

臺北市政府創意提案競賽提案表

提案類別	<input type="checkbox"/> 創新獎 <input checked="" type="checkbox"/> 精進獎 <input type="checkbox"/> 跨域合作獎
提案年度	105 年度
提案單位	臺北自來水事業處供水科配水股
提案人員	主要提案人：李鴻利 貢獻度：70% 參與提案人：鄭答振 貢獻度：30%
提案範圍	(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。
提案名稱	管巡幫手，便利巡查-建立「重要輸水管線地圖版」
提案緣起	<p>提案動機：</p> <p>一、北水處目前正推動「管線設備巡查計畫」，其中重要輸水幹線巡查，<u>每月巡查長度約 83km</u>，目的是藉由巡查來降低外單位施工造成重要輸水幹線遭受挖損的機率，畢竟重要輸水幹線猶如人的動脈，萬一遭到挖損會牽一髮而動全身，影響大臺北地區正常供水。</p> <p>二、巡查過程中發生外單位施工時，如何<u>立即</u>知道施工位置是否會影響到北水處管線呢？若真有影響又要如何<u>正確</u>告訴施工單位如何避免呢？</p> <p>三、重要輸水幹線閘類（即管線開關及排氣閘）是供水調配重要關鍵之一，目前<u>這些閘類共有 384 只</u>，而這些閘類可能因外在因素（施工挖掘、道路銑鋪或堤外泥土覆蓋）而埋沒，且時空變遷，造成需操作時<u>閘類埋沒或地形地貌改變找不到</u>而無法進行供水調配，進而影響大臺北地區用水。</p> <p>四、若巡查人員異動業務交接，或其他非本業務同仁需重要輸水管線及閘類等相關資訊時，是否有更輕易地上手的方式呢？</p> <p>【備註】</p> <p>※重要輸水幹線(管線口徑超過 600mm 以上，且若遭挖損停水時，影響用戶數超過萬戶以上者)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 供給大臺北地區之第一及第二清水幹線。 連結第一及第二清水幹線之支線：分別為安康支線、中和支線、公館支線、信義支線、民生支線及松山支線。 透過加壓站加壓出水或經過加壓站重加旁通供水之輸水管線：大同加壓站(大直線、北投線)、公館加壓站(三重支線)、安華加壓站(新店線、安康線)

提案緣起

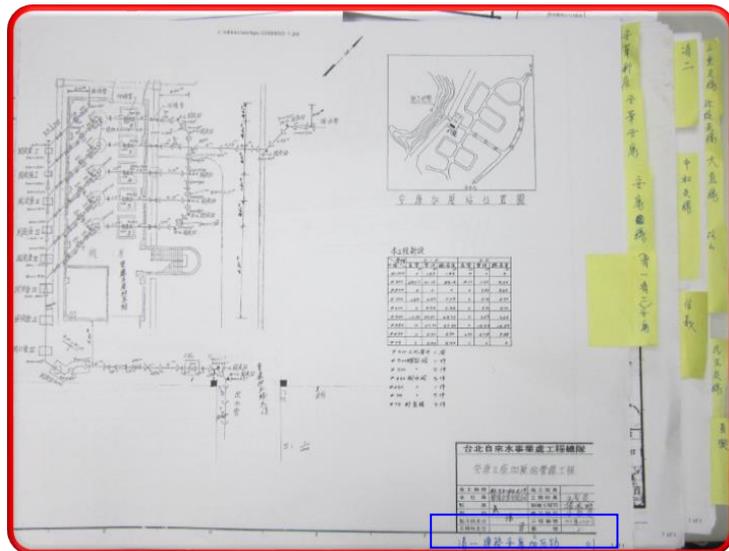
創意來源：

- 一、巡查當下發現外單位施工，要能即刻瞭解北水處管線相關資訊（管線口徑、位置及深度）以利判斷輸水幹線是否會因施工而受影響，而且還要能協助施工單位避免挖損到北水處管線，無非需要藉助某種工具來輔助，畢竟要記住 83 公里的輸水管線資訊根本不可能，若要將這些書面資料（約有 400 多頁 A3 竣工圖）帶在身邊更是個沈重的負擔。
- 二、所謂『養兵千日，用在一時』，但如果要使用到輸水管線上相關閥類時，若因遭埋沒或地形地貌改變而找不到，恐會造成無法正常供水給用戶而造成市民不方便，故能建立這些閥類的基本資料的話，可以在需要進行供水調配時能立即掌握閥類的正確位置及相關資訊，避免操作錯誤而影響到民生用水。
- 三、如何讓任何人都能隨時掌握 83 公里的重要輸水管線資訊呢？畢竟這些重要輸水管線好比一個人的動脈，一旦動脈異常可能會危及到生命，因此避免外單位施工挖損或對它有進一步瞭解有其必要性。此外，如何讓任何人能立即掌握閥類的正確位置及相關資訊呢？因這些重要輸水管線上閥類的操作正確與否，將會對影響供水區域範圍有程度上的差異（亦即操作錯誤的閥類而使停水的範圍擴大）。

實施方法、過程及投入成本

實施方法及過程：

- 一、調閱重要輸水管線竣工圖（含管線平面位置、管件圖及埋設深度資料），將竣工圖註記係屬何條輸水管線及編碼（參照照片 1），並掃描該竣工圖作為後續使用。



照片 1 調閱重要輸水管線竣工圖
（註記係屬何條輸水管線及編碼）

二、至現場搭配閥類圖卡勘察重要輸水管線之現場閥類所在位置，並在閥類4個方向拍攝含背景照片，並且自參考點量測至人孔中心的X、Y軸距（參照照片2）。



照片 2 閥類 4 個方向拍攝含背景照片

三、參照設備管理系統管線圖、竣工圖及現場閥類位置於 google 地圖上編輯重要輸水管線及閥類位置，並依不同輸水管線而給予不同顏色以利辨識（參照圖 1）。



圖 1 「重要輸水管線 google 地圖版」構成元素

實施方法、
過程及投入
成本

四、將步驟 1 掃描之竣工圖及現場拍攝閥類 4 個方向照片，與在 google 地圖上所編輯管線及閥類圖示做連結（參照圖 2），即建立完成「重要輸水管線地圖版」（參照圖 3）。

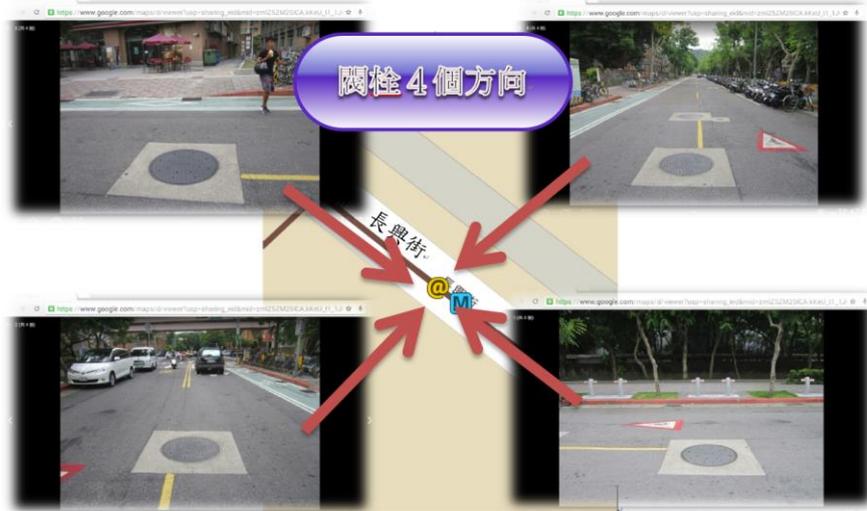


圖 2 連結閥類 4 個方向照片與 google 地圖圖示

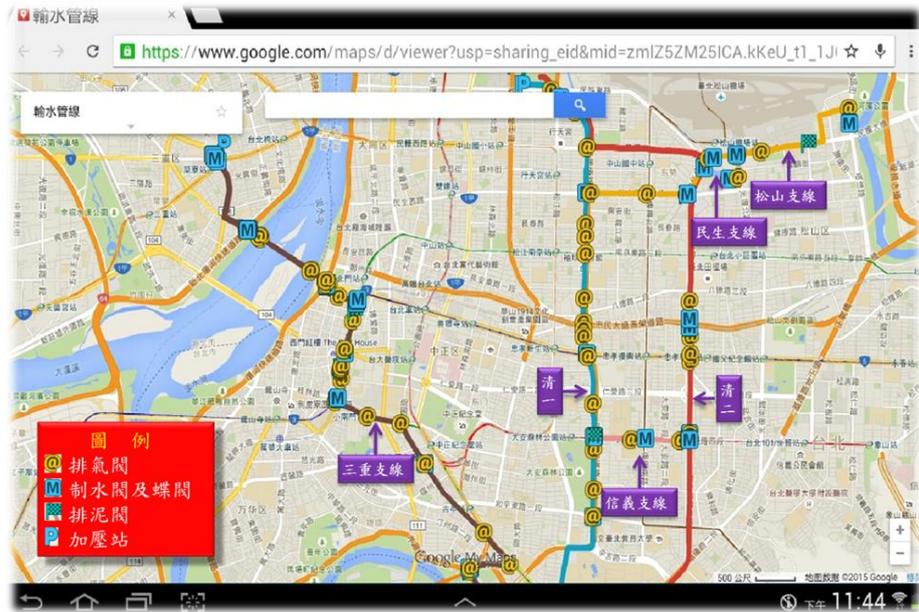


圖 3 「重要輸水管線 google 地圖版」

實施方法、
過程及投入
成本

<p>實施方法、過程及投入成本</p>	<p>過程遭遇之困難點：</p> <p>一、多數重要輸水管線完工至今已有 30~40 年，在早期沒電腦時代，多半是手繪方式呈現，保存不易，<u>要調閱所有的竣工圖是件不容易的事。</u></p> <p>二、為了使重要輸水管線及閘類能<u>精確呈現在 google 地圖上</u>，必需<u>親自到現場針對這 83 公里的管線及 384 只閘類現場勘察</u>，惟誠如前面所述，多數重要輸水管線完工至今已有 30~40 年，<u>再加上地形地貌的改變</u>，要確認這些管線及閘類更是一項浩大的工程。</p> <p>三、上述過程惟有抱持著一顆『<u>前人種樹，後人乘涼</u>』的心情方能堅持到最後。</p> <p>投入成本：</p> <p>一、本提案自行用下班時間辦理，花費將近 3 個月的時間調閱竣工圖，利用 5 個月至現場勘察管線及閘類的正確位置，最後使用 3 個月將相關資料標註及連結在 google 地圖上</p> <p>二、本提案完全由提案人辦理，毋需委外，亦無投入任何資金，惟<u>所需的是時間及耐心。</u></p>
<p>實際執行（未來預期）成效</p>	<p>提案藉由 google 地圖上標示重要輸水管線及連結相關資訊，建立「重要輸水管線地圖版」，實際執行後有以下效益：</p> <p>1. 便利性</p> <p>無論進行重要輸水管線巡查、供水調配、需該管線或閘類相關資訊時，毋需攜帶書面文件或回程調閱相關資料，<u>只要在可上網之手機或平板電腦，即可獲得重要輸水管線或閘類相關資訊。</u>若以<u>每次供水調配或巡查時發現外單位施工，而需回辦公室調閱資料後再至施工場所，約需花費 2 小時，以目前巡查平均每月有 8 件工程案件會影響到北水處重要輸水管線，故 1 個月可以省下約 16 小時交通往返時間。</u></p> <p>2. 即時性</p> <p>當<u>巡查時</u>，發現外單位施工時，可透過「<u>重要輸水管線地圖版</u>」點選該地點之管線即可顯示該管線竣工圖，巡查人員依該竣工圖<u>現場立即判斷</u>是否影響北水處管線，並可即時與外單位協調相關預防措施。若重要輸水管線被挖損時，因<u>情況緊急</u>，但由「<u>重要輸水管線地圖版</u>」<u>立即掌握</u>挖損屬於<u>那一條重要輸水管線</u>？影響層面有多大？再<u>搭配閘類資料可立即判斷</u>需操作<u>那些閘類方可關水</u>，以利後續修復作業。</p>

<p>實際執行 (未來預期)成效</p>	<p>在辦理閘類巡視時，當該閘類所在位置地形地物改變時，可於「重要輸水管線地圖版」上點選該閘類圖示，顯示該閘類4個方向的照片，即時與現場狀態比對，瞭解閘類是否異常或可能遭埋沒等情形(參照圖5)。若非屬巡查業務之同仁，亦可透過「重要輸水管線地圖版」該閘類4個方向的照片及X、Y軸距，<u>即時且輕易瞭解所欲查詢閘類現場所在位置。</u></p> <p>3. 永續性</p> <p>當巡查人員有異動時，需重新瞭解各條重要輸水管線路徑及確認閘類位置，則交接人員<u>需花費3個月調閱竣工圖，再利用5個月至現場勘察管線及閘類的正確位置</u>，耗時且費工。惟透過「重要輸水管線地圖版」，只要依圖上所示相關資訊即可輕易掌握重要輸水管線走向及閘類所在位置，省時便利。</p> <p><u>經由「重要輸水管線地圖版」閘類資訊，任何人皆可輕易掌握閘類相關屬性(如現場位置、口徑與係屬那一條輸水管線)</u>。另在操作閘類時，可透過現場照片顯示閘類及所在背景X、Y軸距，精確判斷需操作何處閘類，<u>節省找尋閘類所花費之時間，不然依往常操作經驗，光找尋閘類(含調閱資料及現地勘察)就得花上3~4天時間，以目前每個月約有3件供水調配案件，故每個月約可省下9~12天找尋閘類時間。</u></p> <p>4. 正確性</p> <p>由於<u>本工具之重要輸水管線及閘類皆是透過親自現場多次比對，且參照實際位置標註至google地圖上(如管線一開始是沿北上快車道埋設，過了忠孝東路口的下個街口就走向北上慢車道)</u>，故管線及閘類的位置之正確性是較高且值得信任的。</p>
<p>相關附件</p>	<p>附件 01_重要輸水管地圖版實際執行成效案例</p>
<p>聯絡窗口</p>	<p>姓名：李鴻利 電話：8733-5713 Email：fariachang@water.gov.taipei</p>

提案附件_重要輸水管地圖版實際執行成效案例

案例 1：

巡查地點：新北市新店區中正路與環河路交口

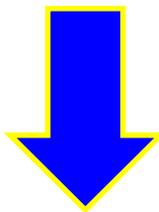
工程內容：新店溪秀朗橋至中安橋右岸環境改善工程

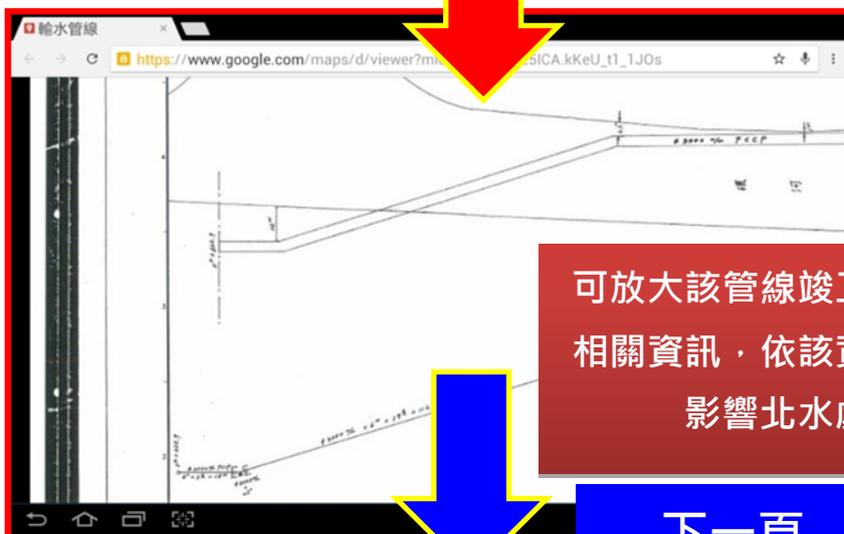


管巡時發現外單位施工
經現場瞭解施打
6m 深鋼軌樁



下一頁





可放大該管線竣工圖瞭解管線
相關資訊，依該資訊顯示可能
影響北水處管線

下一頁



經與水利署協商後，請自公路告示牌往上游約 20m 範圍內，改採用淺樁方式施作，藉由「重要輸水管線 google 地圖版」即時查詢，當下即可進行判斷，避免北水處管線遭他單位施工影響轄區供水

案例 2：

案由：第二條清水幹線供水調配

首要工作：調查封閉管段所需操作之閘類及現況勘察

有「重要輸水管線地圖版」可查詢需操作那些閘類才能封閉這管段而無水通過，而這些閘類參照連結資料可立即掌握現在位置在那，特別在情況緊急時，有此工具可即時瞭解閘類相關資訊，立即進行操作，避免因花時找尋閘類而延誤漏水搶修時間。





04_4135C蝶閥12(3000)



位於窰井內

04_4135C蝶閥12(3000)



位於窰井內

04_4135C蝶閥12(3000)



位於窰井內

04_4135C蝶閥12(3000)



依此類推再點選其他閥類圖示即可顯示該閥類 4 個方向含背景的照片，如此即可輕易至現場操作閥類，而不用再花時間去調查閥類，到現場還要找尋一般時間，有時還找不到閥的位置