

表 3

**經濟部水利署南區水資源局**  
**■工程督導小組 □走動式 督導紀錄**

工程名稱	曾文南化聯通管統包工程 A2 標			主辦單位	經濟部水利署南區水資源局			
				承辦人員	曾炫學			
				設計單位	中興工程顧問股份有限公司			
				設計人員	李怡德			
開工日期	109 年 5 月 22 日	完工日期	113 年 3 月 6 日	監造單位	經濟部水利署南區水資源局工務課曾文南化聯通管 A2 標工務所			
				監工人員	曾炫學、黃鈺軒、張宇騰、黃雅喬、張揚輝、林文玉、姜隆昇			
督導日期	110 年 5 月 3 日	施工地點	台南市楠西區、台南市玉井區	承攬廠商	國統國際股份有限公司			
預定進度 (4 月 28 日)	3.21%	實際進度 (4 月 28 日)	11.24%	差異	8.03%	改善 期限	110 年 5 月 25 日	
工程概要	管線總長約 6,207 公尺，其中明挖埋管段約 1,157 公尺、推管段約 4,779 公尺、水管橋 271 公尺。			契約 金額	3,920 千元			
督導人員	何主任工程司達夫、吳委員宗寶、張委員世賢、藍委員衛信、方委員議震			督導 分數	81 分(甲等)			
優點	<p>1. 督導機制已建立，走動式督導 14 次(水利署走動式督導 1 次、南水局走動督導 10 次、職安稽核 3 次)。</p> <p>2. 工作井鋼襯完成面平整性良好。</p>							
缺點	<p>1. 監造計畫第參章，欠缺「權責分工」內容，請增列。【4.02.01.01,L】</p> <p>2. 監造計畫之項目工程應再細分，如水管橋，以應施工作業品管需求。【4.02.01.01,L】</p> <p>3. 對於品質計畫審查未落實，如第二章章名應修正為「管理權責及分工」；施工要領之建置(18 項)大致屬作業工項，未依主要工程進行建置，建議要求廠商重新建置條修正，並將管理標準一併納入，併同修正。【4.02.01.04,L】</p> <p>4. 監造計畫設備功能運轉測試部分，計畫書內已完成建置整體試運轉架構之雛形建置，即已建置整體功能、各系統功能及各單機之運轉檢測架構，惟各系統、單機尚未見符合契約內容，另應配合細部設計之核定內容適時納入檢討修正。【4.02.01.07,L】</p> <p>5. 送審材料相關試驗影本資料，未見廠商品管人員及監造人員之判讀。【4.02.03.04,L】</p> <p>6. 未見品管人員對自主檢查表之相關稽核文件資料。【4.03.08.02,L】</p> <p>7. 品管人員對於品管統計分析及矯正預防措施等，未見其相關執行機制與方法。【4.03.08.03,L】</p> <p>8. 專任工程人員，對於現場施工技術指導部分著墨不足，大都填寫當日施工作業情形。【4.03.11.03,L】</p> <p>9. 部分文件資料未備置：(1)協力廠商施工前危害告知紀錄 (2)協議組織表 (3)固定式起重機自動檢查表。【4.03.14.12,L】</p> <p>10. W37-W37-1 明挖區段，靠近人孔區段 CLSM 完成面有塑性收縮裂縫。【5.01.02,L】</p> <p>11. W37-W37-1 明挖段最頂層 CLSM(尚差 20cm 高左右)，平整度不佳且裂縫多及有廢棄物未清理。【5.01.99,L】</p> <p>12. 明挖段完成面有 CLSM 殘渣。【5.01.99,L】</p> <p>13. W19：工區物料堆置與垃圾應分開。【5.05.13,L】</p>							

缺點

14. W19：堆置之管材防滾動支撐塊，體積太小。【5.09.09, L】
15. 混凝土氯離子含量檢驗頻率不足。【5.10.04, L】
16. W19：鋼襯護欄旁有堆置電銲機具，造成防墜高度不足。【5.14.01.01, L】
17. W22 工作井相關水平支撐系統，未符合部分如下：【5.14.02.02, L】
  - (1)對於側邊支撐側向 H 型鋼之垂直三角托架，略嫌不足。
  - (2)水平橫向支撐 H 型剛端部頂緊油壓座，均設置於同一斷面，未符規定。
  - (3)整體水平角隅，欠缺水平三角托架。
  - (4)對於內撐系統，四周角隅，欠缺立柱，整體結構穩定性不足。
18. W22：擋土設施與橫檔有空隙，應以鐵件作傳力墊塊。【5.14.02.02, L】
19. W19：工區山側有部分石塊，潛伏落石風險，請速改善。【5.14.02.03, L】
20. W19：工區現場電線應架高及標示，接頭防水應加強。【5.14.03.01, L】
21. W19：施工走道靠近圍籬，有外突鋼筋或角鋼，建議改善。【5.14.06.01, L】
22. W19：天車上 H 型鋼未包覆，恐危及人員安全。【5.14.06.01, L】
23. W22：圍籬邊走道有外突鋼筋，應改善。【5.14.06.01, L】
24. 拉門設置固定皆使用鐵條，建議改採束帶，以維人員安全。【5.14.06.01, L】
25. W22：施工圍籬鋼筋斜撐橫跨施工通道，未採取適當之防止拌倒措施。【5.14.06.01, L】
26. 局限空間人員進出管制部分，部分作業人員進入工區有簽名，而離開工作區時無簽退，請落實人員管制簽到退機制，以掌控作業人員。【5.14.06.08, L】
27. 交維在來車側，變換車道指示牌不足。【5.14.07, L】
28. 明挖段外交維部分僅使用交通錐，未使用型鋼作交維。【5.14.08, L】
29. W19：配置之固定式起重機，欠缺旋轉警示燈等裝置。【5.14.13.07, L】
30. W19：天車擋只設後輪，前輪未設置，另吊車軌道兩側阻絕裝置(垂直 H 形鋼阻絕措施)，未於同一斷面位置，未符規定(若極限關故障將導致門形吊車側翻)。【5.14.99, L】
31. W19：局限空間警告標示須設置之緊急搶救設備需包含救生衣、救生圈、船型擔架等急救設備，而現場無救生衣、救生圈及擔架。【5.14.99, L】
32. 明挖段鋼板，未使用防滑鋼板。【5.14.99, L】
33. W19：吊車軌道基礎不良，除檢點穩定度外，應設法用混凝土包覆。【5.14.99, L】
34. W19：乙炔管線經過發電機儲油區，完全暴露，未依規定進行相關保護措施。【5.14.99, L】
35. W22：工已開挖完成，且現場有積水現象，建議通排氣設備與救生衣、救生圈設備，儘速準備就緒。【5.14.99, L】
36. 路口或工區穿越缺口，相關交通指揮人員，未適時配置，且部分指揮人員未配置符合規定之指揮棒、哨子等。【5.15.07, L】
37. 施工圍籬未設防溢座。【5.15.09, L】
38. W22：擋土設施在中間矩形區與 W19：工區圍籬在道路轉角，請加強警示燈佈設。【5.15.11, L】
39. 監造計畫表 7-98 汛期工地防災減災抽查紀錄表，請配合新修訂要點規定更新；另圖 7-50 電話通報機制，督促廠商於事故發生後 24 小時內通報，請修正為 8 小時。【5.16.99, L】
40. 建議應依重要項目工程之權重及完成百分比，分別彙整計算後，再與預定進度比較。【6.01.03, L】
41. 主要工程項目率訂未包含間接工程費部分，應依其所佔比例將間接工程費進行加程後，重新計算契所佔契約權重分析，以符實際施工進度管控需求。【6.01.10, L】

<p>規劃設計問題及建議</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請補曾文一號橋與曾文一號水管橋相關橋台、橋墩位置圖，以檢討兩座橋受水流之關係。</li> <li>2. 曾文一號水管橋橋腳 P1 之基樁與頂版外露於岩性界線之上，是否妥當，請檢討。</li> <li>3. 曾文一號水管橋橋腳 P1、P2、P3 基樁與基礎頂版僅 75cm，是否應加補強筋，請檢討。</li> <li>4. 本水管橋之加勁環為 A36，請思考雨水沖刷或雨水滯留之防銹處理。</li> <li>5. 本案工程土木工程權重大，統包商宜有營造廠資格之小包，辦理之，並由該商專任工程人員督察，以免衍生爭議。</li> <li>6. 上下護籠爬梯可能因進行吊掛作業中軌道碰觸、撞擊而有變形狀況，後續施工建議避免吊掛設備碰觸爬梯狀況，以維工安。</li> <li>7. W37-W37-1：現場以交通錐加連桿作為圍籬，建議改以固定之型式作為現場圍籬以維工安。</li> <li>8. 主辦機關簡報 P6 管路長度總長 6198m，而推管段 4456m、明挖段 1329m、水管橋 235m，3 段總長為 6020m，另簡報 P11 所列管路長度為 6260.75m，實際管路長度請檢核。</li> <li>9. 主辦機關簡報 P14，橋梁配置原則為增加通洪斷面，而實際上有落墩，故配置原則建議修改為儘量減少影響通洪斷面較為合適。</li> <li>10. 生態檢核部分主辦機關簡報列有迴避、縮小、減輕、補償措施，惟依簡報所提，僅針對老樹提及保全標的，而依生態保育措施，抽查紀錄表則列有多項抽查項目，建議針對各關注抽查項目，分別說明係採何種生態檢核措施，以確實要求施工廠商落實執行，另橋梁減少落墩設計是否可列入生態檢核措施之縮小或減輕措施。</li> <li>11. 建議配合統包工程屬性，擬定督導計畫。</li> <li>12. 監造計畫主要工程項目，建議如下：(1)「管件製作」：A、SP 管製作，B、DIP 管製作，C、WSP 管製作。(2)「工作井工程」-27 座(3)「推管段工程-4566.11M」：A、<math>\phi</math> 2600mm DIP-U 管工程-2748.12M，B、<math>\phi</math> 2600mm WSP 管工程-1707.99M。(4)「明挖段工程-1329M」：A、<math>\phi</math> 2600mm DIP-K 管工程-395M，B、<math>\phi</math> 2600mm SP 管工程-915M，C、閘類銜接段工程-19M。(5)「水管橋工程一座」-235M：A、下部工程(A)基樁工程(B)基礎結構工程(C)橋墩工程(D)橋台工程，B、上部吊裝工程(A)<math>\phi</math> 2600mm SP 管吊裝工程-915M(B)兩端銜接段(C)可撓管組裝工程。(6)「閘類工程」：A、電動球閘工程-2 座，B、排泥閘工程-4 座，C、排氣閘工程-17 座。(7)「遠端監控站工程」：A、水工機械工程，B、機電控制工程。(8)「其他配合工程及雜項工程」：A、引道工程，B、景觀工程，C、其他。</li> </ol>
<p>扣點統計</p>	<p>-</p>
<p>抽驗</p>	<p>-</p>