



臺北市道路維護政策演進與未來展望

吳珮慈／臺北市府工務局新建工程處 股長

王志良／臺北市府工務局新建工程處 科長

劉家銘／臺北市府工務局新建工程處 總工程司

林昆虎／臺北市府工務局新建工程處 處長

彭振聲／臺北市府 副市長

臺北市府於 2009 年～2014 年執行路平專案整平道路，奠定道路維護基礎並建立多項道路維護標準作業準則。路平專案結束後亦延續其精神辦理道路維護，自 2017 年起於寬度 8 公尺以上道路全面採改質瀝青混凝土鋪設，並提出「臺北市鄰里道路通行環境躍昇計畫」有計畫地改善鄰里通行環境，同時開拓多元化道路維護方式，例如利用車載式加熱燙鈑車進行道路表面修復；採新式管溝回填工法提高施工效率；於公車專用道路段採半剛性鋪面更新以提高其耐久性。本市道路維護亦採用循環經濟材料並注重環保作為，例如採多孔瀝青混凝土加速路面排水亦達降噪功能；人行道使用透水鋪面以降低都市熱島效應；積極推動再生瀝青混凝土、焚化再生粒料等多種再生材料使用。

本市道路維護不僅增進施工工法，亦優化道路維護及管理層面，於 2015 年成立道路管線暨資訊中心，管理與整合道路挖掘使資源獲得有效運用，另本市率先將道路巡查及零星修繕工程採用以買服務為核心概念的成效式契約，給予廠商彈性空間以善用專業知識進行創新，降低機關管理成本並帶給市民更好的服務水準。2018 年起利用科技取代傳統人力巡查推動 AI 道路缺失自動辨識查報系統，並以視覺化管理平臺整合相關資訊，提高管理效率，以期提供市民更舒適、安全的道路。

關鍵詞：道路維護管理、新材料新工法、成效式契約、視覺化管理

前言

綜觀所有公共工程中，具有與民生經濟活動息息相關、分佈面積最廣、線型不規則、寬窄不一、極易受環境與人為因素破壞、養護與管理不易等特性者，非道路鋪面工程莫屬。臺北市面積約 271.7997 平方公里，依據臺北市府工務局工務建設統計輯要^[1]，2021 年臺北市道路長度 1,411 公里、道路面積 2 萬 2,225 千平方公尺、道路密度 5,191 公尺/平方公里*，另以 2018 年資料比較其他主要國家道路密度^[2]：臺灣地區 1,197 公尺/平方

公里、香港 1,920 公尺/平方公里、南韓 1,051 公尺/平方公里、日本 968 公尺/平方公里、中國大陸 514 公尺/平方公里、美國 0.732 公尺/平方公里、英國 1,747 公尺/平方公里，由此可知臺北市為臺灣首善之都，道路稠密程度為全國及其他主要國家之數倍，政治經濟及民生運作對於道路建設之需求不言可喻。臺北市內的道路建設在「量」的擴充上頗為有限，已轉換為軟體與硬體「質」的提升，針對既有道路已逐漸由規劃、設計、施工進入生命週期後段的維護管理階段，臺北市在歷任市長領導下用心積極投入道路維護工作，並領先全國推動多項創新政策，以回應民眾對於道路建設之需求。

* 道路密度 = 道路長度 / 土地面積

臺北市路平專案（2009 年～2014 年）

道路鋪面不平整未即時養護為影響道路服務品質的關鍵因素，造成用路人傷亡為國賠案之大宗，臺北市政府執行「推動道路平整方案」的目的係徹底進行道路路基改善、建立施工流程標準化、人孔下地減量化、挖掘管理落實化，每年進行專案路面更新工程的改善，提升用路品質。臺北市「路平專案」之名首度出現於 1998 年 4 月 2 日，陳水扁市長於市議會第七屆第七次大會施政報告，之後馬英九市長於 2002 年實施「路見不平來電相助」方始提供民眾通報管道，其後郝龍斌市長則於 2008 年 5 月成立路平專案推動小組，並自 2009 年起至 2014 年間以 6 年的時間辦理「路平專案」。

在路平專案推動小組成員與工程各界專家學者的群策群力下，路平專案藉由「施工流程的標準化」、「教育訓練的普及化」、「道路施工、巡查及挖掘管理的落實化」及「制度作法的創新化」等 4 面向進行推動，包含政策面與執行面等策進作為，如：改變採購招標策略並納入瀝青混凝土廠評鑑及認證制度、修訂規範及建立標準施工作業流程、積極辦理教育訓練、落實施工自主管理與查核、整合資訊系統、採用新工法及新材料等。並將道路維護作業分為：「基本保養」一般維護型（坑洞修補道路）、「深層換膚」路基改善型（路平專案道路）兩大類如圖 1^[3]：路面表層坑洞採取填補式一般維護型的「基本保養」，對於路基鬆軟不良的道路，要採取路基改善型的「深層換膚」，方能徹底改善道路不平問題。並於 2010 年 12 月 2 日發佈「路平專案宣導網站」，提供包含本週預計施工路段、2009 至 2014 年已完成路段一覽表、路平專案電子書、路平專案 Q&A、路平專案相關教材[†]等豐富資訊。

該專案依據道路的狀況以路面老化破損、挖掘頻率等情形排訂施作順序，更新路段的挑選主要是依據道路的現況，以路面坑洞修補頻率、路面老化情形、挖掘頻率、平坦度及各界建議等情形，來選定路況不佳的路段優先施作，2009 年起推動該專案至 2014 年底，完成 280 條專案路段、更新面積約為 672 萬平方公尺。另針對道路坑洞及面層老化也以路平標準為例



圖 1 臺北市路平專案

行性一般維護型改善，更新面積約為 213 萬平方公尺、孔蓋減量 4 萬 4,452 個。路平專案內容及特性如下，施作流程如圖 2：

1. 道路坑洞修補之一般維護型

針對尚未排入各年度路基改善型的路段若路況不佳，亦先進行「一般維護型」的道路維修。即是藉由每日派員巡視各道路路況，遇有破裂凹陷之坑洞或路面損壞，立即派員將損壞部分先行填補，再以方正銑鋪辦理修復，以維用路人安全。

2. 路平專案道路之路基改善型

對於道路底下路基鬆軟不良的範圍開挖進行加固改善，同時移除路面孔蓋予以減量、重新調整路面平順坡度等，採取「深層換膚」的路基改善型保養，施工主要分為四個階段：

(1) 第一階段：管線汰換更新

為避免道路下方因管線淺埋造成路基承载力不足而導致龜裂或破損情形，於路平專案施作第一階段，即由管線單位辦理既有老舊或埋設深度不足管線的汰換更新，本階段邀集更新路段內的所有管線單位，進行管線埋設深度或更新汰換需求的檢討，並依照各管線單位提出的需求進行施工期程的安排及改善進度的管制，於改善完成後始進行後續鋪面更新作業。

(2) 第二階段：改善路基及孔蓋減量調降

辦理路基改善施工作法採現場級配料乾拌水泥碎石級配方式辦理，雖然在改善初期外觀看起來像是修補坑洞，但卻是改善道路體質的根本之道。另針對路寬超過 8 公尺之路面更新工程，目前孔蓋數

[†] 提供臺北市路平專案工程觀摩、臺北市市區道路維護改善研習班等教材。

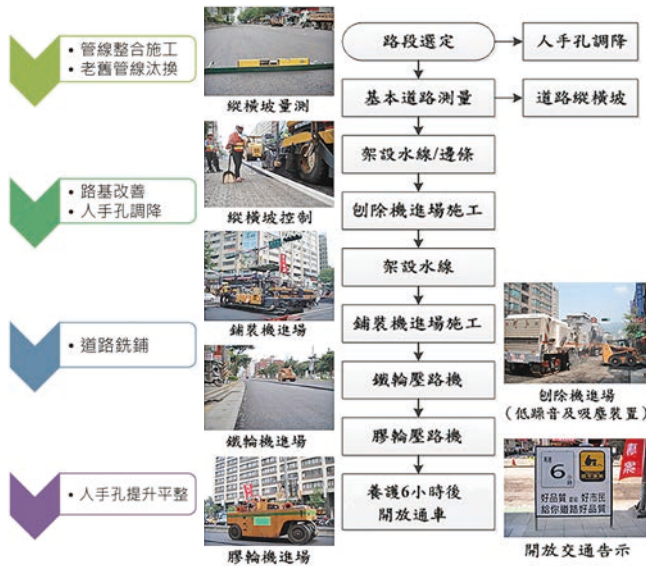


圖 2 臺北市路平專案施作流程^[3]

量過多影響道路平整部分，係配合路面銑鋪前先行調降，使路面鋪築高程能回歸原有設計高程，以利平整度之提昇。

(3) 第三階段：路面銑鋪

為增加重新銑鋪後路面之耐久性，並利於調整道路縱橫坡度，將路寬超過 8 公尺道路銑刨重鋪之厚度由過去 5 公分增為 10 公分，並保留足夠之養護時間，一般以達 6 小時或表面溫度降至 50°C 以下方可開放通行，以確保施工品質。

這個階段道路封閉施工的時間較長，為避免嚴重影響交通，除協請相關單位協助疏導交通以期降低施工期間之衝擊，並評估施工環境，就該施工路段交通流量與特性進行規劃研議，擬妥交通管制措施及針對專案道路特性決定該道路施工工期，分為平日或假日施工，白天或夜間施工兩種模式。

(4) 第四階段：孔蓋提升

道路路面的人手孔因為孔蓋鑄鐵材質與瀝青路面硬度不同，磨損的速率也大不相同，長時間下來造成的高低差也是道路路面行車舒適度的一大殺手，因此，在路平專案規劃之初即已體認到路面人手孔蓋對於道路路面品質的影響性，因此在設計階段，除了相關法令規定須定期開啟檢視維修的人手孔，或因應緊急搶修所須的自來水及瓦斯人手孔不用下地，以及雨汙水孔蓋為了保持通風需求以避免沼氣，採部分下地方式處理外，其餘均辦理下地，並限制專案路面更新工程施工後的路段人手孔減量 80%。

為確保提升後人手孔的平整度，要求管線單位在施工完成後 1 個月內提出人手孔提升施工申請，申請同意後並要求管線單位統一於 2 個月內完成施工，施工後再由臺北市政府派員會同管線單位就該路段未下地人手孔進行平坦度檢測，經檢測人手孔與路面高低差達 6 mm 或者有混凝土龜裂等瑕疵產生，即要求管線單位改善，俟改善完成後方解除列管，以確保未下地的人手孔仍能維持符合規定的品質。

共同管道

市區道路除提供車道與人行道供人、車通行外，並有電力、電信、家用天然氣、自來水、雨水下水道、污水下水道等民生必需管線，甚至交通號誌、軍警專用電信、有線電視、社區共同天線電視設備、輸油、輸氣、工業管線等各種專業管線設施，均有使用道路上下空間設置事實之需要。依據各管線單位維護需求，經常進行道路挖掘，然而施工單位無法確實掌握地下管線確切位置，誤挖其他管線導致民眾不便，甚至造成工安意外之情事時有所聞。此外如捷運或鐵路地下化等大型公共建設，施工挖斷電信、瓦斯等民生管線或挖路填土堵塞交通等問題亦司空見慣，經常引發廣大民怨。

早期道路施工時，由於地下管線佈管紊亂，施工單位常因地下管線與圖說不符，導致誤損管線，期衍生問題如工期延長、影響民生、易發生工安事件等，都會對交通造成衝擊，為解決此類由管道產生的問題，於 1989 年，由臺北市長率團參訪日本共同管道，吸收日本「共同溝：一勞永逸免挖道路」的觀念，著手解決當時捷運路網與共同管道設置問題，並於市政會議通過臺北市政府工務局新工處共同管道科的設置，次年由行政院核准正式運作，至此共同管道工程在臺灣踏入新的里程碑，臺北市也成為國內第一個推動共同管道的直轄市並持續支持政府政策迄今。

依據 2022 年 5 月內政部營建署「共同管道資料庫網站」^[4]，臺北市共同管道系統包含建設完成（共 12 個系統）、建設中（福國路第二期、北投士林科技園區第二期）、設計中（捷運萬大線、捷運信義線東延段）之長度為：幹管 53.445 公里、支管 34.105 公里、電纜溝 10.946 公里、纜線管路 17.474 公里，總建設經費為 165.525 億元，本市共同管道自 2014 年起也是國內優先導入建置 BIM（Building Information Modeling）系統

進行智慧化營運管理如圖 3，為達成共同管道智慧化及資訊化進入劃時代管理，本市共同管道導入 IOT 物聯網、BIM 建築資訊模型、GIS 地理資訊系統，自 2020 年將不同時期建置之共同管道監控訊號進行系統整合，同年亦完成 BIM 建置及數位化 APP 巡檢如圖 4，未來將藉由監控系統搭配 BIM 及 GIS，於模型上顯示設備之監控訊號，並逐年於管道內建置網路及定位系統，利用 BIM、網路定位及 APP 巡檢整合監控系統，數位化實現 3D 圖資及網路定位結合功能，建立共管智慧化維護管理平台，配合定期更新資料庫，提升系統信賴度與使用率，進而實現降低管理成本支出，提升營運維護效能，延長共同管道設施備使用壽命。

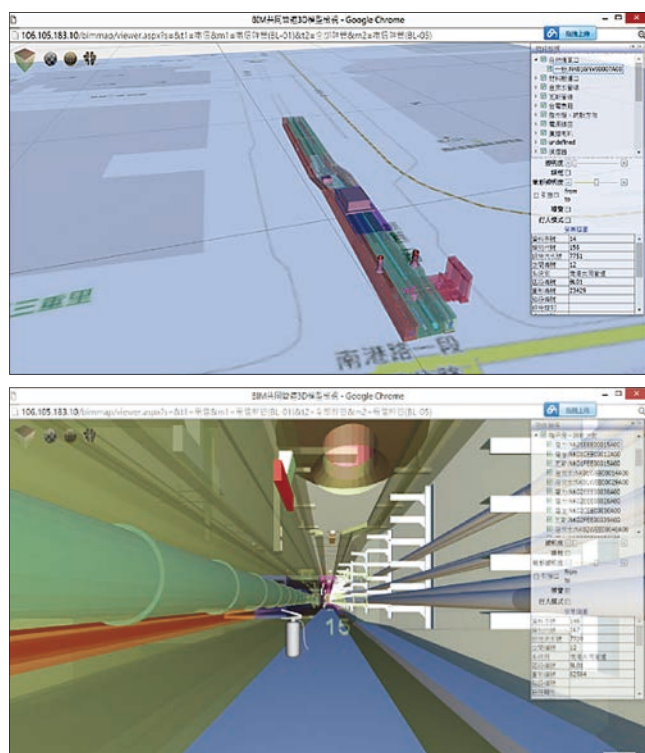


圖 3 臺北市共同管道 BIM 管理系統



圖 4 臺北市共同管道監控整合系統及數位化 APP 巡檢

臺北市道路管線暨資訊中心 (2015 年成立)

鑒於馬路挖挖補補是重大民怨之一，不但破壞市容、浪費金錢，補丁式道路也成為機車族的隱藏危機，柯文哲市長競選之際即提出「統一挖補，共同管溝」政策，目的即在減少挖挖補補。之後 2015 年 7 月「臺北市道路管線暨資訊中心」正式上線，整合電力、電信、自來水、污水、天然氣及有線電視等 43 個管線單位，透過集中管理、全年無休、全面監控，加上 3D 管線圖，有助於提升臺北市的公共安全，圖 5 為柯文哲市長視察「臺北市道路管線暨資訊中心」，繼臺北市之後，其他直轄市政府亦陸續成立相關道路暨地下管線管理組織，臺北市道路管線暨資訊中心的九大創新作法如下：

- 管線單位合署辦公即時協調
- 全年無休掌握處理管線問題
- 施工過程全程攝影監管進度品質
- 提供市民即時查詢施工動態
- 運用手機通報事件即時處理追蹤
- 協調統一挖補減少道路挖掘
- 推動共同纜線溝提供纜線附掛
- 測量管線座標提升圖資品質
- 建置 3D 管線圖

道管中心成立不僅針對道路挖掘整合管理，亦推動「天空纜線清整專案」，著手改善道路常見纜線垂落、雜亂的現象，針對路寬 15 公尺以上道路架空纜線採地下化清整為原則；路寬 15 公尺以下道路則以標籤貼設、統一路徑、束整拉齊、廢線剪除四步驟清整，採有系統、有計畫的方式循序完成天際線再造，維護市容景觀。圖 6 為臺北市道路天空纜線清整成果。

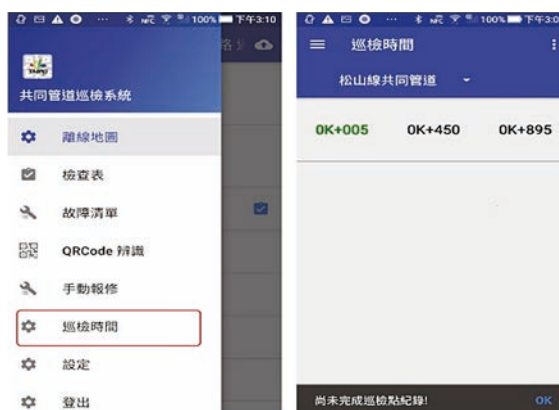




圖 5 柯市長視察「臺北市道路管線暨資訊中心」



圖 6 臺北市道路天空纜線清理成果

自 2015 年道管中心成立以來，透過智慧技術進行道路整合施工管理，2021 年道路挖掘證核發總件數為 6,874 件，相較於 2015 年的 1 萬 788 件減少了 36.3% 案件數；2021 年道路緊急搶修總件數為 1,861 件，相較於 2015 年的 3,749 件減少了 50.4% 案件數，道管中心針對源頭管理道路挖掘問題，降低施工案件量，有效改善道路重複挖掘問題，提升公共安全，帶給市民舒適又安心的市區道路。

道路維護管理前瞻作為

環保作為及循環經濟材料

臺北市至 2021 年止已完成面積 37 萬 6,180 平方公尺之「多孔隙瀝青混凝土（PAC）鋪面」，除加速路面排水外，經環保局每 3 個月量測噪音值結果，改善前後音量減量約 3 分貝，成效良好，目前市內高架道路或共

同管道公告禁挖範圍路面皆以 PAC 為原則辦理改善，圖 7 分別為市民高架（建國南路至復興南路）PAC 完工照（左）、忠孝東路（中山南路至建國南路）PAC 完工照（右），另圖 8 為歷年來本市 PAC 累積施作面積。

為降低都市熱島效應，本市亦於人行道採用透水鋪面，截至 2021 年底已累計施作完成 31 萬 2,000 平方公尺，北市已將透水鋪面作為人行道改善之主要材料，圖 9 分別為忠孝東路一段行政院旁人行道更新（左上）、建成公園旁人行道更新（右上）、松山工農旁人行道更新（左下）、安和路二段人行道更新（右下）。

蔡英文總統於 2016 年 520 就職演說中擘劃施政五大主軸，對於「經濟結構的轉型」提到，「在經濟發展的同時，我們不要忘記對環境的責任 … 我們也不能再



圖 7 臺北市多孔隙瀝青混凝土（PAC）排水鋪面完工照

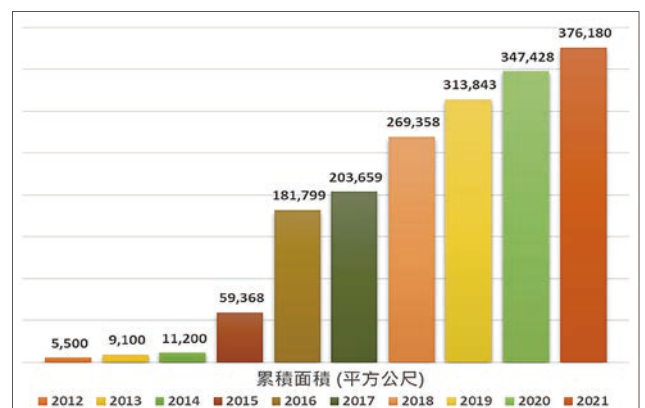


圖 8 臺北市多孔隙瀝青混凝土（PAC）施作成果



圖 9 人行道透水鋪面

像過去，無止盡地揮霍自然資源及國民健康，所以對各種汙染的控制我們會嚴格把關，更要讓臺灣走向「循環經濟」的時代，把廢棄物轉換為再生資源」。配合中央政府「循環經濟」政策，本市積極推動各種再生粒料的使用，例如針對焚化再生粒料特別訂定「臺北市焚化再生粒料推廣使用作業要點」，要求所屬各機關學校辦理公共工程時，應優先於控制性低強度回填材料中選用焚化再生粒料達總重量 30% 以上，並於 2021 年 6 月 1 日起結合本市道路挖掘申請制度，要求業者於工程回填時運用北市焚化再生粒料。

另外，本市於 2017 年起於寬度 8 公尺以上道路已全面改採改質瀝青混凝土辦理道路維護更新工程，迄 2021 年底已累計完成 311 萬 9,420 平方公尺，如圖 10 上排圖；此外，為增進營建廢棄物的再利用以達永續工程之目的，本市於施作管線孔洞回填、路基改善及人手孔調降時，大量利用再生瀝青混凝土，經統計於 2017 至 2021 年間共施作約 6 萬 9,049 立方公尺，2019 年度起針對 8 公尺以下巷弄路段更新維護時，評估使用再生瀝青混凝土鋪設，累計至 2021 年已施作約 1 萬 4,074 立方公尺，如圖 10 下排圖。



圖 10 本市使用改質瀝青混凝土及再生瀝青混凝土推動「循環經濟」政策

創新工法

針對道路表面裂縫損壞之修補技術及成效，本市引進多種修補工法，例如下陷調整工法、常溫型填縫工法、加熱型填縫工法、反射裂縫抑制工法等（如圖 11）。

本市引進外國研發之玻璃纖維改質瀝青貼布，以玻璃纖維編織格網為基材，具有高柔軟性、高黏結性、高抗拉性及高防水性等特性，解決一般剛性路面加鋪柔性鋪面或是既有瀝青混凝土路面底下因結構關係而產生的反射裂縫如圖 12，已陸續完成松隆路、市

府路及興隆路二段玻璃纖維改質瀝青貼布試辦工程，有效提高道路耐用年限，持續追蹤其裂縫抑制成效。

本市除了前述積極嘗試選用適宜材料、工法進行日常維護，更領先全國引進車載式加熱燙板車進行道路表面損壞及坑洞修補如圖 13，藉由新機具投入道路維修行列，以有效率、節能、耐久、環保工法，有效的提昇維護品質及節省預算經費，以提供市民舒適、平整、便利及安全的道路。

針對道路管線施工挖掘養護時間不足導致路面易沉陷或逾時收工問題，本市亦嘗試「管挖回填新工法」，利



圖 11 鋪面裂縫損壞修補新工法

用高流動性 CLSM 完整填充管溝，與級配粒料回填即時提供承載強度等 2 項優點，減少原單一回填 CLSM 時之等候初凝時間，提高施工效率，縮短工期，如圖 14；另外，對於道路上孔蓋易滑問題，本市積極推動「道路人（手）孔蓋防滑計畫」，於孔蓋上試辦塗佈新型防滑材料如圖 15，並律定孔蓋抗滑值須達 50BPN 以上。

另外，由於臺北市公車路線密度為全國之冠，惟公車專用道因重型公車長期反覆輾壓後，極易造成鋪面車轍變形，加速龜裂破損；為力圖嘗試改善此常態缺點，本市首創採用「半剛性鋪面」如圖 16，透過將半剛性專用水泥砂漿填充至孔隙率高達 18%~26% 的多孔隙瀝青混凝土鋪面當中，使其具備有剛性鋪面『剛性』特性的高耐久性，亦可大幅度縮短施工期程，通常隔日早上即可開放通車，大幅減少對交通之衝擊。

資訊化創新管理作為

道路路面及附屬設施之管理已由傳統紙本作業模式逐步 e 化為管理資訊系統，本市於 2019 年結合街景

影像、移動測繪及地理資訊系統為核心之「道路路面及附屬設施視覺化管理平臺」如圖 17，於街景影像上結合既有道路路面及附屬設施資訊，協助機關及其他使用者更為直觀、清晰瞭解各項設施及數據並作為管理決策之依據。

針對道路巡查作業，本市除制定巡查制度落實委外巡查、建立三級巡查督導機制督商確實巡查外，自 2018 年起開始運用人工智慧（AI）之類神經網路、深度學習及大數據分析，率先全國推動「AI 道路缺失自動辨識查報系統」，2021 年更由執行廠商自行研發影像式「道路環景檢測車」創新巡查設備如圖 18，由 12 顆高精度鏡頭拍攝影像搜集，再將資料數值轉為高程模型及正射影像，達到自動缺失偵測與尺寸量測（坑洞大小及深度、車轍範圍深度量測）等技術，並將調查所得資料結合 GIS 平臺及街景圖資視覺化管理，更及時、準確掌握道路損壞資訊，該創新巡查設備之研發亦獲得中國土木水利工程學會 2021 年「工程數位創新應用獎」，彰顯了本市持續不怠的努力及與時俱進的創新。



圖 12 市府路地下管線及鋼筋產生之反射裂縫（左）及玻璃纖維改質瀝青貼布完成照片（右）



圖 13 車載式加熱燙飯車



圖 14 管溝回填採高流動性 CLSM 搭配級配粒料試辦情形



圖 15 孔蓋防滑材料塗佈試辦情形



圖 16 公車專用道（仁愛路）之半剛性鋪面



圖 17 臺北市「道路路面及附属设施视觉化管理平台」

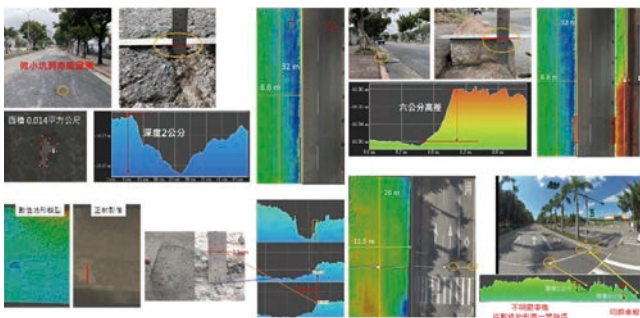


圖 18 道路环境检测車

本市已成為一個經濟高度發展的城市，為維持城市正常運作所需的鉅量維生管線大部分均已地下化，所以開挖道路施工時，極易遭遇地下管線妨礙增加施工難度，要辨識地下管線種類，更仰賴經驗及各管線單位現場會勘確認，費時又耗費人力，也造成工程延宕。本市道管中心為解決此一問題，建置「臺北市地下管線 3D-GIS 圖資平台」如圖 19，開發地下管線擴增實境（AR）瀏覽功能，提供施工單位即時查詢，施工

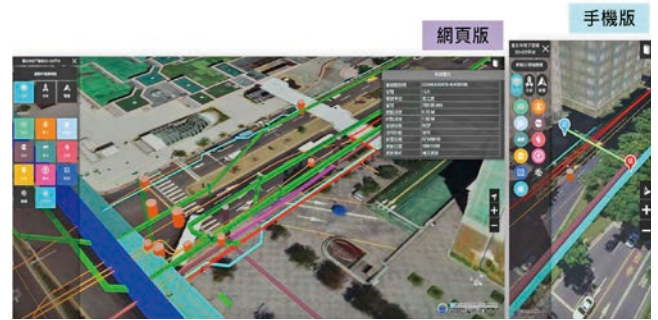


圖 19 臺北市「地下管線 3D-GIS 圖資平台」

人員只要使用手機在現場開啟臺北市挖掘施工 APP，使用 AR 瀏覽模組掃描施工區域，畫面即可呈現虛擬管線模型與鏡頭中道路設施重合的場面，輔助施工人員快速查閱地下管線，降低施工過程中挖損管線造成災害之情形發生，提升道路施工安全。

創新契約模式：成效式契約

柯市長上任後期望 2,000 萬以上工程能採用最有利標方式發包，期能選擇好的承包廠商提高道路工程的品質，並逐步導入成效式契約（Performance-Based Contract, PBC）模式，係透過有別於傳統技術與過程導向之契約型態，改以產出與成效目標為衡量基準之新型態契約。將 PBC 用於工務建設的管理與維護時，若執行廠商成功滿足或超出原設定之成效指標後業主便予付款，此機制可讓廠商彈性善用其專業進行創新、精進專案產出效益，讓業主、廠商與民眾同時達到三贏局面。本市於 2022 年 3 月 18 日邀集府內新建工程處、衛生下水道工程處辦理「臺北市成效式契約（PBC）推動經驗分享座談會」如圖 20，分享工務局近年積極推動 PBC 之成果，PBC 應用在工務建設管理與維護仍在起步階段，將持續滾動修正創造三贏，提供市民更好的公共設施服務品質。

基於 PBC 的創新契約模式，本市更是有創新的大膽挑戰作為，2021 年針對中山區之道路巡查及零星修繕工程試辦採用 PBC，不僅大幅減少機關行政作業，也讓廠商可以有彈性善用其專業進行創新，讓道路使用者能獲得更好的服務品質，該「中山、大同區市區道路維護」工程更榮獲行政院公共工程委員會「第 21 屆公共工程金質獎」首屆公共設施維護管理類之佳作如圖 21。為維護臺北市道路服務品質，本市持續精實管理及養護技術，道路養護成效方能得以連年斬獲佳績，提供市民愈來愈好的道路服務水準。



圖 20 臺北市成效式契約（PBC）推動經驗分享座談會

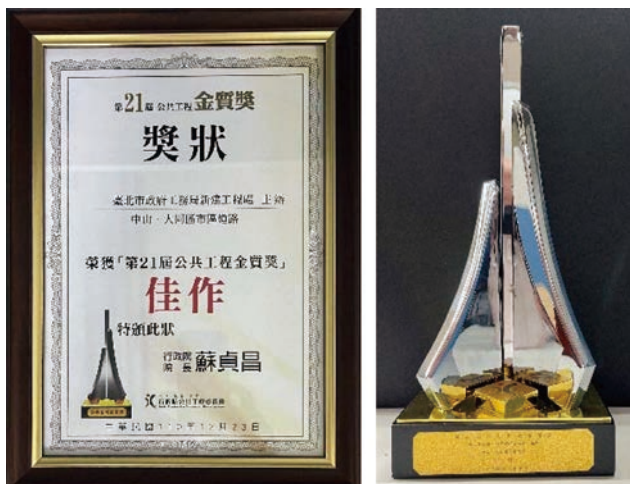


圖 21 「第 21 屆公共工程金質獎」公共設施維護管理類佳作

市區道路及人行環境前瞻作為 道路相關設置、維護、更新之長期發展計畫

為能持續提升道路及人行環境的服務品質，本市建立並持續滾動修正如圖 22 道路（含人行環境）養護評估準則，並且為改善路口通行安全、簡化道路設施桿件、清除天空橫越纜線、調整停車空間配置及完善自行車路網，本市於辦理道路更新時，同時邀集相關單位檢視更新路段交通標線妥當性、檢討停車空間合理性及各路口行人動線、天空纜線下地、號誌及燈桿共桿需求等（各配合之權責機關如圖 23）整合施工，除辦理路面更新外，將同時提升整體道路通行安全並改善市容環境。

鄰里道路通行環境躍昇計畫

臺北市自 2016 年度開始，原本由 12 個區公所負責辦理寬度 8 公尺以下道路維護工作，統一移交工務局新建工程處比照寬度超過 8 公尺道路維護模式統一管理，並提出「臺北市鄰里道路通行環境躍昇計畫」，先於 2017 年下半年在 12 個行政區各擇定 1 條示範巷道辦理更新，完成後獲得市民支持肯定，接續於 2018 至 2022 年編列 5 年總計 20 億元預算，預計每年執行 4 億元，分年分期進行計畫性鄰里道路整合更新工程，以提升鄰里巷弄道路品質及用路安全。



圖 22 道路（含人行環境）養護評估準則

工作位置	工作項目	權責機關
路面	更新	工務局(包含各工程處)
天空纜線	清查下地	工務局(新工處)
無障礙斜坡	改善	工務局(新工處)
路口行穿線	調整退縮	交通局(交工處)
號誌及燈桿	共桿	交通局(交工處)
停車空間	檢討合理性	交通局(停管處)
自行車	檢討設置	交通局(交工處)

圖 23 道路相關設置、維護、更新之長期發展計畫工作項目表

本市推動「臺北市鄰里道路通行環境躍升計畫」，使各行政區 8 公尺以下巷弄不只是單純銑鋪道路，而是有計畫改善鄰里道路及人車通行環境，並藉由加強局處橫向聯繫，整合相關局處計畫，例如與交通局鄰里交通環境執行改善計畫，一併檢討汽、機車及腳踏車停車空間，及規劃綠色標線型人行道之可行性，路面更新的部分則視現場狀況一併施作人手孔調平，以及預埋天空纜線連接管，藉由橫向整合讓道路更新後，不僅僅只是路面變得平整，更使整體通行環境愈趨友善安全。

本計畫擬定短中長期對策如下：

短期對策（2017 年）

1. 配合交通局「臺北市鄰里交通環境改善計畫」，擬定「臺北市鄰里道路通行環境躍升計畫」，於各行政區擇定一條示範道路辦理更新。
2. 試辦 8 下街廓前後銑鋪時預埋天空纜線下地連接管。

中期對策（2018 年～2022 年）

1. 2018 至 2022 年增編預算於 5 年內加速更新或改善全市寬度 8 公尺以下巷道路面及側溝蓋。
2. 巷道預埋天空纜線連接管持續推廣並建立道路履歷。

長期對策（2023 年～持續）

1. 持續推動新材料新工法延長道路壽命。
2. 全市地下管線立體圖資建置。

計畫執行迄今對於巷道安全及市容景觀有顯著提昇，廣獲市民給予正面肯定，自 2018 年起至 2021 年底累積已完成路面更新面積約 89 萬 5,241 平方公尺，溝蓋更新長度約 19 萬 2,978 公尺，並已劃設 893 處標線型人行道，完成全市 456 里道路環境改善，給予本

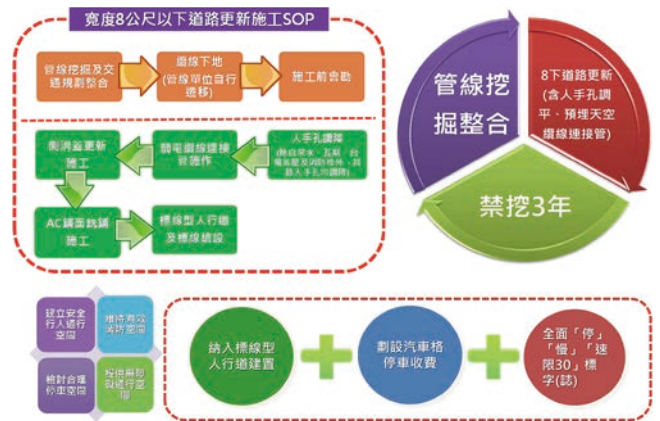


圖 24 臺北市鄰里交通環境改善執行計畫

市市民更友善的鄰里巷弄通行環境。臺北市鄰里交通環境改善執行計畫如圖 24。

鋪築競賽計畫

為能提升臺北市整體道路路面品質，督導承包廠商能依據本市 2019 年 7 月 19 日制定之「道路銑刨加鋪標準作業流程」辦理道路銑鋪作業，本市領先其他縣市分別於 2018、2020、2021 年辦理「道路鋪築競賽計畫」如圖 25，透過評比機制精進施工方法及品質控管機制，激勵施工團隊良性競爭，促進廠商及管理單位互相學習，樹立優良道路施工典範，提供安全、舒適、平整之市區道路環境。並自 2013 年迄今已連續 7 年（除 2018 年本市受邀辦理示範觀摩會供全國各縣市政府交流學習，獲免予受評的禮遇）榮獲內政部營建署「市區道路養護管理暨人行環境無障礙考評計畫」直轄市型分組考評第一名，顯示本市於道路養護所投入的心力備受肯定。

內政部營建署「馬路好行」獲獎

臺北市參加內政部營建署「馬路好行」評獎，「臺北市忠孝東路等東西軸線路段及周邊人行環境改善工程」榮獲亮點案件「人文融合型」優良獎項（如圖 26



圖 25 臺北市「道路鋪築競賽計畫」

上排圖)、「艋舺大道人行環境改善工程」榮獲一般案件優良獎項(如圖 26 下排圖),顯見本市持續致力於改善道路及人行環境之付出與用心。臺北市近年來持續致力於推動人本環境建設,除持續精進改善人行道平整度以外,更致力於人行無障礙空間營造及人行道路網串聯完整度,將過去以車為本的道路設計概念,轉變為以人為本的設計概念,也將過去單一「路段」的改善,擴展至整體「街廓」的通盤檢討,提供市民

一個宜居、永續、安全的生活環境,讓大家從道路環境的改變,看見臺北市的進步。

臺北蓋水

「臺北蓋水」是利用臺語「很美」的諧音,同時利用人孔「蓋」與北雨「水」兩字帶出計畫的主角與目標,希望藉由人孔外觀大改造,翻轉民眾對於人孔蓋總是髒髒黑黑,甚至是都市地雷之負面印象如圖 27。



圖 26 臺北市參加內政部營建署「馬路好行」獲獎



圖 27 臺北蓋水道路孔蓋

未來展望

路平專案將道路整平也建立許多作業準則，後路平時代亦以路平專案時執行的經驗與成果為基礎，並藉由成立道路管線暨資訊中心統合政府機關與管線機構資源，針對現在與未來可能面臨的問題構思進階的管理作為，讓資源獲得有效運用。面對政府經費日形緊絀，而市民對於道路服務道路水準要求日益提高，加上本市各項經濟活動頻仍，因此，如何在有限的道路維護資源下，是今後善盡道路維護與管理所需處理的課題，必須運用科技化、智慧化與動態管理模式來解決。除了新材料新工法的引用，更期望優化道路的維護及管理方式，將道路維護修繕工程轉型以買服務的概念採用成效式契約，讓廠商有彈性可以善用其專業進行創新，機關行政作業可以大幅減少、使用者可以獲得更好的服務品質，創造三贏。持續推動利用 AI

自動辨視道路缺失，建立大數據，將鋪面服務品質建立標準，並以視覺化管理平臺整合相關資訊，提高管理效率，提供道路養護計畫最佳決策，期能提供市民一個舒適、平整、便利及安全的道路。

參考文獻

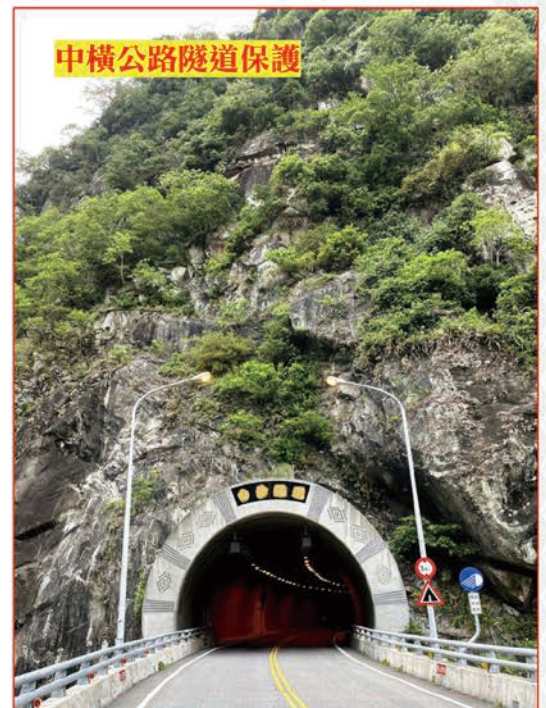
1. 臺北市政府工務建設統計輯要，Retrieved from <https://www-ws.gov.taipei/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvMzQ0L3JlbGZpbGUvMTcwOTYvODU0MzAzMC81OGQ0MjI1MS0wYWl4LTQ0MDQtODA1Zi1kMjY0ZDJmMjU4YmEucGRm&n=6Ie65YyX5biC5bel5YuZ5bu66Kit57Wx6KiI6Lyv6KaBKDExMCkucGRm&icon=.pdf>
2. 交通部，交通統計—主要國家交通統計比較，Retrieved from <https://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=60&parentpath=0%2C6&mcustomize=statistics401.jsp>
3. 臺北市政府路平專案電子書，Retrieved from <https://www.gogofinder.com.tw/gogofinderReader/index.php?bid=498&p=20#page/20>
4. 內政部營建署「共同管道資料庫網站」，Retrieved from https://duct.cpami.gov.tw/pubWeb2/Duct/P1_0.aspx



裕鼎工程科技有限公司 Yudee Eng. Science Co., Ltd.

新北市板橋區文化路二段88號18樓 Tel:(02)2257-3939 Fax:(02)8252-1243
E-mail:yudee53416941@gmail.com

掛網岩栓護坡



高強度性能設計◆克服險峻破碎岩坡◆耐候抗蝕塗裝◆原生植被復原◆工序簡單快速

落石邊坡整治 - 近自然工法