



台灣自來水股份有限公司

基隆市安樂區大武崙溪新設 1200mmHDPE 管線統包工程

需求說明

中 華 民 國 一 一 五 年 七 月

目 錄

第一章 概要	1
1.1 一般概述	1
1.2 計畫緣起	1
1.3 計畫目標	1
第二章 計畫說明及一般要求	2
2.1 工程範圍	2
2.2 基地環境概要	3
2.3 設計意念說明	7
2.4 一般說明及要求	8
2.5 罰則與罰扣款	11
第三章 統包廠商履約期限及項目	11
3.1 履約期限	11
3.2 統包廠商提送各資料所需紙本份數	12
3.3 統包廠商履約項目	14
第四章 招標作業與決標	21
4.1 投標文件之查詢	21
4.2 標價	21
4.3 投遞標單	21
4.4 服務建議書內容	22
4.5 審標與決標	23
第五章 契約價金給付條件	23
第六章 圖說送審文件	23
第七章 工程規劃設計原則	24
7.1 一般設計說明	24
7.2 管材選用與規格	25
7.3 管線配置與接合設計	25
7.4 機電與閥體另件設計	26
7.5 附屬設施與回填	26
7.6 雜項另星工程	27
第八章 施工與防災準則	28

8.1 一般施工說明	28
8.2 溪流段施工與擋土工程.....	28
8.3 防汛與應變機制	29
第九章 檢驗、驗收與維護管理	29
9.1 管材檢驗	29
9.2 試壓與洗管	29
9.3 管線內部檢視	29
9.4 圖資交付與接管	30





第一章 概要

1.1 一般概述

本規範係台灣自來水股份有限公司（以下簡稱本公司，或甲方）辦理「基隆市安樂區大武崙溪新設 1200mmHDPE 管線統包工程」（以下簡稱本工程）之一般及技術規範。

投標參與本工程競標之廠商稱為投標廠商，得標之廠商稱為承包商（或乙方、承商、廠商、統包商、統包廠商）。

本公司所屬單位（如轄下區管理處或區工程處）可為本案執行單位，統包廠商應配合其函文辦理，如有疑義可行文函復再由本公司定奪。

本工程規範或往返行文中，若有註明某數字「以上、以下、以內、以前、以後」時，均含該數字；如註明「以外、未滿、逾」時，均不含該數字。

1.2 計畫緣起

基隆市麥金路為聯繫本公司第一區管理處新山給水廠新山淨水場至基隆市區、六堵及汐止地區之關鍵輸水動脈，其管線設施肩負轄內多個行政區民生與產業用水之重責。鑑於該路段交通流量飽和，道路下部管線長期承受高頻率重車活載重影響，既有輸水主幹管 $\phi 1,000\text{mm}$ 無鋼襯預力混凝土管（PSCP）因管材年齡已逾 47 年，結構強度顯著衰減。

針對近年頻繁發生之輸水管線破管案例，包含民國 114 年 4 月 1 日及 115 年 1 月 15 日之重大破管事故，經現場勘查與事故分析，主因為管材老化導致之結構性鏽蝕與抗壓能力弱化，造成供水下游累計約 4.8 萬戶面臨停水或供水壓力異常，嚴重衝擊區域供水韌性與服務穩定度。

鑒此，為根本性提升供水管網之韌性，本案計畫將該路段既有老舊管線進行備援，採用具備高韌性、耐震性、耐衝擊性及抗腐蝕特性之高密度聚乙烯（HDPE）塑膠管材進行改善。HDPE 管材憑藉其佳之應力變位吸收能力，能有效因應地層變動與交通衝擊，並透過其平整之管內壁特性優化水力條件，降低沿程水頭損失及減緩水錘效應；確保麥金路輸水動脈在交通載重與地質條件限制下，仍能維持高度供水韌性，保障周邊行政區之長期用水安全。

1.3 計畫目標

本計畫預計沿大武崙溪溪床下埋設 $\phi 1,200\text{mm}$ HDPE 管線，以作為既有輸水幹管之備援管線，並提供後續維修、汰換及供水調度需求。為提升採購效率及工程品質，本案參照政府採購法第 24 條規定，採統包方式（設計與施工）辦理招標，由統包廠商負責工程細部設計及施工，並將設計成果履行實現。

第二章 計畫說明及一般要求

2.1 工程範圍

一、工程起訖銜接水點

本案管線銜接起點設於基隆新山淨水場 15,000 立方公尺清水池以重力流供應兩支 $\phi 1000\text{mm}$ 專管，分別送往基隆市區及六堵汐止地區。在既有管材上，兩線之過河段係採用不鏽鋼管(SSP)；過河後，送往基隆市區之管線部份管段為鋼管(SP)，後續主線為 PSCP，而送往六堵汐止地區之主線則採用延性鑄鐵管(DIP)。

本案將於前述起點(共 2 處)完成改接後，新設管線將採用 $\phi 1200\text{mmHDPE}$ 沿大武崙溪溪床佈設，管線沿途施設趨近基隆長庚醫院附近後，爬升至麥金路，最終再次與前述送往基隆市區及六堵汐止地區之兩支 $\phi 1000\text{mm}$ 專管進行銜接(共 2 處)，並以既有 DIP 管材區段作為終點銜接處，惟須考量送往基隆市區 DIP 管段前後長約 10 公尺，以此完成本案之全線銜接作業。(如下圖)



管線沿線埋設於大武崙溪溪床工法(工法及工項以機關核定之工程細部設計為準)，並以主管機關同意之埋設方式辦理。

- 二、自銜接起點至終點新設管線總長度約 1.1 公里。(如右圖)
- 三、管線操作閘體、排氣閘等設備一全。
- 四、施工便道或施工構台建議設置範圍共四處(廠商可依實際需求進行配置，惟佈設位置及樣式以機關核定之工程細部設計為準)，為管線銜接起始段(右岸)、四維橋上游(左岸)、三民橋至建德橋(左岸)、建安橋至安國橋(左岸)；作為施工機具進出道路，亦可作為洪汛暴雨時緊急避難離災進出口。(如右圖)



2.2 基地環境概要

一、大武崙溪排水概況

大武崙溪排水集水區中上游主要為山區地形，中下游沿省道台 2 線及大武崙溪排水兩岸部分為平地或丘陵地，集水區內大部分匯集山區地表逕流，都會區主要集中在省道台 2 線沿線，都會逕流則沿台 2 線匯入大武崙溪排水，排水路自上游基隆市安樂區西北端與新北市萬里區交界起，向東南流經整個安樂區境內，下游段則於七堵區匯入基隆河，地勢自西北向東南傾斜，地盤標高約在 10~340 公尺，排水路長度約為 11.1 公里，集水面積約 15.48 平方公里，流域長向約 7.1 公里，平均寬約 2.3 公里，河流平均坡度約 0.028，坡陡流短，洪峰到達時間甚短，屬基隆地區重要區域排水之一。



二、環境氣候

區域年平均氣溫約 23.3°C，近十年呈現長期穩定暖化趨勢，升溫速率約每 10 年上升 0.15°C。

平均年降雨量高達 3,946.9 毫米，其中 5 至 10 月降雨占 51.6%，11 至翌年 4 月降雨占 48.4%，乾枯季不明顯。夏秋兩季以降雨集中之颱風豪雨為主要致災來源；冬春兩季則受豐沛且延時長之東北季風雨勢所支配。

三、土地資訊

本案新設 ϕ 1200mmHDPE 管線於大武崙溪所途經土地如下表。

地 號	面 積(m ²)	所有權人	管 理 單 位
新城段 654 地號	3,254.37	台灣自來水股份有限公司	台灣自來水股份有限公司第一區管理處
安國段 1-2 地號	14,944.00	基隆市政府	基隆市政府工務處 河川水利科

土地使用分區：基隆市都市計畫，河川區。



四、區域地質分佈及鑽探概要

經查經濟部地質調查及礦業管理中心地質資料整合查詢系統顯示，自新山淨水場延伸至基隆長庚醫院之大武崙溪沿線計畫路線（緊鄰麥金路），主要座落於中新世地層。路線行經區域呈現不同地質單元之交界，主要涵蓋大寮層（地層代號 1130）與石底層（地層代號 1271、1270）等沉積岩層分佈。（如下圖）

依據工程地質探勘資料庫鄰近本案工程範圍 KH-02 鑽孔地質柱狀圖顯示（孔口標高 59.72 公尺，鑽孔總深 25.00 公尺），該點位之地層剖面可區分為兩大層位：（如下圖）

（一）淺層覆蓋土層（深度 0.0 公尺至 4.8 公尺）：

本區段採沖洗法施鑽。表層主要由黃棕色物質組成，標準貫入試驗（SPT）N 值呈隨深度遞增趨勢，由淺部之 N=7 逐步提昇至 N=15。於深度約 4.0 公尺處，N 值急遽攀升至 100/14（集打次數/貫入深度公分），顯示該深度已觸及岩盤頂部之風化過渡帶或具高承载力之硬質地層。

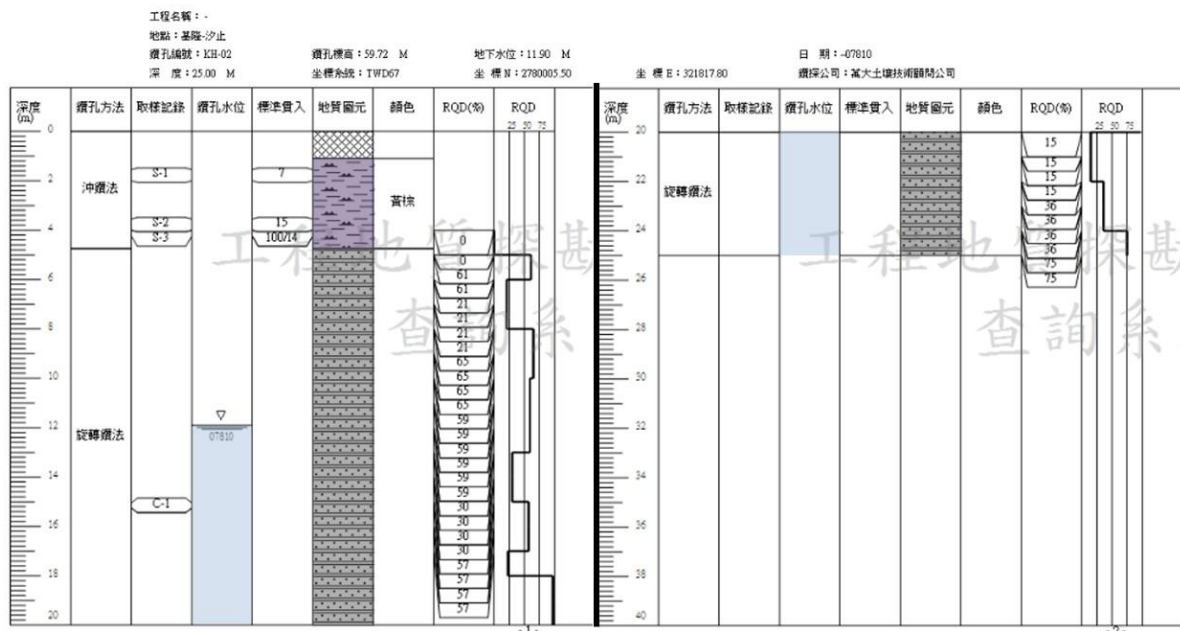
（二）下伏岩盤層（深度 4.8 公尺至 25.0 公尺）：

進入岩盤後改採旋轉鑽法。整體岩石品質指標（RQD）於垂直深度上呈現高度異質性與交替變化：

- 1、軟弱與破碎帶：深度 5 公尺~6 公尺（RQD 0%）、7 公尺~9 公尺（RQD 21%）及 20 公尺~23 公尺（RQD 15%）區段，數值顯著偏低，研判岩體發育較多節理、破碎帶或存在高度風化現象，岩心完整度欠佳。
- 2、中度至完整岩體：其餘區段如 9 公尺~11 公尺（RQD 65%）、12 公尺~15 公尺（RQD 59%）及鑽孔底部 23 公尺~25 公尺（RQD 75%），岩體相對堅硬且具備一定之承載完整性。



鑽孔地質柱狀圖



大武崙溪為開放式區域排水明渠，其左右兩側均布設水防道路，負面淨寬約 3.5 公尺，平時供當地居民及小型車輛通行。

目前影響本工程範圍溪流段上部淨空斷面構造為主要有二，首先為坐落於安和二街與麥金路交會處的鶯歌石溪停車場，主要提供周邊居民使用。惟該區段水域之隱蔽結構型式，目前尚待探勘釐清，係為既有明渠頂版加蓋，或為鋼筋混凝土箱涵(涵洞)。其次，則是橫跨水路兩岸的五座既有聯絡橋梁（包含四維橋、三民橋、建德橋、建安橋及安國橋），主要承擔該區域路網的交通聯繫與跨河動線功能。



第 5 頁，共 30 頁

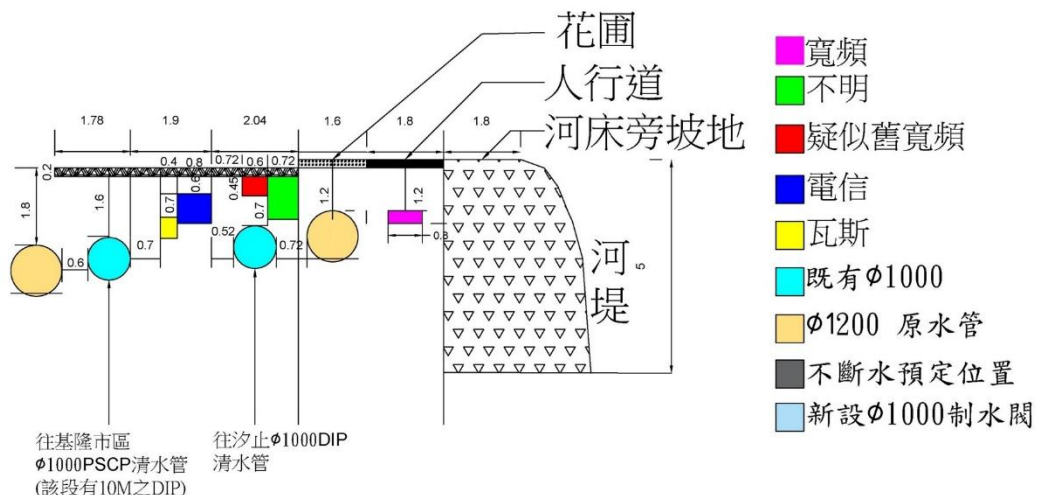
六、基地環境敏感地區及災害潛勢調查

- (一)山坡地範圍：經查詢農業部農村發展及水土保持署查定分類查詢系統，本工程基地屬山坡地範圍。
- (二)特定水土保持區：經查詢農業部農村發展及水土保持署查定分類查詢系統，本工程基地非屬特定水土保持區。
- (三)地質敏感區：經查詢經濟部地質調查及礦業管理中心地質敏感區查詢系統，本工程基地皆未列於地質遺跡、地下水補注、活動斷層及山崩與地滑地質敏感區內。
- (四)土壤液化潛勢：經查詢經濟部地質調查及礦業管理中心土壤液化潛勢查詢系統，本工程基地未列於土壤液化低潛勢區內。
- (五)土石流潛勢溪流、山崩、順向坡：經查國家災害防救科技中心 3D 災害潛勢地圖，本工程基地無涉土石流潛勢溪流及其影響範圍、山崩岩體滑動、岩層崩滑或順向坡範圍。
- (六)淹水潛勢：經查詢水利署水利空間資訊服務平台，本工程基地無涉淹水潛勢範圍。
- (七)水庫蓄水範圍、水庫集水區、自來水水質水量保護區：經查詢水利署水利空間資訊服務平台，本工程基地未列於水庫蓄水範圍、水庫集水區、自來水水質水量保護區內。

七、限制條件

統包廠商於大武崙溪行水區內進行管線工程時，管頂高程須低於大武崙溪渠底設計高程(或計畫河床高)。溪床面施工應納入周邊環境限制，特針對鶯歌石溪停車場及部分橋梁淨高進行施工機具之限高控管。施工期間不得破壞、阻斷或變更現存之排水路網與匯流系統。此外，須建立完善之防汛撤離機制，配合氣象預報及主管機關指示，迅速且確實地完成撤場作業。

為達本公司供水需求，其管線銜接終點(近城上城社區)需與既有管線相接，惟經本公司探挖後得知其既有管線之電信管與瓦斯管屬基隆長庚醫院重要管線無法臨遷，故終點銜接基隆供水管線擬採推進方式辦理，其既有管線斷面圖如下。



2.3 設計意念說明

一、計畫核心與備援機制

本案設計核心旨在「建構提升供水穩定度之輸水管線系統」，鑑於基隆地區多雨氣候特徵及大武崙溪之水文特性，施工規劃聚焦於「最適化工法」與「緊急撤離機制」之整合；針對溪流區域之埋設作業，採用高效施作方案以縮短工期，將施工設備與人員滯留河道之高風險作業時間降至最低，並配套防洪預警與緊急撤離方案，有效應對突發洪水事件，確保人員與設備之安全性，並能透過工期之優化，降低對周邊交通與環境之干擾，以強化供水管網韌性。

二、既有管線瓶頸與新設路線效益

既有自新山淨水場輸往基隆市區之 $\phi 1000\text{mm}$ 出水幹管（行經麥金路至基隆長庚醫院路段）屬 PSCP 管材，考量近年該管段屢傳破管事件，嚴重影響民生用水。本計畫擬透過於大武崙溪溪床新增設備援輸水管線，不僅能有效迴避麥金路龐大的交通量能及活載負荷，新管線亦可作為既有管路之雙軌備援系統，可提供既有舊管後續分段檢修、維護及汰換之調度彈性，以建立高度韌性之供水管網。

三、施工場域限制與路徑擇定評估

經查麥金路沿線地下管線密佈（含台電、電信及污水下水道等），已無充裕空間可供管線新設；若採原線抽換舊管，對周邊交通衝擊過鉅，且現場也缺乏足夠之工作腹地以執行推進、潛盾或潛鑽等免開挖工法。經綜合評估各項客觀條件，擇定於大武崙溪溪床埋設管線，為達成計畫目標之最適方案。

因 HDPE 管多採對接熱熔施工，該工序對施作環境之乾燥度要求極高。大武崙溪於溪床段施作時，需妥善規劃導水、圍堰與抽排水計畫，確保熱熔接合面不受水氣干擾，以維護接頭品質。

四、汛期因應與彈性施工規劃

為因應基隆地區多雨氣候及大武崙溪汛期對溪床施工作業之風險，統包廠商於規劃時得保持適度彈性：在符合河川防洪法規及安全之前提下，全工區皆於溪床內施作，或採半數路段於溪床施工、半數路段配合護岸佈設之複合式方案皆可納入考量，以確保工程如期如質推動。

五、圍堰與導流設計原則

考量大武崙溪工區範圍現場目視有魚類棲息，雖初步評估該河段尚未達需啟動「生態檢核」敏感級別，惟實際仍應依相關法令及主管機關規定辦理，以兼顧工程順利推進並實質降低對溪流生態干擾，整體作業仍須自主落實環境友善原則。實務執行上，設計與規劃階段應首重「迴避與縮小」策略，藉由合理限縮開挖與圍堰範圍，並嚴格落實分段施工計畫，防範河床遭逢一次性的大規模擾動，為魚群保留充裕的避險空間。在圍堰構築方面，需考量低污染且易復原的阻水材質（如無污染砂袋或太空包等），盡量避免直接推擠溪床底泥或使用易崩解的土石填



築，以致溪水懸浮固體與濁度遽增。此外，導水設施的斷面需考量維持生態基流量，確保持續性的連續水流，絕不允許出現全斷面斷流情形，進而完整保障現地魚種的棲息水域與洄游動線暢通。

2.4 一般說明及要求

- 一、本案規範及相關函文所定之文件提送期限，均以甲方實際收文(件)時間為準，如行文則以甲方總收文戳記時間為憑。期限截止日若適逢甲方之休息日或國定假日，則順延至甲方次一上班日之中午 12 時整為止。乙方不得以郵遞延滯或物流作業遲誤等情事為由，據以申請展延履約期限或主張免計逾期違約金。
- 二、為完成本案履約標的所必須具備之工程或財物，只要符合本案統包目的及範圍，統包廠商均應負責設計、施工、拆遷、供應或安裝，不得要求增加契約價金或補償。
- 三、本工程營造綜合保險費補助款（含專業責任險）已含列於契約總價內，本公司不另給價，承包商應依有關規定辦理。
- 四、全案設計及施工程序，均應嚴格遵循中央及地方相關主管機關之現行法規、技術標準，以及本公司所頒布之各項工程規範。遇有法令規定修正、行政解釋變更或主管機關頒佈最新技術標準時，統包廠商應即時檢視並主動配合調整，以最新版本之規定為辦理依據，確保本工程具備完整之合法性與符合最新施工技術品質。
- 五、統包廠商之設計方案，原則上得依本規範之初步設計構想及管材材質進行設計發展，本公司於基本設計階段有權協商討論及調整，以期獲得對基隆市區整體未來供水穩定發展之最佳方案。
- 六、統包廠商依本工程契約規範及相關技術資料，應於設計階段前詳實辦理測量(包含但不限於地形測量、導線測量、高程測量)及現地勘查(包含但不限於地質鑽探、管線探挖)等前置調查作業，並全面核實工地現況、施工動線、工區界址與進出道路之制約條件及環境限制。據此研提完整之工程細部設計圖說及施工計畫，經本公司審查核可後，始得據以執行後續工序(包含但不限於管線埋設、耐壓試驗、試水消毒及既有管線之斷管連絡作業)。
- 七、鑑於本案涉及公有道路、河川公地使用及山坡地開發限制，統包廠商應負全責辦理相關行政許可申請(各項行政許可申請得以本公司名義送核)。作業範圍包括但不限於交通維持計畫、河川公地使用申請書、水土保持計畫之編撰、送審、申復及補正作業，直至取得相關主管機關(單位)核發之正式施工許可文件止。過程中涉及溝通協調及行政程序延宕之風險評估，均由統包廠商納入整體計畫控管。
- 八、統包廠商應對主管機關(單位)各項申請所提內容與執行品質負完全責任，如因計畫品質不佳、內容缺漏、作業遲延，導致無法如期取得施工許可，或遭主管機關(單位)裁罰、勒令停工，相關損害賠償、罰鍰及衍

生之法律責任，均由統包廠商全權承擔，不得以此為由要求工期展延或增加契約價金。此外，施工期間如因管理不當、交通維持疏失或地下管線(構物)探勘未確實，導致周邊鄰損、商家營業受損或遭主管機關開罰，相關賠(補)償及罰鍰概由廠商自行負責釐清與妥處。

- 九、本工程主要永久性設備之設計原則，以其所欲達成之效能來表達，統包廠商辦理設計及施工，均應遵守本需求相關規定，成果應至少須符合本需求所訂定之效能標準；本需求與契約及其他附件互為補充，未說明者，應依契約及政府公共工程相關法令規定辦理，統包廠商應詳盡閱讀並確實瞭解全盤內容，進行全案執行項目表確定、詳細價目表編列、規範制訂、基本與細部設計、施工等。要求內容相互間有不一致時，應在滿足未來本公司供水操作需求與便利性前題下，以品質最優者為首要考量。
- 十、針對本案各階段所需提報之檢試驗作業，其相關試驗報告均應交由政府檢驗機構或取得 TAF 或 SGS 認證資質之公正第三方實驗室進行測試並出具印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌之檢驗報告，以確保數據之客觀性與公信力。
- 十一、施工期間，除本工程設計圖說內規劃之拆除或破壞作業項目外，如因統包廠商施工行為損及原有公共設備、既有地下管線或結構物，統包廠商應負完全修復責任，使其恢復原狀或符合原設計功能；若涉及賠償事宜，統包廠商須無償承擔相關費用，並負責相關損害賠償之所有權責。
- 十二、本案各執行階段所列文件份數為送核甲方最低份數，實際份數乙方應於各階段配合甲方執行需求調整辦理，追加之各項紙本份數其相關費用皆已涵蓋於契約總價內，不予追加。施工期間所需之必要文件概由廠商負責，倘須本公司用印，依規定程序申請，其用印時程統包廠商須確切掌握不得要求展期。
- 十三、統包採購契約所附詳細表所列項目及數量係由統包廠商自行提列，其結算管材中心長度實作數量較契約所定數量增或減 5% 內，不得以變更設計增減契約價金，超過或減少 5% 以上部分得以辦理變更設計。實作數量之減少，以有正當理由報經甲方同意者始得為之。實際施作或供應之項目與契約所附詳細表有減少者，其金額不予給付，但可證明移作其他變更項目之用者，不在此限。
- 十四、統包廠商應確實評估新舊管線銜接處所需之管(另)件長度。若因設計未符施工需求，且屬可歸責於乙方之因素，進而衍生額外製造或交付之材料，該部分之管件費用概不予計價。
- 十五、統包廠商應於細部設計經機關審查核定(或認可)後，依核定結果提送契約詳細價目表、單價分析表及資源統計表之電子檔(須採用行政院公共工程委員會公共建設工程經費電腦估價系統(PCCES)編製，並符合本公司工程管理資訊系統(Npcals)輸出格式之 XML 檔案)。其項目及數量於細部設計核定後與服務建議書有差異時，除符合契約約定辦理契約變更

之情形外，廠商概不得據以要求調整或增加契約價金。

- 十六、本工程新舊管線連絡時，其停水施工時間以一次為原則，不得超過 23 小時，承商須於停水前一個月，研擬並提送斷管連絡施工停水計畫予監造單位，經轄管單位審核通過後據以辦理。
- 十七、為完成本工程所需之其他各項器材，本規範雖未指明，但為完成本工程使整體互相配合，其所需之一切貨品、機具、設備、勞工、材料及服務，均由承包商負責提供，其所需相關費用均已包含在契約總價之內，不得要求另外給價。
- 十八、本工程所用材料採用國貨者，均須為合法登記之製造業之產品；若採用外貨者，均須為我國締結之條約或協定得公平參與之採購國家依法登記合格之公司或工廠，在當地國製造之產品。
- 十九、設計有必要辦理變更者，應經本公司同意或依本公司之通知辦理。
- 二十、因工程施工相關許可未取得，以致履約保證金、保險費、管理費等相關費用增加時，統包廠商應於投標前事先考慮，不得據以要求增加該些費用或增加工期。
- 二十一、以日曆天計算者，所有日數(含所有放假日)均應計入，如有下列情形之一，確非可歸責於統包廠商者，得不計入工期。
- (一)發生不可抗力之事故。
 - (二)甲方要求全部或部份停工。
 - (三)因辦理變更設計、甲方供應之材料或機具未及時運達工地，致全部工程無法施工(可施工部份已全部施工完成)者。
 - (四)甲方應辦事項未及時辦妥，致全部工程無法施工(可施工部份已全部施工完成)者。
 - (五)由甲方自辦或甲方之其他廠商承包契約相關工程之延誤而影響履約進度者。
 - (六)其他非可歸責於廠商之情形，經甲方認定者。
- 二十二、以工作天計算者，下列放假日，均應不計入：
- (一)星期六(補行上班日除外)及星期日。但與 2.4 之八所列(二)至(四)放假日相互重疊者，不得重複計算。
 - (二)依「紀念日及節日實施辦法」規定放假之紀念日、節日及其補假。
 - (三)行政院人事行政總處公布之調整放假日。
 - (四)全國性選舉投票日及行政院所屬中央各業務主管機關公告放假者。
- 二十三、以工作天計算之履約期限，如有下列情事之一，且全天確無工人到工地施工者，得不計工作天：
- (一)不可歸責廠商之事由
 - 1、因用地取得、挖路許可取得、拆遷管線、交通管制，致全部工程無法施工(可施工部份已全部施工完成)者。
 - 2、因甲方辦理變更設計、供應之材料或機具未及時運達工地，致全部工程無法施工(可施工部份已全部施工完成)者。

- 3、因工程要徑作業需暫停工作，以配合甲方其他工程或其他單位工程施工者。
- 4、因甲方人員未能如期檢驗、勘驗，致次階段要徑作業未能進行者。
- 5、其他特殊原因，致全部工作無法施工(可施工部份已全部施工完成)者。
- 6、發生不可抗力之事故。
- 7、其他非可歸責於廠商之情形，經甲方認定者。

(二)因氣候因素，須甲方人員認可者：

- 1、雨天之雨量已達影響正常工作之進行，上午下雨者全天不計工作天，下午下雨者不計半天工作天。
- 2、路面工程，因雨積水致全部工程不能進行者。
- 3、建築工程，從事室外粉刷、裝修、油漆、等因雨潮濕，致全部工作無法施工者。
- 4、基礎工程，因積水或水患，雖廠商已善盡抽水責任，尚全部工作無法施工者。
- 5、免計工作天之日，以不得施工為原則。廠商如欲施作，應先徵得甲方書面同意，該日數應計入工期。

2.5 罰則與罰扣款

- 一、乙方如發生本規範第三章履約期限逾期之規定(除第三章 3.3 一、施工前資料蒐集與調查項目之外)，其逾期罰款依本公司統包契約規定計算逾期違約金。
- 二、乙方辦理本規範第三章 3.3 一、施工前資料蒐集與調查項目之資料提送及修正，如超過規定期限者，以每日新臺幣 2,000 元計罰。
- 三、逾期違約金額達規定上限，除統包契約所述外，甲方將依政府採購法第 101~103 條之罰則規定處理。
- 四、如有發現因乙方規劃或設計錯誤之情事，導致甲方遭受損害者，如屬承辦技師或建築師之責任，則甲方將依各該專技人員法規，提報各該專門技術人員主管機關予以懲戒，乙方亦應依採購法相關規定負賠償責任。
- 五、乙方執行施工階段，其相關罰則均適用本公司官網>政府資訊公開>公共工程及採購契約、對外關係文書項下所有文件。

第三章 統包廠商履約期限及項目

3.1 履約期限

- 一、第一階段：施工前資料蒐集與調查
統包廠商應自**決標日翌日起 45 工作天**內完成施工前資料蒐集與調查並提送初稿予甲方。

二、第二階段：工程細部設計、結構與水理檢核

統包廠商應自**第一階段資料核定翌日起 45 工作天**內完成必要檢核項目納入工程細部設計，並將工程細部設計成果初稿提送予甲方。

三、第三階段：向主管機關(單位)申請並取得施工許可

將依 3.3、四節所定期限及各主管機關(單位)要求期限為主。

四、第四階段：工程施工

本工程取得施工許可後，統包廠商應自**甲方發文日翌日起 400 工作天**內完成所有施工項目並報竣工。

3.2 統包廠商提送各資料所需紙本份數

各項文件於未定稿之審查階段(含初稿及歷次修正)，應提送電子檔光碟 2 份(同次審查之不同項目，其檔案得併載於同一光碟隨文提送)；經核定後，定稿之電子檔光碟須依規定之紙本份數，分別隨附於各紙本報告內，始得提送甲方。

一、施工前資料蒐集與調查

各項調查資料與蒐集成果，得併案彙編為同一份報告資料。

項次	項 目	初稿/修正稿	定稿
1	地形測量、導線測量、高程測量	20	12
2	一般現況調查及既有管線調查	20	12
3	探管	20	12
4	地質鑽探	20	12
5	水生生態調查	20	12
6	樹種調查	20	12

二、工程細部設計

依本公司工程預算編製自檢及複核表所列項目，同數量得併案彙整為同一份資料，惟仍依其表項次順序排列。

項次	項 目	初稿/修正稿	定稿
1	工程預算編製自檢及複核表	2	2
2	預算書	20	6
3	相關費用計算表	20	6
4	供給材料清單	20	6
5	工程施工注意事項概要報告	2	2
6	安全衛生危害鑑別風險評鑑表	2	2
7	安全衛生設備費編列自檢表	2	2
8	公共工程生態檢核勾選表	2	2
9	規劃設計階段工程碳排放量檢核表、節能減碳確認單	2	2
10	工程設計圖(A3)	20	(A1) 1 (A3) 6

11	巨額採購之預期使用情形及其效益分析資料	2	2
12	所需附件(水力/理分析、管種選擇評估、結構計算、設計報告、濾管長度計算、馬力計算、預計用款明細表、使用(施工)單位意見辦理情形表、特定施工規範書或特定補充說明書、連工帶料規範書、供給材料規範書、抽水機審核小組書面審核及紀錄等相關資料、公共危險物品儲存場所(如油槽)等應符合消防法規設置之設計相關資料(須經消防設備專業人員審查並檢具證明文件)、經濟部及所屬機關構採購前資通安全要求檢核表)	2	2
13	重大公共工程開工管制條件機關應辦事項檢核表	2	2

依本公司工程採購招標文件清單所列項目，同數量得併案彙整為同一份資料，惟仍依其表項次順序排列。

項次	項 目	初稿/修正稿	定稿
1	工程採購招標文件清單	2	2
2	工程投標須知	2	2
3	工程投標須知附件	2	2
4	工程契約稿	2	2
5	工程預定進度表	2	2
6	施工說明書總則	2	2
7	自來水管線埋設施工說明書	2	2
8	土建工程施工說明書	2	2
9	電氣工程施工說明書	2	2
10	鑿(深)井施工說明書	2	2
11	有價材料折價費清單	2	2
12	供給材料清單	2	2
13	再生粒料使用情形確認單	2	2
14	公共工程開工管制條件機關應辦事項檢核表	2	2
15	委託廠商提供技術服務確認單	2	2
16	公共工程專業技師簽證規則實施技	2	2

	師簽證確認單		
--	--------	--	--

三、向主管機關(單位)申請並取得施工許可

以下為原則份數，須依各主管機關(單位)所需申請文件份數為主提送。

項次	項 目	初稿/修正稿	定稿
1	水土保持計畫及所需文件	6	3
2	河川內施設構造物使用河川公(私)地申請書及所需文件	6	3
3	河防建造物開挖暨復建計畫書及所需文件	6	3
4	交通維持計畫及所需文件	10	3
5	道路挖掘申請文件	4	3

3.3 統包廠商履約項目

一、施工前資料蒐集與調查

蒐集本工程設計及施工所需資料，並辦理下列調查項目：

(一)地形測量、導線測量、高程測量

為獲取基地內外真實地形地貌，作為管線配置、整地高程及疏導排水的幾何基礎，統一採用內政部 TWD97 座標系統及 TWVD2001 高程系統，需涵蓋大武崙溪工程基地邊界(基隆市政府公告大武崙溪排水堤防預定線)外推至少 20 公尺(可視甲方執行本案調整訂定)，並提供後續設計所需圖說參考比例尺(1/500)、等高線間距(0.5 公尺)，詳細展繪地形、既有構造物、溝渠、道路邊線及重要地物。

控制樁需設置於不易受施工破壞且通視良好處，供後續細部測量及施工放樣使用；本項費用均已涵蓋於契約總價內，本公司不另給價。

(二)一般現況調查及既有管線調查

統包廠商須詳實調查大武崙溪之排水平面圖與斷面圖，並全面清查管線埋設路線所行經道路之外露設施(包含但不限於各類人孔、手孔及閘盒蓋)。同時，應完整蒐集地下管線、雨水箱涵及地下構造物之分布資料，實地查核道路與大武崙溪兩側的排水現況，以掌握渠道、溝渠及箱涵的實際運作情形。

針對本工程銜接之起訖點，統包廠商須徹底盤點周邊道路交通現況及地下與架空管線，避免大幅影響用路權益及嚴防施工挖損，並據此評估最佳的管線遷移方案。此外，本公司提供之探管資訊與管線圖資僅作投標估價之參考；統包廠商應依實務需求，主動向各管線權責單位查詢，並精確套繪各類地下管線之走向與埋設深度等關鍵資訊。

本項費用均已涵蓋於契約總價內，本公司不另給價。

(三)探管

探管以「明挖探管」方式為優先考量，統包廠商亦可視需要得以非破壞儀器免開挖管路探測(地下探測器、透地雷達探測)或明挖探管方式探測地下管線等資料。若因探管路證之取得影響時程，乙方得以「免開挖管路探測」方式先行探測，日後視需要再以「明挖探管」方式補足所需探管資料。

探管位址需擇定於未來管線銜接起末段，探管面積至少須達 50 平方公尺，不足 50 平方公尺時，以實際面積依比例折減計價之。長度之計算，以沿路面(地面)之水平長度計之，明挖探管之深度需達可確認管線構造物。

查勘地下埋設物位置深度，測繪地下物平面、縱斷面並簽章後送監造單位備查，免開挖管路探測之長度可併入明挖探管之長度作為計價長度，惟其計價寬度以 1 公尺為計。

不論以何種方式探管，統包廠商均應取得正確資料並據以設計施工，若因資料不正確而致損及其他管線設施或延誤工程進度，乙方應負相關之完全責任，並不得要求加價或展延工期。若統包廠商未及時測繪地下物資料，或所測繪資料不正確、欠完整，致影響工期、損壞既有管線或須再次變更設計，其一切損失及復舊費用概由統包商負責。

本項費用均已涵蓋於契約總價內，本公司不另給價。

(四)地質鑽探

統包廠商應覈實掌握對於工程範圍內地質資料及確認，確實取得該範圍之土壤及岩盤物理與力學參數，應全責於工程範圍內施作至少 2 孔地質鑽探(統包廠商可評估擇定位於何者區段鑽探，若於一般路面區段：鑽掘深度原則為 25 公尺；若於河床區段原則為 15 公尺；若未達前述深度即觸及堅硬岩盤，均須再深入岩層至少 3 公尺方可停止)，若統包廠商評估既有孔數、深度不足或對地質資料仍有疑慮，應自行辦理補充鑽探以資確認，惟不得要求加價或增加工期。

本項費用均已涵蓋於契約總價內，本公司不另給價。

(五)水生生態調查

為降低本工程對生態環境的衝擊所造成負面影響，且為後續設計階段應致力維護現有溪流魚類棲息地。執行上，調查範圍需包含工程區及上下游潛在影響區，需確實辨識工程範圍內溪流魚種、水生植物、底棲無脊椎動物，精準提供工區內魚類等水生生物分佈熱區，並將生態友善工法納入設計圖說。此外，若發現保育類或珍稀物種，應主動啟動生態檢核機制，提出具體的迴避、縮小、減輕或補償措施，以確保未來施作圍堰時，能妥善為魚群預留充足的生存

與活動空間。

本項費用均已涵蓋於契約總價內，本公司不另給價。

(六)樹種調查

銜接終點因大武崙溪右岸爬升至麥金路路段有回填土方、雜草、灌木及喬木，需判定保留、移植或移除的樹木，以符合地方政府樹木保護條例；爰需調查本案涉及施工範圍周邊內有無列管受保護樹木並評估涉及範圍之樹木是否保留或移除，如需移除原則應進行補償以降低環境負面影響；若有需移植之樹木則需制定移植計畫，並委託具有合格證照(樹保專業人員認證)之廠商進行移植，並覓尋適宜地點，以斷根後一次移植到位並保活為原則，以避免因為樹木移植影響工程進度。

本項費用均已涵蓋於契約總價內，本公司不另給價。

二、工程細部設計

- (一)完成本工程各項目之設計工作，提送資料須依本公司「工程預算編製自檢及複核表」及「工程採購招標文件清單」所列項目，並負責通過審查或核准必要程序與所需文件。
- (二)設計與預算內容須恪遵文書保密規定，且書圖架構與裝訂順序皆須依據本公司「工程預算編製自檢及複核表」辦理並確實填報。
- (三)預算書及相關所需文件編製均依行政院公共工程委員會公共建設工程經費電腦估價系統(PCCES)編製及本公司工程管理資訊系統(NPcals)匯出，其預算之工程編碼正確率須達公共工程委員會要求(綱要編碼正確率 70%以上、細目編碼正確率 40%以上)，始得辦理後續施工。
- (四)圖面設計須詳實標示位置高程、尺寸、材料性質及斷面形狀等(包含但不限於)，其精度以可精確核算工程數量為準，必要時須補充細部詳圖。
- (五)工程費編列應依工作項目分別以數量單價計算價格而總合之，各項工程費編列應根據本公司平時建立之成本資料庫，或國內、外可查詢得到之成本資料庫系統資料，參考相關成本資料庫覈實編列，力求工程費編列符合實需。若以「一式」或「一全」計列者，須另提具公信力之估算比例佐證。
- (六)工程數量計算書須以具自動運算公式之 Excel 電子檔提送，並經嚴密內部複核，若因計算謬誤致本公司權益受損，得依該工程項目所致本公司損失情形，將依契約條款辦理罰款或求償。
- (七)提供製作本工程施工圖說及預算書之電腦檔案，其電腦檔案內容及功能必須可供本公司開啟及使用。
- (八)設計項目(工法及工項以本公司核定之細部設計為準)
 - 1、於大武崙溪溪流走向新設 § 1, 200mmHDPE 管線，銜接處可順應既有管線管材可採特殊異材質轉換接頭銜接。

- 2、與新山給水廠既有管線銜接部分起訖點應配合實際需求調整。
- 3、操作閥體及複合式排氣閥等設備。
- 4、擋土牆工程。(破堤破壞範圍)
- 5、水土保持工程。
- 6、擋土、整地、施工構台、施工便道等假設工程。
- 7、職業安全衛生及環保措施(含水位預警系統)。
- 8、雜項工程(樹木移植、欄杆圍籬等修復)

三、結構與水理檢核

統包廠商於設計與施工階段，應針對大武崙溪河床管線埋設、堤頂機具作業及破堤復舊等工項，詳實辦理下列結構與水理檢核，並提送具相關專業技師簽證之計算書及檢核報告，確保施工與後續維管期間之河防與設施安全：

(一)管線抗浮力與柔性管材檢核

因 HDPE 管材比重小於水，於枯水期施工(管內淨空狀態)或遇高水位、溪水漫淹時，極易產生上浮位移。廠商需詳實辦理管線抗浮力計算，確保抗浮安全係數符合相關設計規範。計算結果需反饋於設計圖說，並明定對應之配重方案(如加裝混凝土配重塊、鎮墩、連續性混凝土包覆等方式)，以防範管體上浮破壞。

需考量大口徑柔性管材特性，檢核管體上方覆土靜載重、外部水壓力及施工車輛動載重作用下，其最大環向變形率與管壁壓應力是否在安全容許限值內。

(二)護岸與施工載重檢核

針對施工便道與堤頂作業空間，需精算大型機具(如吊車外伸撐座集中載重)及砂石車輛運行產生之動、靜載重，檢核堤防覆土層及下方結構之承载力。若未達安全標準，需主動提出乘載分散施工計畫(如鋪設鋼板、混凝土墊塊或地盤改良等方式)。

需考量堤防臨水側與背水側邊坡，將施工機具與暫存土方之額外超載納入分析，確保常時、地震時及水位驟降等各狀態下，邊坡滑動安全係數均符合主管機關(單位)要求。

(三)破堤結構與界面復舊檢核

針對實體破堤及復舊範圍，需辦理復舊結構(如壘石駁坎、土堤、蛇籠、重力式擋土牆等)之整體穩定性檢核，包含抗滑動、抗傾覆及基礎承载力。

因開挖改變原護岸滲流路徑，需檢核汛期高水位下是否具備足夠防護力以避免管湧現象。同時，需考量新舊構造物交界面之止水防護與抗剪力辦理設計，嚴防完工後產生差異沉陷或交界面結構龜裂。

(四)圍堰擋土與開挖支撐檢核

針對河床開挖及導水圍堰作業，需提出擋土支撐系統之結構計

算書，需詳實驗算壁體貫入深度、側向水土壓力分佈、最大彎矩及支撐軸力等必要數據。

為確保開挖期間之底部抗隆起與抗砂湧能力，依計算結果配置適當之擋水及抽排水設施，確保河川公地施工期間之人員與工區安全。

四、向主管機關(單位)申請並取得施工許可

(一)水土保持計畫

- 1、統包廠商依水土保持法暨相關法規編撰製作水土保持計畫，並送主管機關(單位)審查，至水土保持計畫審核通過。
- 2、統包廠商應於甲方通知日翌日起 30 日曆天內提送水土保持計畫初稿送交甲方審查。
- 3、本案審查規費及山坡地開發利用回饋金由本公司辦理核銷繳納，惟其審查規費第 1 次由本公司給付，如因非可歸責於甲方因素致需再次審查等再次繳納規費之情節，其產生額外之規費(第 1 次以外)應由統包廠商自行負責辦理繳納直至取得許可。

(二)河川公地使用申請

- 1、統包廠商應於甲方通知日翌日起 30 日曆天內提送河川內施設構造物使用河川公(私)地申請書初稿送交甲方審查。
- 2、甲方審查意見送達乙方翌日起 5 日曆天內應提出修正稿(修正次數以 2 次為限，且每次限於 5 日曆天內提送)。
- 3、河川公(私)地申請書，乙方應依基隆市政府河川公地一般使用申請標準作業流程填具申請書並由專業技師簽證負責，其審查結果據以會勘及修正，修正時程為接獲通知翌日起 5 日曆天內提送甲方審查，經審查通過並(函)送基隆市政府(工務處)修正，直到申請核准及取得許可文件。
- 4、河川公(私)地申請文件圖說初稿，經甲方審查通過後，乙方於收到甲方通知日翌日起 5 日曆天內，提出定稿本五份送交甲方函送基隆市政府(工務處)申請。(實際附件圖說內容及份數等依據基隆市政府(工務處)要求為主)
- 5、乙方應依基隆市政府申請作業程序，配合現場勘查及書面補正，另書件補正時程為接獲通知翌日起 5 日內或依其主管單位規定期限內，送交甲方審查(修正次數以 2 次為限，且每次限於 5 日曆天內提送)，並函送基隆市政府(工務處)補正書件，若已修正 2 次仍未取得基隆市政府同意，則自甲方通知乙方第 3 次修正之函到翌日起計算逾期日曆天數至取得申請核准及取得許可函止，每逾期一日罰扣款新台幣三千元整。
- 6、如河川公(私)地許可未經基隆市政府審查通過，乙方應依原有進度再提送修正，直至申請核准及取得許可文件。

(三)穿堤及破堤許可申請說明

- 1、統包廠商應於甲方通知日翌日起 30 日曆天內提送河防建造物開挖暨復建計畫書初稿送交甲方審查。
- 2、甲方審查意見送達乙方翌日起 5 日曆天內應提出修正稿(修正次數以 2 次為限，且每次限於 5 日曆天內提送)。
- 3、計畫書初稿經甲方審查通過後，乙方於收到甲方通知日翌日起 5 日曆天內，提出初稿本三份送交甲方送主管機關(單位)審查。(實際份數依據審查單位要求份數為主)
- 4、乙方應依主管機關(單位)審查結果據以修正，修正時程為接獲審查會議紀錄翌日起 5 日曆天內提送甲方審查(修正次數以 2 次為限，且每次限於 5 日曆天內提送)，並於下次審查會前依主管機關(單位)要求之份數時間內(含電腦檔)，提送主管機關(單位)審議，若已修正 2 次仍未取得主管機關(單位)同意，則自甲方通知乙方第 3 次修正之函到翌日起計算逾期日曆天數至取得主管機關(單位)同意函止，每逾期一日罰扣款新台幣三千元整。
- 5、如計畫書未經主管機關(單位)審議通過，乙方應依原有進度再提送修正，直到申請核准。

(四)交通維持計畫

- 1、統包廠商應配合整體施工時程將交通維持計畫送基隆市政府或其相關路權單位核准及取得各別所屬之施工許可證，以利後續施工。
- 2、所送交通維持計畫經主管機關(單位)核准之時間，統包廠商應先預估，不得以主管機關(單位)審查時程過長為由要求加價或展延工期；亦不得以路證未取得不計工期為由(不可歸責於廠商者除外)，作為終止契約之停工工期計算。
- 3、統包廠商應於甲方通知翌日起 40 日曆天內，編撰所需申請文件初稿，送交本公司工地監造單位審核後提送申請。廠商若未能於規定期限內提出上述申請文件，致影響日後路權申請，其超出期限部分工期將併計於施工階段工期內；另路權申請若遭路權單位退件，廠商必須針對退件原因協助排除，並須於文到 5 日內補件，超出期限部分工期將併計於施工階段工期內。
- 4、甲方審查意見送達乙方翌日起 5 日曆天內應提出修正稿(修正次數以 2 次為限，且每次限於 5 日曆天內提送)。
- 5、計畫書初稿經甲方審查通過後，乙方於收到甲方通知日翌日起 5 日曆天內，提出初稿本三份送交甲方送路權單位審查。(實際份數依據審查單位要求份數為主)
- 6、乙方應依路權單位審查結果據以修正，修正時程為接獲審查會議紀錄翌日起 5 日曆天內提送甲方審查(修正次數以 2 次為限，且每次限於 5 日曆天內提送)，並於下次審查會前依道安會報要求之份數時間內(含電腦檔)，提送路權單位審議，若已修正 2 次仍

未取得路權管理單位同意，則自甲方通知乙方第 3 次修正之函到翌日起計算逾期日曆天數至取得路權管理單位同意函止，每逾期一日罰扣款新台幣三千元整。

- 7、如計畫書未經路權單位審議通過，乙方應依原有進度再提送修正，直到計畫書經路權單位審議通過核准。

(五)道路挖掘申請

- 1、交通維持計畫及河川公(私)地許可通過後(以最晚核定日作為計算核准日)，**道路挖掘申請文件應於核准日翌日起 10 日曆天內送件**，將下列資料(提供資料項目依基隆市政府指定為準)之申請文件 1 式 3 份(廠商、品管、監造人員及監造單位需用印)送達監造單位：施工計畫書(含施工範圍位置圖、管線埋設平面圖、標準橫斷面圖及施工前彩色相片等)及其他經基隆市政府指定文件。
- 2、甲方審查意見送達乙方翌日起 5 日曆天內應提出修正稿(修正次數以 2 次為限，且每次限於 5 日曆天內提送)。
- 3、道路挖掘申請文件初稿經甲方審查通過後，乙方於收到甲方通知日翌日起 5 日曆天內，提出初稿本三份送交甲方送路權單位審查。(實際份數依據審查單位要求份數為主)
- 4、路權管理單位審查意見或要求事項，倘屬得標廠商部份應於告知翌日起 10 日曆天內提出修正稿送甲方審查(修正次數以 2 次為限，且每次限於 10 日曆天內提送)，若已修正 2 次仍未取得路權管理單位同意函，則自甲方通知乙方第 3 次修正之函到翌日起計算逾期日曆天數至取得路權管理單位同意函止，每逾期一日罰扣款新台幣五千元整。
- 5、如道路挖掘申請未取得路權管理單位同意函，乙方應依原有進度再提送修正，直到申請書經路權單位審議通過核准。
- 6、道路挖掘申請經路權單位審議通過後，乙方於收到甲方通知日翌日起 7 日曆天內，提出修正稿本(含電腦檔)並依路權單位要求之份數印製提送。

五、工程施工

- (一)完成本工程施築所有工項(經本公司核定工程細部設計所列工項)、管線埋設、閘體安裝與新舊管連絡等作業，並完成閘體設備送電與試車、管線試壓、試水及洗管作業(工程用水費超過契約數量由本公司負擔)。
- (二)若須遷移台電或電信之管線，遷移費用由本公司支付，申請手續由廠商負責。
- (三)新舊管線連絡需提送斷管連絡相關計畫送審，於既有管線各設置丁字管(分歧管)，並沿排水護岸埋至溪床，沿大武崙溪排水系統沿線埋設，至趨近基隆長庚醫院附近後沿排水護岸爬升至麥金路再與既有管線送基隆市區 $\phi 1000\text{mm}$ 管線(地下管線主為 PSCP，部分管段為

DIP)、六堵汐止地區 ϕ 1000mm 管線(地下管線為 DIP)銜接。

- (四)既有構造物(含人行道、綠帶、植栽、護岸護欄、排水溝渠、電桿、通信設施等)及其他管線單位所管轄相關設施等，如有破壞者統包廠商應負責恢復原狀，並負責交付管理單位。

第四章 招標作業與決標

4.1 投標文件之查詢

- 一、廠商對本公司所提供之招標文件內容有疑義須本公司釋疑者，應以書面向招標機關請求釋疑之期限：自公告日或邀標日起等標期之四分之一，其尾數不足 1 日者，以 1 日計，本公司當於投標截止期限前 1 日答復。惟疑義涉及變更或補充招標文件內容者，本公司將以公告方式修正，並視需要延長等標期。凡提出疑義超過前述規定期限，且不涉及變更或補充招標文件內容者本公司將不予受理。
- 二、投標廠商在投標之前須至現場勘查，徹底瞭解本工程範圍現址狀況，以避免所投之標價有所失誤。
- 三、本公司所附之其他招標文件，若與本規範有所出入時，概以本規範為準。
- 四、本規範所附之圖說、地質鑽探資料僅供投標廠商參考，投標廠商不得藉以推卸其應負之責任。

4.2 標價

- 一、工程費應按標價清單填寫。
- 二、本工程之工程費應包括統包工作之費用外，尚須包括：完成本工程必須之施工前資料蒐集與調查(如測量、探管及地質鑽探等)、規劃、設計、施工中臨時用地租地補償、職業安全衛生設備費、材料費、材料搬運費、保管及檢驗費、施工品質管制作業費、施工廢棄物及剩餘土石方處理費、擋土排水安全措施費、承商管理及保險補助費、試水洗管消毒及設備費、利潤稅捐、各類技師簽證費、專任人員費、放樣費、交通維持設施費、簡易路面修復費等及其他與本工程相關之一切必要費用等(如相關之材料、設備等)。

4.3 投遞標單

- 一、投標廠商之 (a). 證件封(含一般資格文件)、(b). 標價清單、詳細表(含主要工項、工程數量及價格)放入價格封，兩者必須分別密封；另 (c). 「服務建議書」裝入外標封套(箱)即可，無須分別密封，三者置於同一外標封內寄達臺中市民權路郵局第 1093 號信箱或送達本公司總管理處發包中心(臺中市雙十路北區 2 段 2 之 1 號)。
- 二、所有內外封套外部皆須書名投標廠商名稱、地址及採購案號或招標標的。

- 三、投標廠商資格文件經審查合於招標文件規定者，始得為審查之對象。審查會議日期由本公司另案通知，經審查會議評分及格之廠商，方有資格參加價格標開標比減價。
- 四、投標廠商之「服務建議書」須送 15 份(正本 2 份，副本 13 份)需於封面加蓋或明確顯示正、副本章，每份文件均須齊全一致(包括附件)。每本自第 1 頁至最後 1 頁均請加編頁碼以利審閱。訂約時，投標廠商所提服務建議書均納為契約之附件。
- 五、所有之投標文件須以中文撰寫(必要時專業術語得以英文輔助)，如係其他國家語言，須有中譯本。

4.4 服務建議書內容

- 一、服務建議書以 A4 格式直式橫書方式排版，裝訂成冊，主要內容以不超過 80 頁為原則，頁數之計算不含應選資格證明文件、服務建議書封面、封底、目錄及學經歷、服務經驗等附件。
- 二、服務建議書內容需概括設計及施工執行方案並計 80 頁為原則，主要審查項目及評分詳審查須知，以利資格與能力評估，其建議書內容說明如下。

(一)廠商經驗及實績

1. 廠商於 10 年內完成 $\phi 1000\text{mm}$ 以上自來水管線工程(需附結算驗收證明書)
2. 設計及施工團隊各近 5 年公共工程履歷資料(設計團隊著重查核設計記點缺失)
3. 近 5 年獲得行政院公共工程委員會頒發公共工程金質獎或勞動部職業安全衛生署頒發優良工程金安獎或其他政府機關頒發類似獎項者之得獎紀錄

(二)團隊組織人員配置

1. 設計團隊之業績與規模，相關技師或顧問
2. 主要設計人員名單、經驗及專業能力(包括學、經歷、專長及得檢附專業人員訓練及格證書)
3. 施工團隊之履約能力(含施工協力廠商)
4. 主要施工人員名單、經驗及專業能力(包括學、經歷、專長及得檢附專業人員訓練及格證書)

(三)設計構想方案之完整性及可行性

1. 原設計方案檢討與優化建議
2. 設計理念、原則與主要材料設備選用
3. 基地現況與規劃後配置運用比較分析
4. 設計與各階段執行預定網圖
5. 提前完工可行性分析(與甲方預定工期之比較優勢)

(四)關鍵課題探討及研析對策

1. 法規限制檢討與突破
2. 陸/水域動植物生態衝擊及因應對策
3. 進度管制與分段工期規劃檢討
4. 施工工區動線安排原則
5. 交通維持與疏導執行計畫
6. 職業安全及隱蔽空間作業規劃
7. 施工期間溪床緊急撤離與防災規劃

(五) 施工概要計畫

1. 施工預定進度表
2. 擋土及溪床圍堰
3. 進出溪床施工便道
4. 既有管線連絡
5. 棄土動線及棄土場所
6. 既有設施破壞復舊

(六) 廠商企業社會責任(CSR)指標

1. 為員工加薪
2. 提供員工「工作與生活平衡」措施。
3. 辦理綠色採購
4. 參與丹娜絲颱風及七二八豪雨災後復原工作

4.5 審標與決標

- 一、本案決標方式採評分及格最低標辦理。
- 二、本公司對投標廠商提送之「服務建議書」內容有疑義時，將依照「政府採購法」第 51 條、「政府採購法施行細則」第 60 條辦理；投標廠商之補正或說明事宜，應於接到本公司通知日起 10 日內以書面辦理，逾期不予受理。規格標審查結果將於 10 天內以書面通知各投標廠商。以上日期均以郵戳日期為憑。
- 三、審查會議
符合本案規格標文件規定之廠商，得參加審查會議，審查項目詳投標廠商審查須知，由審查委員採評分方式進行審查，廠商須依「投標廠商審查須知」提出簡報。

第五章 契約價金給付條件

俟正式公告資料辦理。

第六章 圖說送審文件

- 一、本公司僅就招標規範內容予以審查，送審文件雖經本公司認可，工程之品質及操作性能，統包廠商仍需依合約相關規定負完全責任。
- 二、統包廠商應依第二階段：工程細部設計、結構與水理檢核條所定期程

將第工程細部設計所列文件以掛號郵寄至本公司中區工程處。

- 三、本公司將於收件後依本公司總管理處統包採購決標後圖說送審審查作業要點約 15 工作天內審核完畢寄還承包商 1 份，註明「認可」或「修正後認可」或「退回修正」之印章記號，如係註明「修正後認可」或「退回修正」之圖說，承包商應於 5 工作天內補送修正圖說資料並依本項前述方式送供本公司至審查認可，本公司將於收件後 10 工作天內審核完畢，寄還承包商 1 份。
- 四、本工程送審文件若不符合本公司之要求致須重新送審時，承包廠商不得要求延長工期。
- 五、由國外廠商提供之技術、器材及與功能設計有關之所有圖說，均應由國外授權廠商之主管工程師（Project Engineer）負責簽認，如統包廠商為爭取時效可先行送審認可，惟需於施工前再由國外廠商補行簽認後，於施工前送一份予本公司備查，其餘圖說可由統包廠商負責送審認可；惟相關之圖說等資料應依公共工程專業技師簽證規則之規定由國內相關技師簽證認可。
- 六、工程施工前，統包廠商須將其經本公司認可之設計原圖 1 份、藍晒圖（製成菊對開形式）5 份、A3 兩份，設計圖電腦圖檔光碟片（AutoCAD 2013 版次）3 份，送交本公司，以為施工與驗收之依據。
- 七、送審文件須以中文撰寫（必要時專業術語可以英文輔助），如係其他國家語言，須有中譯本。
- 八、送審文件雖經本公司認可後，統包廠商仍需按契約規範之規定負完全責任。倘施工中發覺部份須辦理變更，須以不違反本規範規定為原則，且變更設計圖應先提送本公司審核認可後，始得據以施工。另變更設計原因如非屬甲方原因者，統包廠商不得要求加價及展延或追加工期。

第七章 工程規劃設計原則

7.1 一般設計說明

- 一、設計階段應指派 1 位專業技師（具有 10 年以上相關工程經驗之土木或水利或結構技師）擔任設計階段計畫主持人，專責本案各項工作，並另指派 2 名以上有專業經驗之工程人員（需為大學土木、水利、結構、水保、環工等相關科系畢業具有 8 年以上工作經驗）辦理本契約所規定之設計、審查及稽核工作並配合施工階段現場疑義調解事宜。
- 二、本工程之設計準則除本規範另有規定者外，其餘一般設計準則係依經濟部「自來水工程設施標準」、中華民國自來水協會「自來水設備工程設施標準解說」、本公司「管線工程設計作業要點」與「自來水管線工程設計指南」規定設計選用。
- 三、本工程所採用之器材設備除本規範有規定者外，其餘一般器材規範係依本公司最新版「自來水工程常用器材規格」、本公司施工規範（包括施

工說明書總則及有關規定等、土建工程施工說明書、自來水管理設工程施工說明書及電氣工程施工說明書) 規定辦理。

- 四、管線埋設方式以明挖覆蓋為原則，深度以管頂距路面 1 公尺為原則，如遇特殊情況須辦理淺埋者，則需經檢核檢討並經本公司同意後始得辦理，惟距管頂不可低於 30 公分；穿越一般結構物採降挖工法時，原則應與吊掛或復舊之結構物間距 40 公分以上；穿越重要設施或結構物採推管時，原則應保留 2 倍管徑之淨空；降挖穿越主要溪流時，管頂應低於渠底或依主管機關規定為主。
- 五、本工程管線設計應以獲得最低水頭損失為原則(如：彎頭應減至最少，並採用較小角度之彎頭或 $\rho/D \geq 1.2$ ， ρ ：曲率半徑；D：管徑…等)。

7.2 管材選用與規格

- 一、主要輸水管材原則採用管徑(標稱口徑) $\geq 1,200\text{mm}$ HDPE 管材，必須選用 PE100 級或同等以上品質者為主體，且依據 CNS2456 相關規定，絕對不可使用回收材料製作。
- 二、考量供水壓力，若操作壓力大於 8.5kgf/cm^2 ，應選用 PN16 SDR11 等級以上之管材。廠商須開具不添加回收料證明，若經第三方認證單位檢驗含回收料，廠商應回收本工程全段 HDPE 管。
- 三、新設管線與既有管線銜接，考量麥金路埋設空間有限且不易採明挖覆蓋工法施作，無法明挖施作路段可採推進用鋼筋混凝土管(RCP)內套鋼管 SP(或 HDPE 管)，或是採延性鑄鐵管(U 型第 2 型)方式辦理接合。
- 四、如輸水管材因特殊情形或不可抗力因素非得採用延性鑄鐵管(DIP)或鋼管(SP)，其管徑不可低於原有輸水斷面面積，且須經甲方同意後始得辦理。

7.3 管線配置與接合設計

- 一、管線設計壓力於滿管時(內壓)須達 7.5kgf/cm^2 以上，試水壓力 10kgf/cm^2 以上；於空管時(外壓)應考量靜載重(如覆土壓力、地下水壓力)及活載重(以 AASHTO HS20-44 公路載重輪壓計算車輛輪壓、溪流衝擊動水壓力)。
- 二、大武崙溪於汛期可能伴隨強烈之水流沖刷，為防範溪床沖刷與淘空管線，埋設深度應參酌該溪流段之歷史沖刷深度及大武崙溪排水治理計畫進行高程設定，並於管頂上方設置抗沖刷保護層，以抵禦水流衝擊與漂流物之撞擊。
- 三、考量 HDPE 管壁較易受尖銳岩塊刮傷，底部及管體四周務必鋪設符合規範之優質砂質級配或細粒回填料作為保護層，避免回填過程中因岩塊擠壓造成管壁局部應力集中或破損。
- 四、本案管線應於渠底高程以下採一定安全管線保護距離埋設為原則，如有主管機關規定或其河川公地使用限制，得以主管機關為主；管頂至渠底

間以結構混凝土加強保護為原則。

五、HDPE 管材之直管接合應以微電腦全自動熱熔對接為主，以確保接續品質；如遇空間受限或與閥類接合時，可採用電焊套方式辦理，如欲採用法蘭接合方式應徵詢甲方同意後始得辦理。

六、彎曲限制：HDPE 管材熔接完成後之允許最小彎曲半徑應為管材直徑之 20-30 倍。

7.4 機電與閥體另件設計

- 一、本工程主要採用閥類依其型式有蝶閥、排氣閥、雙拉桿伸縮接頭、逆止閥、電動彈性座封閘閥等閥體，並於適當設置地點依供水需求設置，操作閥體統包廠商應依其所選用重新律定開度與流量關係，並納入操作手冊中。
- 二、閥體類材質與規格，統包廠商所提規格不可以低於本公司常用器材規格書及施工說明書。
- 三、統包廠商須規劃管線維修井，維修井內需設置最小管徑 $\phi 1,000\text{mm}$ 之不銹鋼 (SUS 304) 檢視人孔，並配置不銹鋼爬梯 (高度超過二公尺需加設護籠)。
- 四、管線相對高點應設置標稱口徑 $\phi 150\text{mm}$ 以上之排氣閥，並配備維修閘閥 (如制水閥) 以利後續操作與維護，如排氣閥無法避免需設置於地下，應設置一條排氣管引至路側。地下水位高之處，應將排氣閥以短管墊高，提高空氣進出口，以防吸入污水。

7.5 附屬設施與回填

- 一、為銜接既有管線如無法以明挖覆蓋工法施工須採推進時，其工作井應妥善處理地下水，並辦妥工作井內管材安裝及地盤改良，以避免其對施工造成影響。工作井深度 $< 20\text{m}$ 原則採鋼板樁 (或鋼襯板) 工作井， $\geq 20\text{m}$ 原則採 RC 沉箱式工作井，若因地質等其他因素涉及安全或效率時，得經甲方同意後改以其他方式施作。
- 二、本工程窰井分為蝶閥 (或彈性座封閘閥或其他操作閥體) 窰井及排氣閥窰井等，原則上窰井位置不凸出地面或路面，排氣閥窰井若高度凸出地面，則改採將排氣管引至道路旁，另設保護井保護閥體，並含連外鋼管。
- 三、窰井內部至少須滿足操作空間，符合職業安全衛生相關規定之爬梯或維護固定平台包含爬梯位置需讓維護人員進出方便，供維護人員使用；結構體須符合車載重、土壓力、水壓力等相關規範要求 (閥類、管件或管線要置中於窰井中間以利後續維修及管理)。
- 四、本工程明挖覆蓋段之彎管、丁字管、分歧管、盲蓋處均需設置混凝土固定台，固定台施設位置及數量應依據「自來水用水設備工程設施標準解說」之規定分析計算及設置。統包廠商必須提出本系統水鏈分析，以最

大靜水壓力與水錘壓力之合計及設計內壓(7.5kg/cm²)之較大者作為固定台設計壓力。

- 五、非於溪床流域之工作井與管溝開挖回填以控制性低強度回填材料(CLSM)為原則，除另有規定或機關指示或情事變更外，不得再隨意修改，以利施工效率及品質之管控。
- 六、道路修復之設計及施工，應參考「市區道路及附屬工程設計規範」、「市區道路及附屬工程設計標準」及「基隆市道路挖掘管理自治條例」等規定並遵循道路主管機關之要求辦理，以維持道路品質。
- 七、若道路主管機關同意，統包廠商應配合行政院公共工程委員會加速瀝青混凝土刨除料去化，編列「再生瀝青混凝土鋪面，30%回收料」之工項，依據本公司「再生瀝青混凝土鋪面施工說明書」等相關規定辦理，並妥為逕向道路管理機關說明以遂行路權申請使用。

7.6 雜項另星工程

- 一、統包廠商應負責完成本工程所有圖說中之全部另星工程(整地工程、擋土牆工程、水土保持工程、假設工程、排水疏濬工程、綠美化等)，達到所需功能之一切附屬設施詳細設計及施工，並符合本規範及各主管機關要求標準。
- 二、為考慮基地內各區塊之使用性質、排水功能及避免淹水，為施作施工進出便道或施工構台需於整地完成後，高程與基地外圍道路高程順接並維持排水順暢，且不得有致部分淹水潛勢行為造成區域淹水災害發生。
- 三、因本工程施工預定破壞打除設施部分，其修復應以原樣、原規格復原，如主管機關另有需求更改樣式得配合其需求辦理。
- 四、統包廠商應依樹種、規格、數量及栽植方式製作統計表以據為施工，未經監造單位同意不得任意變更。植栽種植地點，可經監造、使用單位同意後，配合現場變更種植位置。
- 五、如樹種係以補植方式辦理者，觀賞植樹應以中大型喬木、小喬木(儘量選用長青不落葉型或以主管機關選用樹種)及叢植矮灌分佈於路旁之行道樹，種植位置須配合使用管理單位要求。
- 六、擋土牆露明覆土部分採草坪植生，種植草坪之區塊統包廠商須將其種植區域整平，撿除直徑大於3公分之石礫、磚塊等雜物，經監造單位檢查核可後，再填10公分土覆蓋，並再以直接播種假儉草草種施工，如主管機關另有要求草種以該機關需求為主。如發現草種不萌芽、草苗或草皮枯萎、草皮或植生帶滑失及生長不良或有紅火蟻等情事，則應作適當處置或換植等工作，均不另給價。
- 七、本工程於施工後植生養護，應隨時適度澆水，所用之水，其水源、水質及澆水時間，均由統包廠商自行決定。如有不良影響，統包商應負完全責任，養護期間須保活並應每月除雜草2次，養護期自驗收合格後起算一年，分四期(每三個月)查驗為原則。



八、所有植樹（草坪除外）皆須避開地下管線及設施，並考慮車輛之動線及視距，絕不可影響交通視線。如需種植於 AC 或 PC 地坪之植栽，應設圓形或方形植栽槽（其淨寬：圓形為 $\phi 100$ 公分，方形為 100 公分 $\times$ 100 公分），並以斷面 9 公分 $\times$ 9 公分-176kgf/cm² 以上混凝土塊收邊。

第八章 施工與防災準則

8.1 一般施工說明

- 一、施工人員需具備自來水管配管技術士證照，並另配置職安乙員（乙級技術士）。前述人員需專職專任（由得標廠商造冊送本處，報請本公司核備，如有本處認為不能稱職者，得標廠商應無條件調換之）。
- 二、除工程範圍內之土地外，未經主管機關或本公司同意，施工範圍不得再涉及其他公、私有地，若需臨時租用則由統包商自行負責。統包廠商須自行租用工程現場周邊之合法土地，以供機料堆置與儲放，並負擔該場地之一切維護責任；如需另租場（用）地堆置器材，其租用費用已包含契約總價內，本公司不另計價。
- 三、統包廠商於驗收完成前對器材及用料之儲藏及安全保護，應自行負責，如遇有遺失或損壞，本公司概不負責。
- 四、本案工程範圍內無提供土石方堆置場，應由統包廠商自行解決並合法處置。本工程之剩餘土石方，應依本公司「工程契約」、「工程採購投標須知」、「施工說明書總則及有關規定等」之規定辦理，其費用已包含在契約總價之內，本公司不另計價；倘因不當之拋棄所引起之一切糾紛或賠償，均由承包商自行解決或負擔，與本公司無涉。
- 五、工程完工驗收後，統包廠商應將遺留於現場之臨時性工程及未用完之材料，全部運離現場並清潔完成。
- 六、整體施工計畫主要項目至少包含工程概要、施工程序規劃、施工區規劃、主要設備資源需求、工程管理作業規劃、主要人力資源及工程總進度曲線表。
- 七、施工階段廠商需具備甲等綜合營造業及甲等自來水管承裝商及甲級電器承裝業資格，施工人員需具備自來水管配管技術士證照，另需具職安乙員（乙級技術士）。上述人員需專職專任（由得標廠商造冊送本處，報請本公司核備，如有本處認為不能稱職者，得標廠商應無條件調換之）。

8.2 溪流段施工與擋土工程

大武崙溪施工需考量維持通水斷面，施工期間應採用太空包輔以鋼軌樁圍堰擋水，若下方遇岩盤無法打設鋼板樁，則須改採門型框架工法。（擋土假設工程以甲方最終核定版為主）

管線與麥金路既有管線（如送六堵汐止及送基隆市區管線）銜接時，須配合辦理大武崙溪護岸之破堤施工與復舊作業。

8.3 防汛與應變機制

因涉及河川公地施工，統包廠商必須於施工計畫中詳列防汛應變機制，以防止任何可避免之意外事故發生，同時於災害發生後，可儘速採取適當之應變措施，以降低其對人員、設備及環境之危害。於施工計畫與職安衛計畫需明訂豪大雨及警戒水位之應變標準與撤離機制。規劃明確之機具撤離暫置區域與撤離清單，並建立與安樂區公所等相關單位之緊急聯絡網。

第九章 檢驗、驗收與維護管理

9.1 管材檢驗

管材進場前需由具備 TAF 認證之公正第三人實驗室辦理抽驗，抽驗項目包含但不限於：靜液壓強度、熱熔對接抗拉強度、耐快速裂痕擴展（RCP）等，且需簽名封存 1 公斤原生料以供材質比對防弊。

9.2 試壓與洗管

統包廠商施工完成後，應會同監造單位辦理分段管線試壓，並於本計畫全線完成後配合辦理全線試車及本公司規範辦理，應依所施作之管線，自行備妥試壓設備，其試驗用之壓力計須經政府機構或公立學術機構或財團法人全國認證基金會(TAF)認可之公正第三人機構校正合格，其校正有效期限應以試壓日前 6 個月內者為限。

水管試壓時不得以操作閥體作為止水盲板試驗，應將其所有閥瓣開啟，並於管線末端加設臨時封口之盲板後試驗，一切之工料費概由統包廠商負責，如契約另有規定，則依契約規定辦理。

試壓前水管應沖洗清淨，以利施行水壓試驗並計算漏水量，並作成紀錄。本工程各管段試水壓力不盡相同，應依統包需求書第叁章規定之試水壓力施行水壓試驗，歷時 1 小時，其漏水量以不逾相關規範規定計算值為合格。

水管試壓如有非屬歸責於統包商之事由，而導致無法辦理，經甲方審查核可後，則該未能試壓段之試水費於結算時予以扣除並辦理驗收。洗管作業等排水後之水質檢測，請依本公司「管線排水水質檢測程序」，確認水質符合 pH 6.0~8.5、餘氯 0.2~1.0 mg/L、濁度<2.0 NTU 始得納入供水管網供水，以確保水質符合飲用水水質標準

9.3 管線內部檢視

管線施工完成後，須辦理本標工程全線管內攝錄影檢視（例如 CCTV），以確認施工品質符合圖說，該攝錄影檔案須提供予機關與監造單位並可作為驗收依據。

9.4 圖資交付與接管

工程竣工後，統包廠商須提供詳細竣工圖（含電腦圖檔）、管線操作維修手冊，並依自來水公司規定辦理各系統之驗收、點交與解說訓練，以落實後續營運之永續管理。

