

花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)

工程及生態檢核資料

規劃設計階段

資料內容：

- 一、 「110 年第九河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」 期中報告內文
- 二、 工程資料
- 三、 公共工程生態檢自評表及檢核事項結果之佐證資料

一、 「110 年第九河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」期中報告內文

5.1 花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)

花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)工程位於花蓮溪接近木瓜溪匯流口處，此河段現況高灘地作為農耕地使用，造成河道束縮、水位高且流速大，有沖刷及溢流危險。工程疏濬河道左岸(含部分現況為農耕地的高灘地)，增加通洪斷面，降低人民財產安全。

表 5.1-1 花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)-基本資料

工程名稱	花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)
工程期程	提報核定期間：110 年月日至 110 年月日 規劃設計期間：110 年月日至 110 年月
主辦機關	經濟部水利署第九河川局
基地位置	水系：花蓮溪水系 溪別：花蓮溪(主流) 地點：花蓮縣壽豐鄉花蓮溪主流與木瓜溪匯流口 起點 X：308938.3516 Y：2643537.5152 終點 X：308717.2974 Y：2642808.9768 涉及環境敏感區：花東縱谷國家風景區
工程目的	為改善本河道因束縮，造成水位高及流速大，有沖刷及溢流危險，故辦理本案疏濬工程，重建主河道降低洪水位。
工程概要	花蓮溪吳全堤段河道疏濬寬約200公尺，長約3,250公尺。
工程範圍(黃框區域)	
花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)工程	

5.1.1 資料收集——棲地生態背景資料

本工程位於花蓮溪主流河段，套疊生態敏感區圖層的結果顯示本工程涉及法定生態敏感區域-花東縱谷國家風景區，工程施作應考量整體景觀資源。同時蒐集網路資料庫，包含：TBN(台灣生物多樣性網絡)、林務局生態調查資料庫、eBird、iNaturalist、台灣魚類資料庫等平台的物種紀錄，以及學術研究文獻或過往生態調查(「花蓮溪水系(含主流及10條主次支流)河川情勢調查(3/3)」採用「花5」及「花9」樣點樣點資料)。綜整各種來源的資料後，分項詳述如下：

(1) 水域生物

魚類紀錄有周緣性淡水魚盤鰭叉舌鰕虎、日本瓢鰭鰕虎(優勢種)、大吻鰕虎(優勢種)；初級性淡水魚—何氏棘鰂、台灣石鮒、台灣白甲魚；也包含原產於西部，在花東地區屬入侵種的魚類—粗首馬口鱖、台灣石鱖、明潭吻鰕虎；蝦蟹類則以洄游性的粗糙沼蝦為優勢。

(2) 陸域植物

本河段植物主要為河灘地的高草莖植被，木本植物較少。工程範圍曾紀錄臺東鐵桿蒿(植物紅皮書瀕危等級)的調查紀錄。

(3) 陸域動物

花蓮溪下游與海岸山脈距離近，周圍紀錄物種除了棲息於平地的種類，也包含棲息於淺山環境的物種，包含中、小型哺乳類，如食蟹獾(其他應予以保育類)、臺灣山羌、白鼻心、臺灣刺鼠等等；兩棲爬行類如柴棺龜(瀕臨絕種保育類)、日本樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙、布氏樹蛙；鳥類種類多樣，共蒐集113種，包含珍貴稀有保育類灰澤鵟、東方澤鵟、赤腹鵟、鳳頭蒼鵟、魚鵟、松雀鵟、黑翅鵟、紅隼、大冠鵟、環頸雉、烏頭翁、朱鸕；其他應予以保育類燕鴿、鵲鴿、紅尾伯勞、鉛色水鴨；還包含利用河灘地、高草環境的鳥種如小雲雀、南亞夜鷹；鵲鴿科的小環頸鵟、東方環頸鵟、小斑鵟、灰斑鵟；雁鴨科的紅頭潛鴨(IUCN紅皮書VU等級)、鳳頭潛鴨、赤頸鴨等等。

由上述資料蒐集結果，並依據工程預影響的棲地類型，釐清對這些棲地依賴性較高的物種，列為關注物種，如表5.3.1-1所列：

表 5.1.1-1 關注物種及其說明

關注物種	棲地類型及行為習性	重要性
臺東鐵桿蒿	僅分布於台灣東部低致中海拔地區，偏好生長於河灘地，鄰近人類活動、常施作工程區域，因棲地易受破壞，野外族群減少。	紅皮書瀕危等級
燕鴿	棲息於沙岸、溪床礫石地、乾燥耕地、草地等，築巢產卵於礫石地、農耕地等乾燥地面，每年4-7月為其繁殖季。	其他應予以保育類
紅頭潛鴨	為稀有的冬候鳥，每年10月至翌年3月少量出現，棲息於河口、草澤、魚塢及湖泊等淡水環境。	IUCN 紅皮書易危等級
盤鰭叉舌鰕虎	喜棲於水質清澈河口及未受汙染之溪流，常見於純淡水域，棲地常為小型礫石底質與緩水域。成魚常自河口遷移至中、下游，易因橫向阻隔導致其降海、溯河路線遭受阻隔。	洄游性魚類
大吻鰕虎	兩域河海洄游魚種，主要棲息於溪流中下游。肉食性，以小型水中生物為主食。	洄游性魚類
日本瓢鰭鰕虎	兩域河海洄游魚種棲息於清澈溪流中下游的卵、礫石底質河段，以水中附著藻類、水生昆蟲與有機碎屑等為食。	洄游性魚類

5.1.2 現地勘查——生態棲地環境與影像紀錄

工程位於花蓮溪下游，此河段有3項環境區位特殊之處：(1)位處花蓮溪與木瓜溪匯流口，為兩條溪流的營養鹽混合交換處，具高生態多樣性的潛力。(2)此河段距出海口僅約4.5公里，加上此處辮狀河道現況僅有一條主流路，使此流路成為洄游性魚類必經的河段，對整體花蓮溪的水域生態而言屬重要區位。(3)花蓮溪右岸與海岸山脈相連，但僅少數河段與山脈相鄰處未遭人為開發利用，而本工程位置即為其中一段，對食蟹獐等會往來溪流及森林覓食、休息的物種為良好的棲地環境。

工程預計疏濬灘地及左岸西瓜田，河道內灘地生長茂密的高草莖植被，屬「辮狀河灘地濕地」類型，較上游處也有大面積裸露的「辮狀河砂洲」，左側鄰接以原生種甜根子草為主的濱溪植被，再往岸上則為「河畔先驅樹林」，現況遭外來種銀合歡入侵嚴重。水棲地方面，

此河段主流路偏向左岸，流速較快，水深較深。整理工程預計擾動的棲地類型，共包含河道內的「辮狀河主流路與辮狀流路」、「辮狀河砂洲」、「辮狀河灘地濕地」，以及河道邊緣的「河畔先驅樹林」、「果園」。

工程預定位置為花蓮溪右岸近月眉大橋處，河幅寬約550公尺，兩側皆有堤坊，堤防內側多為礫石灘地、既有構造物與少數植生地，堤頂也有許多植被攀附可供昆蟲棲息利用，工程項目集中於順水右岸；溪流中有5種水深流速，淺水緩流、淺水急流、深水緩流、深水急流與深潭，溪床底質良好，堤防植生以草本植物為主要優勢，如白背芒、甜根子草，木本植物以銀合歡、車桑子、羅氏鹽膚木為主要優勢。

	
河道主流偏向左岸，灘地連接右岸林相原始的山坡地。(110/03/30 攝)	濱植被生長茂盛。(110/03/30 攝)
	
疏濬範圍包含西瓜田(110/03/30 攝)	河道中的灘地現況長滿高草莖植被，屬「辮狀河灘地濕地」類型。(110/03/30 攝)

圖 5.1.2-1 花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)工區棲地環境

5.1.3 擬定施工環境注意事項

本工程生態影響預測及施工階段之保育對策如表5.1.3-1及圖5.1.3-1。

表 5.1.3-1 花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)保育對策

生態議題及保全對象	生態影響預測	保育策略建議	原則
[關注物種] 臺東鐵桿蒿	臺東鐵桿蒿野外族群數量稀少，又因生長於河灘地，棲地易遭疏濬工程擾動導致族群量稀少。	以表土保存的方式，保留臺東鐵桿蒿的種子，使其容易復原，同時降低工程擾動造成外來種植物入侵的機率。(操作表土保存需遵循表 D-02 第七項的執行細節)	減輕
[關注物種] 盤鰭叉舌鰕虎、大吻鰕虎、日本瓢鰭鰕虎	疏濬造成的水質混濁、棲地變動會影響水域生物棲息，且工程範圍僅有一條水路，阻礙洄游性魚類上溯路徑，恐對花蓮溪上游的水域生物多樣性造成影響。	於施工前設置導流水設施，避免造成斷流或溪水混濁，提供水域生物臨時性棲地。	減輕
[關注物種] 燕鴿	疏濬範圍涉及砂洲灘地，為燕鴿繁殖會利用的環境，工程擾動恐造成個體繁殖失敗。	工程分區施作，於繁殖期(4 至 7 月)迴避砂洲區域。	迴避
[關注物種] 環頸雉(II)、烏頭翁(II)、臺灣畫眉(II)、黑頭文鳥(II)。	工程範圍涉及「辮狀河灘地濕地」及「河畔先驅樹林」，此兩種棲地類型為左欄關注物種偏好棲息的棲地，且由於在此河段所占面積較小，因此重要性高，工程恐造成關注物種棲地喪失。	以表土保存作為減輕棲地損失的方式(操作表土保存需遵循表 D-02 第七項的執行細節)，保留富含植物種子的表層土壤並置於河道兩側，提升「辮狀河灘地濕地」棲地回復的潛力。	減輕
[施工管理] 水域棲地	施工機具直接入水或其他擾動造成水質濁度上升，將影響水中生物生存，或填塞下游河床孔隙，破壞水域生物棲地。	除了於主流路區域執行導排水措施，若施工過程還有需要跨越河道行水區之處，另架涵管或鋼板作為跨河施工便道，避免機具直接入水。	減輕
[施工管理] 工程最小擾動原則	施工過程的部分行為可能導致不必要的生態干擾，對非預期會影響到的棲地造成擾動。	暫置土方、堆置混凝土、廢土、廢棄物、垃圾，或者機具通行等可能擾動棲地的行為，限制於工區範圍或施工便道之內，並優先使用低度敏感陸域環境之區域。	減輕
[施工管理] 工程最小擾動原則	工程施作已對周邊生物的造成干擾，若再驚擾動物將使完工	工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。	減輕

生態議題及 保全對象	生態影響預測	保育策略建議	原則
	後生物利用此棲地的意願降低，影響生態回復。		

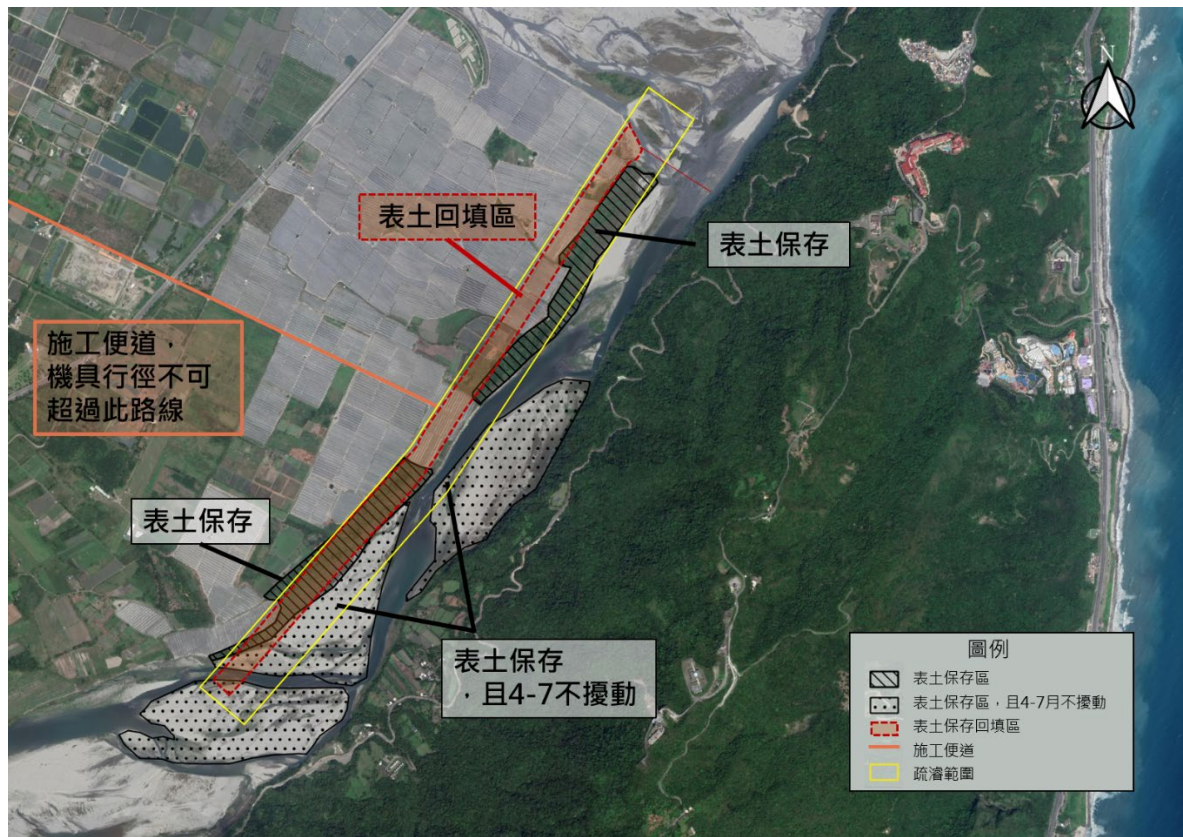


圖 5.1.3-1 生態保育措施區位圖

5.1.4 水利工程生態檢核自評表填寫

本工程生態檢核表及相關附件，見本報告書附錄三。

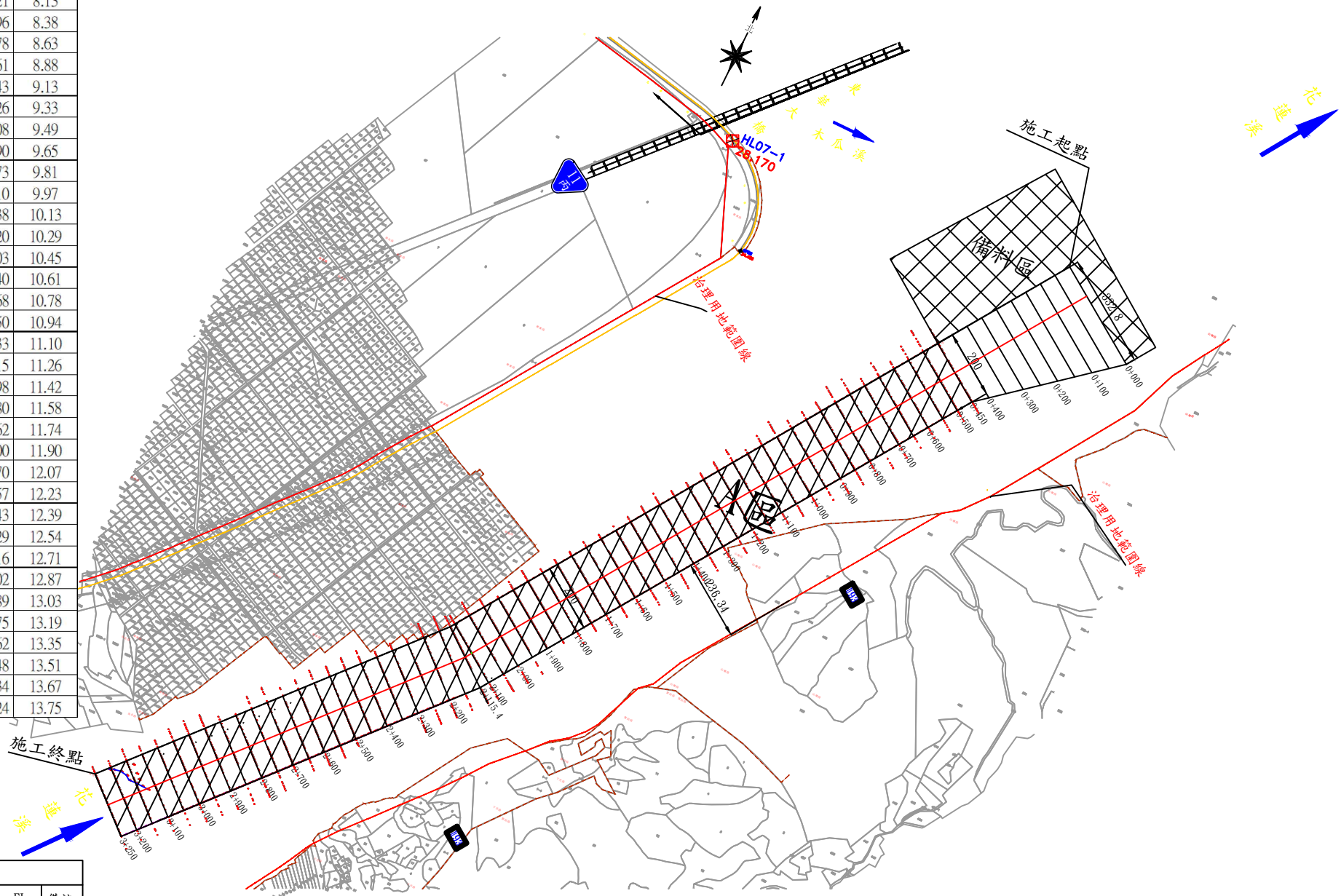
二、 工程資料

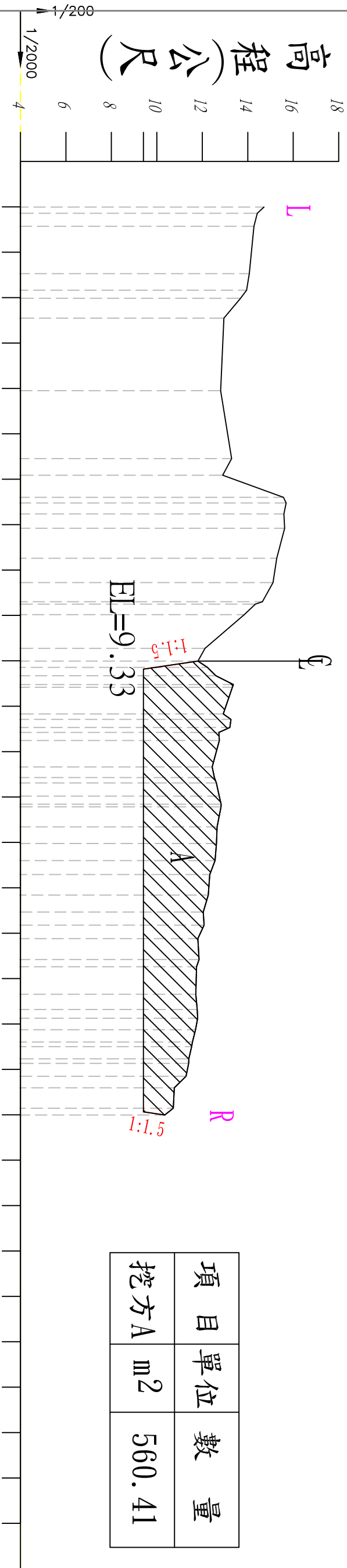
中心樁			
點號	N	E	計劃高
0K+000	310165.935	2645602.821	8.13
0K+100	310110.297	2645518.996	8.38
0K+200	310054.996	2645435.678	8.63
0K+300	309999.695	2645352.361	8.88
0K+400	309944.394	2645269.043	9.13
0K+500	309889.093	2645185.726	9.33
0K+600	309833.792	2645102.408	9.49
0K+700	309778.491	2645019.090	9.65
0K+800	309723.190	2644935.773	9.81
0K+900	309667.807	2644852.510	9.97
1K+000	309612.588	2644769.138	10.13
1K+100	309557.287	2644685.820	10.29
1K+200	309501.986	2644602.503	10.45
1K+300	309446.603	2644519.240	10.61
1K+400	309391.384	2644435.868	10.78
1K+500	309336.083	2644352.550	10.94
1K+600	309280.782	2644269.233	11.10
1K+700	309225.481	2644185.915	11.26
1K+800	309170.181	2644102.598	11.42
1K+900	309114.880	2644019.280	11.58
2K+000	309059.579	2643935.962	11.74
2K+100	309004.195	2643852.700	11.90
2K+200	308932.184	2643765.870	12.07
2K+300	308866.283	2643690.657	12.23
2K+400	308800.382	2643615.443	12.39
2K+500	308734.481	2643540.229	12.54
2K+600	308668.581	2643465.016	12.71
2K+700	308602.680	2643389.802	12.87
2K+800	308536.779	2643314.589	13.03
2K+900	308470.878	2643239.375	13.19
3K+000	308404.977	2643164.162	13.35
3K+100	308339.076	2643088.948	13.51
3K+200	308273.176	2643013.734	13.67
3K+250	308240.222	2642976.124	13.75

圖	例
疏濬範圍	
堤防	
河川流向	
斷面樁	

引測控制點座標成果表

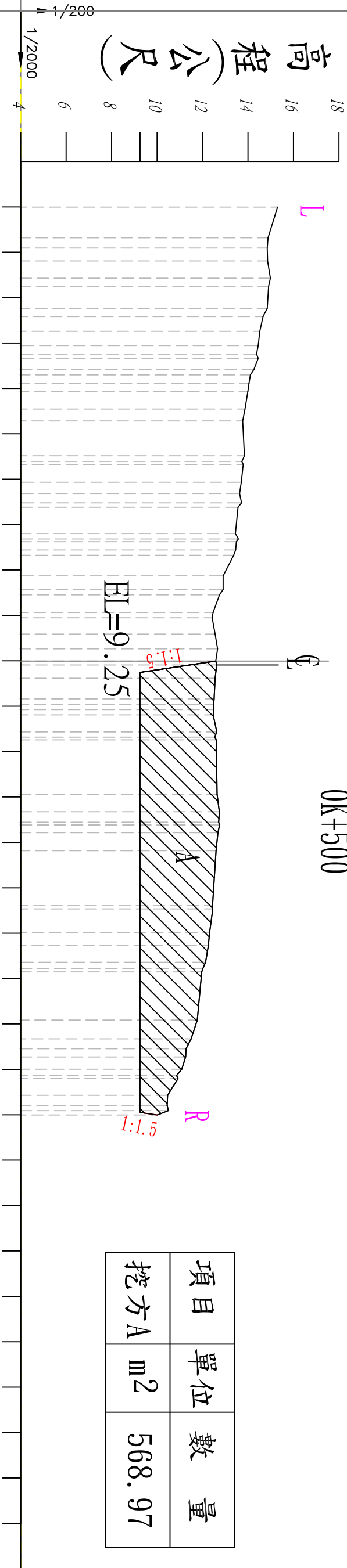
點 號	N	E	EL	備註
花左斷06	2646377.766	309715.831	22.465	斷面樁
花左斷07-1	2645552.788	309028.268	28.170	斷面樁





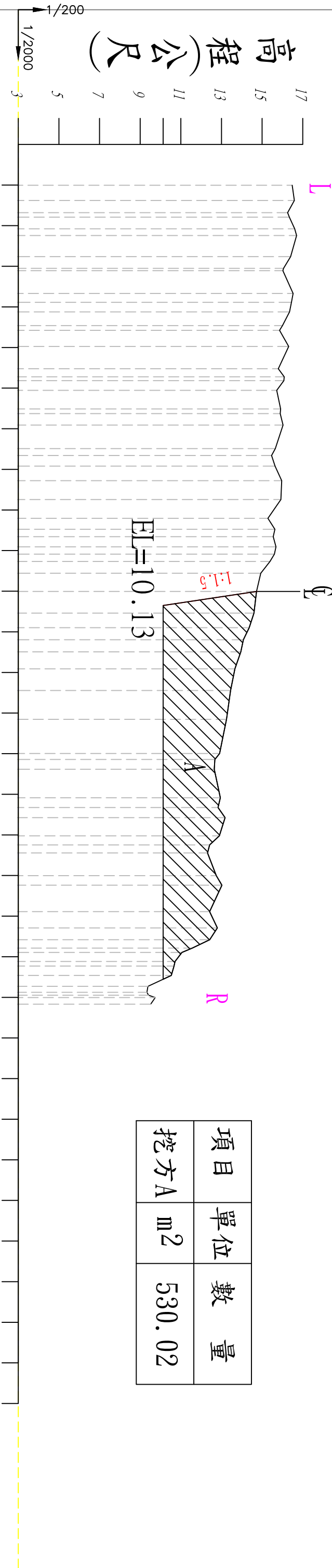
高程	支距
14.74	-200.00
14.45	-197.27
14.30	-191.53
14.10	-170.67
13.98	-163.39
13.71	-159.83
12.98	-151.06
12.84	-119.10
13.32	-89.20
12.93	-81.85
15.60	-72.13
15.72	-69.63
15.62	-64.81
15.65	-58.51
15.31	-45.28
15.14	-34.54
14.68	-26.13
13.88	-20.43
12.15	-5.59
11.84	0.00
12.63	6.48
13.35	11.56
12.95	23.31
13.24	29.29
12.78	35.00
12.46	46.67
12.65	53.72
12.78	59.54
12.85	64.22
12.68	73.05
12.66	80.40
12.59	87.91
12.36	94.04
12.29	103.11
12.07	110.58
12.11	116.37
11.83	122.30
11.89	131.49
11.78	134.69
11.75	146.79
11.81	153.50
11.83	157.37
11.73	162.44
11.56	169.90
11.43	177.23
11.32	182.95
10.80	188.00
10.75	197.03
10.38	200.00

項目	單位	數量
挖方A	m ²	568.97



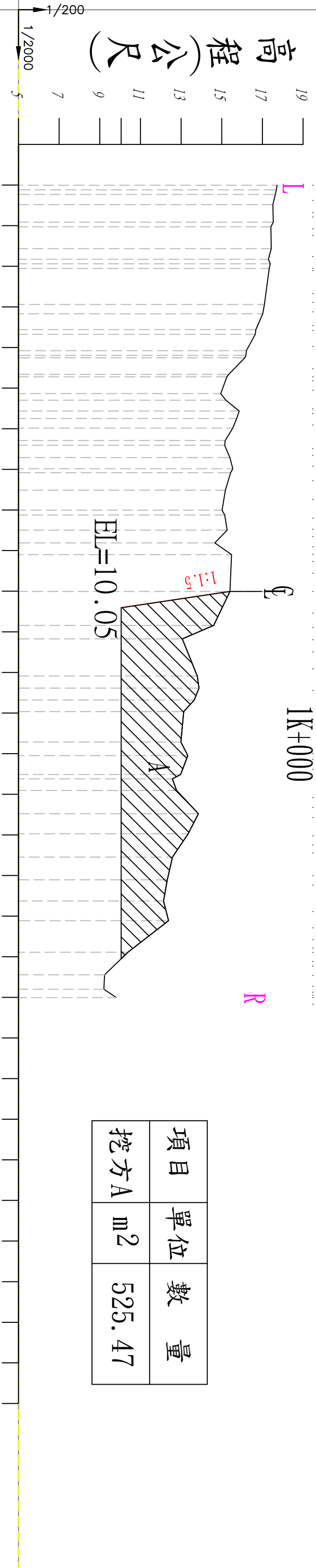
高程	支距
15.33	-200.00
14.91	-186.51
14.88	-181.95
14.89	-176.26
15.01	-168.64
14.94	-165.13
14.88	-155.35
14.69	-151.80
14.55	-145.24
14.48	-138.99
14.48	-133.38
14.29	-128.47
14.08	-122.32
14.02	-118.82
13.90	-111.00
13.80	-105.76
13.87	-90.42
13.76	-87.88
13.82	-86.62
13.74	-78.74
13.66	-73.82
13.59	-67.75
13.48	-56.19
13.61	-53.73
13.40	-46.54
12.94	-37.52
12.78	-29.17
12.45	-19.05
12.59	-11.83
12.69	-5.37
12.61	0.00
12.59	7.61
12.54	16.66
12.50	23.72
12.66	31.24
12.63	34.74
12.67	58.74
12.77	66.38
12.74	71.01
12.63	75.60
12.47	107.78
12.48	109.19
12.34	119.69
12.29	125.42
12.17	132.72
12.00	136.93
11.80	158.17
11.53	166.46
11.31	170.77
11.29	174.44
11.11	179.82
10.95	183.96
10.49	191.31
10.47	195.80
10.04	200.00

經濟部水利署第九河川局		計畫名稱	109年度花蓮溪吳全段疏濬工程		圖名	橫斷面圖		設計	何太富	校核		審查		核定	
								製圖	何太富	日期	109年11月	審核		圖號	10

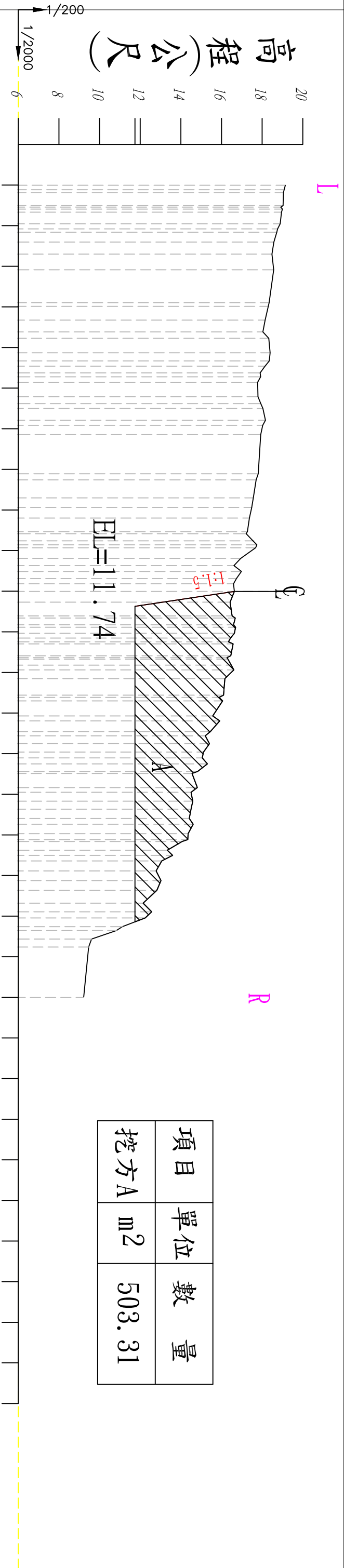


高程	支距
16.51	-200.00
16.62	-192.50
16.38	-189.50
16.63	-189.50
16.63	-173.24
16.44	-164.84
16.08	-159.08
16.55	-146.70
16.38	-137.66
16.03	-128.89
16.34	-120.62
15.83	-109.63
15.75	-103.82
15.94	-99.02
16.06	-89.86
15.68	-81.90
15.67	-70.33
16.00	-66.68
15.96	-61.68
15.31	-54.52
15.68	-45.26
15.68	-36.00
15.68	-30.97
15.64	-26.97
15.42	-21.97
14.97	-18.34
14.76	-14.75
14.63	-8.93
14.39	0.00
14.11	10.70
13.98	17.85
13.69	23.80
13.48	29.77
13.28	38.13
12.68	48.80
12.86	63.01
12.86	79.80
12.97	87.59
12.86	101.62
12.93	106.40
12.35	111.41
12.78	120.37
12.45	128.80
12.45	139.99
12.83	144.67
12.45	157.69
11.00	165.70
10.69	171.50
10.56	175.80
9.44	182.49
9.44	189.12
9.55	194.77
	198.00
	203.28

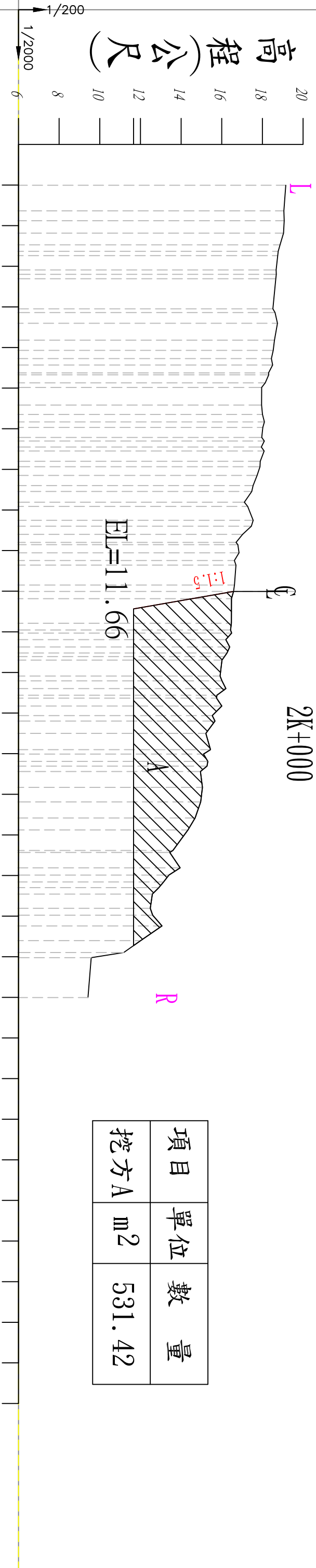
項 目	單 位	數 量
挖方A	m ²	525.47



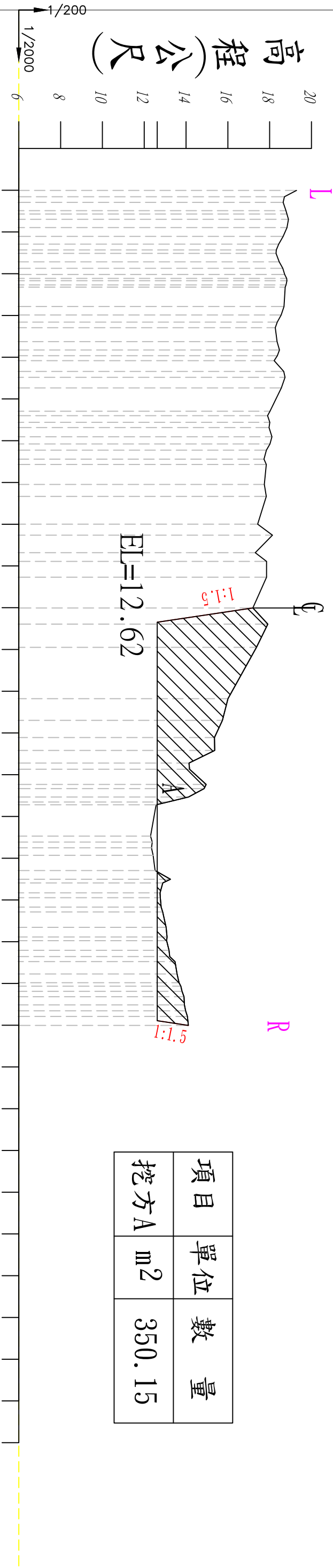
高程	支距
17.75	-200.00
17.72	-197.75
17.67	-195.48
17.55	-190.46
17.57	-181.82
17.45	-179.52
17.47	-168.77
17.33	-163.55
17.41	-161.35
17.37	-159.05
17.13	-141.28
17.05	-136.69
16.71	-128.91
16.68	-126.60
16.24	-118.55
16.17	-115.06
15.28	-105.66
15.24	-97.40
15.89	-94.16
15.89	-88.81
15.77	-85.12
15.57	-80.37
15.17	-71.94
15.43	-65.92
15.47	-58.45
15.21	-49.86
15.05	-40.01
15.18	-37.64
15.29	-30.17
14.69	-23.89
15.51	-18.09
15.43	0.00
14.63	16.76
13.09	23.40
13.83	41.64
13.91	47.62
13.68	53.47
13.16	59.21
13.02	74.17
13.36	80.83
13.01	90.18
12.60	92.31
12.81	98.03
13.88	109.48
13.38	119.35
12.61	130.85
12.35	142.03
12.17	152.45
12.42	162.16
10.41	177.70
9.27	188.77
9.23	195.91
9.85	200.00



高程	支距
19.17	-200.00
19.08	-196.31
18.99	-186.73
18.79	-178.50
18.61	-172.01
18.51	-166.06
18.60	-158.37
18.37	-142.14
18.18	-133.58
18.36	-124.63
18.42	-117.52
18.17	-110.93
17.81	-102.97
17.83	-95.92
18.07	-90.13
18.20	-84.29
17.96	-77.22
17.84	-57.93
17.74	-54.96
17.60	-46.05
17.52	-41.35
17.40	-36.11
17.31	-29.45
17.77	-21.51
16.98	-16.26
17.01	-9.84
16.76	-6.33
16.66	0.00
16.46	5.29
16.55	12.07
16.73	17.65
16.37	24.84
16.49	31.68
16.64	38.64
16.20	42.95
16.13	51.10
16.09	53.93
15.60	61.32
15.48	69.02
15.44	74.98
15.08	81.98
14.58	89.62
14.84	96.61
14.62	103.32
14.53	107.24
14.64	114.64
14.39	119.31
13.37	127.43
13.09	132.74
12.81	137.67
13.05	142.37
12.85	147.22
12.17	153.53
12.28	160.81
11.15	165.08
10.85	167.01
9.64	171.20
9.50	175.13
9.25	200.00

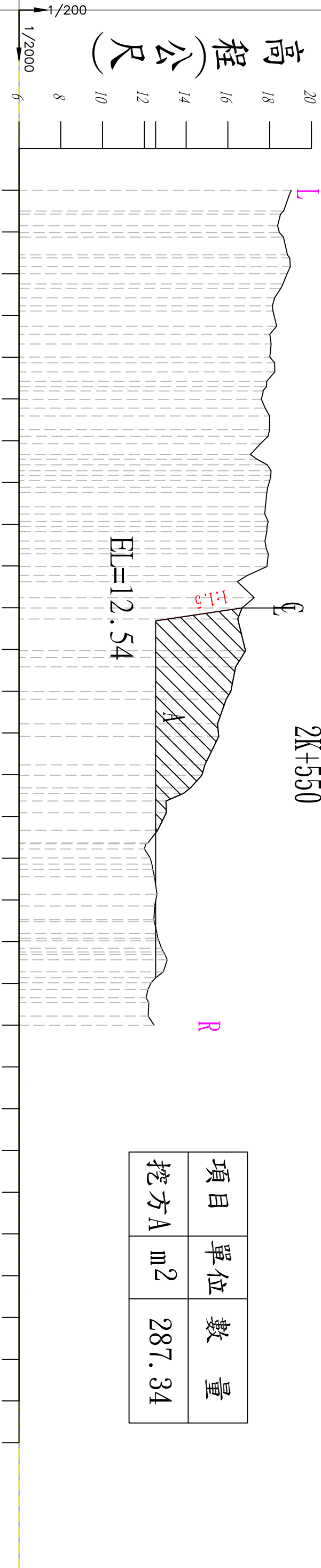


高程	支距
19.18	-200.00
19.09	-187.40
19.10	-182.53
19.07	-176.42
18.90	-170.68
18.79	-165.33
18.70	-158.31
18.69	-153.95
18.55	-139.14
18.77	-132.03
18.62	-123.74
18.56	-118.69
18.53	-111.48
18.33	-107.61
17.99	-100.43
17.99	-91.78
18.04	-87.13
18.05	-80.75
18.00	-75.83
17.98	-71.10
17.93	-64.05
17.72	-57.12
17.57	-52.10
17.51	-49.19
17.14	-45.92
17.58	-35.03
17.06	-28.09
16.82	-23.04
16.88	-19.02
16.73	-12.97
16.65	-3.13
16.61	0.00
16.51	3.57
16.50	15.70
16.23	23.76
16.42	27.33
16.04	33.82
15.95	41.67
15.79	51.12
16.03	56.43
15.70	63.84
15.25	69.90
15.48	77.91
15.35	83.71
14.98	88.70
15.08	96.52
15.00	103.66
14.72	111.57
14.37	117.48
13.63	127.58
13.47	128.54
13.98	136.14
13.17	143.08
12.62	149.04
12.51	156.04
13.09	164.72
12.04	171.97
11.21	177.84
9.61	180.37
9.45	200.00



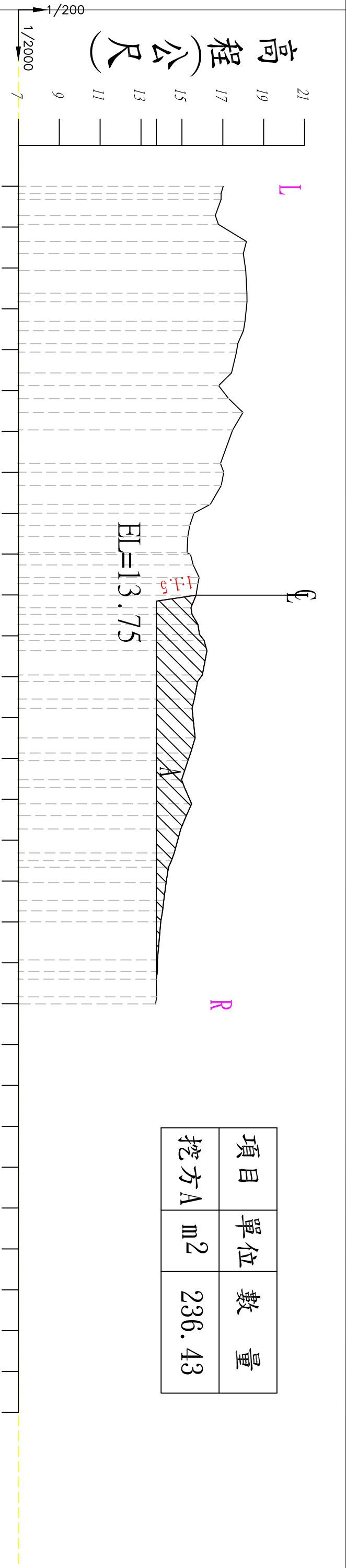
高程	支距
19.31	-200.00
18.68	-194.27
18.93	-186.18
18.68	-177.97
18.35	-171.47
18.49	-165.80
18.75	-159.72
18.77	-153.69
18.72	-144.38
18.58	-140.32
18.30	-134.23
18.39	-127.59
18.25	-118.44
18.77	-110.47
18.59	-105.41
18.04	-94.24
18.04	-88.90
18.14	-81.97
17.88	-75.55
17.76	-71.27
17.87	-68.72
17.78	-59.17
17.87	-53.43
17.46	-40.11
18.16	-34.86
17.34	-26.46
17.88	-22.30
17.88	-14.71
17.23	0.00
17.94	7.75
17.40	18.88
16.04	43.49
15.77	53.86
15.39	62.09
15.40	68.29
14.17	74.35
14.20	77.28
14.99	84.57
13.16	92.98
12.60	94.29
12.33	109.33
12.41	112.20
12.46	118.51
12.55	125.84
12.92	129.98
12.79	136.49
12.91	145.66
13.08	153.00
13.12	157.63
13.22	164.03
13.50	169.42
13.60	175.38
13.69	179.34
13.93	186.25
14.01	192.99
14.14	200.00

項 目	單 位	數 量
挖方A	m ²	287.34

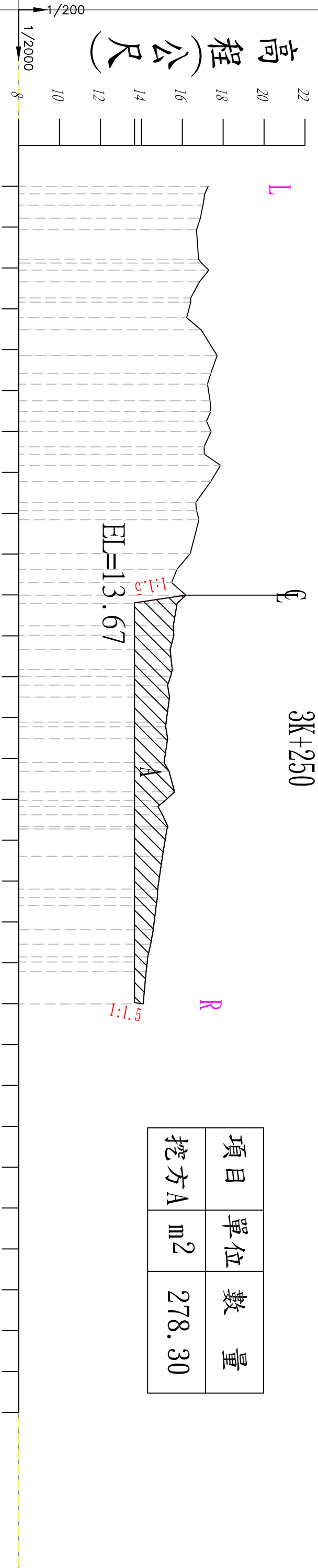


高程
19.07
18.70
18.41
18.69
18.88
19.02
18.87
18.57
18.27
18.19
18.37
18.10
18.04
18.28
17.71
17.63
18.03
18.02
17.58
17.19
17.91
18.04
17.90
17.82
17.90
17.87
17.90
16.49
17.29
16.70
16.51
16.87
16.68
16.40
16.17
15.95
15.53
15.59
14.93
14.70
14.24
13.07
13.08
12.67
12.03
12.39
12.52
12.64
12.52
12.49
12.64
12.85
13.13
12.94
12.20
12.24
12.21
12.51

支距
-200.00
-190.09
-183.04
-177.63
-169.17
-163.54
-160.11
-153.16
-148.52
-142.24
-134.98
-126.43
-120.19
-113.08
-103.91
-99.95
-91.93
-85.39
-78.63
-74.33
-68.55
-65.74
-57.81
-55.32
-45.00
-39.02
-32.00
-25.93
-19.85
-12.57
-4.94
0.00
5.29
20.47
23.77
28.24
39.98
43.72
55.52
61.55
75.19
80.15
86.18
92.49
98.11
106.48
115.49
122.73
128.78
137.15
142.81
149.28
155.94
162.99
168.53
174.36
182.72
189.12
195.52
200.00



高程	17.05 16.95 16.95 16.67 16.81 18.19 18.03 18.15 18.21 18.22 18.12 18.04 17.77 17.70 17.46 16.83 17.33 18.02 17.52
支距	-200.00 -196.53 -193.62 -185.83 -181.43 -173.07 -167.16 -158.82 -147.77 -143.57 -133.99 -129.44 -123.10 -118.95 -108.73 -102.54 -96.12 -89.41 -80.89 -64.45 -60.13 -53.68 -44.47 -40.14 -34.11 -28.66 -20.82 -14.81 -8.64 0.00 6.14 9.45 14.31 19.24 22.09 27.18 39.04 42.25 50.83 55.34 69.82 77.23 80.95 90.33 94.13 102.11 107.84 114.43 126.16 129.90 133.17 140.67 149.39 154.45 159.83 178.47 184.17 187.94 196.56 200.00



高程	17.30 17.13 17.04 16.92 16.73 16.83 16.98 17.33 16.87 16.45 16.44 16.25 16.95 17.74 17.43 17.27 17.39 17.43 17.21 17.44 17.10 17.11 17.90 17.43 16.69 16.73 16.85 16.42 15.77 15.51 16.21 15.78 15.60 15.62 15.44 15.54 15.46 15.31 15.41 15.24 15.22 15.32 15.14 15.39 15.65 15.19 14.84 15.06 15.33 15.28 15.06 14.83 14.82 14.76 14.61 14.49 14.34 14.32 14.26 14.12
支距	-200.00 -196.34 -190.78 -184.45 -178.84 -164.40 -162.50 -159.05 -153.29 -145.40 -143.32 -135.74 -129.84 -117.21 -108.58 -103.25 -95.12 -89.92 -85.14 -80.06 -72.57 -68.96 -63.53 -55.69 -45.31 -41.31 -36.91 -20.38 -12.63 -6.18 0.00 4.07 14.99 19.65 26.69 36.35 39.79 44.02 49.84 62.12 64.40 70.22 81.88 86.21 96.25 100.60 103.44 107.48 113.31 114.43 127.81 143.84 147.99 151.97 163.73 170.83 176.96 179.51 184.24 200.00

三、 公共工程生態檢自評表及檢核事項結果之佐證 資料

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)		
	設計單位	第九河川局	監造廠商	第九河川局
	主辦機關	第九河川局	營造廠商	穩德利營造有限公司
	基地位置	花蓮縣壽豐鄉 TWD97座標 起點 X: 308938.3516 Y: 2643537.5152 終點 X: 308717.2974 Y: 2642808.9768	工程預算/ 經費(千元)	46,500(千元)
	工程目的	為改善本河道因束縮，造成水位高及流速大，有沖刷及溢流危險，故辦理本案疏濬工程，重建主河道降低洪水位。		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 建築、 ☐ 其他_____		
	工程概要	花蓮溪吳全堤段河道疏濬寬約200公尺，長約3,250公尺。		
	預期效益	增加本河段通洪水體約135萬立方公尺。		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	1. 提報核定期間： 109年7月1日至110年1月5日			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☐ 是 ☒ 否 生態專業團隊於規畫設計階段開始執行生態檢核。	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區 ☐ 一般區	
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☐ 是 ☐ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☐ 是 ☐ 否	
	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☐ 是 ☐ 否	
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ☐ 是 ☐ 否	
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ☐ 是 ☐ 否	

規劃階段	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
	規劃期間：110 年 1 月 6 日至 110 年 2 月 20 日		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒ 是 ☐ 否 生態團隊於 110 年 3 月開始參與本案生態檢核作業，團隊資歷如附表 D-03「生態團隊組成」。
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒ 是 ☐ 否 回顧文獻並搭配 TBN(台灣生物多樣性網絡)、林務局生態調查資料庫、eBird、iNaturalist、台灣魚類資料庫等平台，工程周圍共蒐集 38 科 137 種陸域動物、45 科 53 種植物、20 科 65 種水域動物，並依據工程影響的棲地類型，釐清對這些棲地依賴性較高的物種，列為關注物種，如下所列，關注物種的棲地、習性，以及其他蒐集到之物種詳述於附表 D03-規劃設計定階段附表「棲地生態資料蒐集」欄位。 ● 紅皮書瀕危等級：臺東鐵桿蒿。 ● IUCN紅皮書易危等級：紅頭潛鴨。 ● 其他應予以保育類：燕鴿。 ● 洄游性魚類：大吻鰕虎、日本瓢鰕虎、盤鰕叉舌鰕虎。 2.是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ ☒ 是 ☐ 否 工程濬範圍涉及重要棲地，包含「辮狀河主流路與辮狀流路」、「辮狀河砂洲」、「辮狀河灘地濕地」、「河畔先驅樹林」四種類型，詳細保育內容詳述於附表 D03-規劃設計定階段附表「生態棲地環境評估」欄位。

	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☒是 ☐否 評析結果共提出： (a) (迴避)工程分區施作，於燕鴿繁殖期(4至7月)迴避砂洲區域。 (b) (減輕)於河道中的「辮狀河灘地濕地」及「辮狀河砂洲」執行表土保存以保留臺東鐵桿蒿的種子。 (操作表土保存需遵循表 D-02 第七項的執行細節) (c) (減輕)於河道左岸的「辮狀河灘地濕地」及「河畔先驅樹林」執行表土保存，以保護重要棲地(操作表土保存需遵循表 D-02 第七項的執行細節)。 (d) (減輕)於施工前設置導流水設施，避免河道斷流或溪水混濁，提供水域生物臨時性棲地。 (e) (減輕)除了於主流路區域執行導排水措施，若施工過程還有需要跨越河道行水區之處，另架涵管或鋼板作為跨河施工便道，避免機具直接入水。 (f) (減輕)暫置土方、堆置混凝土、廢土、廢棄物、垃圾，或者機具通行等可能擾動棲地的行為，限制於工區範圍或施工便道之內，並優先使用低度敏感陸域環境之區域。 (g) (減輕)工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ☒是 ☐否 於7/26辦理地方說明會，意見納入保育措施。 於8/4訪談花蓮野鳥協會，意見納入保育措施。
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ☒是 ☐否 資訊公開於水利署生態檢核資訊公開網站： https://www.wra.gov.tw/News.aspx?n=6265&sms=9117&_CSN=9。
設計階段	設計期間：110年2月21日至110年5月7日		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒是 ☐否 生態團隊於110年3月開始參與本案生態檢核作業，團隊資歷如附表 D-03「生態團隊組成」。
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒是 ☐否 往復確認後可行的保育措施同此表規劃設計階段的「三、生態保育對策」欄位。

	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ☒ 是 ☐ 否 於辦理民眾參與之前公開工程及生態檢核資料於第九河川局官方網站。
施工階段	施工期間：110年6月21日至 112年10月2日		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ☐ 是 ☐ 否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? ☐ 是 ☐ 否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐ 是 ☐ 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☐ 是 ☐ 否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? ☐ 是 ☐ 否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? ☐ 是 ☐ 否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? ☐ 是 ☐ 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ☐ 是 ☐ 否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ☒ 是 ☐ 否 於
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? ☐ 是 ☐ 否
維護管理階段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效? ☐ 是 ☐ 否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? ☐ 是 ☐ 否

花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)

工程生態檢核 規劃設計階段附表

附表 D-01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	范倚瑄 (觀察家生態顧問有限公司/計畫專員)		填表日期	民國 110 年 5 月 3 日
設計團隊				
工程 主辦機關/ 設計單位	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
	陳智彥	第九河川局管理課/課長	水利工程	工程說明
	盧立成	第九河川局管理課/副工程師	水利工程	工程主辦機關 承辦人員
	陳杰明	第九河川局管理課/副工程師	水利工程	工程說明
提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給生態團隊				
設計階段	查核		提供日期	
基本設計	是 ☒ / 否 ☐		110/3/23	
細部設計、 設計定稿	是 ☒ / 否 ☐		110/7/21	

花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)
工程生態檢核 規劃設計階段附表

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 110 年 3 月 16 日	填表日期	民國 110 年 3 月 17 日
紀錄人員	范倚瑄、吳佩真	勘查地點	110 年度花蓮溪吳全段疏濬工程
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
吳佩真	觀察家生態顧問有限公司/ 研究員	工程生態評析、生態檢核執行	
范倚瑄	觀察家生態顧問有限公司/ 計畫專員	工程生態評析、生態檢核執行	
陳智彥	第九河川局管理課/課長	工程說明	
盧立成	第九河川局管理課/副工程師	工程主辦機關承辦人員	
陳杰明	第九河川局管理課/副工程師	工程說明	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 范倚瑄、吳佩真		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 盧立成	
【生態檢核程序提醒】			
1	應將施工廠商需辦理的生態檢核工作項目納入工程設計發包文件內。內容可參考「公共工程生態檢核注意事項」(中華民國 109 年 11 月 2 日行政院公共工程委員會工程技字第 1090201171 號函修正)第九條第(四)項之施工階段生態檢核作業原則(表 1)。	依建議內容辦理。	
2	施工階段需執行之生態保育措施，應納入工程設計平面圖與相關說明文件。	依建議內容辦理。	
3	在設計、施工與維護管理階段皆應公開生態檢核資訊，如生態檢核表與相關附件、工程目的與預期效益、工程內容、規劃設計方案等。	依建議內容辦理。	
【設計階段應考量之生態保育措施】			

4	預計疏濬範圍內主要的棲地類型包含「辮狀河主流路與辮狀流路」、「辮狀河砂洲」、「辮狀河灘地濕地」、「河畔先驅樹林」，以及「果園」。依據生物資料蒐集的結果，除了「果園」以外，其餘的棲地類型均為本工程的關注物種喜好的棲地，若下述保育措施難以執行，應與生態檢核團隊討論工程方案，確認後納入細部設計圖。	依建議內容辦理，將與團隊進行後續討論。
5	工程應以對生態最小擾動為原則，工程的影響範圍應限制在疏濬範圍與施工便道內，機具、人員之活動亦不可超出此範圍。建議設置施工便道位置如圖 1 標示，確切位置請於細部設計圖標示。	依建議內容辦理，將與團隊進行後續討論。
6	本工程與花蓮溪溪口僅有 5 公里的距離，為花蓮溪的洄游性魚類洄游必經的溪段，因此工程範圍涉及行水區之處，應於施工前設置導流水設施，避免造成斷流或溪水混濁。	依建議內容辦理。
7	預計疏濬範圍中，行水區內的「辮狀河砂洲」為關注物種臺東鐵桿蒿(紅皮書 EN)偏好的棲地，疏濬工程應以表土保存的方式，保留臺東鐵桿蒿的種子，使其容易復原，同時降低工程擾動造成外來種植物入侵的機率。表土保存應編列相關經費與工項，其執行原則包括： (a)收集表土：於指定區域(圖 1)收集表層 15~30 公分的土壤，收集時不需移除土中殘根與雜草。 (b)暫置表土：表土堆置於指定位置(施工廠商應於施工計畫書中提出)，應覆蓋黑色不透水性鋪面，作業機械操作時避免輾壓而破壞土壤物理結構。堆置期間應保持乾燥，注意排水、不須灑水。土堆高度若高於 1 公尺，土堆底層於堆置前需鋪設 20 公分以上利於排水之鋪面(如碎石等)。 (c)回填表土：完工後將表土回填於指定區域(如圖 1，若需調整應由施工階段生態檢核團隊協助)，鋪設深度應少於 20 公分。回填之表土不宜直接混合基肥、土壤改良劑或其他資材，避免改	依建議內容辦理，將與團隊進行後續討論。

	變土壤特性，影響種子活性。	
8	預計疏濬範圍中，行水區內的「辮狀河砂洲」為關注物種燕鴿(保育類 III)偏好的棲地，其屬夏候鳥，繁殖期為 4 至 7 月，工程應分區施作，於繁殖期迴避砂洲區域(如圖 1)。	依建議內容辦理，將與團隊進行後續討論。
9	預計疏濬範圍中，左岸的濱溪植被棲地類型為「辮狀河灘地濕地」及「河畔先驅樹林」(如圖 1 標示)，現況以開卡蘆及稀疏喬木為主，因此應調整疏濬範圍，迴避此區域，予以保留。	生態團隊提出應迴避區域位於河道主深槽範圍，若迴避不疏濬，此區會阻礙水流，且易遭河水沖走，與生態團隊討論後以表土保存作為減輕棲地損失的方式，詳細操作方法依據生態意見第 7 點，保留富含植物種子的表層土壤並置於河道兩側，提升「辮狀河灘地濕地」棲地回復的潛力。
【應納入施工階段之生態保育措施】		
10	除了於主流路區域執行導排水措施，若施工過程還有需要跨越河道行水區之處，另架涵管或鋼板作為跨河施工便道，避免機具直接入水。	依建議內容辦理。
11	暫置土方、堆置混凝土、廢土、廢棄物、垃圾，或者機具通行等可能擾動棲地的行為，限制於工區範圍或施工便道之內，並優先使用低度敏感陸域環境之區域。	依建議內容辦理。
12	工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。	依建議內容辦理。

註：

(II)農委會依據野生動物保育法公告之珍貴稀有野生動物

(III)農委會依據野生動物保育法公告之其他應予保育之野生動物

(紅皮書 EN)臺灣維管束植物紅皮書評為「瀕危」物種

表 1 公共工程生態檢核注意事項之施工階段生態檢核作業原則

施工階段：本階段目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策、措施及工程方案，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。其作業原則如下：	
1.開工前準備作業：	
(1)	組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。
(2)	辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對

	象位置，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。
(3)	施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施，說明施工擾動範圍(含施工便道、土方及材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
(4)	履約文件應有生態保育措施自主檢查表。
(5)	施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
(6)	邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見。
2.確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響。若遇環境生態異常時，停止施工並調整生態保育措施。施工執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。	

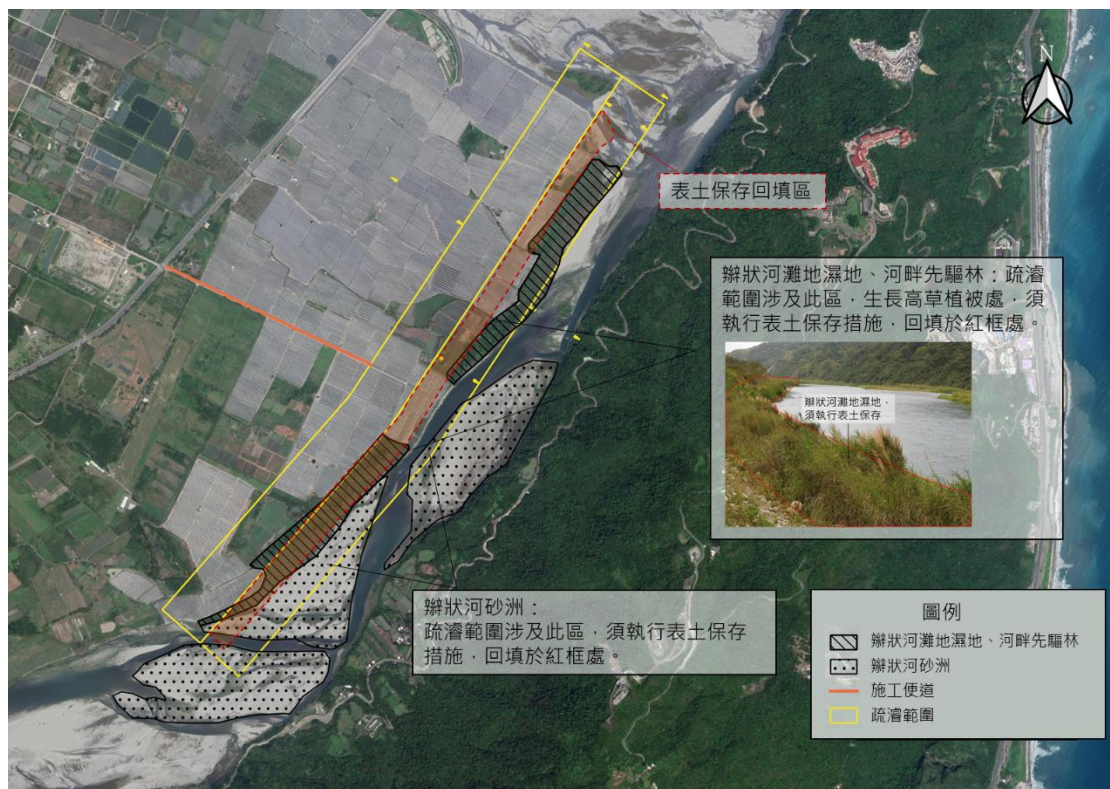


圖 1 施工便道預定位置及應迴避之生態敏感區域

花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)
工程生態檢核 規劃設計階段附表

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)		填表日期	民國 110 年 3 月 29 日
評析報告是否完成下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集			
1.生態團隊組成：				
姓名	單位/職稱	學歷	專業資歷與專長	參與勘查事項
徐菴佐	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	碩士	田野調查、森林動態樣區調查、兩棲爬蟲	陸域植被生態分析
吳佩真	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	碩士	生態工程評估、生態檢核、GIS 資料處理	工程生態評析、生態檢核執行
吳宓思	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	碩士	溪流工程評析、計畫橫向連結	工程生態評析、協助執行檢核機制
范倚瑄	觀察家生態顧問有限公司/生態工程部研究員	碩士	生態檢核、濕地工程	工程生態評析、協助執行檢核機制
林佳宏	觀察家生態顧問有限公司/動物部資深研究員	碩士	陸域動物調查、鱗翅目調查與分析	動物棲地評估
陳志豪	觀察家生態顧問有限公司/植物部技術經理	碩士	植物生態、植物分類、植群分類與製圖	陸域植被生態分析
2.棲地生態資料蒐集： 本工程位於花蓮溪主流河段，套疊生態敏感區圖層，工程涉及法定生態敏感-花東縱谷國家風景區，工程施作應考量整體景觀資源。同時蒐集過往生態調查或研究文獻，及 TBN(台灣生物多樣性網絡)、林務局生態調查資料庫、eBird、iNaturalist、台灣魚類資料庫等平台的物種紀錄，其中「花蓮溪水系(含主流及 10 條主次支流)河川情勢調查(3/3)」中的資料，水域生物採用花蓮溪主流的「花 5」及「花 9」樣點；陸域生物則採用與工區距離最近的「花 9」樣點。				
工程範圍周圍共蒐集 38 科 137 種陸域動物、45 科 53 種植物、20 科 65 種				

水域動物，以下分項詳述：

- (1) 水域生物：魚類紀錄有周緣性淡水魚盤鰭叉舌鰕虎、日本瓢鰭鰕虎(優勢種)、大吻鰕虎(優勢種)；初級性淡水魚—何氏棘鰾、台灣石鮒、台灣白甲魚；也包含原產於西部，在花東地區屬入侵種的魚類—粗首馬口鱖、台灣石鱸、明潭吻鰕虎；蝦蟹類則以洄游性的粗糙沼蝦為優勢。
- (2) 陸域植物：本河段植物主要為河灘地的高草莖植被，木本植物較少。工程範圍曾紀錄臺東鐵桿蒿(植物紅皮書瀕危等級)的調查紀錄。
- (3) 陸域動物：花蓮溪下游與海岸山脈距離近，周圍紀錄物種除了棲息於平地的種類，也包含棲息於淺山環境的物種，包含中、小型哺乳類，如食蟹獾(其他應予以保育類)、臺灣山羌、白鼻心、臺灣刺鼠等等；兩棲爬行類如柴棺龜(瀕臨絕種保育類)、日本樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙、布氏樹蛙；鳥類種類多樣，共蒐集 113 種，包含珍貴稀有保育類灰澤鵲、東方澤鵲、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、魚鷹、松雀鷹、黑翅鵲、紅隼、大冠鵲、環頸雉、烏頭翁、朱鷗；其他應予以保育類燕鵻、黠鵻、紅尾伯勞、鉛色水鵲；還包含利用河灘地、高草環境的鳥種如小雲雀、南亞夜鷹；鵲鵲科的小環頸鵲、東方環頸鵲、小辮鵲、灰斑鵲；雁鴨科的紅頭潛鴨(IUCN 紅皮書 VU 等級)、鳳頭潛鴨、赤頸鴨等等。

依據本工程涉及之棲地類型整理關注物種：

關注物種	棲地類型及行為習性	重要性
臺東鐵桿蒿	僅分布於台灣東部低致中海拔地區，偏好生長於河灘地，鄰近人類活動、常施作工程區域，因棲地易受破壞，野外族群減少。	紅皮書 瀕危等級
燕鵻	棲息於沙岸、溪床礫石地、乾燥耕地、草地等，築巢產卵於礫石地、農耕地等乾燥地面，每年 4-7 月為其繁殖季。	其他應予以 保育類
紅頭潛鴨	為稀有的冬候鳥，每年 10 月至翌年 3 月少量出現，棲息於河口、草澤、魚塭及湖泊等淡水環境。	IUCN 紅皮書 易危等級
盤鰭叉舌鰕虎	喜棲於水質清澈河口及未受汙染之溪流，常見於純淡水域，棲地常為小型礫石底質與緩水域。成魚常自河口遷移至中、下游，易因橫向阻隔導致其降海、溯河路線遭受阻隔。	洄游性魚類
大吻鰕虎	兩域河海洄游魚種，主要棲息於溪流中下游。肉食性，以小型水中生物為主食。	洄游性魚類
日本瓢鰭鰕虎	兩域河海洄游魚種棲息於清澈溪流中下游的卵、礫石底質河段，以水中附著藻類、水生昆蟲與有機碎屑等為食。	洄游性魚類

參考資料：

1. 花蓮溪水系(含主流及10條主次支流)河川情勢調查(1/3)。2015。禹安工程顧問股份有限公司。
2. 花蓮溪水系(含主流及10條主次支流)河川情勢調查(2/3)。2018。禹安工程顧問股份有限公司。
3. 花蓮溪水系(含主流及10條主次支流)河川情勢調查(3/3)。2019。禹安工程顧問股份有限公司。
4. 花蓮溪河川情勢調查。2004。中興工程顧問股份有限公司。
5. 網路資料庫：林務局生態調查資料庫(ecollect.forest.gov.tw)、ebird(ebird.org)、台灣生物多樣性網

絡(tbn.org.tw)、iNaturalist(inaturalist.org)、台灣魚類資料庫(<https://fishdb.sinica.edu.tw/>)、TaiBIF、GBIF數位標本資料。

6. 台灣河川復育網-花蓮溪, <http://trrn.wra.gov.tw/web/view73e9.html?id=12bf305c651000006cdf>。

3.生態棲地環境評估：

工程位於花蓮溪下游，此河段有 3 項環境區位特殊之處：(1)位處花蓮溪與木瓜溪匯流口，為兩條溪流的營養鹽混合交換處，具高生態多樣性的潛力。(2)此河段距出海口僅約 4.5 公里，加上此處辮狀河道現況僅有一條主流路，使此流路成為洄游性魚類必經的河段，對整體花蓮溪的水域生態而言屬重要區位。(3)花蓮溪右岸與海岸山脈相連，但僅少數河段與山脈相鄰處未遭人為開發利用，而本工程位置即為其中一段，對食蟹獐等會往來溪流及森林覓食、休息的物種為良好的棲地環境。

工程預計疏濬灘地及左岸西瓜田，河道內灘地生長茂密的高草莖植被，屬「辮狀河灘地濕地」類型，較上游處也有大面積裸露的「辮狀河砂洲」，左側鄰接以原生種甜根子草為主的濱溪植被，再往岸上則為「河畔先驅樹林」，現況遭外來種銀合歡入侵嚴重。水棲地方面，此河段主流路偏向左岸，流速較快，水深較深。整理工程預計擾動的棲地類型，共包含河道內的「辮狀河主流路與辮狀流路」、「辮狀河砂洲」、「辮狀河灘地濕地」，以及河道邊緣的「河畔先驅樹林」、「果園」。

註：棲地分類係依據「新竹林區管理處生態保育綠色網絡次網絡生態資源盤點與調查」。

4.棲地影像紀錄：(110/03/30)



河道主流偏向左岸，灘地連接右岸林相原始的山坡地。

濱植被生長茂盛。



疏濬範圍包含西瓜田

河道中的灘地現況長滿高草莖植被，屬「辮狀河灘地濕地」類型。

5.生態關注區域說明及繪製：

無			
6. 研擬生態影響預測與保育對策：			
生態議題 及保全對象	生態影響預測	保育策略建議	原則
[關注物種] 臺東鐵桿蒿	臺東鐵桿蒿野外族群數量稀少，又因生長於河灘地，棲地易遭疏濬工程擾動導致族群量稀少。	以表土保存的方式，保留臺東鐵桿蒿的種子，使其容易復原，同時降低工程擾動造成外來種植物入侵的機率。 (操作表土保存需遵循表 D-02 第七項的執行細節)	減輕
[關注物種] 盤鰭叉舌鰕虎、大吻鰕虎、日本瓢鰭鰕虎	疏濬造成的水質混濁、棲地變動會影響水域生物棲息，且工程範圍僅有一條水路，阻礙洄游性魚類上溯路徑，恐對花蓮溪上游的水域生物多樣性造成影響。	於施工前設置導流水設施，避免造成斷流或溪水混濁，提供水域生物臨時性棲地。	減輕
[關注物種] 燕鴿	疏濬範圍涉及砂洲灘地，為燕鴿繁殖會利用的環境，工程擾動恐造成個體繁殖失敗。	工程分區施作，於繁殖期(4至7月)迴避砂洲區域。	迴避
[關注物種] 環頸雉(II)、烏頭翁(II)、臺灣畫眉(II)、黑頭文鳥(II)。	工程範圍涉及「辮狀河灘地濕地」及「河畔先驅樹林」，此兩種棲地類型為左欄關注物種偏好棲息的棲地，且由於在此河段所占面積較小，因此重要性高，工程恐造成關注物種棲地喪失。	以表土保存作為減輕棲地損失的方式(操作表土保存需遵循表 D-02 第七項的執行細節)，保留富含植物種子的表層土壤並置於河道兩側，提升「辮狀河灘地濕地」棲地回復的潛力。	減輕
[施工管理] 水域棲地	施工機具直接入水或其他擾動造成水質濁度上升，將影響水中生物生存，或填塞下游河床孔隙，破壞水域生物棲地。	除了於主流路區域執行導排水措施，若施工過程還有需要跨越河道行水區之處，另架涵管或鋼板作為跨河施工便道，避免機具直接入水。	減輕
[施工管理] 工程最小擾動原則	施工過程的部分行為可能導致不必要的生態干擾，對非預期會影響到的棲地造成擾動。	暫置土方、堆置混凝土、廢土、廢棄物、垃圾，或者機具通行等可能擾動棲地的行為，限制於工區範圍或施工便道之內，並優先使用低度敏感陸域環境之區域。	減輕
[施工管理] 工程最小擾動原則	工程施作已對周邊生物的造成干擾，若再驚擾動物將使完工後生物利用此棲地的意願降低，影響生態回復。	工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。	減輕

7.生態保全對象之照片：

	
需執行表土保存的濕地現況	需執行導排水措施的主流路現況

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 范倚瑄

花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)
工程生態檢核 規劃設計階段附表

附表 D-04 民眾參與紀錄表 編號: 1

填表人員	范倚瑄(生態檢核團隊)	填表日期	民國 110 年 7 月 26 日
參與項目	☐ 訪談 ☒ 設計說明會 ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☒ 其他：施工說明會	參與日期	民國 110 年 7 月 22 日 (於施工初期辦理設計及施工說明會)
參與人員	單位/職稱	參與角色	
曾國柱	第九河川局/副局長	工程主辦單位	
陳智彥	第九河川局/管理課課長	工程主辦單位	
盧勵成	第九河川局/管理課副工程師	工程主辦單位	
張科長	花蓮縣政府民政處	工程相關單位	
曾小姐	花蓮縣環境保護局	工程相關單位	
邱警員	花蓮縣警察局吉安分局	工程相關單位	
楊和玉	荒野保護協會花蓮分會	地方關心環境團體	
何瑞暘	花蓮縣野鳥學會	地方關心環境團體	
魏嘉儀	洄瀾風生態有限公司	地方關心環境團體	
李先生	穩德利營造有限公司	施工廠商	
蘇維翎	觀察家生態顧問有限公司	設計階段生態檢核執行團隊	
范倚瑄	觀察家生態顧問有限公司	設計階段生態檢核執行團隊	
徐菟佐	觀察家生態顧問有限公司	設計階段生態檢核執行團隊	
生態意見摘要		處理情形回覆	
縣政府民政處-張科長： 1. 感謝九局辦理這次疏濬工程相關生態檢核說明，讓我們有更好的了解，提供縣政府往後辦理相關作業的參考。		謝謝縣政府。	

花蓮縣環境保護局-曾小姐： 1. 疏濬工程暫置土方，應覆蓋防塵網，並定時灑水，避免揚塵。 2. 運輸車輛的防塵網應確實下拉。 3. 洗車台在執行期間應確實的操作。 4. 行車區要確實灑水避免揚塵。	穩德利營造有限公司： 1. 堆置土方會以水車灑水，也會用黑網覆蓋，降低揚塵。 2. 會確實要求砂石車蓋好防塵網。 3. 進出車輛於洗車台確實洗淨才出工區。洗車台也定期清理維護。 4. 工區有設置三台灑水車，會定時在通行道路上灑水。
花蓮縣警察局吉安分局： 1. 會加強周圍巡邏勤務。 2. 會配合環保局的建議對進出工區的有關車輛加強檢查。	謝謝吉安分局配合。
荒野保護協會花蓮分會： 1. 請教濱溪植被帶的林相如何，植物長多高？因為疏濬區域會挖除部分濱溪植物，這些植物對現地環境是有保護作用的，因此除了表土保存並回填外，也需要長期觀察是否需要種植灌木等來回復濱溪帶植物。 2. 觀察家提出的生態檢核建議非常良好，或許會增加施工過程的複雜度，但會是花蓮縣未來環境友善疏濬的先例，請務必確實執行。 3. 生態檢核的期程應該再往前，讓生態的考量在規劃時就充分討論，再發包出去會比較好。 4. 施工中自評表要按時填好。 5. 目前備料區有一條細長的砂洲，生長植被，疏濬是否會挖掉？若不挖掉，是否因為周圍疏濬，沙洲是否會因水流沖刷而受到影響？	1. 觀察家生態顧問有限公司： A.於 8/4 再次現勘確認濱溪植被帶林相，生長茂密的外來入侵種銀合歡，以及較少量的先驅性喬木，包含血桐、羅氏鹽膚木等，均為生長速度快且移植存活率低的種類(如下圖)，因此仍不建議列為保全對象。   B.若施工階段要發現應保留之喬木，應請生態檢核團隊協助增訂迴避、移植、補植等保育措施。 2. 第九河川局： 九河局的疏濬工程第一次引進生態檢核，希望能做得好，且過程

	中留下紀錄，給九河局及縣政府往後的工程參考。 3. 第九河川局： 未來工程的生態檢核期程也會往前，在施工之前完成說明會。這件期程較趕，但目前僅施作地磅，尚未開挖。 4. 第九河川局： 將請施工廠商聘請生態背景人員協助執行生態檢核，並完成施工中自評表。 5. 第九河川局： 工程不會動到這塊砂洲，但未來若有較大的洪水，砂洲是否留存，將交由河川自然演替。
花蓮縣野鳥學會 1. 肯定九河局在疏濬工程納入生態檢核。 2. 請生態團隊在施工過程協助施工廠商執行保育措施。 3. 關於施工區域內燕鴿的繁殖議題，施工廠商應確實參考生態團隊建議，避開4-7月的繁殖期間。 4. 曾經觀察到燕鴿會利用施工後堆置出來的高灘地進行繁殖，建議應比較施工前、後燕鴿數量的變化，來觀察這些動物與環境變動之間的關聯。 5. 建議九局未來疏濬工程都應納入生態檢核，例如花蓮溪大橋至花蓮出海口這段未來若要做疏濬，便應注意那邊的關鍵物種二級保育類「小燕鷗」，我們今年在該處有觀察到小燕鷗繁殖350巢以上，是東台灣最大的族群。	第九河川局： 1. 謝謝鳥會肯定。 2. 將請施工廠商委外尋求生態檢核團隊落實設計之生態保育措施。 3. 工期將分區施工擾動砂洲的區域避開繁殖期。 觀察家生態顧問有限公司： 4. 堆置高灘地為「河道整理」類型工程的施作方式，可能因施作堤腳培厚，間接營造出落露灘地，成為燕鴿偏好繁殖的環境，未來其他河道整理類型的工程可參考納入此建議，監測燕鴿數量變化。本工程為疏濬工程，土方不會堆置為高灘地，但過程中土方暫置確實有吸引燕鴿前來繁殖的可能，須請施工階段生態檢核團隊定期勘查土方堆置區域燕鴿利用情形，若有發現燕鴿繁殖，則須啟動異常狀況處理機制，研擬因應對策。 5. 敬謝提醒，未來若有涉及花蓮溪大橋至花蓮出海口的工程，將注意小燕鷗議題，盡可能迴避於繁殖期4月~8月施工。
洄瀾風生態顧問有限公司： 1. 表土保存放置的位置應先定好，	1. 觀察家生態顧問有限公司： 敬謝提醒，8/4再次現勘，確認西

並在圖面上標示清楚，以利施工單位在作業上能確實執行。 2. 當生態團隊劃定出應避開的生態敏感區如燕鴿的砂洲繁殖地時，建議可以用旗幟標示警戒範圍，讓施工機具作業時確實避開。我們在工區的南端有發現敏感物種，依目前規劃，施工區域都在河道左岸處，希望能確實維持施工區域不要擾動南區右岸，也不要施工便道從那邊經過。	瓜田區域均為表土可存放位置，請施工廠商依實際土方量於施工計畫書中標示、現地插旗座標示。 2. 觀察家生態顧問有限公司： 敬謝提醒，敬請施工廠商於施工前依設計階段標示之砂洲位置現地標示警戒範圍。 3. 穩德利營造有限公司： 施工期間會將溪水導流到右岸，但工程都會在左岸執行，不會造成右岸太大的擾動。
觀察家生態顧問有限公司： 1. 提醒表土保存注意事項： A. 收集表土： 收集表層 15~30 公分的土壤，收集時不需移除土中殘根與雜草。 B. 暫置表土： ● 要保存的土與外運的土要分開堆置。 ● 表土堆置於指定位置(施工廠商應於施工計畫書中標示)。 ● 若暫置超過 3 個月，則需覆蓋黑色不透水性鋪面。 ● 作業機械操作時避免輾壓而破壞土壤物理結構。 ● 堆置期間應保持乾燥，注意排水、不須灑水。 ● 土堆高度若高於 1 公尺，土堆底層於堆置前需鋪設利於排水之鋪面。 C. 回填表土： ● 完工後將表土回填於指定區域，鋪設深度應少於 20 公分。 ● 回填之表土不宜直接混合基肥、土壤改良劑或其他資材，避免改變土壤特性，影響種子活性。	第九河川局： 納入檢查表，以利施工階段間度作業。

花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)
工程生態檢核 規劃設計階段附表

附表 D-04 民眾參與紀錄表 編號: 2

填表人員	范倚瑄(生態檢核團隊)	填表日期	民國 110 年 8 月 5 日
參與項目	☐ 訪談 ☐ 設計說明會 ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☒ 其他：訪談	參與日期	民國 110 年 8 月 4 日
參與人員	單位/職稱		參與角色
何瑞暘	花蓮縣野鳥學會/總幹事		地方關心環境團體
范倚瑄	觀察家生態顧問有限公司		設計階段生態檢核執行團隊
徐菀佐	觀察家生態顧問有限公司		設計階段生態檢核執行團隊
吳宓思	觀察家生態顧問有限公司		設計階段生態檢核執行團隊
林佳宏	觀察家生態顧問有限公司		設計階段生態檢核執行團隊
訪談緣由： 花蓮縣野鳥學會於 7/26 本工程的地方說明會提出有稀有鳥類利用，因此近一步訪談，了解觀察情形，以利調整或細緻化現有的生態保育措施。			
生態意見摘要		處理情形回覆	
花蓮縣野鳥學會/何瑞暘總幹事： 1.工區維鳥會觀察冬候鳥短耳鴉(II 級珍貴稀有保育類)的地方，短耳鴉來台渡冬時會利用工區內的西瓜田(覓食)、高草莖灌叢(休息)。		觀察家生態顧問有限公司/林佳宏 動物部副理： 保育措施應以此為原則： 1.確保工程擾動範圍以外，周圍仍有替代棲地可供短耳鴉利用。 2.確保完工後不會造成棲地損失。 觀察家生態顧問有限公司/范倚瑄 生態工程部研究員： 1.針對覓食地西瓜田：預計擾動的面積僅占既有田區的約五分之一，保留大面積的覓食環境。 2.針對休息環境高草莖植被：經檢視，溪床右岸的砂洲現況生長大面積的高草莖植被(如下圖)，可作為短耳鴉休息的替代棲地。	

	 3.加強自主檢查表的檢查項目：確保施工不一次擾動大面積的棲地，小區域擾動，盡可能減輕對短耳鴉干擾。 4.完工後西瓜田面積預計減少，但高草莖草叢應不難復原，且已納入「表土保存」措施，加速植被回復同時降低高草莖草叢遭外來種植物入侵的風險。
--	--

說明：

- 1.參與人員資格限制依照石門水庫及其集水區整治計畫民眾參與注意事項，以及曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫民眾參與注意事項辦理。
- 2.紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
- 3.民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。

花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出) 規劃設計階段附表

附表 D-05 生態保育策略及討論紀錄

填表人員 (單位/職稱)	范倚瑄 觀察家生態顧問有限公司/研究員	填表日期	民國 110 年 3 月 29 日
解決對策項目		實施位置	工程範圍
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中) 1. (迴避)工程分區施作，於燕鵲繁殖期(4 至 7 月)迴避砂洲區域。 2. (減輕)於河道中的「辮狀河灘地濕地」及「辮狀河砂洲」執行表土保存以保留臺東鐵桿蒿的種子。(操作表土保存需遵循表 D-02 第七項的執行細節) 3. (減輕)於河道左岸的「辮狀河灘地濕地」生長高草莖植被處執行表土保存，以保護重要棲地(操作表土保存需遵循表 D-02 第七項的執行細節)。 4. (減輕)於施工前設置導流水設施，避免河道斷流或溪水混濁，提供水域生物臨時性棲地。 5. (減輕)除了於主流路區域執行導排水措施，若施工過程還有需要跨越河道行水區之處，另架涵管或鋼板作為跨河施工便道，避免機具直接入水。 6. (減輕)暫置土方、堆置混凝土、廢土、廢棄物、垃圾，或者機具通行等可能擾動棲地的行為，限制於工區範圍或施工便道之內，並優先使用低度敏感陸域環境之區域。 7. (減輕)工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。			
圖說： 辮狀河灘地濕地、河畔先驅林：疏濬範圍涉及此區，生長高草莖植被處，須執行表土保存措施，回填於紅框處。 表土保存回填區 110年8月~111年4月 111年8月~112年4月施工 辮狀河砂洲：疏濬範圍涉及此區，須執行表土保存措施，回填於紅框處。			

施工階段監測方式： 監造、施工單位每月填寫自主檢查表		
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄		
日期	事項	摘要
3/23	現勘	了解工程施作細節、現地勘查棲地環境
3/23	生態保育措施討論	九河局與生態團隊共同討論生態保育措施執行細節
4/27	生態保育措施確認、生態檢核辦理程序確認	確認生態保育措施及生態檢核辦理程序確認
6/1	地方說明會準備	確認預計邀請名單、議題
7/21	地方說明會準備	確認地方說明會預計討論的生態議題及工程調整內容
8/5	生態保育措施確認	依地方說明會結論調整生態保育措施

說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。
- 2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。
- 3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員： 范倚瑄 日期： 110/08/5

附件 自主檢查表

(依設計階段生態保育措施訂定檢查項目，
予以後續由施工廠商自主檢查)

自主檢查表填表需知

1. 依據公共工程委員會頒布「公共工程生態檢核注意事項」規定，應於設計階段將保育措施納入自主檢查表，並由施工廠商於施工期間定期填寫，以利施工階段徹底執行生態保育措施。
2. 本表於施工期間由施工廠商每一個月填寫一次，並於填寫完一週內提送監造單位查驗。請依編號檢查生態保全對象及生態保育措施勾選紀錄，並附上能呈現執行成果之資料或照片。
3. 檢查生態保全對象時，須同時注意所有圍籬、標示或掛牌完好無缺，可清楚辨認。如發現損傷、斷裂、搬移或死亡等異常狀況，請第一時間通報工程主辦機關與生態團隊。
4. 任何時候發現保全目標有損傷、斷裂、搬動、移除、破壞、衰落或死亡時，須第一時間通報以下單位處理
 - (1) 經濟部水利署第九河川局
 - (2) 工地負責人
 - (3) 生態檢核團隊
5. 若生態保育對策執行有困難，或工程設計及施工有任何變更可能影響或損及生態保全對象或保育措施，應由施工單位召集監造單位及生態專業人員協商因應方式，經工程主辦單位核定修改生態保育措施及自主檢查表。

花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)

施工階段生態保育措施自主檢查表

表號：____ 檢查日期：_____ 施工進度：____% 預定完工日期：_____

項次	檢查項目	執行結果			非執行期間	執行狀況陳述
		已執行	執行但不足	未執行		
1	表土保存 -於生長高草莖植被處(圖 1)收集表層 15~30 公分的土壤，收集時不需移除土中殘根與雜草。					(請附照片)
2	表土暫置 -表土與疏濬外運的土分開堆置，堆置於西瓜田位置(標註於施工計畫書)，應覆蓋黑色不透水性鋪面，並保持平緩坡度以利排水，作業機械操作時避免輾壓而破壞土壤物理結構。土堆高度若高於 1 公尺，土堆底層於堆置前需鋪設 20 公分以上利於排水之鋪面(如碎石等)。					(請附照片)
3	回填表土 -完工後將表土回填於指定區域(如圖 1，若需調整應由施工階段生態檢核團隊協助)，鋪設深度應少於 20 公分。回填之表土不宜直接混合基肥、土壤改良劑或其他資材，避免改變土壤特性，影響種子活性。					(請附照片)
4	於 4-7 月(燕鴿繁殖期)不擾動砂洲區域。(如圖 1)					(請附照片)

項次	檢查項目	執行結果			非執行期間	執行狀況陳述
		已執行	執行但不足	未執行		
5	水質保護 -除了於主流路區域執行導排水措施，若施工過程還有需要跨越河道行水區之處，另架涵管或鋼板作為跨河施工便道，避免機具直接入水。					(請附照片)
6	工程最小擾動原則 -暫置土方、堆置混凝土、廢土、廢棄物、垃圾，或者機具通行等可能擾動棲地的行為，限制於工區範圍或施工便道之內，並優先使用低度敏感陸域環境之區域。					(請附照片)
7	施工管理 -工區周圍如出現野生生物，不捕捉、不驚擾。					(請附照片)
8	設計/施工方式變更通報 -若設計與施工方式變更，應於變更前通知生態檢核團隊，以提供相應的生態保育建議與評估。					(請附照片)
是否發生環境異常狀況？ (如有環境異常狀況請通報工程主辦機關與生態團隊)		☐ 是	異常狀況說明：			
		☐ 否	解決對策：			

施工廠商

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

監造單位

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

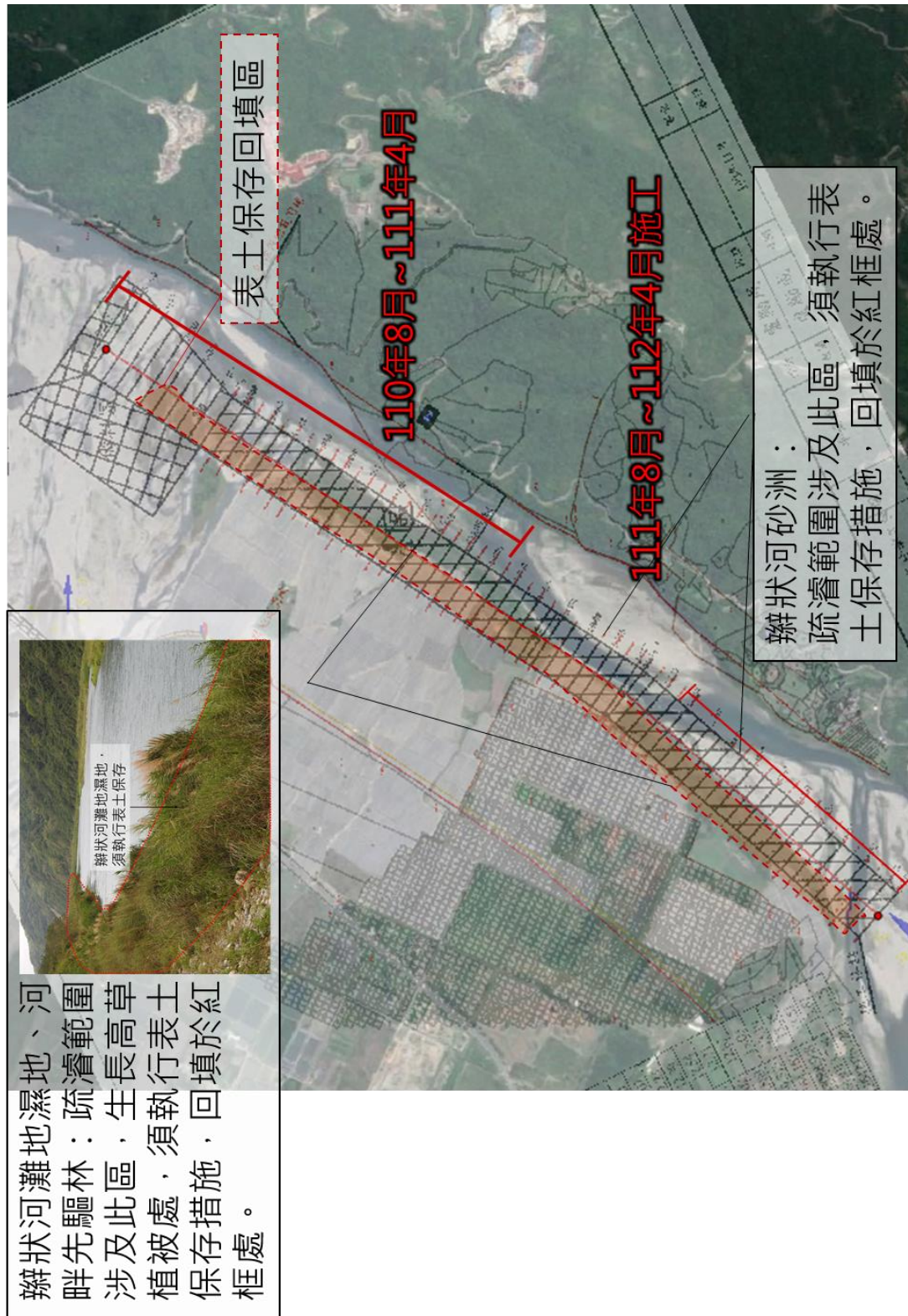


圖 1 生態保育措施區位圖

施工階段生態保育措施執行紀錄照片及說明

項目	
拍攝日期 與說明	
照片	

附註：

1. 請依各項生態保育措施之說明及施工前照片提供施工段照片，照片須完整呈現執行範圍及內容，盡可能由同一位置同一角度拍攝。
2. 表格欄位不足可自行增加。