

財團法人中華顧問工程司

114 年業務計畫書

113 年 7 月

目 錄

壹、設立依據與宗旨	1
貳、組織概況	1
參、業務項目	2
肆、年度業務計畫目標	3
伍、年度業務計畫之實施內容	14
陸、年度業務計畫之預期效益	18
柒、其他應記載事項	25
捌、其他應遵行事項	26

壹、設立依據與宗旨

財團法人中華顧問工程司（以下簡稱本工程司）於 58 年 11 月，配合政策推動辦理台灣十大建設等國家重大工程，以發揮我國專門人才之技術知識，促進交通建設，改進工程技術，提昇科技發展，協助國內外之經濟發展為目的，在行政院經建會及交通部主導下創立。因應工程技術顧問公司管理條例規定，2007 年轉投資成立「台灣世曦工程顧問股份有限公司」，由其繼續承辦工程顧問技術服務業務。

貳、組織概況

一、人力組織結構

本工程司專職員工現為 43 名，以土木工程建設及交通運輸技術與管理等專長為主。設有三中心一室兩組：設施技術中心、智慧運輸中心、偏鄉智行中心、專案計畫室、綜合業務組、財會組。

本工程司依〈捐助章程〉第五條與第七條規定，設置董事 15 位，包含行政院國家發展委員會 1 人，交通部遴聘 8 人，內政部營建署 1 人，臺北市政府工務局 1 人，中國工程師學會 1 人、科技界人士 3 人。監察人 2 位，包含董事會推派 1 人，交通部遴聘 1 名。

二、各組中心業務職掌

（一）設施技術中心：智慧物聯網、檢測設備開發、結構健康監測、大數據分析、橋梁診斷及養護技術開發、教育訓練、技術推廣及安全維護管理施政協作。

（二）智慧運輸中心：智慧運輸施政協作、智慧運輸發展規劃與諮詢、AIoT 智慧物聯網技術應用、交通數據創新育成發展。

- (三) 偏鄉智行中心：交通行動服務應用、包容性運輸資源整合與服務、道路安全績效評估與改善。
- (四) 專案計畫室：辦理本工程司重要任務性大型專案業務。
- (五) 財會組：轉投資事業財務監督、財會收支、稅務申報、資金運用規劃、預算執行管控、預決算書編製。
- (六) 綜合業務組：人事、文書、總務、法務、房產經營管理、一般行政管理業務、董事會業務、資訊網路、人才培育、出版等。

參、業務項目

依據〈捐助章程〉第十四條，本工程司業務範圍如下：

一、交通、公路、鐵路、橋梁、隧道、港埠、機場、建築、結構、大地、水利、環境、能源、科技、控制、電機、通訊、機械、智慧型運輸系統、大眾捷運、都市計畫、社區、工業區及土地開發、觀光遊憩及其他各類工程相關技術之研究發展。

二、第一款工程、科技相關技術之檢驗、鑑定、施工技術輔導、技術出版品之發行及相關項目之教育訓練與人才培育。

三、第一款工程、科技相關技術及其產品之引進、交流、研發、推廣及相關規範之編訂。

四、其他有關工程、科技相關技術之研究推廣事項。

肆、年度業務計畫目標

114 年度業務計畫目標，依據本工程司業務屬性，區分為「技術服務」、「技術開發」、「技術交流」等三項，說明如下：

一、技術服務

(一) 智慧運輸發展技術諮詢管理計畫

本工程司自 106 年起協助交通部推動行政院核定之「智慧運輸系統發展建設計畫」，114 年為新四年(114 至 117 年)計畫之起始，依循政策方針著眼於車聯網與 AI 和 5G 等創新科技於智慧交通領域的應用主軸，提出對我國整體智慧運輸發展之建議發展對策與作為，並協調中央及地方的溝通與執行，藉由 PDSA 模式滾動式精進，以期提升「智慧運輸系統發展建設計畫」執行效益，並使相關應用具體落實與擴散。114 年目標如下：

1. 觀察國內外智慧運輸進行發展並分析趨勢。
2. 研析我國智慧運輸政策短中長程發展方向與進程。
3. 協助交通部與其他部會之溝通合作及資源整合。
4. 檢視交通部智慧運輸系統發展建設計畫執行效益。
5. 促進地方政府智慧運輸系統領域與技術應用。

(二) 大客車駕駛行為數據分析計畫

本工程司與逢甲大學於 111 年及 113 年執行「大客車駕駛風險管理大數據分析系統」、「大客車安全管理及駕駛風險管理大數據分析系統之推廣應用」計畫，運用大數據分析技術與動態儀表板，找出事故熱點及高風險駕駛。114 年度將利用前述成果，以「公路公共運輸永續及交通平權計畫(114-117 年)」的「應用先進駕駛技術與數據分析，加強公車安全管理」為主

軸，提升公車業者自我安全管理能力，並輔導公車業者透過數位化設備蒐集車況與駕駛行為資訊進行分析，移轉中華民國公共汽車客運商業同業公會全國聯合會，提供業者進行自主風險預警與安全管理的有效之預防措施，並且協助地方縣市政府了解在地客運業者安全管理風險與績效。114 年目標如下：

1. 藉由全聯會輔導客運業者強化自主安全管理作為及客運駕駛安全行為。
2. 協助地方政府掌握客運業者安全管理績效。

（三）道安改善技術應用推廣計畫

道路交通安全業務既為現今國家重點推動工作，立法院於 112 年 12 月 1 日三讀通過道路交通安全基本法，交通部復依該法第 18 條規定擬具「國家道路交通安全綱要計畫」，並於 113 年 2 月經行政院核定。為延續 113 年度「道安改善專業能力建構」計畫成果，符合前述國家重要政策方針，本工程司將持續參與道安改善技術應用推廣相關計畫，114 年目標如下：

1. 研議 1 套適當之成效評估方法，與縣市政府合作選定 2 個以上之重要路口或路廊改善計畫，並執行事前與事後改善成效評估。
2. 藉由專業人員培訓，協助第一線人員完善所需基礎職能。
3. 編撰 1 套符合我國國情之道安專業教案或課程教材。

（四）金門大橋監測工作

第一期監測工作於 102 年 10 月啟動，配合新建工程施工與改善工程期間，進行橋梁監測系統安裝及測試、環境微振動量測試驗、110 束鋼纜之初始振動模態檢測試驗、6 跨橋梁之載

重試驗等現地大型試驗，以及實體模型之建置，協助維護管理機關即時掌控橋梁狀況，建立金門大橋橋梁的安全管理值。114 至 115 年金門縣政府將繼續委託高速公路局代辦大橋維管作業，並辦理計畫招標發包作業，本工程司將持續承攬該項監測工作。114 年目標如下：

1. 定期維護監測系統現場，及時排除異常狀況，確保監測系統持續穩定運作。
2. 蒐集橋梁監測資料，比對各監測數據間之變化關係性，探討橋梁與環境之相關性，以及結構構件相關影響性，確保監控橋梁安全狀態。
3. 根據監測系統所測得結構反應及環境參數，搭配各種前期現地試驗成果，調整結構分析模型，並分析橋梁於不同情境可能發生條件下的狀態，依據分析成果研擬橋梁預警、警戒、行動等三種狀態的管理參考值，並進行滾動式調整。

(五) 台 8 線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋鋼索監測工作(第二期)

第一期橋梁監測工作於 109 年 8 月啟動，113 年 10 月結案。公路局東區養護工程分局又於 113 年底辦理第二期為期 2 年的監測工作，本工程司 114 年將持續承攬台 8 線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋等 3 座橋鋼索監測工作，針對鋼纜索力、主梁沉陷量、橋址風速、環境溫度、鋼箱梁溫度、橋塔(拱肋)傾斜角度、伸縮縫縱向位移、橋塔與拱肋底部鋼板應變等項目，協助維護管理機關即時掌控橋梁狀況。114 年目標如下：

1. 確保雲端資料庫與監測展示網頁運作穩定，使管理機關能夠即時查看監測數據。
2. 定期進行監測系統現場維護、檢視與臨時異常狀況排除，以確保監測系統持續穩定運作。

3. 分析並統計以及比對各監測數據間之變化關係性，並應用第一期所建置的橋梁結構分析模型，探討橋梁與環境之相關性、結構構件相關影響性。
4. 監控 3 座橋梁安全狀態，確保結構及設備或數據異常時，能即時發出警訊，即時進行維護，以達結構健康監測之目標。

(六) 台 61 線苗栗及彰化段脊背橋橋梁監測工作(第二期)

本計畫為承攬公路局中區養護工程分局監測工作，係是 113 年至 116 年的跨年度計畫，針對台 61 線西部濱海快速公路上的苑裡蘭草脊背橋與王功後港溪脊背橋 2 座橋梁，進行即時監測系統維護與數據分析作業。114 年目標如下：

1. 根據鋼纜索力分析方法及參數修正，提供更穩定，更精確的鋼纜索力長期監測，並考量規範與其他研究案例及第一期監測資料，研訂索力管理值。
2. 透過數值模型的案例分析，評估各式載重、災害、預力損失等情況時橋梁的結構行為反應，提前擬訂相應之處置措施。
3. 增設「多通道無線動態應變計」，提升對不同車道載重車的研究，以及橋梁中性軸與預力損失等多項分析，藉此長期監測橋梁預力狀態，建立結構健康指標依據。

(七) 中正橋改建工程及代辦管線附掛工程之鋼索監測系統工程

本計畫由台北市政府委託春原營造股份有限公司辦理，春原營造公司再轉託本工程司執行辦理，為 111 年至 115 年的跨年度計畫，主要針對跨越台北市中正區與新北市中和區的中正新橋與歷史建築川端橋進行監測，針對鋼纜索力變化、橋梁長期線型變化、主梁與橋墩振動加速度、鋼梁溫度變化、斷面應變變化、橋墩傾斜角度變化、河床沖刷深度等項目進行長期監測。114 年目標如下：

1. 完成川端橋監測系統建置與安裝。
2. 於川端橋完工後，啟動兩年期監測，以追蹤中正新橋與川端橋之橋梁結構行為長期變化趨勢。
3. 調校中正橋(新橋)結構分析模型，並進行情境模擬，擬定監測管理值參考值。

(八) 113 年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑計畫

交通部於 93 年責成運輸研究所辦理縣市政府橋梁維護管理作業評鑑，本工程司自 101 年起以公益協作的方式，協助交通部運研所辦理評鑑之外部稽核作業。自 109 年起交通部依據院頒〈橋梁維護管理作業要點〉辦理地方政府公路系統橋梁定期評鑑，並指定公路局自 111 年起接辦評鑑作業，本工程司與公路局雙方簽署 3 年期的合作備忘錄，共同執行評鑑作業之實橋複查。114 年起公路局將規劃採公開招標方式委辦評鑑作業，本工程司將參與競標評選，持續協助交通部辦理評鑑作業。114 年目標如下：

1. 完成各縣市政府實橋複查作業(約 57 座橋梁)，檢視比對各橋基本資料、檢測資料、構件修復狀況，並糾舉登載不實情況。
2. 完成本年度評鑑成果報告，協助交通部督促地方政府重視及落實橋梁維護管理作業。
3. 滾動式檢討及研修評鑑辦法，完善評鑑制度與功效。

(九) 114 年公路橋梁維護管理訓練講習計畫

本工程司自 107 年起持續辦理「公路橋梁檢測人員培訓」計畫，以協助各公路橋梁管理機關培訓橋梁檢測人員，114 年本工程司將持續承攬運研究所委託計畫，其目標如下：

1. 分北、中、南區辦理初訓與回訓課程，訓練約 400 人。

2. 辦理 5 場初訓課程；4 場回訓課程。
3. 為促使課程內容與時俱進，導入 1 至 2 項之創新檢測技術應用。

二、技術開發

(一) 高齡者機車安全實務應用

因高齡事故增加，部分高齡機車騎士交通安全觀念不足，本工程司與社團法人臺灣老人學學會自 111 年起合作研發之高齡者機車安全駕駛智能模擬系統。114 年度將持續提升高齡者駕駛安全意識，配合「國家道路交通安全綱要計畫(113 至 116 年)」中教育政策面向二之(四)，深入村里加強高齡交通安全教育，除擴充原機車安全駕駛智能模擬系統課程內容外，並進一步與台北及桃園監理站合作，運用智能模擬系統作為高齡者駕駛能力評估及輔導之工具。114 年目標如下：

1. 研訂高齡者機車道安知識訓練教材和駕駛行為評估量表。
2. 協助監理站評估及輔導高齡者機車駕駛能力。

(二) 交通數據自動蒐集系統

為提升交通管理與道路安全品質，對於路口車輛行駛行為資訊需要充分掌握，本計畫擬採用科技方式取代人力，解決以往蒐集資料時所遭遇高成本與耗時問題。透過影像辨識技術擷取路口交通及道路資訊，開發交通流量、車速、標線與危險違規行為之偵測分析工具；同時，建立道路輸運績與安全改善之衡量指標，透過事前及事後績效比對，評估相關交通工程及管理與安全改善策略之成效。114 年目標如下：

1. 建立自動化與視覺化交通數據分析量能。
2. 建立交通與安全改善措施效益評估流程。

(三) 智運服務推行合作計畫

本計畫將延續前期「花蓮地區高齡者運輸服務供需分析」和「花蓮地區運輸行動服務盤整與分析」計畫之成果，結合前期開發「智運平台」，以平台實際落地應用為目標，進行供需媒合，藉此透過需求反應式運輸技術，提供偏鄉弱勢民眾乘車接送服務，114 年目標如下：

1. 精進智運平台功能，拓展 1 至 2 個應用場域。
2. 每月完成 150 趟次以上偏鄉民眾運輸接駁服務。

(四) 動態應變技術於動態地磅與預力損失監測之應用(II)——多通道動態應變計在橋梁監測之應用

本計畫為 113 年度延續計畫，持續與國立中興大學產學合作，運用結合邊緣運算功能及物聯網的多通道動態應變計，研究及擴展各種不同量測機制，開發預力橋梁及特殊橋鋼索劣化損傷之診斷技術，藉此繼續深入探討本技術於橋梁健康監測之可行性與可靠度。114 年目標如下：

1. 尋找 1-2 個場域，裝置「多通道同步應變計」，實地追蹤預力之變化。
2. 完成預力混凝土 I 型梁橋，藉此執行動態地磅之技術實驗。
3. 建置鋼拱橋索力損失或鋼索鏽蝕之新監測技術。

(五) 橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣(爬索車Ⅲ研製)

本計畫延續 113 年「爬索車研製Ⅱ」計畫成果，將爬索車功能持續改良與精進，開發通用型橋梁鋼纜專用檢測設備，增加攝影系統的穩定光源及遮罩，使拍攝影像具有穩定之照度，亦具多組攝影照片之拼接與定位及控制功能，滿足國內各類特殊性橋梁之鋼纜套管檢測需求。其執行目標如下：

1. 完成 1 台爬索車 3.0 設計與研製。
2. 在 1 至 2 處的實驗場域中，完成實地測試與驗證。
3. 完成建置有 4-6 支攝影機及照明設備的專用攝影模組系統，以傳輸或紀錄影像及位置。

(六) 5G 基站於橋梁基礎設施監測管理之實橋驗證

本計畫延續 111 年與逢甲大學產學合作之「以 5G 基站應用於橋梁基礎設施監測管理系統設計之研究」計畫，辦理前期研究成果實橋測試與驗證，透過 WiFi6.0 同步無線傳輸技術、5G 通訊技術、AI 深度學習工具分析與邊緣伺服器及時運算，確保系統在環境監測，事故風險和防災偵查上，能有更清晰正確和即時的判定。114 年目標如下：

1. 完成實橋配置本計畫開發之無線振動感測器，測試多個感測器同步無線傳輸之時間延遲狀態，確保能有效辨識橋梁或鋼纜模態，以及進行長時間數據回傳之可靠度分析。
2. 介接或架設橋上攝影設備，實測 AI 辨識系統之車流計數技術，並結合振動數據分析，確保建立可綜合評估異常振動原因之判定機制。

(七) 橋梁局限空間自動化檢測設備開發與推廣

整合現有新穎科技與攝影設備及通訊技術，提出橋梁局限空間(如鋼箱梁內部)自動化檢測設備的具體設計內容，並與高速公路局及大同大學合作開發實體設備，預期透過自動化檢測設備，建構箱梁內部巡檢的快篩機制，提升檢測效率，減少檢測人員箱內檢測作業的時長，降低局限空間之工作風險。114 年目標如下：

1. 完成攝影設備、載具機構、通訊及控制方案評估，以此完成 1 台全景攝像巡檢系統原型機。
2. 完成開發自走式全景攝影巡檢系統，並於實際橋梁場域進行測試，透過自動化取得箱內影像及現場運行測試結果，調整原型機架構或設備。
3. 透過第一型設備實測結果，評估未來開發機型可能較佳之拍攝角度、照明、機構、驅動及控制系統等精進方案。

(八) 113、114 年度臺鐵安全管理系統 (SMS) 第三方評鑑計畫

114 年持續執行 113 年自籌編列為期 2 年預算的「113、114 年度臺鐵安全管理系統 (SMS) 第三方評鑑計畫」之第 2 年度「實地評鑑」工項，以協助交通部推動及精進臺鐵安全管理系統，其目標如下：

1. 確認臺鐵 SMS 與 12 要項符合程度，以作為後續臺鐵 SMS 改善之依據。
2. 檢視前次評鑑發現事項的改善狀態，就實際情形修正發現事項或提出新發現。
3. 累積本工程司合格評鑑員 1-2 人。

(九) 3D 點雲資料於鐵路系統之量測與分析

為減少鐵路系統人工檢測，本計畫擬進行光達 (LiDAR, Light Detection and Ranging) 量測及點雲分析軟體開發，發展自動化、高精度之鐵道系統路線及設施檢測技術，其目標如下：

1. 完成以光達建立鐵道 3D 點雲資料。
2. 擇定台鐵敏感路段 10 公里，進行 2 次光達掃描，時間間隔半年或災後進行第 2 次掃描，進行前後差異分析。

(十) 公路橋面版因應疲勞破壞之維護管理

由於不同的車輛行駛於公路橋面版上時，會讓公路橋面版長時間因載重及震動發生龜裂或疲勞破壞等現象。台灣目前在公路橋面版的補強設計上，都是以耐震評估為主要考量，本工程司從日本大學阿部 忠名譽教授《公路橋面版健全性評估與新材料修復對策》中了解到公路橋面版的補強上，可將疲勞破壞納入考量，本計畫以此為研擬方向，期以建立台灣公路橋面版修復、補強技術，114 年目標如下：

1. 將公路橋面版疲勞破壞成功納入公路橋面版的維護管理。
2. 完成因應公路橋面版疲勞破壞之維護管理技術手冊。

三、技術交流

(一) 2025 智慧城鄉

智慧城鄉論壇為本工程司持續辦理之大型論壇活動，藉由產官學研間知識與經驗的交流分享，了解智慧運輸現況與未來發展趨勢，提升智慧運輸領域技術應用，114 年目標如下：

1. 專家和學者與會，參與人數約為 130 人。
2. 辦理 2 場專題演講及 1 場綜合座談。

(二) 軌道營人才培訓

與國立臺北科技大學智慧鐵道學院合作，結合營隊人才培育效能，於 114 年舉辦「2025 年軌道菁英研習營(第 8 屆)」，邀請國內大專院校管理、工程、電資等系所優秀在校學生參與，其目標如下：

1. 連結軌道工程專家，整合產、官、學、研資源交流的平台。
2. 透過深入探索軌道工程實務，擴大學生視野及創意發想。

3. 藉由團隊合作增進學生彼此交流學習。

(三) 中華技術講座

本工程司為增加大專院校在校生交通設施知識，設置「中華技術講座」，目前與台北科技大學「智慧鐵道產業人才學院」合作，以軌道營運管理為主題協助國內培育智慧鐵道產業人才，並列入該校正式學程之一。114 年增加 2 個講座：在北部增設一個，以主題講座方式辦理；另於中部規劃以學分課程方式辦理，114 年目標如下：

1. 於北部 2 所大學辦理 13 場講座。
2. 於中部大學辦理以交通工程技術為主題的 2 個學分課程。

(四) CECI Seminar

為協助友邦巴拉圭共和國培育工程人才，外交部於 2018 年 1 月請臺科大協助巴拉圭規劃設立臺灣—巴拉圭科技大學，該校大三學生於每年春季抵台進行一年半的交換學習，本工程司針對巴拉圭來台研讀之學生辦理正式學程之一的「CECI Seminar」，其 114 年目標如下：

1. 辦理 6 場全英文的「CECI Seminar」。
2. 約 90 名巴拉圭學生參與。

伍、年度業務計畫之實施內容

本工程司 114 年業務計畫之實施內容，列述如下：

一、技術服務

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
智慧運輸發展技術諮詢管理計畫	<ul style="list-style-type: none"> 提出 1 份年度智慧運輸發展趨勢觀察報告。 提出 1 份年度 ITS 措施推動成效與產值報告。 完成 3 篇智慧運輸投稿、論文或專利。 辦理 2 場智慧運輸相關議題活動。 研提智慧運輸發展策略建議。 	14,500	須待業主辦理招標發包，本工程司將備標並參與競標評選
大客車駕駛行為數據分析計畫	<ul style="list-style-type: none"> 建置並維運大客車駕駛行為數據分析系統。 提供數據分析系統客製化服務。 於 1 家客運公司導入數據分析系統。 	2,500	須待業主辦理招標發包，本工程司將備標並參與競標評選
道安改善技術應用推廣計畫	<ul style="list-style-type: none"> 開發可評估速度變化、車流順暢性、衝突熱點範圍等，而非僅止於事故件數之道安績效評估工具。 辦理 2 場次以上教育訓練課程。 持續蒐整道路交通安全相關教材與國外案例。 	6,500	須待業主辦理招標發包，本工程司將備標並參與競標評選
金門大橋監測工作	<ul style="list-style-type: none"> 定期派員至現場檢視、維護金門大橋之監測系統、不定時監測系統異常狀況排除，確保系統正常運作。 執行金門大橋監測系統現地定期維護作業，並提出監測資料分析成果月報。 不定期備份金門大橋雲端監測資料，並檢視監測網頁即時狀況。 調校橋梁結構數值模型及可信度檢核，並進行不同情境模擬，如：載重、外力等模擬分析，研擬管理參考值。 提送監測月報及監測成果年報。 	4,500	須待業主辦理招標發包，本工程司將備標並參與競標評選
台 8 線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋鋼索監測工	<ul style="list-style-type: none"> 定期派員至現場檢視並維護 3 座橋梁之監測系統，不定時監測系統異常狀況排除，確保系統正常運作。 執行白沙一橋、白沙二橋、慈母橋等 3 座橋梁監測系統現地定期維護作業及監測資料分析成果月報。 不定期備份 3 座橋梁雲端監測資料與檢視監測網頁即時狀況。 	2,507	須待業主辦理招標發包，本工程司將備標並參與競標評選

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
作(第二期)	<ul style="list-style-type: none"> 依據調校後 3 座橋梁結構分析模型，進行情境模擬與搭配監測資料，滾動式調整橋梁監測管理值。 分析年度監測數據，統計並評估數據之合理性與結構反應之變異性，並提送年度報告與期末報告。 		選
台 61 線苗栗及彰化段脊背橋橋梁監測工作(第二期)	<ul style="list-style-type: none"> 既有監測設備檢修及雲端即時監測系統界接工作。 每月派員至現場檢視與維護 2 座橋梁之監測系統，確保系統正常運作，並於每月檢修後提送維護報告。 每月執行苑裡蘭草橋與王功後港溪橋監測資料分析，並提送成果月報給機關。 不定期備份 2 座橋梁雲端監測資料，並檢視監測網頁即時狀況，如發現異常狀況，應立即執行處置措施。 依據調校後 2 座橋梁結構分析模型，進行情境模擬與搭配監測資料，滾動式調整橋梁監測管理值。 針對鋼纜索力、橋體變形量、溫度等進行關聯性研究分析，並製作年度監測成果報告。 	1,284	
中正橋改建工程及代辦管線附掛工程之鋼索監測系統工程	<ul style="list-style-type: none"> 定期派員至現場檢視並維護中正新橋之監測系統，不定期異常狀況排除，確保系統正常運作。 執行中正新橋監測系統現地定期維護作業，並提送監測資料分析成果月報。 中正新橋結構分析模型破壞情形模擬與管理值研擬。 	3,563	
113 年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑計畫	<ul style="list-style-type: none"> 籌備評鑑作業相關事宜。 辦理橋梁抽選作業。 辦理 59 座橋梁實橋複查作業。 辦理查核結果申覆事宜。 彙整各縣市政府登錄系統資料與維管紀錄，進行評鑑項目計分。 召開總評決會議。 提交評鑑成果報告書。 	1,500	須待業主辦理招標發包，本工程司將備標並參與競標評選
114 年公路橋梁維護管理訓練講習計畫	<ul style="list-style-type: none"> 依據公告準備資格文件與服務建議書並依期限投標。 增補公路橋梁檢測人員培訓教材及更新初訓測驗題庫資料。 邀請培訓講師並規劃訓練課程。 辦理報名作業並審查學員參訓資格。 規劃並布置特殊性橋梁檢測演練場地，並納入回訓檢測演練課程。 完成初訓學員測驗與合格學員發證及回訓學員發證等工作。 完成受訓學員所需公務員終身學習與技師個人訓練積分登錄。 撰寫並繳交《成果報告》並製作計畫重要成果影片。 	1,950	須待業主辦理招標發包，本工程司將備標並參與競標評選

二、技術開發

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
高齡者機車安全實務應用	<ul style="list-style-type: none"> 擴充 1 門機車安全駕駛智能模擬系統課程內容。 於 1 處監理站設置機車安全駕駛智能模擬系統。 辦理 1 場機車安全相關議題活動。 	3,000	
交通數據自動蒐集系統	<ul style="list-style-type: none"> 建立透過 AI 影像辨識技術量測路口交通安全行為指標之標準操作程序及技術手冊。 建置 1 個路口交通與道安監測指標之統計儀表板。 分析台北、新北 2 市 20 路口及路段個案。 	1,500	
智運服務推動合作計畫	<ul style="list-style-type: none"> 以花蓮縣為應用場域，與交通單位、衛福單位研商資源整合與需求轉介具體做法。 介接不同供應端運能，完善智運平台整合性及應用。 針對需求研擬並投入服務推廣方案。 	3,500	
動態應變技術於動態地磅與預力損失監測之應用(II)-多通道動態應變計在橋梁監測之應用	<ul style="list-style-type: none"> 執行鋼拱橋鋼索鏽蝕監測之數值分析與試驗。 研擬中性軸位置監測之應用。 探討裂縫對動態應變之影響。 研討多通道動態應變計在現場橋梁監測之應用。 	1,570	
橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣(爬索車研製Ⅲ)	<ul style="list-style-type: none"> 資料蒐集與文獻回顧。 攝影設備、載具機構、通訊控制方案等評估。 開發爬索車定位、即時影像展示、影像拼貼等技術。 提供期中、期末成果報告。 	1,220	
5G 基站於橋梁基礎設施監測管理之實橋驗證	<ul style="list-style-type: none"> 研製多個無線振動感測器。 架設橋上攝影設備。 藉由 5G 通訊將監測資料傳遞至雲端伺服器進行運算及分析。 橋址現場裝設邊緣伺服器及 5G 測試環境，進行 5G 通訊技術傳輸現地橋梁監測資料測試。 	1,240	
橋梁局限空間自動化檢測設備開發與推廣	<ul style="list-style-type: none"> 評估市場設備與技術。 設計並研製全景攝像巡檢系統之原型機。 定期召開工作會議，滾動式調整開發內容。 	1,630	
113、114 年度臺鐵安全管理系統 (SMS) 第	<ul style="list-style-type: none"> 檢視組織資訊。 規劃評鑑計畫。 執行實地評鑑。 撰寫評鑑報告。 觀察臺鐵安全管理系統推動會議及內部稽核會議。 	1,188	

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
三方評鑑計畫	<ul style="list-style-type: none"> 規劃評鑑員養成與見習活動。 		
3D 點雲資料於鐵路系統之量測與分析	<ul style="list-style-type: none"> 開發鐵路點雲資料分析軟體。 分析前後 2 次掃描之點雲資料，比較鐵路系統設施之變異，提出變異較高，危險潛勢較大之路段，提醒營運單位加強維護。 	3,762	
公路橋面版因應疲勞破壞之維護管理	<ul style="list-style-type: none"> 蒐集整理台灣及日本現有公路橋面版修復、補強技術及材料。 拜訪日本研究單位、施工廠商及參訪施工現場。 制定「公路橋面版因應疲勞破壞之維護管理技術手冊」。 	1,619	

三、技術交流

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
2025 智慧城鄉	<ul style="list-style-type: none"> 研析智慧運輸未來發展趨勢與議題。 展示本工程司 ITS 技術應用與成果。 	1,500	
軌道營人才培訓	<ul style="list-style-type: none"> 辦理軌道系統概論講座，探索軌道系統基本知識。 參訪軌道系統設施、體驗軌道系統維修作業。 分組團隊專題創作及簡報競賽評選活動。 	384	
中華技術講座	<ul style="list-style-type: none"> 邀請軌道、橋梁、交通建設技術領域專家學者擔任講師。 錄製剪輯演講影片於官網露出。 	960	
CECI Seminar	<ul style="list-style-type: none"> 規劃全英文「CECI Seminar」內容。 邀請英文流暢之產業專家擔任主講人。 	120	
勵志獎學金	<ul style="list-style-type: none"> 函請相關科系推薦學生。 審查各校推薦學生之申請資料，包含：前一年度學業成績、清寒證明、老師推薦說明、受獎學生手寫自傳。 	1,350	

陸、年度業務計畫之預期效益

本工程司 114 年業務計畫執行項目之預期效益，下列分述之。

一、技術服務

(一) 智慧運輸發展技術諮詢管理計畫

1. 掌握智慧運輸發展趨勢，接軌國際技術應用。
2. 協助智慧運輸發展政策推動，檢討 ITS 措施推動成效。
3. 了解產業動態與經濟產值，研提產業技術推動藍圖。

(二) 大客車駕駛行為數據分析計畫

1. 協助相關單位採取立即性管理處置措施或長期性安全評估管理，有效提升汽車客運業營運服務品質及行車安全。
2. 藉由大數據蒐集及分析預測，協助主管機關掌握總體性狀況，建置事故預防及處理程序，達到預防勝於治療之目的。

(三) 道安改善技術應用推廣計畫

1. 強化本工程司與學研界及地方政府之合作連結。
2. 透過參與學員的回饋，逐步精進培訓教材與培育種子師資。

(四) 金門大橋監測工作

1. 協助金門縣政府即時掌握金門大橋安全狀況，及早發現橋梁異常反應，適時啟動維修補強或緊急應變措施，保障大金門與烈嶼兩端交通運輸順暢及用路人安全。
2. 提供自動化且全天候橋梁安全監測系統，隨時掌控金門大橋安全現況，降低縣府橋梁管理人力需求，保障橋梁檢測與監測及維修人員安全。

3. 透過建置的監測系統及相關試驗，掌握特殊橋梁位於跨海之大跨度脊背橋結構特性，提供給台灣世曦作為設計之參考資料。
4. 透過長期監測數據進行 3D 數值模型參數調教，使數值模型更近現場橋梁現況，模擬橋梁破壞模式，提供橋管單位未來面對不可預期的橋梁災害，可以預先做好因應措施。

(五) 台 8 線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋鋼索監測工作(第二期)

1. 透過即時的監測，及早發現橋梁異常訊息，適時啟動緊急應變措施，保障台 8 線太魯閣國家公園觀光交通順暢。
2. 協助交通部公路局東區養護工程分局太魯閣工務段維護自動化橋梁全天候監測系統，隨時掌控白沙一橋、白沙二橋、慈母橋三座橋梁即時健康狀況，降低太魯閣工務段橋管人力需求，保障橋梁檢測與監測、維修人員、用路人安全。
3. 掌握位於山區且鄰近地震帶之特殊橋梁(鋼纜拱橋及斜張橋)結構特性，可提供給設計單位作為參考資料。
4. 透過長期監測數據進行 3D 數值模型參數調教，使數值模型更近現場橋梁現況，模擬橋梁破壞模式，提供橋管單位未來面對不可預期的橋梁災害，預先做好因應措施。

(六) 台 61 線苗栗及彰化段脊背橋橋梁監測工作(第二期)

1. 協助公路局中區養護工程分局苗栗工務段及彰化工務段橋管單位全天候即時監控橋梁安全狀況，當異常狀況發生時可以即時啟動應變措施，以維護用戶人行車安全。
2. 因應西濱公路大型超重車數量眾多，以多通道無線動態應變計進行超重車對橋梁引起的結構反應研究分析，提供橋

管單位掌握超重車的資訊，並以此監測系統建立橋梁箱梁之中性軸高程監控，以檢視橋梁預力損失之情況。

3. 持續檢視無線動態應變計應用成效，以增加本工程司實績數量及實務能量，並藉此拓展此先進技術用於特殊型橋梁的應用類型。
4. 透過長期監測數據進行 3D 數值模型參數調教，使數值模型更近現場橋梁現況，模擬橋梁破壞模式，提供橋管單位未來面對不可預期的橋梁災害，預先做好因應措施。

(七) 中正橋改建工程及代辦管線附掛工程之鋼索監測系統工程

1. 協助台北市政府訂定中正新橋與川端橋(古蹟)之橋梁反應管理值，即時掌握橋梁安全狀況。
2. 24 小時監測特殊橋之鋼纜拱橋與古蹟川端橋，可於異常狀況發生時，及時採取適當應變措施。
3. 透過監測系統，可掌握特殊橋梁位於市區高車流量下之鋼纜拱橋結構特性，並提供給設計單位作為參考資料。

(八) 113 年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑計畫

1. 依據當年度登錄 TBMS2 系統檢測資料狀態值及相關紀錄，進行現地橋況檢視比對作勘誤，並糾舉錯誤項目以提升橋梁檢測成果正確性。
2. 依據當年度登錄 TBMS2 系統之 3 年內維修資料，進行現地橋況檢視比對橋梁構件修復狀況，並糾舉登載不實情況，以確保維護管理單位確實編列充裕經費，進行橋梁維護作業。
3. 喚起各縣市政府橋梁維護管理單位爭取榮譽感，並以嚴謹督促正確性管理資料的呈現，鼓勵各維護管單位訂定獎懲制度。

4. 各縣市政府橋梁維護管理單位可透過三級品管制度(含實橋複查)，逐步提升橋梁基本資料、檢測資料及維修資料完整性與正確性，並間接督促廠商有效執行檢測及維修作業，且確實登載相關紀錄，使橋梁管理機關可精準掌握橋況，完善規劃維護管理策略。

(九) 114 年公路橋梁維護管理訓練講習計畫

1. 增加政府機關及顧問公司橋梁管理、檢測人員的數量與能力。
2. 橋梁模擬系統可省去天候與交通等環境影響，於虛擬環境中體驗檢視更多劣化樣態的數量，並透過模擬操作練習目視檢測評比，可即時確認評比數值之差異。

二、技術開發

(一) 高齡者機車安全實務應用

1. 應用新科技技術，協助主管機關提升道路安全教育及宣道效能。
2. 了解高齡者騎乘機車之潛在危險因素，提升駕駛者安全意識，漸少危險駕駛行為。

(二) 交通數據自動蒐集系統

1. 基於客觀數據進行交通與道安政策規劃與成效評估，有利於未來與民眾溝通及形塑共識。
2. 以實際路口車輛行為紀錄資料為基礎，分析找出路口壅塞與道安潛在危害因子，讓政府資源投入更有效率。

(三) 智運服務推行合作計畫

1. 以視覺化呈現增加資訊透明化效益，藉此推動本工程司技術落實應用。

2. 強化外部鏈結與資源整合，協助縫合偏鄉運輸服務缺口。

(四) 動態應變技術於動態地磅與預力損失監測之應用(II)-多通道動態應變計在橋梁監測之應用

1. 多通道同步動態應變計可以比較全面監測橋梁結構之劣化狀態，亦可更精確監測中性軸位置以追蹤預力之變化，精進開發技術。
2. 橋梁動態地磅技術的精確度，可協助維護管理單位掌握橋梁健康狀況。
3. 新開發的鋼索索力損失及鋼索銹蝕斷裂偵測機制，將以不同面向監測纜索狀態，增強監測系統偵測鋼索劣化趨勢之敏感度。
4. 可推廣至各種橋梁安全監測所需的項目之中。

(五) 橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣(爬索車研製III)

1. 爬索車取代人力執行鋼纜套管檢測高空作業，可確保檢測人員安全，亦可避免因交通維護及改道措施導致交通阻塞之影響。
2. 相較於使用無人機的作業方式，爬索車套固於鋼纜上爬升的檢測方式相對穩定及安全，且近距離拍攝檢視鋼纜套管，取得的影像無死角且品質佳，日後可作為鋼索橋鋼纜檢測之標準設備。
3. 開發成果可申請專利，拓展本工程司技術開發量能。

(六) 5G 基站於橋梁基礎設施監測管理之實橋驗證

1. 透過將研究成果應用於實際橋梁場域，並且驗證 5G 特性達到同步接收資料與執行模態分析可行性，有利於橋梁監測技術之發展。

2. 發展出以 5G 通訊技術為基礎之智慧化橋梁養護管理與結構劣化評估技術，及長期安全監測的管理模型，可使橋梁設施巡檢達到新的智慧化層次。

(七) 橋梁局限空間自動化檢測設備開發與推廣

1. 透過自動化檢測設備，拍攝取得明亮清晰之高解析照片或影片，供檢測人員檢視箱梁內部是否存在顯著之劣化或缺陷，可融合傳統檢測與現代科技應用。
2. 減少檢測人員箱內檢測作業的時長，降低侷限空間之工作風險。
3. 若巡檢結果無劣化現象之橋梁，可作為適度放寬箱梁內部定期檢測的週期評估。

(八) 113、114 年度臺鐵安全管理系統 (SMS) 第三方評鑑計畫

1. 累積同仁評鑑經驗，培植我國鐵道安全管理系統評鑑人員。
2. 除鐵路系統外，可拓展至捷運系統實施安全管理系統第三方評鑑。

(九) 3D 點雲資料於鐵路系統之量測與分析

1. 開發自動化鐵路設施檢測技術，協助鐵路營運單位減少人工檢測之作業時間，使人工檢測之闕漏風險。
2. 協助鐵路營運單位建立長期系統性圖資，並進行週期分析，以及災後之判斷與現場重建。

(十) 公路橋面版因應疲勞破壞之維護管理

1. 《公路橋面版因應疲勞破壞之維護管理技術手冊》可推廣至中央及地方政府公路管理單位。
2. 協助維管單位降低公路橋面版的維護管理成本，並延長其使用年限。

三、技術交流

(一) 2025 智慧城鄉

1. 促進各界更積極參與政策討論，凝聚我國智慧運輸系統發展共識。
2. 展示本工程司技術研發成果，進一步拓展可能商機。

(二) 軌道人才培訓

1. 建立在校學生對軌道系統營運、維修及生產製造的基本概念，增進學生投入軌道事業領域之就業意願。
2. 培養研習生團隊合作精神。

(三) 中華技術講座與 CECI Seminar

1. 辦理軌道營運管理、交通土木工程、橋梁設施維護講座，吸引更多優秀人才投入相關產業，協助學生與業界接軌。
2. 協助我國友邦巴拉圭來臺就讀學生瞭解未來職涯方向。

柒、其他應記載事項

一、受政府委辦或補(捐)助之工作項目，其金額、內容及成果效益：

委辦、補助或捐贈者之姓名或名稱	工作項目	預計收入 (新臺幣千元)	內容及成果效益	備註 【說明係屬 委辦或補 (捐)助】
交通部公路局中區養護工分局	台61線苗栗及彰化段脊背橋橋梁監測工作(第二期)	2,040	<ul style="list-style-type: none"> 協助公路局中區養護工程分局苗栗工務段及彰化工務段橋管單位訂定管理參考值，即時掌握橋梁有無異常狀態。 全天候的監測，一旦發生變故，即可立刻採取因應措施，為用路人增添安全保障。 持續檢視無線動態應變計應用成效，以增加本工程司實績數量，及實務能量，並拓展特殊型橋梁的應用類型。 	委辦

二、固定資產投資計畫

項目	項目本年度 預算數說明 (新台幣千元)	說明
房屋建築及設備	5,380	房屋設備之維修
電腦設備	1,235	網路伺服器、電腦及其他周邊商品採購
辦公設備	800	冷氣設備之維修
總計	7,415	

三、資金轉投資計畫

投資事業名稱	年度 增(減-) 數 (新台幣千 元)	累積 投資淨額 (新台幣千元)	持股 比例	說明
台灣世曦工程顧問股份有限公司	652,159	4,363,863	100%	1. 投資收益:81,215萬9千元 2. 現金股利:16,000萬元

投資事業名稱	年度 增(減-) 數 (新台幣千 元)	累積 投資淨額 (新台幣千元)	持股 比例	說明
悠遊卡投資控股股份有限公司	-	14,330	2.21%	現金股利：160萬元
悠遊卡股份有限公司	-	8,275	0.88%	現金股利：46萬元
捷邦管理顧問股份有限公司	-	3,000	6%	現金股利：16萬元
總計	652,159	4,389,468		

四、其他重要投資及理財計畫

- (一) 本年度無其他重要投資計畫及年度預計之長期債務舉借與償還計畫等理財計畫。
- (二) 本工程司例行 114 年度資金運用投資計畫將於 113 年底前依本工程司之「資金運用及風險管控作業辦法」提送董事會，並報請交通部核准後依循執行各項投資交易。

五、其他：無。

捌、其他應遵行事項

重大承諾事項、契約、或有負債等：無。