



市區道路與公共管線 整合管理策略

張之明／內政部營建署公共工程組 組長

趙啟宏／內政部營建署公共工程組 副組長

謝忠穎／內政部營建署公共工程組 科長

市區道路下方管線錯綜複雜，是維繫著都市運作的重要命脈，為了維護管理衍生出的道路施工，對市民日常生活造成重大影響，如何透過相關管線及道路管理政策，有效減少道路施工頻率，是市區道路管理機關最重要的課題之一。內政部營建署為市區道路之中央主管機關，積極推動「公共管線資料庫」、「共同管道」及「國營事業管線挖掘市區道路復舊考評」等3項業務，以期解決道路頻繁開挖所衍生相關問題。

前言

我國都市人口非常集中，為了因應都會區民眾生活，人口密集的区域也佈滿了電力、電信、自來水等維生管線，而市區道路四通八達，自然成為維生管線佈設位置的首選。早期的電力及電信纜線多採立桿方式沿著道路兩旁設置，然而附掛於道路上的纜線既不美觀，在颱風來襲時也容易毀損，甚至掉落導致民眾受傷。民國105年尼伯特颱風重創臺東，其中架空之電力、電信等纜線損壞非常嚴重，在修復前影響民眾日常生活，也引起了現有架空纜線應全數下地的討論。近年來國內都會地區的纜線已多採地下埋設方式，確保了相關維生管線的服務品質，也還給都市乾淨的天際線。

纜線的埋設及下地後的維護更新，必須進行道路開挖，頻繁的道路挖掘成為現代都會區的公害，其所衍生出的施工噪音、空氣汙染、交通堵塞、用路人的傷亡甚至因誤挖其他管線造成相關工安事故等均時有所聞，該如何解決相關問題便成為了道路管理的重要課題。本篇僅以「公共管線資料庫」、「共同管道」及「國營事業管線挖掘市區道路復舊考評」等3個面向的政策推動，說明內政部營建署在降低道路開挖頻率或是避免道路開挖等政策的推動情形。

公共管線資料庫

計畫緣起

民國79年內政部奉行政院指示成立「國土資訊系統推動小組」推動相關業務，並配合成立「公共設施管線資料庫分組」（由內政部營建署擔任分組召集單位），負責推動公共設施管線資料庫建置。接著分別配合「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」（99年）、「時空資訊雲落實智慧國土—內政圖資整合應用計畫（105～109年）」及「邁向3D智慧國土—內政地理資訊3D化推動計畫（110～114年）」等計畫，分年推動公共管線資料庫管理供應系統建置及擴充。

推動架構

內政部營建署為「國土資訊系統推動小組—公共設施管線資料庫分組」召集單位，負責政策制定、計畫補助、查核考評及整合示範；各直轄市及縣、市政府為市區道路主管機關，負責法規訂定、圖資建置、系統管制及營運管理；各管線單位負責圖資供應、更新補正及共享資訊（如圖1）。

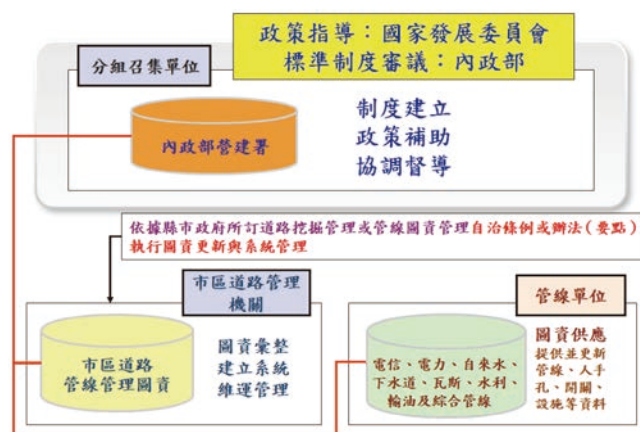


圖 1 公共設施管線資料庫推動架構

推動歷程

為整合公共設施管線資料格式以利資料流通運用，自計畫推動以來，陸續訂定相關標準及規範。內政部於 105 年整合過去制定之標準制度及規範，頒布「公共管線資料標準（含 GML 格式）」，之後為因應管線資料庫運用需求，於 109 年新增三維化標準及工業用管線類別，頒定「公共管線資料標準（第二版）」（如圖 2）。



圖 2 資料格式標準制定歷程

自民國 99 年起，內政部營建署補助各直轄市及縣、市政府建置管線資料庫，為了管控各地方政府之執行績效，除了積極建置管線資料，為了整體資料庫

系統永續發展，也訂有圖資更新流程，供各直轄市及縣、市政府參考納入相關行政參考（如圖 3）。為確保各直轄市及縣、市政府執行公共管線資料庫相關業務成效，內政部營建署每年至全國各直轄市及縣、市政府進行考評作業，對於績優之機關、單位及個人，頒發獎項以茲鼓勵（如圖 4 和圖 5）。



圖 3 圖資建置更新流程

推動成果

目前已補助 21 個直轄市及縣、市政府（臺北市歷年末申請補助，以自籌經費辦理相關業務）進行整體規劃、公共設施管線調查及管線資料庫管理供應系統建置。各縣（市）均藉由分年分期之推動計畫積極進行公共設施管線資料庫之建置，目前全國都市計畫區內 8 公尺以上道路均已完成公共管線資料庫之建置，全國 22 縣市之道路挖掘管理系統均已上線運作，實現公共設施管線管理資訊化目標。而公共管線資料庫建置後，其資料品質為整體運作效率及系統永續發展之重要關鍵，各地方政府均要求管線單位於道路挖掘施工後應盡速申報完工並辦理圖資更新，經過近年來中央及地方共同努力下，相關績效均有顯著提升（如圖 6）。另目前 6 都均有推動道路挖掘案件整合機制，以減少挖掘案件量，經統計 105 年至 110 年數據，6 都經推動挖掘整合減少之道路挖掘案件數合計達 4 萬 1,004 件（如圖 7）。



圖 4 109 年度公共設施管線資料庫研討會暨頒獎典禮



圖 5 109 年度公共設施管線資料庫考評成績

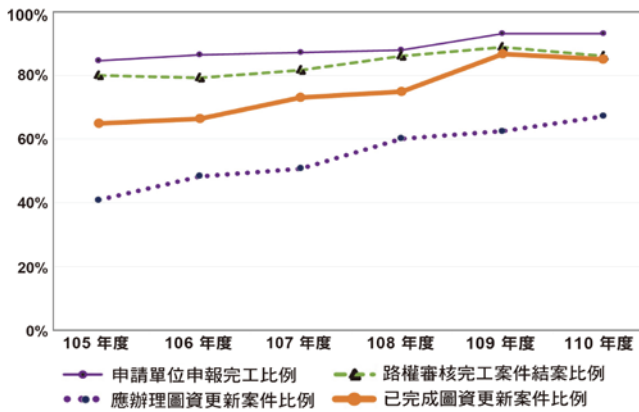


圖 6 105~110 年公共設施管線資料庫各項指標達成率

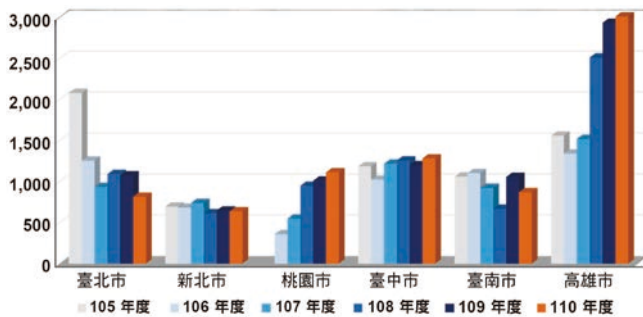


圖 7 105~110 年 6 都整合挖掘案件數

共同管道

共同管道定義

設於地面上、下，用於容納二種以上公共設施管線之構造物，即為共同管道，而所謂的公共設施管線，就是電力、電信、自來水、下水道、瓦斯、有線電視、網路等供民眾使用之管線。其概念就是在道路下方（或上方，例如高架橋梁）預先保留空間供管線佈設，以避免日後道路開挖。

共同管道之型式依其收容管線之性質，可分為幹管及供給管兩大類，分別說明如下：

1. 幹管：主要收容不直接供應服務沿線地區之主電纜或主幹管，一般多設置於車道下方，管道內需留設工作空間並設置監控、照明、排水及通風等設備（如圖 8）。
2. 供給管：由幹管分出與用戶連結之供給管線設施，大多設置於人行道或慢車道下方，其種類分為支管、電纜溝及纜線管路等 3 類（如圖 9），說明如下：
 - (1) 支管：收容直接服務沿線地區之管線，即供應用戶之管線，如自來水、電力及瓦斯等，此類管道通常設於人行道下方，管道內常需考慮工作人員之作業空間、通風及抽水設備等。
 - (2) 電纜溝：為解決電力、電信架空電纜地下化之專用管道，一般多設於人行道下方，工作人員

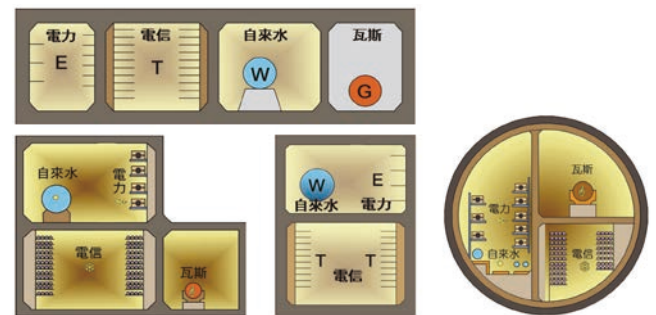


圖 8 幹管相關構造型式

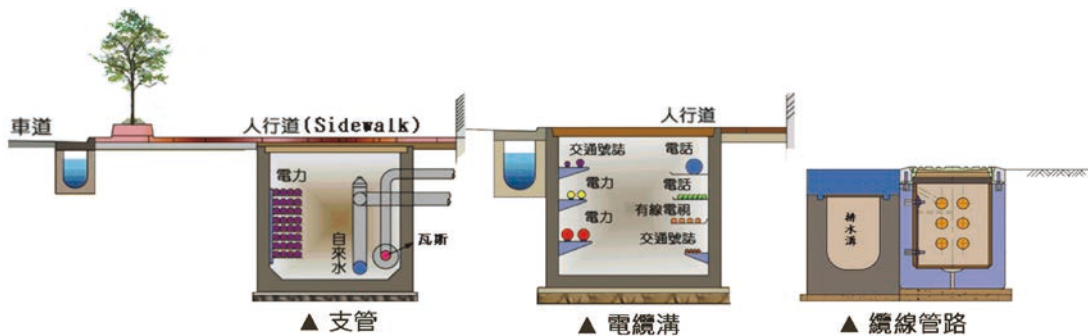


圖 9 供給管相關構造型式

掀開設置於人行道之蓋板即可作業，通常僅留設工作人員作業空間。

- (3) 纜線管路：纜線管路可埋設於車道下方，所收納之管線為直接供應道路兩旁使用之所有纜線類管線，包含路燈、有線電視、行動電話、固網、電信及電力等。

共同管道相關法規

為了改善都市區域道路因管案設置或維護，造成道路頻繁挖掘等問題，內政部營建署著手推動共同管道建設，並訂定相關法規（如表 1）。

表 1 共同管道相關法規

法規名稱	施行日期	備註
共同管道法	民國 89 年 6 月 14 日	全文 34 條
共同管道法施行細則	民國 90 年 12 月 28 日	全文 14 條
共同管道建設及管理經費分攤辦法	民國 90 年 12 月 19 日	全文 6 條
共同管道系統使用土地上空或地下之使用程序使用範圍界線劃分登記徵收及補償審核辦法	民國 91 年 5 月 1 日	全文 9 條
共同管道工程設計標準	民國 92 年 5 月 9 日	全文 18 條
共同管道工程設計規範	民國 108 年 9 月 3 日	共計 4 章

共同管道建設推動成果

依據共同管道法第 11 條規定，「新市鎮開發、新社區開發、農村社區更新重劃、辦理區段徵收、市地重劃、都市更新地區、大眾捷運系統、鐵路地下化及其他重大工程應優先施作共同管道」，歷年來內政部營建署偕同各直轄市與縣、市政府，積極推動共同管道建設，於民國 106 年起藉由「前瞻基礎建設計畫—提升道路品質」計畫經費的補助，協助各直轄市與縣、市政府完成整體規劃及相關建設，截至 110 年底，全國已公告之共同管道系統總長度計 4,362.425 公里，其中已建設完成共同管道長度計 2,642.507 公里，投入經費逾 800 億元，如表 2、圖 10、圖 11 [1]。

表 2 共同管道建設成果

項目	幹管 (公里)	支管 (公里)	電纜溝 (公里)	纜線管路 (公里)	建設經費 (億元)	總長度 (公里)
設計中共同管道系統統計	3.730	44.367	-	1,394.691	317.106	1442.788
建設中共同管道系統統計	1.640	39.633	8.134	227.723	81.627	277.130
已建設完成共同管道系統統計	98.367	181.808	74.923	2,287.409	426.163	2642.507
總計	103.737	265.808	83.057	3,909.823	824.895	4362.425

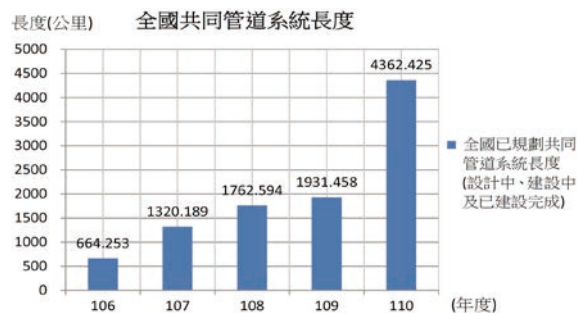


圖 10 106~110 年共同管道系統公告長度

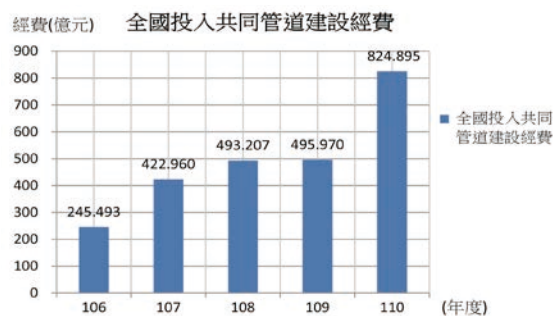


圖 11 106~110 年共同管道建設經費

國營事業挖掘市區道路復舊考評 考評計畫背景概述

依據行政院中央廉政委員會第 21 次委員會議決議：「道路不平易遭致民怨，道路回填品質應回歸國營事業自行掌控」，且依「僅能有色差，不得有高低差」原則管控回填工程品質，並委由內政部營建署辦理相關國營管線事業單位挖掘市區道路回填復舊考評。

另依據 102 年至 110 年全國道路挖掘案件數量統計（如表 3）[2]，台灣電力股份有限公司、中華電信股份有限公司、台灣中油股份有限公司、台灣自來水股份有限公司、臺北自來水事業處等主要國（公）營管線單位之挖掘案量計 62 萬 3,923 件，相當於全國道路開挖案件之 79.62%。本考評計畫即以挖掘數量占大宗之相關國（公）營管線單位作為考評對象。

考評組織

「考評小組」由內政部營建署召集專家學者與政府相關部門代表組成。內政部營建署指派 1 位（召集人或副召集人，不參與評分）；另聘請熟悉道路挖掘施工、道路管理政策及法規之專家學者 3 位；政府部門委員包含行政院公共工程委員會、法務部、經濟部及交通部各 1 位；各直轄市、縣（市）政府代表 1 位。

另為力求考評作業一致性，考評作業除採標準作業及表單外，每場次出席委員人數應達組成名單總人數二分之一，考評委員組成如表 4 所示。

表 3 102~110 年主要管線單位道路挖掘案量

縣市	縣市申挖總案量	中華電信股份有限公司	台灣電力股份有限公司	台灣自來水公司	臺北自來水事業處	自來水廠	台灣中油股份有限公司	國營事業管線單位申挖總案量	其他單位申挖總案量
1 臺北市	50,336	8,857	7,818		14,330		6	31,011	19,325
2 新北市	96,155	22,619	26,951	18,131	10,045		52	77,798	18,357
3 桃園市	34,013	9,845	6,911	15,291			110	32,157	1,856
4 臺中市	153,812	16,751	34,467	59,934			7	111,159	42,653
5 臺南市	95,729	26,056	21,589	32,396			5	80,046	15,683
6 高雄市	105,000	17,076	35,941	29,731			282	83,030	21,970
7 基隆市	8,548	1,397	1,222	3,813			15	6,447	2,101
8 新竹市	13,159	3,149	2,219	4,642			9	10,019	3,140
9 嘉義市	18,316	5,130	3,864	5,602			2	14,598	3,718
10 新竹縣	36,183	9,071	5,997	12,894			2	27,964	8,219
11 苗栗縣	20,972	3,450	2,693	10,502			13	16,658	4,314
12 彰化縣	30,806	3,750	4,203	13,707			6	21,666	9,140
13 南投縣	17,928	2,671	3,196	10,964				16,831	1,097
14 雲林縣	15,459	1,837	2,714	10,290			1	14,842	617
15 嘉義縣	15,139	3,793	1,625	9,211			20	14,649	490
16 屏東縣	21,893	2,714	2,614	16,073			4	21,405	488
17 宜蘭縣	20,821	4,999	5,031	8,751			3	18,784	2,037
18 花蓮縣	13,499	2,939	995	6,152			18	10,104	3,395
19 臺東縣	7,958	2,128	1,869	3,697				7,694	264
20 澎湖縣	7,102	1,702	1,911	3,309			18	6,940	162
21 金門縣	650	53	391			93	3	540	110
22 連江縣	180	3	66			24		93	87
總計	783,658	149,990	174,287	275,090	24,375	117	64	623,923	159,735

資料來源：營建署公共設施管線資料庫考評系統

表 4 考評委員組成

職稱	實際考評建議人數	代表機關或單位
召集人/副召集人 (不參與評分)	1 人	內政部營建署
專家學者委員	3 人	專家學者
行政部門委員	4 人	行政院公共工程委員會、法務部、經濟部、交通部
	1 人	各直轄市、縣(市)政府

考評內容

由考評委員依據考評會議當日「政策考評」簡報內容、佐證資料及「現地抽驗」結果進行各考評路段管線工程挖掘道路施工回填復舊品質之評分，其中「政策考評」佔 50%；「現地抽驗」佔 50%。相關評分標準說明如下：

- 「政策考評」(50%) 評分項目
 - (1) 配合道路管理政策之行政作為 (15%)。
 - (2) 瀝青面層厚度及壓實度 / 混凝土面層厚度及抗壓強度 (5%)。
 - (3) 裁罰案件率及民眾投訴案件處理情形 (5%)。
 - (4) 道路挖掘管理系統案件完整性檢視 (12%)。
 - (5) 其他配合政策作為 (13%)。
- 「現地抽驗」(50%) 評分項目
 - (1) 路面平整度檢測 (30%)。
 - (2) 目視考評 (20%)

考評成果

本考評自 108 年起試辦，109 年考評內容修正後近於完備，經分析 109 年與 110 各受評管線單位得分趨勢，多數管線單位得分為進步，顯見各管線單位對於相關政策更加重視，各地方政府亦表示管線單位之配合度有所提升(如圖 12 和圖 13) [2]。

另在政策考評中各項評分之分析，大多呈現進步之趨勢(如圖 14) [2]，除了道路施工回填工程之品質提

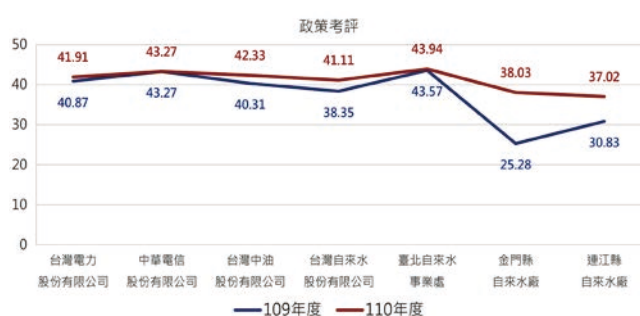


圖 12 109~110 年政策考評分數趨勢

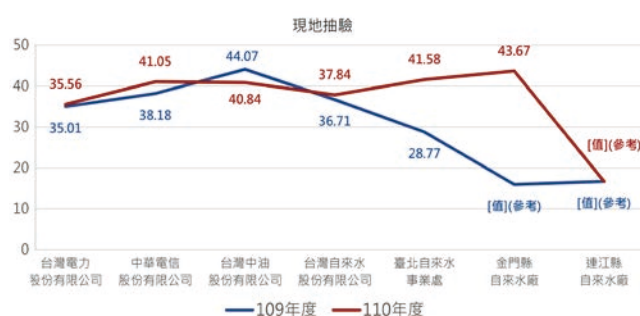


圖 13 109~110 年現地抽驗分數趨勢

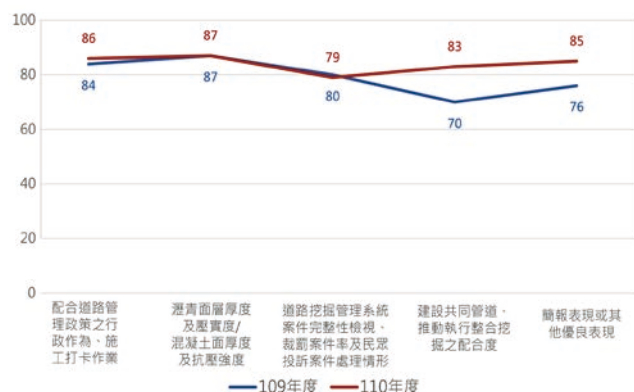


圖 14 109~110 年政策考評細項分數趨勢

升外，各管線單位對於各項政策推動之配合，是道路服務品質提升的關鍵因素。

結語

市區道路交通繁忙，道路頻繁挖補除了降低道路

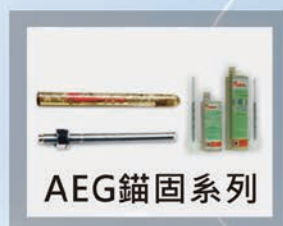
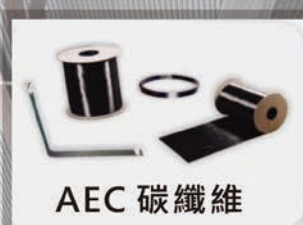
鋪面壽命，正所謂「路大多不是走壞的，而是挖壞的」；且道路施工造成的交通壅塞、意外事故等，都是難以估算的社會成本。而透過建置「公共管線資料庫」建立完整之管線圖資，增進道路施工安全，並有效整合挖掘，達到「減挖」之成效，同時推動「共同管道」建設，完整規劃各公共管線之配置及系統路網，達到「免挖」之成效，並搭配「國營事業挖掘市區道路復舊考評」，直接督促管線單位以達到政策「落實」之效果。內政部營建署藉由上述 3 項政策的推動，力求落實道路施工品質提升，降低市區道路的開挖頻率，提升整體道路服務品質。

參考文獻

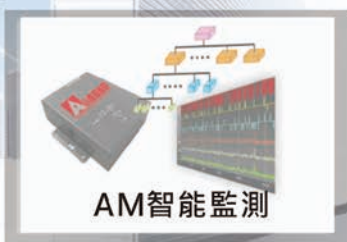
1. 內政部營建署（民 111）。110 年度督導直轄市、縣（市）政府推動共同管道報告書。（未出版）
2. 內政部營建署（民 111）。110 年度國營事業管線挖掘市區道路施工回填復舊考評計畫委託專業服務案成果報告書。（未出版）



安得固



建築修復結構補強
STRUCTURE REPAIR & REINFORCE SYSTEM



免費服務電話 台北 02-29813223 台中 04-23810055 高雄 07-3500090
0800-009-666 桃園 03-4022192 雲林 05-5967603 上海 021-54370088
更多的資訊請上安固官方網站 www.anchors.com.tw

