

## 第玖章 河防建造物規劃

### 一、規劃原則

工程規劃依下列原則訂定之：

- (一)為穩定河道、暢洩洪水、減少洪災損失、提高土地利用價值及保護沿岸居民生命財產安全。
- (二)依據河道現況地形、水理要素、洪災特性及經濟原則而擬定工法。
- (三)依據水道治理計畫線布置防洪構造物。
- (四)台南市大內區二溪堤防(斷面 108)下游河段位處平原地形，除依民國 83 年「曾文溪水系治理基本計畫」既有堤防設施束洪外，以疏浚或河道整理等導洪措施，增加河道通洪能力。
- (五)台南市大內區二溪堤防(斷面 108)上游河段位處山區地形，無保護對象，以水道治理計畫線及用地範圍線共線管制。
- (六)國姓大橋(斷面 21.1)至二溪堤防(斷面 108)之淤積河段辦理疏浚並配合河道整理工程，增加通洪面積，暢洩洪水。

### 二、河防建造物佈置及規劃

本溪依據上述工程規劃原則，檢討原公告治理河段之特性，擇定適當堤防及護岸工程佈置與疏浚並配合河道整理工程，以期達到河川治理目標。據此，本次檢討治理河段內河防建造物佈置及規劃分述如下：

#### (一)堤防及護岸新建工程

新建堤防及護岸部分，左岸分別有安順堤防約 2,400 公尺、蘇厝堤防約 450 公尺、山上護岸約 1,250 公尺，左岸合計約 4,100 公尺；右岸分別有新中堤防約 1,500 公尺、尖山堤防 190 公尺及護岸 385 公尺，右岸合計約 2,075 公尺，新建堤防及護岸總

長度約 4,925 公尺。

雖有部分河道未規劃布置保護工程，惟倘因颱風豪雨造成流路變化而有影響保全對象之虞時，管理機關得以依水道治理計畫線與用地範圍線報署同意後辦理相關保護工程。

## (二)現有堤防加高工程

現有防洪構造物設施，出水高小於 1.0 公尺之防洪構造物河段，經檢討列為待加高工程如下，兩岸合計約 5,520 公尺。

- 1、左岸：青草崙堤防(斷面 12、16、18、20)約 1,840 公尺及安順堤防(斷面 26~27)約 960 公尺，合計約 2,800 公尺。
- 2、右岸：海埔堤防(斷面 15)約 420 公尺、七股堤防(斷面 16~19、斷面 23)約 1,690 公尺及尖山堤防(斷面 101~102)約 610 公尺，合計約 2,720 公尺。

## (三)疏浚及河道整理工程

曾文溪於大內區出山谷進入嘉南平原，土砂易於下游平原河段落淤，並以歷年實測縱橫斷面比較分析為深槽刷深而高灘淤積之河床特性，而其中淤積瓶頸河段位於麻善大橋(斷面 58.2)至二溪堤防(斷面 108)，經水理演算顯示有溢堤之虞及部分河段堤頂出水高度不足，據此，研擬辦理疏浚並配合河道整理工程，以增加通洪能力。

疏浚並配合河道整理工程為國姓大橋(斷面 21.1)至二溪堤防(斷面 108)淤積河段，長度約 40,200 公尺，土方總量約 5,033 萬立方公尺，各河段土方數量統計如表 9-1 至表 9-5，考量辦理河段範圍長及土方量大、水利署第六河川局人力及辦理期間洪水過後，河床可能回淤情況，研擬以分期分段及優先順序。

辦理疏浚並配合河道整理工程，原則採複式斷面，疏浚高灘地而不疏浚河道深槽，盡量降低對棲地生態環境影響，實際辦理疏浚工程時，應加強工地管理盡可能避免衍生揚塵問題。

研擬五河段分五期完成，依河道特性、長度及水理特性，分為第一河段：國姓大橋(斷面 21.1)至西港大橋(斷面 39.2)、第二河段：西港大橋(斷面 39.2)至麻善大橋(斷面 58.2)、第三河段：麻善大橋(斷面 58.2)至縱貫鐵路橋(斷面 74.1)、第四河段：縱貫鐵路橋(斷面 74.1)至大內橋(斷面 88.2)及第五河段：大內橋(斷面 88.2)至二溪堤防(斷面 108)等五河段。

本次檢討以現況河道通洪能力，建議辦理順序為第四河段、第五河段、第三河段、第二河段及第一河段。疏浚並配合河道整理之河段平面佈置圖如圖 9-1 及圖 9-2，斷面示意圖如圖 9-3 至圖 9-7，原則及斷面型式如下所述：

1、第一河段：國姓大橋(斷面 21.1)至西港大橋(斷面 39.1)

原則採複式斷面，疏浚高灘地而不疏浚河道深槽。斷面 21.1~斷面 30 疏浚高程 EL：2 公尺，斷面 31~斷面 39.2 疏浚高程 EL：3 公尺，兩岸高灘地以堤前 100 公尺範圍起至河床深槽範圍，如圖 9-3。

2、第二河段：西港大橋(斷面 39.1)至麻善大橋(斷面 58.2)

原則採複式斷面，疏浚高灘地而不疏浚河道深槽。斷面 39.3~斷面 46.2 疏浚高程 EL：3 公尺，斷面 47~斷面 58.2 疏浚高程 EL：4 公尺，兩岸高灘地以堤前 100 公尺範圍起至河床深槽範圍，如圖 9-4。

3、第三河段：麻善大橋(斷面 58.2)至鐵路橋(斷面 74.1)

原則採複式斷面，右岸斷面 60~70 河段除疏浚高灘地外並配合深槽逼近右岸總爺、寮部及西莊堤防，配合河道整理填築深槽，使之形成堤防前坡之高灘地，以緩衝河道直衝效應，俾達到固堤先固灘之功效。左岸高灘地部分，疏浚高程 EL：5~6 公尺，深槽設計高程 EL：2 公尺，右岸高灘地填築

高程 EL：9 公尺，寬度約 100 公尺。

斷面 71~斷面 74.1 疏浚高灘地而不疏浚河道深槽，兩岸高灘地疏浚高程 EL：6 公尺，兩岸以堤前 100 公尺範圍起至河床深槽範圍，如圖 9-5。

#### 4、第四河段：鐵路橋(斷面 74.1)至大內橋(斷面 88.4)

原則採複式斷面，斷面 75~斷面 83 疏浚高灘地而不疏浚河道深槽。斷面 75~斷面 79.2 疏浚高灘地高程 EL：6 公尺，右岸以堤前 100 公尺範圍起至河床深槽範圍；斷面 80~斷面 83 疏浚高灘地高程 EL：7~9 公尺，左岸以堤前 100 公尺範圍起至河床深槽範圍。

斷面 84~88 河段除疏浚高灘地外並配合深槽逼近左岸山上堤防配合河道整理填築深槽，使之形成堤防前坡之高灘地，以緩衝河道直衝效應，俾達到固堤先固灘之功效。右岸高灘地，疏浚高程 EL：9 公尺，深槽設計高程 EL：2 公尺，左岸高灘地填築高程 EL：15 公尺，寬度約 100 公尺，如圖 9-6。

#### 5、第五河段：大內橋(斷面 88.4)至二溪堤防(斷面 108)

原則採複式斷面，斷面 88.2~斷面 105 疏浚高灘地而不疏浚河道深槽。

斷面 88.2~斷面 92 疏浚高程 EL：9 公尺，兩岸以堤前 100 公尺範圍起至河床深槽範圍；斷面 93~斷面 108 疏浚高程 EL：11 公尺，兩岸以堤前 100 公尺範圍起至河床深槽範圍，如圖 9-7。

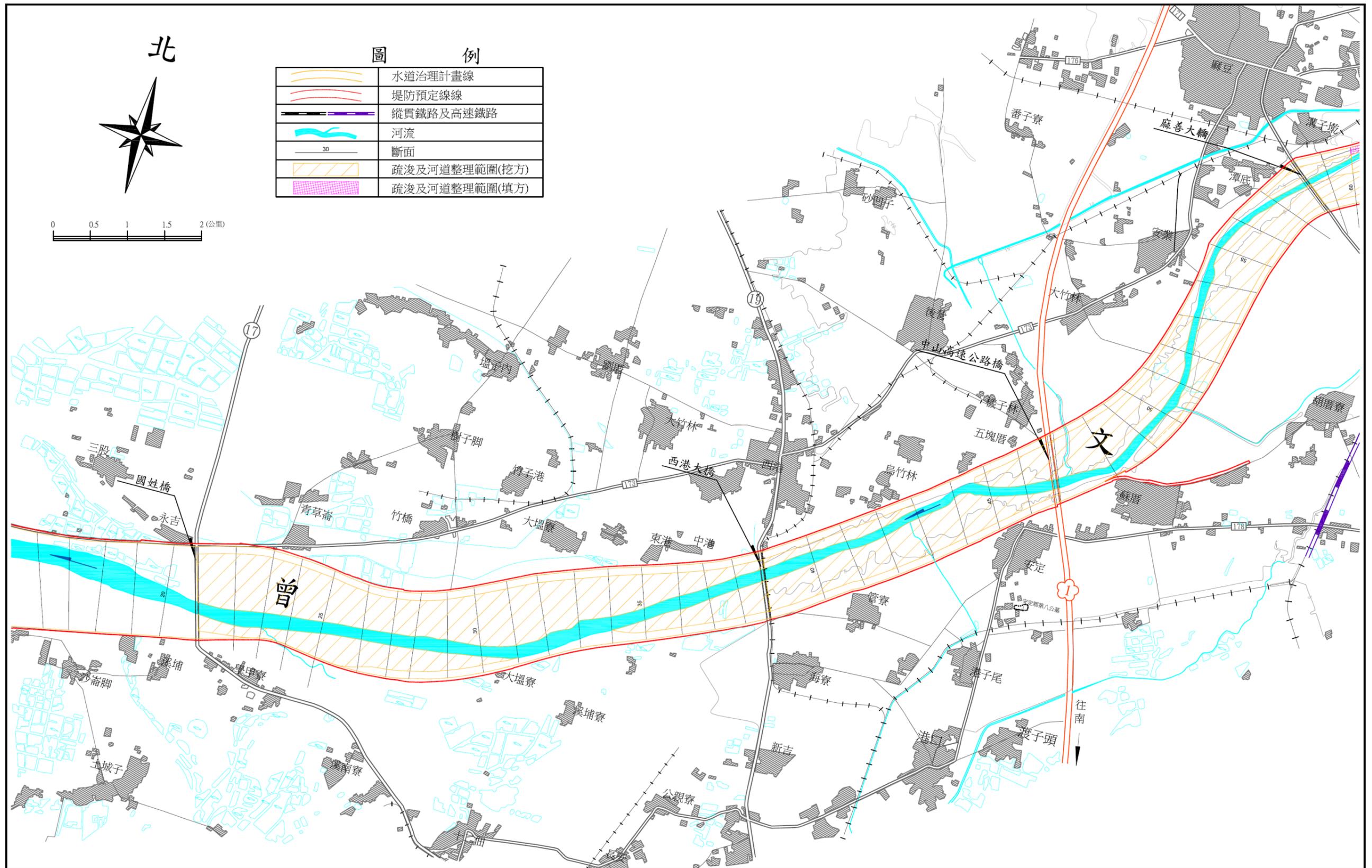


圖 9-1 曾文溪國姓大橋(斷面 21.1)至麻善大橋(斷面 58.2)河段辦理疏浚並配合河道整理平面示意圖



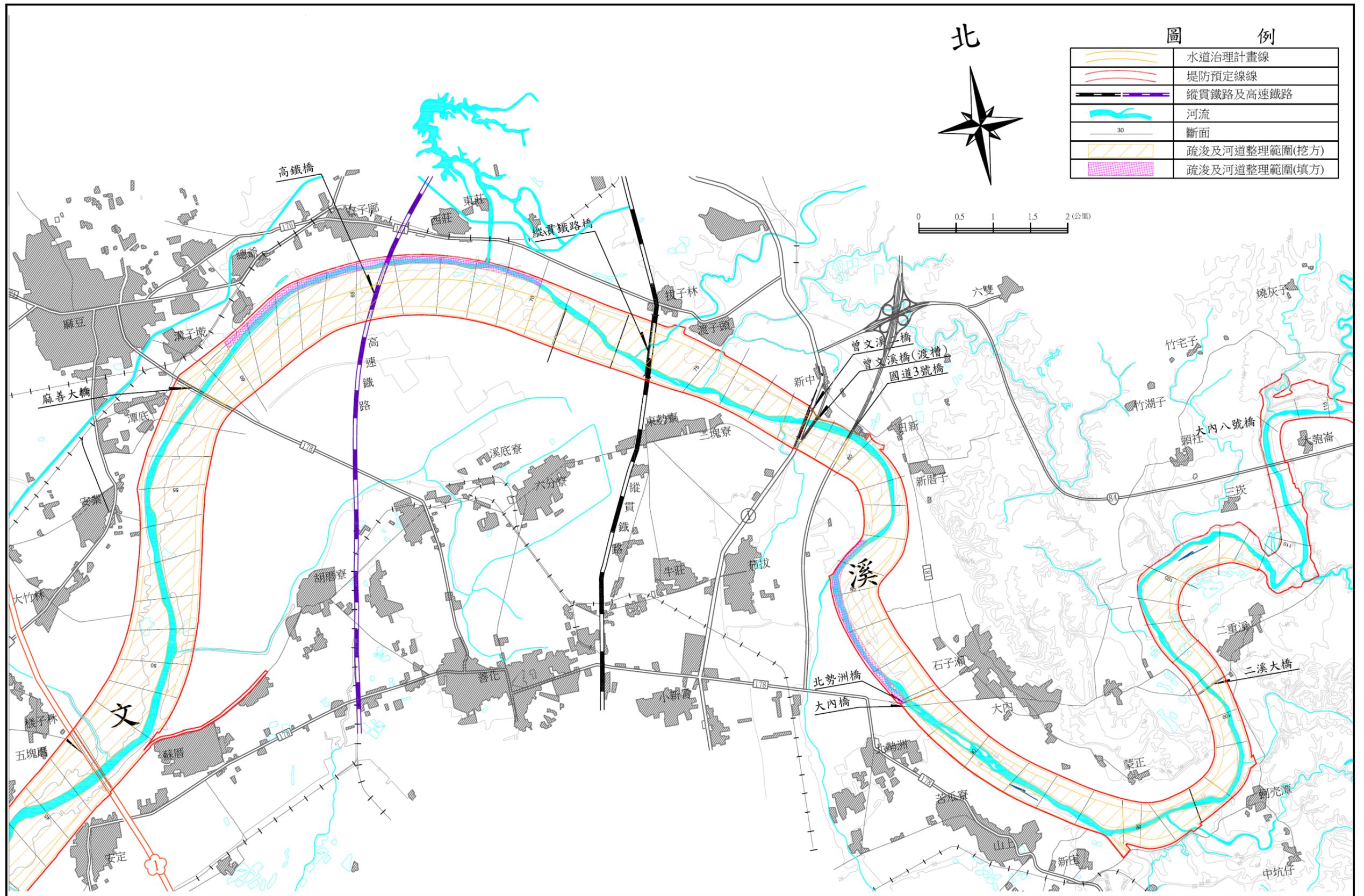


圖 9-2 曾文溪麻善大橋(断面 58.2)至二溪堤防(断面 108)河段辦理疏浚並配合河道整理平面示意圖



第一河段：國姓大橋(斷面21.1)至西港大橋(斷面39.1)

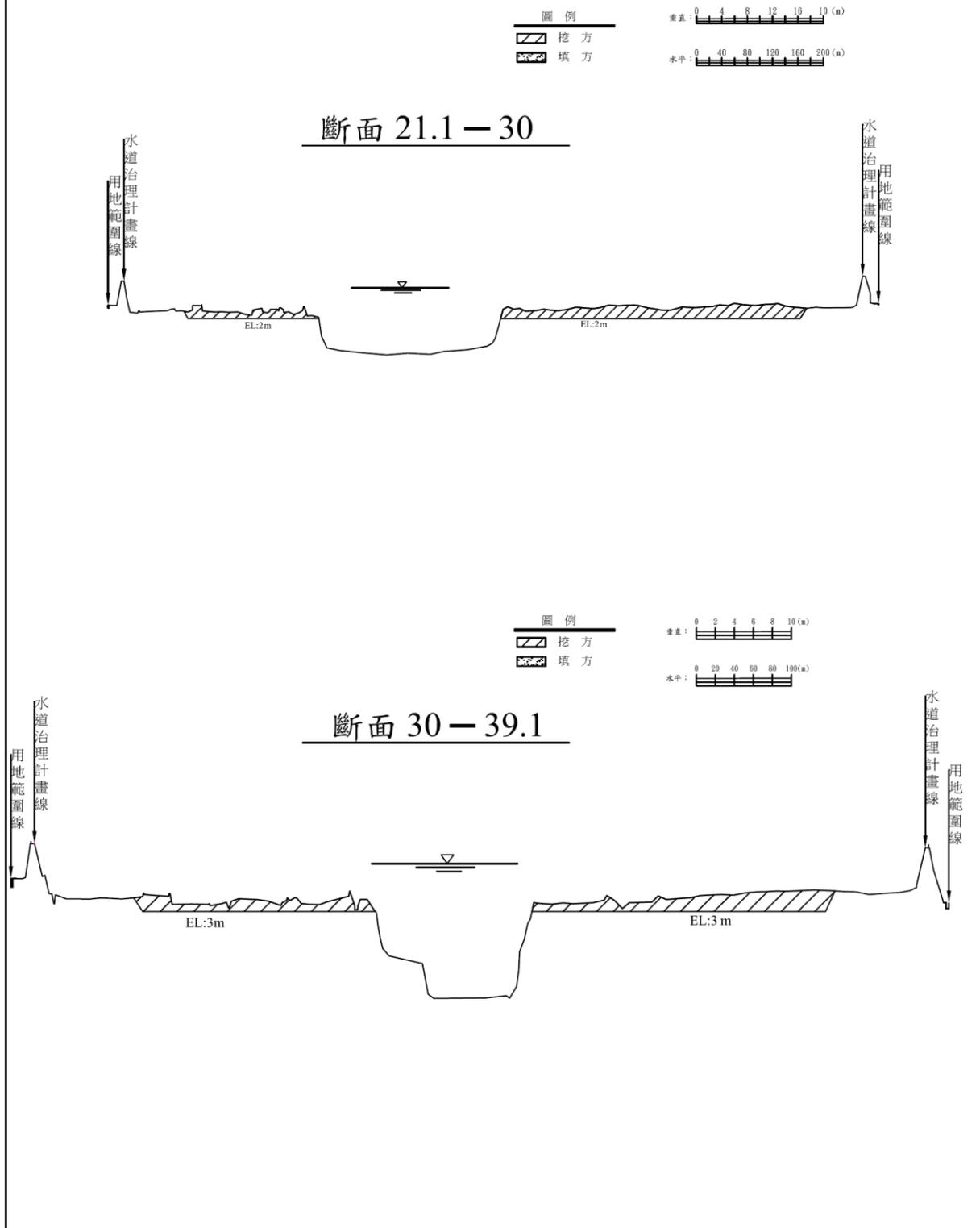


圖 9-3 第一河段辦理疏浚並配合河道整理橫斷面參考圖

第二河段：西港大橋(斷面39.1)至麻善大橋(斷面58.2)

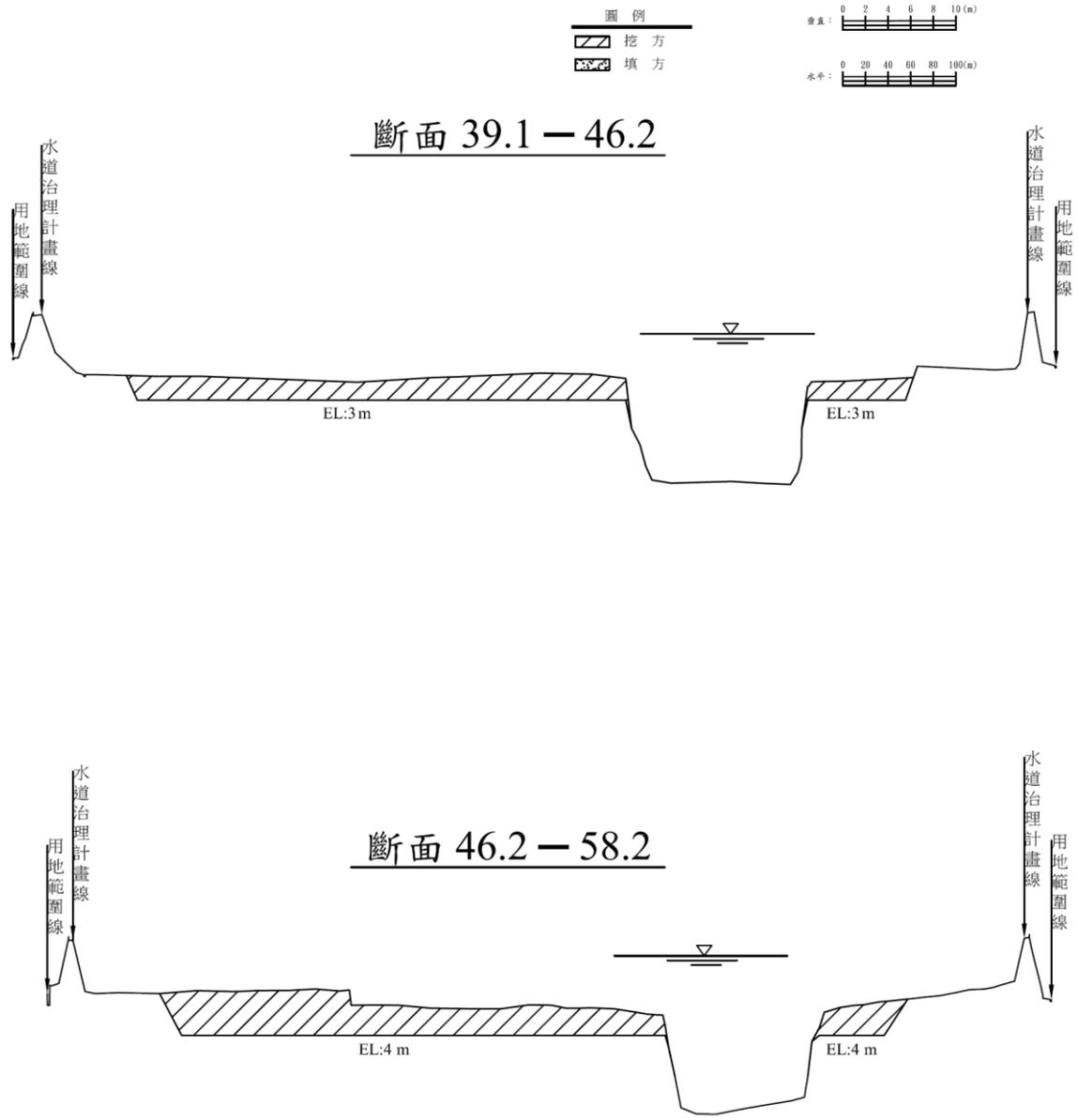


圖 9-4 第二河段辦理疏浚並配合河道整理橫斷面參考圖

第三河段：麻善大橋(斷面58.2)至縱貫鐵路橋(斷面74.1)

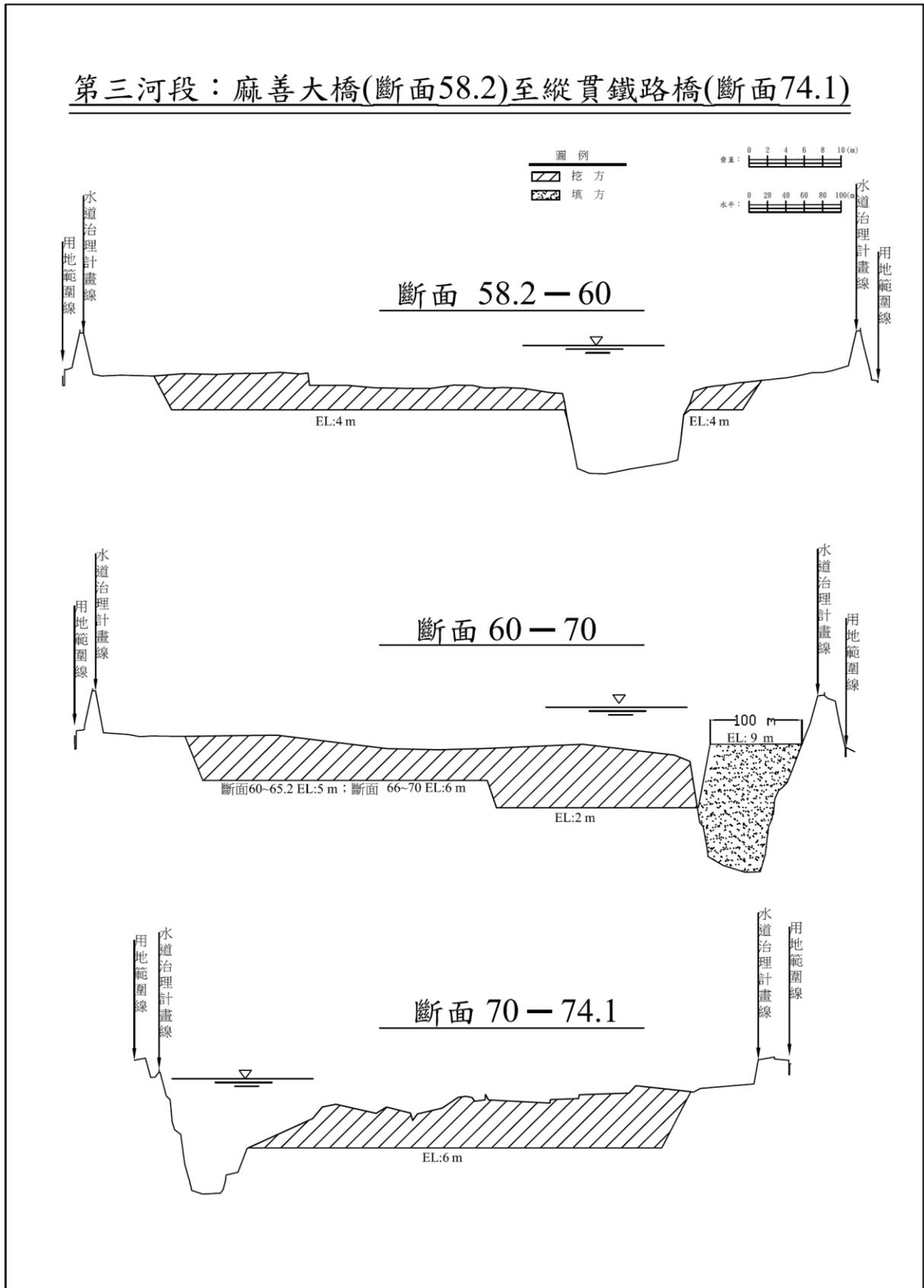


圖 9-5 第三河段辦理疏浚並配合河道整理橫斷面參考圖

## 第四河段：縱貫鐵路橋(斷面74.1)至大內橋(斷面88.4)

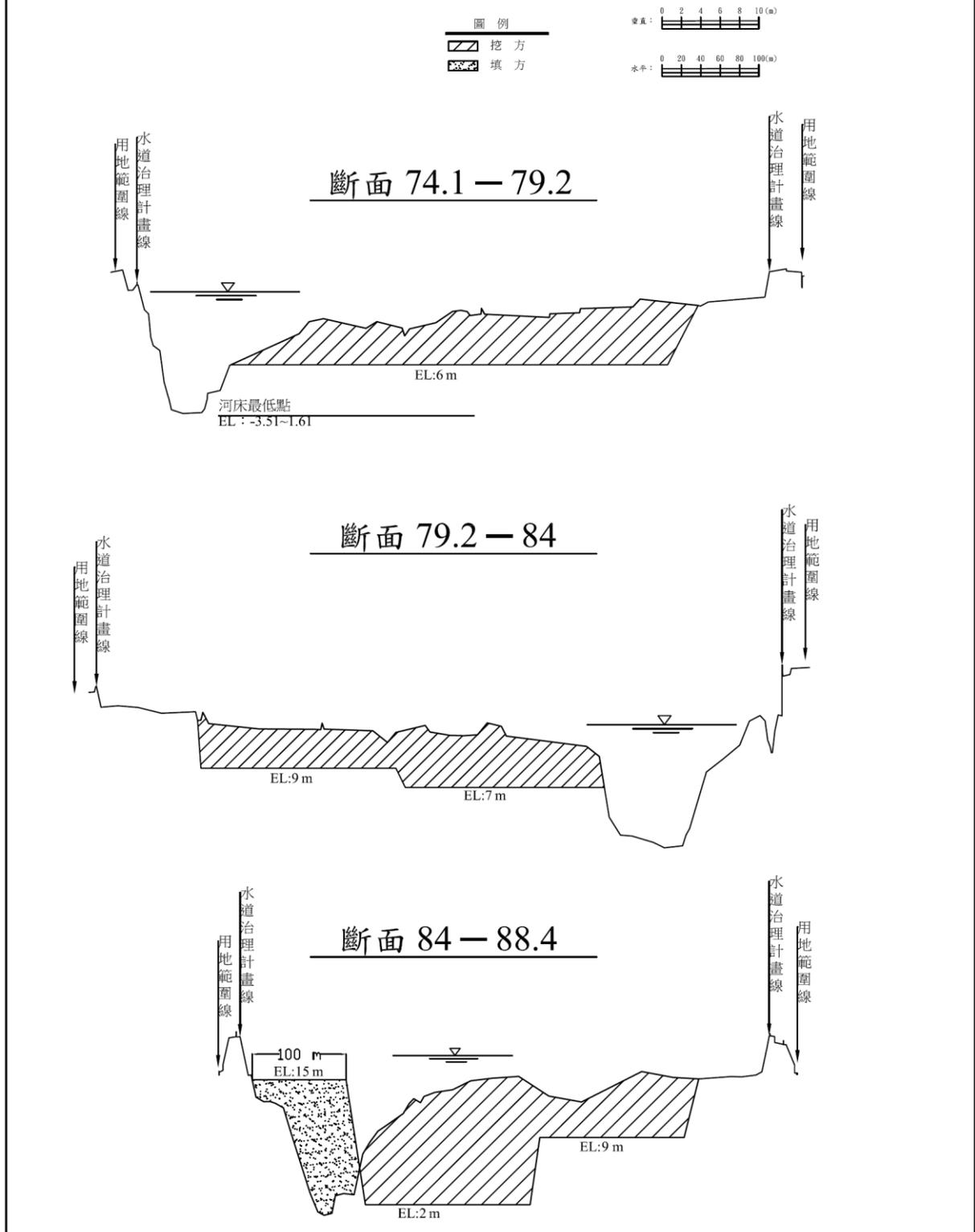


圖 9-6 第四河段辦理疏浚並配合河道整理橫斷面參考圖

第五河段：大內橋(斷面88.4)至二溪堤防(斷面108)

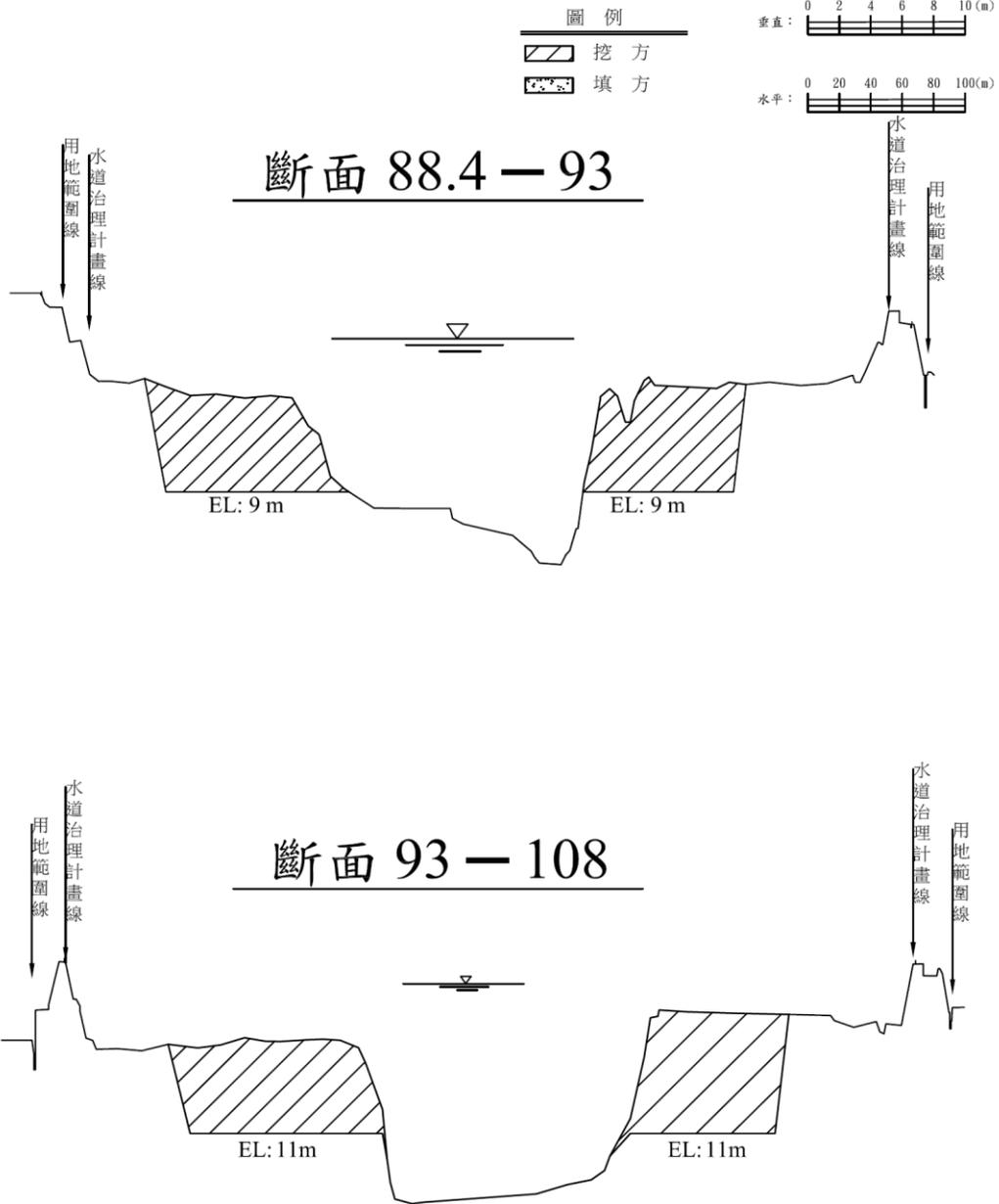


圖 9-7 第五河段辦理疏浚並配合河道整理橫斷面參考圖

表 9-1 曾文溪第一河段辦理疏浚並配合河道整理土方量統計表

單位：立方公尺

河段	斷面	累距	單距	挖方	填方	淨挖填方	平均淨挖填方	土方量	累積土方量	河段土方總量
第一河段	21.1	9169.0	0.0	676	0	676	0	0	0	7,463,994
	22	9676.1	507.1	883	0	883	779	395228	395228	
	23	10094.7	418.6	1259	0	1259	1071	448336	843564	
	24	10470.4	375.7	949	0	949	1104	414710	1258274	
	25	10921.3	450.9	763	0	763	856	385904	1644178	
	26	11481.1	559.8	811	0	811	787	440750	2084928	
	27	11877.9	396.9	1107	0	1107	959	380668	2465596	
	28	12193.9	316.0	1072	0	1072	1090	344350	2809945	
	29	12627.4	433.5	927	0	927	1000	433256	3243202	
	30	13056.5	429.1	1548	0	1548	1237	530898	3774100	
	31	13525.5	469.0	385	0	385	966	453262	4227361	
	32	13946.0	420.5	1417	0	1417	901	378783	4606145	
	33	14416.1	470.1	801	0	801	1109	521281	5127426	
	34	14860.7	444.7	1370	0	1370	1086	482677	5610103	
	35	15315.0	454.2	1252	0	1252	1311	595507	6205610	
	36	15800.8	485.8	746	0	746	999	485255	6690865	
	37	16194.9	394.1	624	0	624	685	269900	6960765	
	38	16603.6	408.7	685	0	685	655	267627	7228392	
	39	16941.1	337.5	571	0	571	628	211963	7440354	
39.1	16980.3	39.2	635	0	635	603	23639	7463994		

表 9-2 曾文溪第二河段辦理疏浚並配合河道整理土方量統計表

單位：立方公尺

河段	斷面	累距	單距	挖方	填方	淨挖填方	平均淨挖填方	土方量	累積土方量	河段土方總量
第二河段	39.2	16986.9	6.6	550	0	550	592	3898	7467891	11,312,793
	39.3	16991.5	4.5	657	0	657	603	2739	7470630	
	40	17694.4	703.0	1061	0	1061	859	603720	8074350	
	41	18212.7	518.3	1017	0	1017	1039	538573	8612923	
	42	18716.2	503.5	1188	0	1188	1103	555199	9168121	
	43	19226.5	510.3	666	0	666	927	472955	9641077	
	44	19755.2	528.8	566	0	566	616	325666	9966742	
	45	20244.0	488.7	978	0	978	772	377305	10344047	
	46	20733.5	489.6	1180	0	1180	1079	528167	10872214	
	46.1	21139.7	406.2	1369	0	1369	1274	517678	11389893	
	46.2	21177.5	37.7	1766	0	1766	1567	59124	11449017	
	47	21214.1	36.7	1167	0	1167	1466	53745	11502762	
	48	21860.2	646.1	1132	0	1132	1149	742643	12245405	
	49	22359.8	499.6	1203	0	1203	1168	583338	12828743	
	50	22752.6	392.8	1103	0	1103	1153	452891	13281634	
	51	23207.1	454.5	844	0	844	973	442384	13724018	
	52	23636.1	429.0	957	0	957	900	386249	14110267	
	53	24188.4	552.4	1493	0	1493	1225	676712	14786979	
	54	24676.6	488.1	2054	0	2054	1774	865864	15652843	
	55	25132.7	456.1	1745	0	1745	1900	866347	16519191	
	56	25557.4	424.8	1782	0	1782	1763	749030	17268221	
57	26002.0	444.6	1625	0	1625	1703	757282	18025503		
58	26408.8	406.8	1580	0	1580	1603	651945	18677448		
58.1	26436.0	27.2	2244	0	2244	1912	52046	18729494		
58.2	26460.1	24.1	1679	0	1679	1962	47292	18776786		

表 9-3 曾文溪第三河段辦理疏浚並配合河道整理土方量統計表

單位：立方公尺

河段	斷面	累距	單距	挖方	填方	淨挖填方	平均淨挖填方	土方量	累積土方量	河段土方總量
第三河段	59	26826.2	366.1	1225	0	1225	1452	531607	19308393	8,631,087
	60	27113.1	286.9	1855	745	1110	1168	335021	19643415	
	61	27420.2	307.1	1465	1181	284	697	214050	19857465	
	62	27866.2	446.0	1615	1103	512	398	177582	20035046	
	63	28221.8	355.5	2357	1103	1254	883	314098	20349145	
	64	28554.9	333.1	2368	1194	1174	1214	404492	20753637	
	65	29048.2	493.3	2768	1070	1698	1436	708550	21462188	
	65.1	29381.8	333.6	3012	1101	1911	1804	601915	22064103	
	65.2	29409.9	28.1	3669	991	2678	2294	64469	22128572	
	66	29655.3	245.4	3344	1135	2209	2443	599698	22728270	
	67	30189.0	533.7	2390	978	1412	1811	966211	23694480	
	68	30638.3	449.3	2291	1004	1287	1349	606367	24300847	
	69	31064.6	426.2	2720	864	1856	1571	669743	24970590	
	70	31521.7	457.1	2470	970	1500	1678	767062	25737652	
	71	31967.6	445.9	883	0	883	1191	531306	26268958	
	72	32332.3	364.7	947	0	947	915	333613	26602571	
	73	32860.1	527.8	882	0	882	914	482545	27085116	
	74	33226.9	366.8	815	0	815	849	311250	27396366	
	74.1	33238.9	12.1	1095	0	1095	955	11508	27407873	

表 9-4 曾文溪第四河段辦理疏浚並配合河道整理土方量統計表

單位：立方公尺

河段	斷面	累距	單距	挖方	填方	淨挖填方	平均淨挖填方	土方量	累積土方量	河段土方總量
第四河段	74.2	33257.6	18.7	1177	0	1177	1136	21239	27429113	11,429,333
	74.3	33272.7	15.1	1125	0	1125	1151	17380	27446493	
	75	33957.3	684.6	1373	0	1373	1249	854930	28262804	
	76	34432.9	475.6	2144	0	2144	1758	836331	29099134	
	77	34898.8	465.9	1003	0	1003	1574	733219	29832353	
	78	35301.5	402.7	855	0	855	929	374080	30206433	
	78.05	35538.8	237.3	835	0	835	845	200464	30406897	
	78.1	35558.8	20.0	835	0	835	835	16700	30423597	
	78.2	35595.7	36.9	885	0	885	860	31743	30455339	
	78.3	35692.8	97.0	2505	0	2505	1695	164492	30619831	
	78.4	35702.2	9.4	2925	0	2925	2715	25548	30645379	
	78.5	35709.6	7.5	3064	0	3064	2994	22337	30667716	
	78.6	35717.1	7.5	3064	0	3064	3064	22856	30690572	
	79	35958.3	241.2	1904	0	1904	2484	599057	31289629	
	79.1	36210.3	252.0	2236	0	2236	2070	521680	31811309	
	79.2	36242.7	32.5	2121	0	2121	2178	70711	31882020	
	80	36413.1	170.4	1954	0	1954	2037	347174	32229194	
	81	36907.1	493.9	1482	0	1482	1718	848663	33077857	
	82	37203.8	296.7	1175	0	1175	1329	394207	33472064	
	83	37633.7	429.9	1431	0	1431	1303	560140	34032204	
	84	38155.9	522.2	2791	1106	1685	1558	813679	34845883	
	85	38476.4	320.4	2786	860	1926	1805	578511	35424394	
	86	38966.4	490.1	2952	1030	1921	1923	942644	36367037	
	87	39553.4	587.0	2863	853	2010	1966	1153729	37520767	
	88	40094.8	541.4	2678	570	2108	2059	1114768	38635534	
	88.1	40143.9	49.1	1669	784	885	1497	73457	38708991	
88.2	40152.2	8.3	1779	668	1111	998	8256	38717247		
88.3	40282.2	130.0	1276	717	559	835	108570	38825817		
88.4	40302.2	20.0	1391	811	580	570	11390	38837207		

表 9-5 曾文溪第五河段辦理疏浚並配合河道整理土方量統計表

單位：立方公尺

河段	斷面	累距	單距	挖方	填方	淨挖填方	平均淨挖填方	土方量	累積土方量	河段土方總量
第五河段	89	40638.2	336.0	1406	0	1406	993	333721	39050967	11,491,720
	90	41212.1	573.9	1258	0	1258	1332	764641	39815609	
	91	41850.0	637.9	1318	0	1318	1288	821547	40637155	
	92	42300.5	450.5	1520	0	1520	1419	639089	41276245	
	93	42854.3	553.8	1205	0	1205	1362	754466	42030710	
	94	43395.4	541.0	1395	0	1395	1300	703484	42734194	
	95	43639.0	243.7	1429	0	1429	1412	344132	43078326	
	96	43927.6	288.6	1868	0	1868	1648	475672	43553998	
	97	44424.7	497.1	750	0	750	1309	650740	44204738	
	98	44835.1	410.3	1196	0	1196	973	399313	44604051	
	99	45454.9	619.8	818	0	818	1007	623957	45228008	
	100	45886.5	431.6	237	0	237	527	227583	45455590	
	100.1	46303.0	416.5	1687	0	1687	962	400575	45856165	
	100.2	46317.2	14.2	1673	0	1673	1680	23922	45880088	
	101	46470.1	152.9	1001	0	1001	1337	204452	46084540	
	102	46927.2	457.1	1631	0	1631	1316	601654	46686194	
	103	47359.0	431.8	1560	0	1560	1596	689037	47375231	
	104	47628.0	269.0	2136	0	2136	1848	497147	47872378	
	105	47987.7	359.6	2058	0	2058	2097	754088	48626466	
106	48746.6	758.9	1466	0	1466	1762	1337174	49963640		
107	49052.2	305.6	434	0	434	950	290380	50254019		
108	49397.1	344.9	0	0	0	217	74907	50328926		

### 三、危險河段河防建造物的強化保護

參考經濟部水利署第六河川局防洪工程記載表、民國 98 年莫拉克颱風造成堤防災損情況、河防設施年限及深槽流路變遷等因素，綜合研判曾文溪危險河段共分為二類，應加強危險河段河防建造物的強化保護，分述如下：

#### (一)深槽流路逼近堤防

曾文溪深槽流路逼近堤防，左岸計有青草崙堤防(斷面 6~9)、蘇厝堤防(斷面 48)、六分寮堤防(斷面 74)、山上護岸(斷面 83~84)及山上堤防(斷面 84~88)；右岸計有寮部堤防(斷面 61~66)、西莊堤防(斷面 66~70)、日新護岸(斷面 78~81)及尖山堤防(102~105)。

「固堤先固灘」為河防建造物設施加強及維護理念，配合本計畫疏浚及河道整理措施，視現地高灘地地形進行堤防前坡覆土，布設挑流丁壩工及加深基礎等工事。

危險河段河防建造物為防範計畫洪水或超過計畫洪水可能造成溢潰堤等情事，建議參考以麻豆、總爺及寮部堤防進行後坡堤後道路填高培厚並配合植生環境綠美化。

#### (二)河防建造物設施老舊

民國 74 年起至民國 78 年陸續完成七股堤防、青草崙堤防、安定堤防、麻豆堤防及總爺堤防，左岸(斷面 0~49)河口至安定，右岸(斷面 0~62)河口至總爺河段堤防，迄今已逾約 28 年，而民國 93~95 年經濟部水利署第六河川局進行右岸麻豆至總爺堤防堤身培厚及綠美化工程，故河防建造物設施老舊河段界於河口至安定(斷面 0~49)之河段。

河防建造物設施老舊，借助透地雷達等儀器定期檢視，堤防設施是否掏空及加強臨水面坡面工等設施維護及加強工事。

## 四、河防建造物數量及工程費估計

### (一)工程數量

依照各工程規劃設計斷面圖及其設計長度、高度概估工程數量，而詳細確實之工程數量，應依施工時現地測設、細部設計所得之數據為準。

### (二)工程費估計

#### 1、各項工程基本單價分析

參考行政院公共工程委員會公共工程價格資料庫之工資、工率分析工程細目單價，再根據各項工程之工程數量估算其基本單價，本計畫各項新建堤防、新建護岸及現有堤防加高加強工程基本單價分析詳見表 9-6 至表 9-8。

疏浚並配合河道整理工程，如土方須運出辦理範圍建議以採售分離方式辦理，其工程單價參考曾文溪相關疏浚工程，以每立方公尺-7.0 元(收入)估算，疏浚工程基本單價分析詳見表 9-9。

#### 2、直接工程成本估計

根據各項工程之基本單價及其工程數量估算本溪治理計畫工程直接工程成本約 78,072 仟元，列如表 9-10。

表 9-6 曾文溪新建堤防基本單價參考表

工作項目：新建堤防工程高度 6 公尺					
工 程 項 目	單 位	數 量	單 價(元)	總 價(元)	附 註
純填方(砂礫土)	m <sup>3</sup>	93.00	11	1,023	機械施工
挖 方(砂礫土)	m <sup>3</sup>	33.36	11	367	機械施工
回填方(砂礫土)	m <sup>3</sup>	24.77	6	149	機械施工
坡面工整理	m <sup>2</sup>	30.24	29	877	
瀝青混凝土(t=10cm)	m <sup>2</sup>	10.00	250	2,500	機械施工
瀝青混凝土(t=5cm)	m <sup>2</sup>	4.00	150	600	機械施工
模型板	m <sup>2</sup>	10.84	300	3,252	
fc'=175Kg/cm <sup>2</sup> 混凝土(坡面工)	m <sup>3</sup>	3.17	1,730	5,484	機械施工
fc'=175Kg/cm <sup>2</sup> 混凝土(基腳)	m <sup>3</sup>	2.90	1,730	5,017	機械施工
fc'=175Kg/cm <sup>2</sup> 混凝土(消能牆)	m <sup>3</sup>	0.25	1,730	433	機械施工
fc'=175Kg/cm <sup>2</sup> 混凝土(戽台)	m <sup>3</sup>	0.20	1,730	346	機械施工
fc'=175Kg/cm <sup>2</sup> 混凝土(排水溝)	m <sup>3</sup>	2.51	1,730	4,342	機械施工
連結鋼索(φ=22mm)	條	2.51	500	1,255	
連結鋼索夾(φ=2mm)	個	24.47	60	1,468	
碎石級配(t=30cm)	m <sup>3</sup>	3.00	200	600	
碎石級配(t=20cm)	m <sup>3</sup>	0.80	170	136	
十噸混凝土鼎塊	個	2.00	12,000	24,000	鐵模澆灌
小計				51,849	
其他(約 15%)	全			8,151	
每公尺長工程費	全	1	--	<b>60,000</b>	

表 9-7 曾文溪新建護岸基本單價參考表

工作項目：新建護岸工程高度 6 公尺					
工 程 項 目	單 位	數 量	單 價(元)	總 價(元)	附 註
純填方(砂礫土)	m <sup>3</sup>	103.08	11	1,134	機械施工
挖 方(砂礫土)	m <sup>3</sup>	29.85	11	328	機械施工
回填方(砂礫土)	m <sup>3</sup>	21.41	6	128	機械施工
坡面工整理	m <sup>2</sup>	15.44	29	448	
瀝青混凝土(t=10cm)	m <sup>2</sup>	10.00	250	2,500	機械施工
模型板	m <sup>2</sup>	8.84	300	2,652	
fc'=175Kg/cm <sup>2</sup> 混凝土(坡面工)	m <sup>3</sup>	1.34	1,730	2,318	機械施工
fc'=175Kg/cm <sup>2</sup> 混凝土(基腳)	m <sup>3</sup>	2.40	1,730	4,152	機械施工
fc'=175Kg/cm <sup>2</sup> 混凝土(消能牆)	m <sup>3</sup>	0.25	1,730	433	機械施工
fc'=175Kg/cm <sup>2</sup> 混凝土(戲台)	m <sup>3</sup>	0.20	1,730	346	機械施工
連結鋼索(φ=22mm)	條	2.51	500	1,255	
連結鋼索夾(φ=2mm)	個	24.47	60	1,468	
碎石級配(t=30cm)	m <sup>3</sup>	3.00	200	600	
十噸混凝土鼎塊	個	2.00	12,000	24,000	鐵模澆灌
小計				41,762	
其他(約 20%)	全			8,238	
每公尺長工程費	全	1	--	<b>50,000</b>	

表 9-8 曾文溪現有堤防加高(防洪牆)基本單價參考表

工作項目：現有堤防加高 1~2 公尺(防洪牆)					
工 程 項 目	單位	數量	單價(元)	總價(元)	附註
回填方	M <sup>3</sup>	20	20	400	機械施工
非粘性土壤整平夯實費	M <sup>3</sup>	20	18	360	機械施工
175kg/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土	M <sup>3</sup>	0.5	1,520	760	機械施工
210kg/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土	M <sup>3</sup>	6	1,620	9,720	機械施工
甲種模型損耗	M <sup>2</sup>	8	270	2,025	新料正六分板
混凝土坡面工	M <sup>2</sup>	4	615	2,460	(t=0.2M, 機械拍實工法)
級配砂石粒料底層	M <sup>2</sup>	7.0	174	1,218	(T=0.3M)
瀝青混凝土面層鋪設(分二層鋪設)	M <sup>2</sup>	7.0	350	2,450	(T≒0.08M)
瀝青混凝土面層鋪設	M <sup>2</sup>	4	220	880	(T≒0.05M)
鋼筋(D13mm,SD=280)	T	0.05	20,000	900	
鋼筋(D16mm,SD=280)	T	0.08	20,000	1,500	
鋼筋加工及組立	T	0.15	4,100	615	
B=8" 止水橡皮	M	0.6	150	90	
小計				23,378	
施工設施及工地費用	全			1,170	
包商管理費	全			2,102	
營業稅	全			1,350	
每公尺長工程費	全	1	-	<b>28,000</b>	

**表 9-9 曾文溪疏浚及河道整理工程基本單價參考表**

工作項目：疏浚土方 100 萬立方公尺					
工 程 項 目	單位	數量	單價(元)	總價(元)	附註
支 出					
土石疏濬作業費	m <sup>3</sup>	1,000,000	10	10,000,000	
保全作業	全	1	4,000,000	4,000,000	
空污費	m <sup>3</sup>	1,000,000	5.1	5,100,000	
其他(保險費、稅金及 內外管理費約 20%)	全	1	3,900,000	3,900,000	
小 計				23,000,000	
收 入					
土石收入	m <sup>3</sup>	1,000,000	-30	-30,000,000	
小 計				-30,000,000	
合 計				-7,000,000	
每立方公尺費用	m <sup>3</sup>	1	--	<b>-7.0</b>	

表 9-10 曾文溪河防工程直接工程成本估算明細表

項次	編號	工程名稱	單位	數量	單價(仟元)	總價(仟元)	附註
一		疏浚及河道整理工程					
	1	第一河段：國姓大橋(斷面 21.1)至西港大橋(斷面 39.2)	m <sup>3</sup>	7,463,994	-0.007	-52,248	詳表 9-9
	2	第二河段：西港大橋(斷面 39.2)至麻善大橋(斷面 58.2)	m <sup>3</sup>	11,312,793	-0.007	-79,190	詳表 9-9
	3	第三河段：麻善大橋(斷面 58.2)至縱貫鐵路橋(斷面 74.1)	m <sup>3</sup>	8,631,087	-0.007	-60,418	詳表 9-9
	4	第四河段：縱貫鐵路橋(斷面 74.1)至大內橋(斷面 88.2)	m <sup>3</sup>	11,429,333	-0.007	-80,005	詳表 9-9
	5	第五河段：大內橋(斷面 88.2)至二溪堤防(斷面 108)	m <sup>3</sup>	11,491,720	-0.007	-80,442	詳表 9-9
		小 計	m <sup>3</sup>	50,328,927		-352,302	
二		堤防或護岸新建工程					
	1	安順堤防	m	2,400	60	144,000	詳表 9-6
	2	蘇厝堤防	m	450	60	27,000	詳表 9-6
	3	新中堤防	m	1,500	60	90,000	詳表 9-6
	4	山上護岸	m	1,250	50	62,500	詳表 9-7
	5	尖山堤防	m	190	60	11,400	詳表 9-6
	6	尖山護岸	m	385	50	19,250	詳表 9-7
		小 計	m	6,175		261,000	
三		現有堤防加高工程					
	1	青草崙堤防(斷面 12、16、18)	m	1,840	28	51,520	詳表 9-8
	2	安順堤防(斷面 26~27)	m	960	28	26,880	詳表 9-8
	3	海埔堤防(斷面 15)	m	420	28	11,760	詳表 9-8
	4	七股堤防(斷面 16~19、斷面 23)	m	1,690	28	47,320	詳表 9-8
	5	尖山堤防(斷面 101~102)	m	610	28	17,080	詳表 9-8
		小 計		5,520	28	154,560	
		合 計				63,258	一~三項次之和
四		次要項目(其他)	式	1		6,326	(一~三項次)之 10%
五		雜項工程	式	1		6,958	(一~四項次)之 10%
六		施工安全衛生及環保措施	式	1		1,531	(一~五項次)之 2%
		總 計				<b>78,072</b>	

### 3、用地取得費

工程用地費包括用地補償費、用地取得作業費及配合施工獎勵金。

#### (1) 用地補償費

用地補償費包含土地徵收費及地上物補償費。以本計畫區合計土地徵收用地面積約 14.80 公頃，地上物補償用地面積約 35.65 公頃(含防洪工程用地徵收費、計畫水道內私有土地徵收費)，計畫水道內徵收私有土地以工程所必須者為限。

土地補償費係查詢內政部不動產交易實價查詢服務網(<http://lvr.land.moi.gov.tw/N11/login.action>)，民國 100 年 1 月至 102 年 12 月交易實價，臨近新中堤防土地約每公頃 26,000 仟元估算、山上護岸土地約每公頃 4,620 仟元估算、尖山堤防及護岸土地約每公頃 5,900 仟元估算。

地上物補償費以用地範圍內實際使用情況，根據台南市 100 年期辦理農作改良物徵收補償費查估基準，估算平均每公頃 300 仟元。

#### (2) 用地取得作業費用

經統計用地取得數量計私有地 14.50 公頃，公有地 16.35 公頃；參照內政部民國 90 年 2 月 3 日台(90)內地 900650 號函規定面積不足 1 公頃者以 1 公頃計，私有地以每公頃 80 仟元，公有地每公頃 60 仟元計算之。

由上述推估本計畫區工程用地費估算，總計約 265,325 仟元，詳見表 9-11。

#### (三) 總工程費

總工程費為工程建造費與土地補償費及地上物補償費等之

合計，工程建造費包含直接工程成本、間接工程成本及工程預備費，間接工程成本及工程預備費則依民國 87 年行政院公共工程委員會編撰之「公共建設工程經費估算編列手冊」之規定，河川整治工程分別為直接工程成本之 10%及 20%計算。依上述計算，本治理計畫防洪工程總工程費約 487,914 仟元，詳見表 9-12。

## 五、實施優先順序及分工計畫

本計畫為達中央管河川 100 年重現期距保護標準，考慮工程項目繁雜、經費籌措，排列實施優先順序。實施優先順序原則以疏浚及河道整理工程為最優先辦理，其次為堤防及護岸新建工程，最後為現有堤防加高工程，依優先順序分為五期，詳見表 9-13。

表 9-11 曾文溪河防工程用地取得費估算表

單位：仟元

岸別	工程名稱	用地補償費						用地取得作業費(3)	小計(4) =(1)+(2)+(3)	備註
		土地徵收費(1)			地上物補償費(2)					
		面積(公頃)	單價	複價	面積(公頃)	單價	複價			
左岸	安順堤防新建工程				15.00	300	4,500	0	4,500	用地已徵收
	蘇厝堤防新建工程				1.35	300	405	120	525	公有地
	山上護岸新建工程	5.00	4,620	23,100	4.80	300	1,440	400	24,940	私有地
右岸	新中堤防新建工程	8.50	26,000	221,000	13.00	300	3,900	1,040	225,940	私有地
	尖山堤防新建工程	1.50	5,900	8,850	1.50	300	450	120	9,420	約 575 公尺
	合計	15.00			35.65				<b>265,325</b>	

表 9-12 曾文溪河防工程總工程費估算表

單位：仟元

項次	成本項目	工程費	附註
壹	用地取得費	265,325	詳表 9-11
貳	工程建造費		
一	直接工程成本		
(一)	疏浚及河道整理工程		
	1 第一河段：國姓大橋(斷面 21.1)至西港大橋(斷面 39.2)	-52,248	詳表 9-9
	2 第二河段：西港大橋(斷面 39.2)至麻善大橋(斷面 58.2)	-79,190	詳表 9-9
	3 第三河段：麻善大橋(斷面 58.2)至縱貫鐵路橋(斷面 74.1)	-60,418	詳表 9-9
	4 第四河段：縱貫鐵路橋(斷面 74.1)至大內橋(斷面 88.4)	-80,005	詳表 9-9
	5 第五河段：大內橋(斷面 88.4)至二溪堤防(斷面 108)	-80,442	詳表 9-9
(二)	堤防或護岸新建工程		
	1 安順堤防	144,000	詳表 9-6
	2 蘇厝堤防	27,000	詳表 9-6
	3 新中堤防	90,000	詳表 9-6
	4 山上護岸	62,500	詳表 9-7
	5 尖山堤防	11,400	詳表 9-6
	6 尖山護岸	19,250	詳表 9-7
(三)	現有堤防加高工程		
	1 青草崙堤防(斷面 12、16、18)	51,520	
	2 安順堤防(斷面 26~27)	26,880	
	3 海埔堤防(斷面 15)	11,760	
	4 七股堤防(斷面 16~19、斷面 23)	47,320	
	5 尖山堤防(斷面 101~102)	17,080	
(四)	次要項目(其他)	6,326	詳表 9-10
(五)	雜項工程	6,958	詳表 9-10
(六)	施工安全衛生及環保措施	1,531	詳表 9-10
	小 計	171,222	(一)~(六)項之和
二	間接工程成本	17,122	一項之 10%
三	工程預備費	34,244	一項之 20%
	小 計	222,589	一,二,三之和
	總 計	<b>487,914</b>	壹及貳之和

表 9-13 曾文溪疏浚及河道整理與河防工程分期經費表

單位:仟元

項次	成本項目	工程費	分期經費				
			第一期	第二期	第三期	第四期	第五期
壹	用地取得費	265,325	9,420	250,880			5,025
貳	工程建造費						
一	直接工程成本						
(一)	疏浚工程						
1	第一河段：國姓大橋(斷面 21.1)至西港大橋(斷面 39.2)	-52,248					-52,248
2	第二河段：西港大橋(斷面 39.2)至麻善大橋(斷面 58.2)	-79,190				-79,190	
3	第三河段：麻善大橋(斷面 58.2)至縱貫鐵路橋(斷面 74.1)	-60,418			-60,418		
4	第四河段：縱貫鐵路橋(斷面 74.1)至大內橋(斷面 88.4)	-80,005	-80,005				
5	第五河段：大內橋(斷面 88.4)至二溪堤防(斷面 108)	-80,442		-80,442			
(二)	堤防或護岸新建工程						
1	安順堤防新建工程	144,000					144,000
2	蘇厝堤防新建工程	27,000					27,000
3	新中堤防新建工程	90,000		90,000			
4	山上護岸新建工程	62,500		62,500			
4	尖山堤防	11,400	11,400				
5	尖山護岸	19,250	19,250				
(三)	現有堤防加高工程						
1	青草崙堤防(斷面 12、16、18)	51,520					51,520
2	安順堤防(斷面 26~27)	26,880					26,880
3	海埔堤防(斷面 15)	11,760					11,760
4	七股堤防(斷面 16~19、斷面 23)	47,320					47,320
5	尖山堤防(斷面 101~102)	17,080					17,080
	(二)+(三) 小計	508,710	30,650	152,500	0	0	325,560
	各期分配百分比	100.00%	6.03%	29.98%	0%	0%	64.00%
(四)	次要項目(其他)	6,326	381	1,896	0	0	4,048
(五)	雜項工程	6,958	419	2,086	0	0	4,453
(六)	施工安全衛生及環保措施	1,531	92	459	0	0	980
	(一)+(二)+(三)+(四)+(五) 合計	171,222	31,543	156,941	0	0	335,041
二	間接工程成本	17,122	1,032	5,133	0	0	0
三	工程預備費	34,244	2,063	10,266	0	0	0
	(一+二+三) 合計	222,589	-45,368	91,898	-60,418	-79,190	315,666
	(壹+貳) 總計	487,914	-35,948	342,778	-60,418	-79,190	320,691

