

臺北市政府創意提案競賽提案表

提案類別	☐ 創新獎 ☒ 精進獎 ☐ 跨域合作獎
提案年度	105 年度
提案單位	臺北自來水事業處技術科考工股
提案人員	主要提案人：林千益 貢獻度：40% 參與提案人：廖介廷 貢獻度：20% 時佳麟 貢獻度：20% 黃騰宏 貢獻度：20%
提案範圍	(一) 有關本府重要市政計畫、市政白皮書、市長政見及重大政策等之改進革新事項。 (四) 有關各機關業務推動方法、作業流程及執行技術之改進革新事項。 (六) 有關各機關為民服務品質之改進革新事項。 (七) 有關各機關民情及輿情反映之改進革新事項。 (八) 其他對促進機關行政革新有所助益之創新作為。
提案名稱	以 U 化開創工程管理與應用
提案緣起	隨著智慧型手持裝置的蓬勃發展及資訊技術進步，北水處配合市府推動智慧城市建設，透過普及的通訊設備及網路服務，進行全時、無所不在 (Ubiquitous) 的工程管理，從辦公室走到工地，從 PC 轉用行動載具，都可無縫接軌；期望經由管理的突破，使資訊更透明公開，進而確保基礎管線工程建設品質，同時簡化人員作業，以建構城市永續發展的優勢。提案緣起如下： 一、回報作業重複：北水處為配合臺北市道路挖掘管理，於道路施工時，人員須以市府「臺北市道路挖掘施工通報」APP 進行通報及回傳停檢點照片，與北水處既有施工通報機制及拍照作業重複，造成現場人員負擔，需進行作業整併與簡化。

提案緣起	二、監工無法全程在場督工：監工因施工介面多或內業繁忙，難全程在場督工，無法隨時掌握個別施工現場狀況，倘施工錯誤將影響工程品質，後續改正將造成材料浪費並打擾民眾。 三、廠商資料正確性問題：廠商採人工編製估驗資料，照片選別與文書編排費時，所提送資料時有相片錯置、圖文不符情形，造成機關管考人力耗費、廠商資料訂正時間、紙張等浪費。 四、現場即時資訊取得需求：為處理管線設備突發狀況，北水處人員以往需往返駐所調閱圖資，確認開關位置，操作以阻斷水源，費時耗工且不利於現場狀況之管控；倘水源無法及時阻斷，將造成水資源的浪費及影響民眾生命財產安全。
實施方法、過程及投入成本	為尋求管理突破，北水處建置施工現地管理工具，記錄並即時回傳現場照片等，並進行相關系統資料串接，以互動雙向式提供現場人員所需資訊，以達業務簡化及為民服務最大化。 壹、實施方法與內容 一、行動工具（施工資訊現場管理 APP）建置：北水處人員及廠商透過 APP 可即時取得權管案件清單，進行個別案件通報、照片蒐集等作業，針對重要案件（1999）並標註警示提醒。  另有版本管控機制，確保系統回傳資料之完整性。主要功能有： （一）施工通報：以往現場人員除須以電話向北水處監控中心通報，尚須再以市府新工處 APP 進行通報、停檢點照片回傳，造成現場人員回報、拍照作業重複。因北水處資料蒐集範圍較新工處為豐富，透過系統資訊整合，北水處 APP 針對雙方共通性項目一次性系統回報，簡化人員通報作業，相關資訊同步至管理系統，提供隨時查詢。 （二）照片蒐集：北水處工程之工項繁多（約 250 個），為使現場人員簡易操作，直覺選定拍攝照片項目，故將現場蒐集照片歸納為 4 大類（準備作業、施工作業、回填作業、路面修復）計 64 個子項目，並於拍照後即上傳回報，以減輕系統傳輸負擔，並使管理人員即時掌握現場最新進度。

(三) 閥類操作通報：制水閥之功能係用於調節或停止水流，以利管線設備操作維護及自來水調配，宛如家庭內的水龍頭。傳統採現場人員以電話向監控中心回報操作情形，人員再轉鍵系統，電話傳遞及人工輸入潛在資訊錯誤風險。

北水處 APP 提供通報閥類開(啟)、關(閉)功能，現場人員可直接掃描閥箱蓋背面之銘牌 QR Code，即能進行後續閥類啟、閉通報作業。

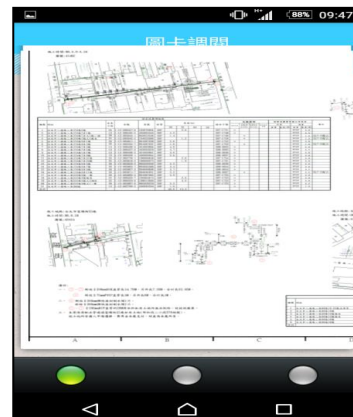
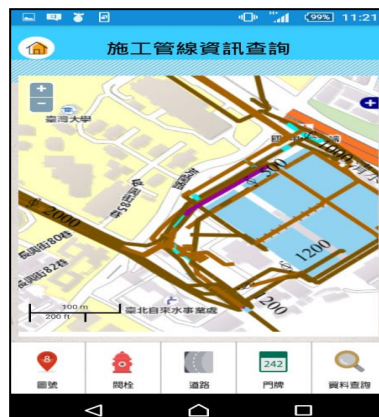


此外，系統提供閥類檢核、警示等智慧功能。

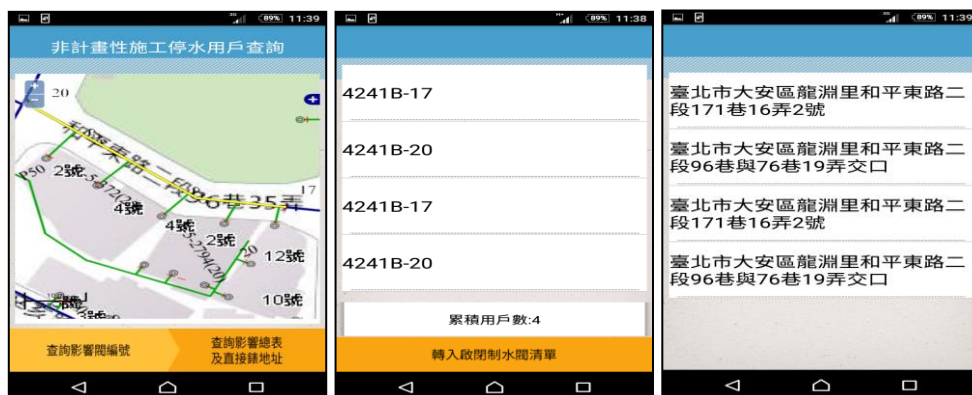
- 1、重要閥類警示：重要閥類係指加壓站、配水池進出水之控制閥等，因影響供水甚鉅，未經許可不得操作，故 APP 不提供此類閥之系統通報，當進行此類閥通報時，系統將警示提醒人員聯絡監控中心，使機關掌握最關鍵訊息。
- 2、閥類操作檢查：當現場人員透過 APP 申報案件完工時，系統將檢查是否將通報關閉之閥類全數恢復開啟，並提供未開啟之閥類清單，以提醒現場人員於收工時，應將閥類恢復至原開啟狀態，保持供水管網的通暢與健全。



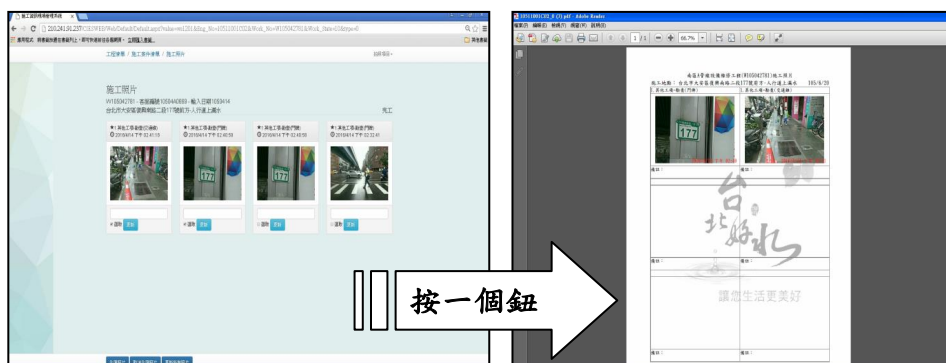
(四) 圖資查詢：導入北水處 GIS 管線圖台，提供包含道路、門牌等定位及設備屬性查詢功能。人員可隨時覽視所在位置之管線圖資，如有調閱竣工圖需要，可經由點擊圖面管線提出申請，系統進行身分判別後開放檢視，確保圖資安全。



(五) **停水用戶地址即時查詢**：針對施工需臨時停水時，透過點選圖面管線，可即時查詢影響範圍地址資訊及所需關閉之閘號，輔助現場人員緊急判斷及處理用戶協調及里長通報事宜，減少無預警停水造成民眾之影響。



二、**施工管理平台建置**：前述 APP 為現場回報及照片蒐集工具，北水處同時建置管理平台，提供案件狀態查詢、瀏覽現場照片等功能。此外，系統提供案件**照片轉置為估驗文件功能**，經由平台選取所需照片，**按一個鈕**，系統直接轉製為機關訂定格式之文件，當確認資料正確後，即可透過平台上傳，提供相關人員審查，最終並納入機關電子檔案櫃保存，提供未來應用。



三、北水處網頁提供民眾查詢

北水處於網站公開施工案件最新狀態及照片，相關蒐集資訊提供民眾進行查詢，呼應「開放政府全民參與」之施政理念。

貳、實施過程與困難突破

一、跨機關及跨科室作業整合

(一) 北市道管中心「臺北市道路挖掘施工通報系統」資料介接：為簡化現場人員回報作業，需辦理跨機關系統介接，經多次拜訪北市道管中心，瞭解其業務運作情形，並表達北水處系統介接之需要，終獲同意辦理。

(二) 機關內：為使相關人員瞭解整體系統流程與作業，除於系統開發完成時辦理教育訓練，並召開多次講習與說明會，使第一線人員可直接輔導廠商使用，簡易處理相關疑問。

實施方法、
過程及投入
成本

實施方法、過程及投入成本	二、使用者對既有作業改變之溝通 由於作業模式變動，使用者須配合調整既有作業習慣，為降低使用者因陌生而產生排斥與抗拒，於推動期間不定期辦理檢討會議，彙集使用者問題及建議，適時調整、改善系統，不斷提升系統操作便利性，讓使用者瞭解系統帶來之便利以及使用後之優勢。目前已辦理 10 梯次教育訓練或說明會，約 200 餘人次參加。 參、執行投入成本 本案從創新構想及系統需求規劃均由北水處辦理，系統建置成本約 80 萬元，系統開發完成後，機關並自行辦理相關座談會、講習與訓練，並持續蒐集使用者建議，檢討調整系統。
實際執行（未來預期）成效	市長曾說：「喝安全的水是文明社會的基本配備！」，建構更完整的直飲環境與條件，是北水處努力的方向，所以建置更主動的 U 化施工管理工具，為直飲推動重要過程，執行成效如下： 一、即時管理 藉由施工現場資訊的蒐集(包含狀態、照片)，人員經由管理平台即時掌握最新施工進度，並於遠端進行施工指導，即時發現及矯正錯誤，有效避免重覆施工所造成的材料耗損與民眾干擾，解決以往需常駐現場督工，影響人員調度之情形，為施工管理之重大躍升與突破。成效影響包括： (一) 北水處 1、監造單位：隨時掌握現場施工進度與資訊，增進整體施工品質，提升管理效能，塑造公部門正面形象之無形效益。 2、監控中心：閥類操作資訊正確性與即時性，掌握供水轄區自來水配給現況，輔助水壓調控及後續調度管理參考。 3、施工管考單位：透過通報資料篩選現地查核對象，配合現場抽查，提升施工品質。 4、客服人員：即時瞭解現場狀況，準確回復民眾詢問施工情形，提升為民服務品質。 (二) 契約廠商：隨時掌握現場施工進度，增進整體施工品質以及人員管理與調度。 二、增進效率 (一) 現場回報：透過系統一次性回報北水處及路權單位所需資訊，回報作業減半，北水處每年施工案件 20,000 餘筆，每筆減少 3 分鐘回報，<u>全年減少現場人員 1 千小時作業，相當 4 人全年工時</u>，且避免口耳相傳可能發生之錯誤，作業減化使現場人員更可專注於施工管理，提升品質及安全。另透過北水處 APP 回報取代傳統電話通報，<u>每年減少機關</u>

實際執行 (未來預期)成效	<u>監控人員通話時間約 833 小時，相當 5 個月人工時</u>，餘裕人力可彈性運用於其他業務。(以每年施工案件 20,000 件、電話回報 5 通/件[到場回報、開竣工、停復水]、通話時間 30 秒/通推估) (二) 資料整理：系統平台將現場回傳資料依案件、日期及作業類別，自動編排產製表報，省去人員選剔照片、標註相片類別所耗費時間，<u>全年可節省人員作業時間 10,000 小時，相當 40 人全年工時</u>，且具有統一表報格式之管理優勢。(以每年施工案件 20,000 件，每件結省作業時間 30 分鐘計算) 三、節能環保 為處理管線設備突發狀況，施工人員以往需往返駐所調閱圖資，費時且不利於現場災情控制。透過北水處 APP 查詢管線圖資，可因應臨時狀況需迅速阻斷自來水需要，使水資源有效節約，並保障市民用水安全。 系統並進行權限管控及使用記錄，確保圖資正確使用，同仁隨時隨地運用系統資料庫圖資資訊，超越時空限制，突破必須進辦公室方能使用系統查詢不便性，提高整體工作效率，確保各項作業順利推展，並輔助人員即時正確判斷，提升機關災害控管能力。 四、資訊透明及資源共享 整合新工處道路施工挖掘通報 APP，並將蒐集資料於北水處網站公開施工案件開工、完工狀態，降低施工不便性，預防違失舞弊，提高外部監督可及性，達成全民督工、透明公開資訊效益，提供民眾進行查詢，符合「開放政府，全民參與」施政理念。 最後希望透過本案建置之系統，達成 U 化工程管理之開端，除了有上述效益外，希望更進一步朝向智慧化管理前進，協助提升施工品質，進而達成智慧城市以及自來水直飲之目標。
相關附件	附件 1：回報作業重複情形示意圖 附件 2：照片類別整併與對應狀況 附件 3：行動工具與平台建置成果 附件 4：困難突破與實施過程
聯絡窗口	姓名：林千益 電話：87335699 Email：cylin@water.gov.taipei

附件 1：回報作業重複情形示意圖



圖 1：市府與北水處傳統回報作業示意圖

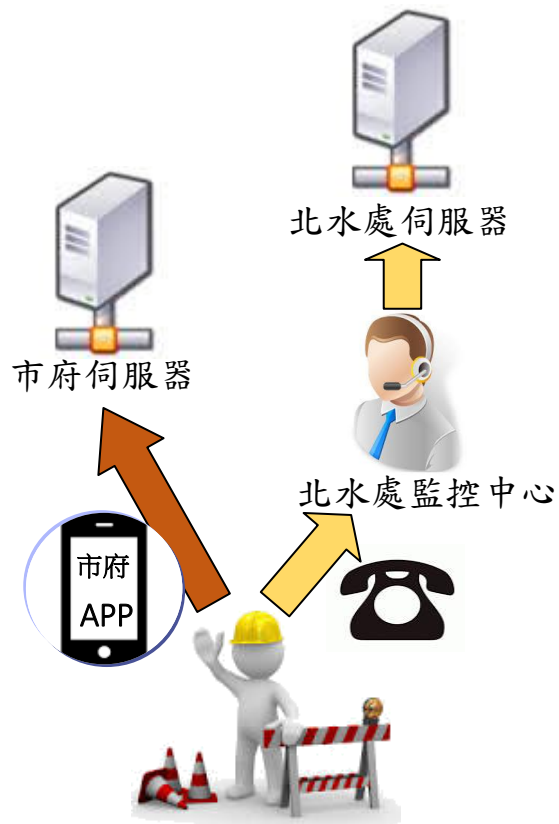


圖 2：現場人員回報作業重複

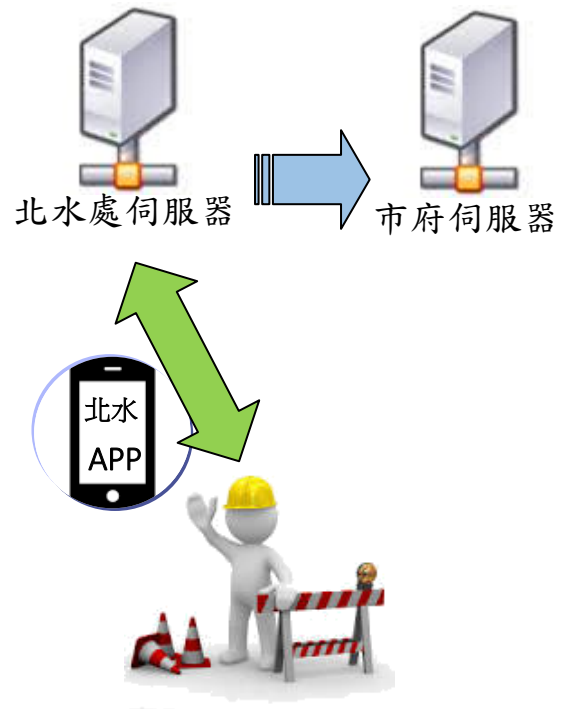


圖 3：現場人員回報作業簡化(提案)

附件 2：照片類別整併與對應狀況

1.準備作業 14類	告示牌 (施工告示牌及柔性告示牌、LED宣導牌、路平告示牌、施工標誌) 交維措施 (交通錐及連桿、美觀帆布、紐澤西護欄、交維人員) 其他工項 (勘查(交通錐)、勘查(門牌)、漏水點及背景、施工及停水通知單、流動廁所、 其他)
	開挖 (AC切割、拆除AC、PC、RC、磚、廢土運棄、構造物開挖) 埋管 (管溝深、管頂深、管溝長寬深、閘栓及另件、PE套膜、斷不明管、拆除舊管、管障) 給水管 (給水管溝長寬深、鞍帶分水栓、給水管線、接合管及另件、過溝蓋板、止水栓、表位、立式表位架) 其他工項 (機械動員、人工動員、小區流量計窰井、臨時擋土支撐、臨時覆蓋鋼板、小搬運、水池水塔清洗、銑孔、孔蓋調平、 其他)
	3.回填作業 7類 (回填砂、鋪設警示帶、回填CLSM、CLSM初凝、坍塌度、回填原土及級配、 其他工項)
4.路面修復 13類	柏油 (AC溫度、AC厚度、底油黏層、AC鋪築(管溝)、AC道路(銑鋪)、三米直規量測、標線復舊) 混凝土復原 (PC、RC) 其他鋪面 (洗石子、磁磚、高壓磚、 其他)

圖 4：北水處 APP 拍照類別項目整合(250 類→64 類)

		新工處 (2.9.3版)				北水處 (2.6.7版)
編號	照片類別	操作位置				照片類別
		通報作業	施工相片上傳作業			
			挖泥通報	搶修通報	銑鋪通報	
1	(挖泥)施工通報	✓	✓			施工通報
2	搶修通報	✓		✓		施工通報
3	管障通報	✓				管障通報
4	逾時通報	✓				逾時通報
5	銑鋪通報	✓			✓	施工通報
6	收工通報	✓				完工
7	開工		✓			
8	監工		✓	✓	✓	其他
9	施工人員		✓	✓	✓	其他
10	管溝切割完成		✓	✓		AC切割
11	管線型態(通報測量)		✓	✓		其他路權單位照片
12	管路破損		✓	✓		其他路權單位照片
13	埋管完成		✓	✓		其他路權單位照片
14	埋管起點深度		✓	✓		其他路權單位照片
15	埋管終點深度		✓	✓		其他路權單位照片
16	埋設管深紀錄		✓	✓		其他路權單位照片
17	支距		✓	✓		其他路權單位照片
18	回填CLSM		✓	✓		回填CLSM
19	CLSM初凝完成		✓	✓		CLSM初凝
20	請求管遷		✓	✓		其他路權單位照片
21	請求變更		✓			其他路權單位照片
22	探挖完成		✓			其他路權單位照片
23	銑刨厚度				✓	其他路權單位照片
24	鋪築過程				✓	其他路權單位照片

充分對應!

圖 5：北水處與新工處照片通報對應情形

附件 3：行動工具與平台建置成果



圖 6：北水處 APP 登入畫面



圖 7：案件清單
(1999 紅框標註)

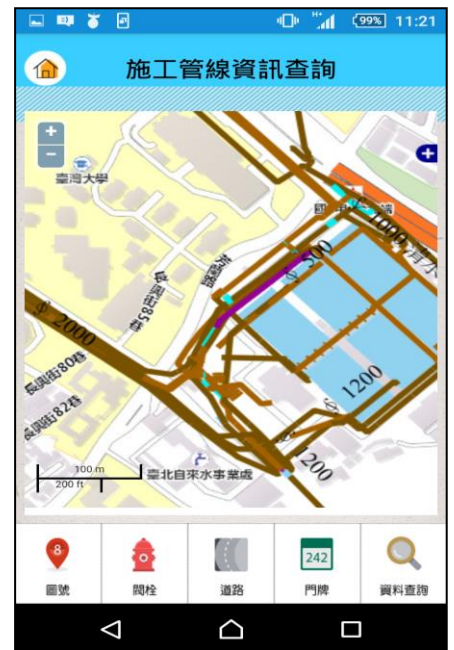


圖 8：管線圖資查詢

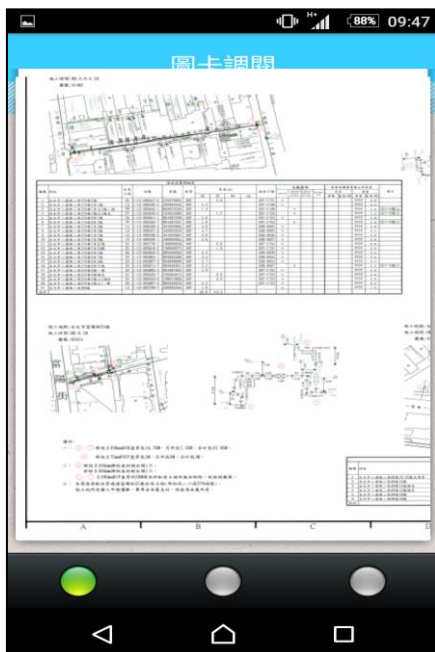


圖 9：調閱竣工圖



圖 10：重大閘類回報檢查



圖 11：完工回報
閘類開啟狀態檢查



圖 12：管理平台登入頁面



圖 13：使用者所屬工程清單

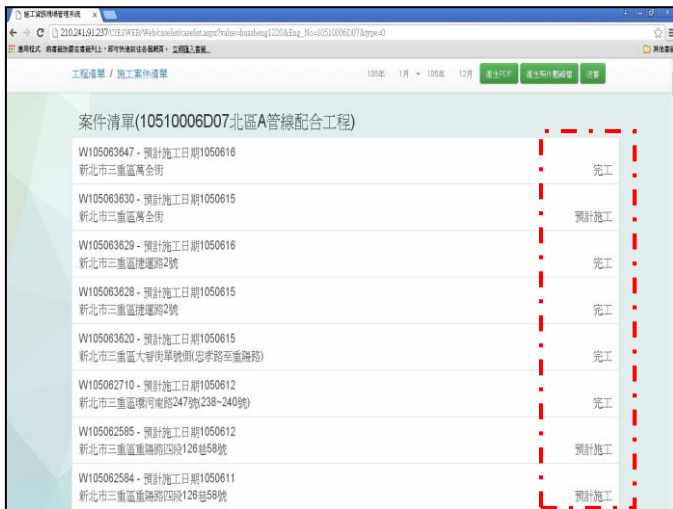


圖 14：個案清單與即時狀態顯示



圖 15：個案回傳照片即時瀏覽(1)

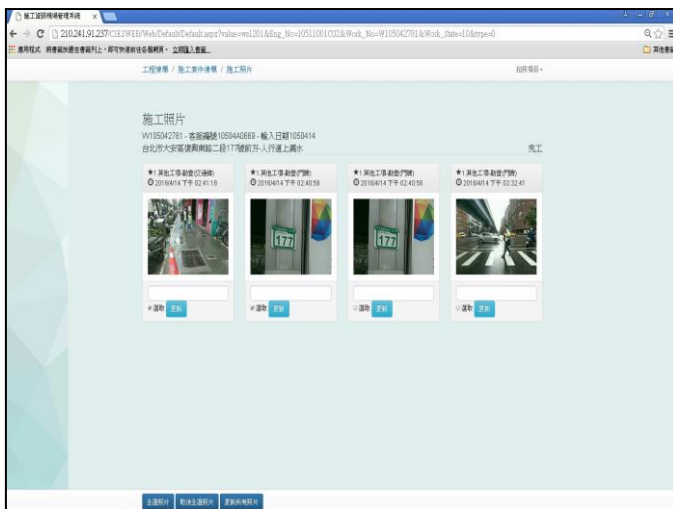


圖 16：個案回傳照片即時瀏覽(2)

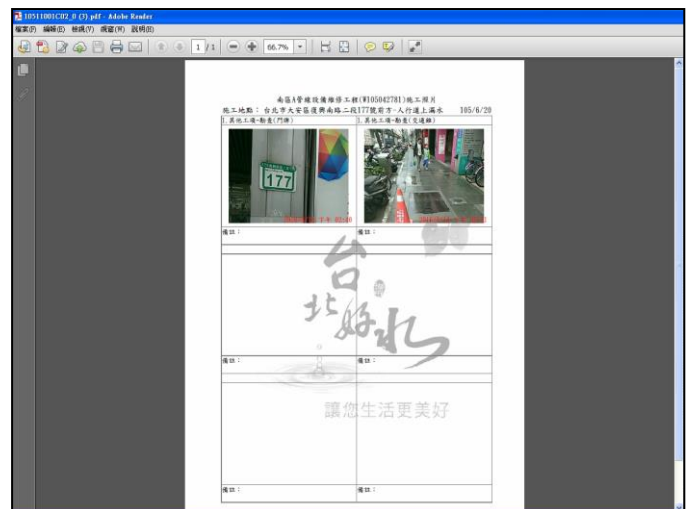


圖 17：系統轉製統一格式 PDF 檔

附件 4：困難突破與實施過程

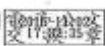
	檔 號： 保存年限：
臺北市政府工務局新建工程處 函	
	地址：110臺北市信義區市府路1號5樓南區 承辦人：袁雪華 電話：02-89788900轉8253 傳真：02-23560179 電子信箱：cz_11518@mail.taipei.gov.tw
受文者：臺北自來水事業處	
發文日期：中華民國104年11月2日	
發文字號：北市工新道字第10470550600號	
速別：普通件	
密等及解密條件或保密期限：	
附件：	
主旨：有關貴處拋接資訊至「臺北市道路管線資訊中心」系統平台一案，請查照。	
說明：	
一、復貴處104年10月8日北市水技字第104321999號函。	
二、貴處前揭函示，擬以開發APP拋接資訊至本處系統平台一節；本處原則同意，倘有系統拋接問題，得逕洽本處系統廠商坤眾科技股份有限公司，電話：02-87510577分機2856。	
正本：臺北自來水事業處	
副本：坤眾科技股份有限公司	
本案依分層負責規定授權業務主管決行	
第1頁，共1頁	
自來水處 1041103  *AVAA10432424800*	

圖 18：市府新工處同意北水處 APP 資訊拋接



圖 19：北水處辦理座談及說明會(1)



圖 20：北水處辦理座談及說明會(2)



圖 21：北水處辦理座談及說明會(3)



圖 22：北水處辦理座談及說明會(4)



圖 23：北水處辦理教育訓練

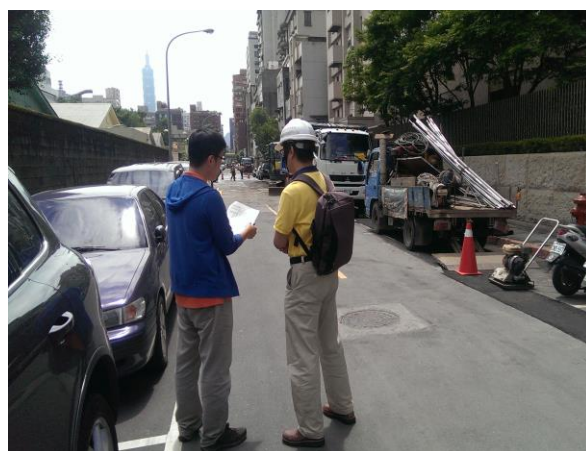


圖 24：施工現場系統使用討論