開總覽

- 法規命令及行政指導文書
- 研究報告
- 施政計劃
- 預算及決算
- 國家公園計畫
- 請願及訴願
- 國家賠償處理情形
- 內部控制聲明書
- 業務統計

首頁 · 公開資訊 · 政府資訊公開 · 公共設施維護資訊公開 · 生態檢核專頁

面天山向天山步道環境教育空間整建工程

日期：2019-12-24 單位：環境維護課 點閱數：534

工程名稱：面天山向天山步道環境教育空間整建工程

工程地點：面天山向天山步道

工程期程：111年5月9日至111年11月7日

工程座標：TWD97座標 X：301340.88 Y：2785119.25
WGS84座標 E：121.509342 N：25.173746

設計單位：洋浩有限公司
監造單位：洋浩有限公司

施工廠商：金永發營造有限公司

工程概要：修繕步道長約1.15公里，闢設五個體驗場面積約444.8平方公尺。

工程效益：以環境資源保育高度與特色綠色生態教育，強化遊客環境教育體驗，並將設施融入生態設計思維，打造森林環境自然體驗場。

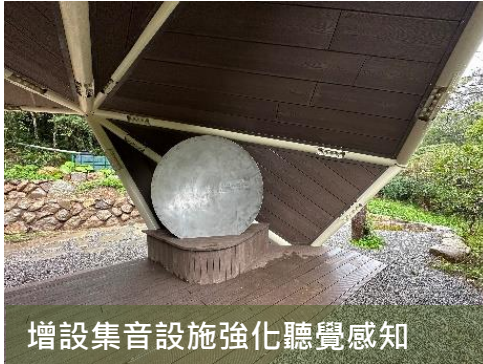
全球資訊網建置生態檢核專區

※工程之創新性、挑戰性及周延性

一、創新性：

(一) 首創蝶蛹涼亭與集音椅強化環教機能，打造全新感官體驗環教空間

善用現地豐富蝴蝶資源融入設計美學規劃五感主題體驗空間，以蝶蛹造型涼亭賦予環教意涵，在視覺體驗為主的環境發揮多鳥種環境特色，透過集音椅強化聽覺體驗加深陽明山環境資源印象，營造五感森林情境自然體驗場。



增設集音設施強化聽覺感知



造型躺網打造不同感知體驗

(二) 解說內容結合東方水墨與詩詞草書，引導串聯五感主題感知動線

將舞蝶、聲景、香氛、影舞謔徑融入草書大師于右任先生意象，透過東方水墨及詩詞書畫型式的情境解說，系統化規劃主題式體驗動線，運用科技手法以 QR code 連結延伸閱讀，引導遊客強化感官深化遊憩體驗。



融入水墨草書與 QR 碼解說牌



引導式解說內容深化遊憩體驗

(三) 兼具生態保全及急難救助通行之步道

以融合環境美學及兼顧使用者安全思維出發，秉持最小擾動原則考量急難救助車寬軸距及現地環境條件，針對不同坡度選用適應鋪面，以低環境衝擊材料設置必要設施，提供兼具遊客通行安全與急難救助功能之自然步道，提升遊客遊憩舒適度與安全性同時也縮短黃金救援時間。



兼具止滑排水通行安全



急難救助車輛駛至面天坪涼亭

二、挑戰性：

(一) 努力克服施工環境，順應地勢因地制宜

步道沿線與懸崖陡坡處保持適當距離，並限縮施工範圍不另闢施工便道，盡量減少對原有地形地貌的改變，避免大範圍開發維持環境自復能力。針對不同坡度擇定適宜鋪面型式，並配合現地左右高程及排水路徑設置橫向排水設施，減少表面逕流沖刷提升設施耐用度，有效提升通行安全性與降低日後維管頻度。



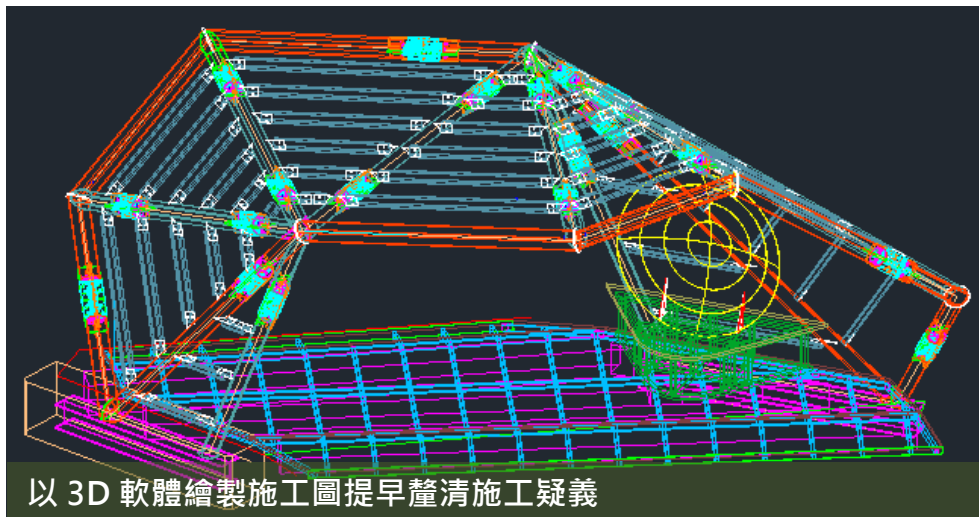
步道設置順應環境地形



順應地勢走向設置橫向排水設施

(二) 以縮尺及 3D 模型進行模擬，預先釐清施工界面疑義

感知亭造型特殊加工困難，又受限組立現地腹地狹小、植生茂密等施工環境條件不佳等因素影響，規劃階段即透過縮尺模型進行環境模擬，並於施工前繪製 3D 模型預先了解組立過程，即早釐清施工界面疑義。



以 3D 軟體繪製施工圖提早釐清施工疑義



工廠假組立減少現地組裝問題



非破壞性檢測確保焊道品質

三、周延性：

(一) 運用低碳耐用材，因應現地環境氣候條件

工程選用耐候低碳塑木、耐蝕不鏽鋼及鍍鋅鋼材等材料，有效提升設施耐久性，減少日後維管頻度。



(二) 節能減碳，資源回收再利用

1. 資源回收再利用，堆置朽木增加生物棲息孔隙，設置廊道保全生物通行權。將既有固化土破碎後回填低窪處達現地土方平衡。將現地表土保留作為復育原生植栽之土壤，提升現地植生復育速度。
2. 以自然碎石及原形塊石取代混凝土材料減少減少 46.12 公噸排碳量，現地植生補植提供 10 公噸固碳量達碳中和，本案混凝土刷毛鋪面碳排放量為 17.4 公噸，約 1.74 年可達成淨零碳排目標。

(三) 視覺景觀與環境色彩：

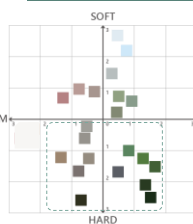
規劃階段即透過步道環境現況及視覺景觀分析，設計出符合現場環境特色及符合視覺景觀美學之設施，藉由環境色彩專家中國文化大學景觀學系主任—郭瓊瑩教授親臨指導，依照現地環境色系選用融入自然環境之材質配色，使視覺景觀更加和諧。

生態永續 | 環境美學

色彩配置 / 模型模擬 協調周邊環境

■ 整體環境色彩

以不同深淺之自然綠意組成，部分土木休憩設施錯落其中，色彩規劃需配合自然之色彩組成，和諧整體環境色彩。



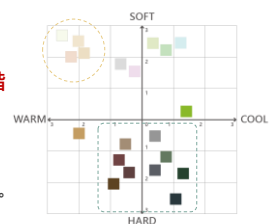
■ 涼亭及解說設施色彩

透過色彩分析，營造環境和諧

• 硬體設施：低彩度運用

• 導覽設施：高明度突顯

營造柔和且協調之視覺景觀。



■ 縮尺立體模型模擬環境、景觀量體協調性

1/100模型空間量體確認



一、優良事蹟：

(一)內政部工程施工查核小組分別於111年8月23日、111年10月14日進行施工品質查核工作，獲評83分甲等、85分甲等成績肯定。



查核委員蒞臨指導生態保育措施



查核委員蒞臨指導環境教育場域

二、顯著效益：

(一)完工後生態環境更加豐富自然，新設施不影響原生動物活動

完工後調查發現動物物種增加，且麝香貓會利用碎石步道活動及覓食，表示新設施可被動物所利用不影響既有動物活動，步道前段樹洞內之東方蜜蜂施工前後皆穩定棲息，表示工程對環境干擾極低。施工過程皆有確實執行生態友善措施，整體周遭棲地環境穩定且蜜源植物充足，符合生態檢核精神與原則。



二級保育類麝香貓自由活動



易受干擾之東方蜜蜂穩定存在

(二)耐用步道鋪面兼具急難救助需求

於既有步道範圍內改善鋪面，未破壞步道兩旁原生環境，施工後與現地環境融合具一致性，原步道濕滑泥濘改善後提升安全性，既有固化土破碎後與現地土壤混合回填低窪處，使步道行走更加平順，民眾滿意度提升。



舒適且與景觀協調的自然步道



步道鋪面更加安全及耐用

(三) 活化閒置空間，融入生態保育與設計美學，打造優質休憩空間

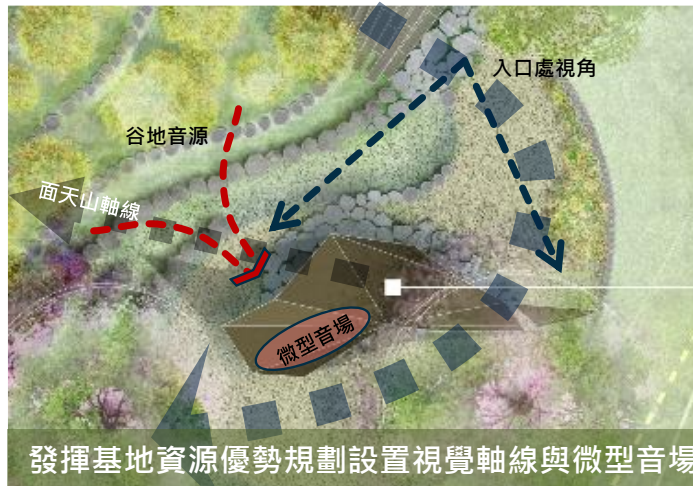
既有房舍空間改造後，透過仿生蝶蛹造型的感知亭與天際線呼應，降低視覺衝擊同時也賦予環境教育意義。水撲滿與戶外生態教室水池結合，提供蛙類、鳥類等生物棲息聚集熱點，增加環教體驗豐富度與多樣性，發揮基地資源優勢增設集音椅強化聽覺感官體驗，使陽明山成為體驗森林鳥音蟲鳴重要基地。



水撲滿賦予取水不易環教意涵



濕地教室增加體驗豐富度



發揮基地資源優勢規劃設置視覺軸線與微型音場



(四) 環境教育推廣成效良好

將面天山步道之生態特色與人文發展透過自然體驗、解說、觀察及反思，打造專屬「靜心漫遊面天坪」環境教育課程，並著重五感體驗及藉由自然物集體創作，增進對景物變化之感受與領悟，培養尊重自然、愛護環境的倫理觀，100%的學員回饋相當滿意環境教育的課程安排。

環境保育 | 五感森林療癒

環教課程學員調查
滿意度100%



施工單位所屬其他工程(含公共工程及民間工程)於查核期程截止日前三年內，曾發生職業災害(死亡災害或三人以上罹災)情形逐項說明	施工單位所屬其他工程無發生職業災害情形。
---	----------------------

- 備註：
1. 機關名稱、單位名稱及工程名稱，請填正式名稱（不得為簡稱及簡體字）且與契約簽約名稱相符，如有變更請提佐證資料；若以開口契約子案推薦者，其工程名稱請填寫子案名稱，經費需占總工程契約金額百分之二十五以上，另該子案施工查核紀錄請專案於指定之資訊網路系統登錄。
 2. 有「※」符號者為必填之欄位，如有漏填即不予列入評審。
 3. 建築師事務所之統一編號請填寫負責人身分證字號。
 4. 分包廠商應由得標廠商將分包契約報備於工程主辦機關，且分包廠商之分包比率需達契約金額百分之二十五以上；其中分包比率以工程主辦機關與得標廠商間之契約金額（單價）為計算基準。統包工程亦同，惟設計單位屬分包廠商者，不受前述分包比率限制。
 5. 分包廠商需經機關同意始得推薦，且分包契約之報備應於主管機關推薦參選前完成。
 6. 機關提報「公共工程金質獎」之公共工程品質優良獎，應完整填報欲推薦機關及單位（例如：共同承攬廠商、符合推薦資格之分包廠商...等）。本獎項之獎勵對象以推薦表之受推薦機關及單位為限。
 7. 若推薦參選工程於履約期間有辦理變更契約、增減契約金額，則推薦級別以推薦當時之契約金額認定。
 8. 若以財物採購兼有工程性質推薦者，其工程名稱請填寫該案工程之名稱，該案相關資料及施工查核紀錄請登載至公共工程標案管理系統。