

經濟部



蘭陽溪 37 至 41 斷面間河段疏濬作業計畫書
(第一版)



經濟部水利署第一河川局

中華民國 112 年 03 月

目 錄

一、前言	1
二、流域概述	1
三、計畫河段現況測量與調查	2
(一)河道縱、橫斷面測量成果	2
(二)堤防(護岸)基腳頂高、橋梁基礎頂高及基樁深度、取水口高程及電塔等其它跨河構造物調查成果	2
(三)現況河道通洪能力及疏濬需求分析	3
四、計畫內容	5
(一)計畫疏濬目標	5
(二)計畫疏濬範圍劃定原則	5
(三)計畫疏濬範圍、斷面	5
(四)土石可採量估算及處理方式	5
(五)廢棄物估算及處理方式	7
(六)疏濬需同時配合辦理之設施	7
五、計畫影響檢討說明	8
(一)通洪能力檢討	8
(二)取水工功能檢討	8
(三)河防構造物安全檢討	8
(四)電塔、跨河構造物安全檢討	8
(五)用地取得檢討	8
(六)環境影響說明	9
六、附錄	10
(一)疏濬範圍圖	11
(二)疏濬計畫縱斷面圖	12
(三)疏濬計畫各橫斷面圖	13~22

蘭陽溪 37 至 41 斷面間河段疏濬作業計畫書

一、前言

為使主流路能回歸河中心，避免洪水直接衝擊兩岸高灘地，進而對左岸台七線路基及河防構造物產生安全疑慮，擬辦理蘭陽溪 37 至 41 斷面疏濬及河道整理作業，本案疏濬深度以不改變既有河床深度為原則，完成後亦可提高容洪空間提升河防安全。蘭陽溪流路型式為辮狀流，因此本計畫之研擬，係以河防安全為首要考量，避免因淤積導致通洪斷面不足造成災害，爰依據經濟部水利署「河川水庫疏濬標準作業規範」辦理本疏濬計畫，以維河防安全。

二、流域概述

蘭陽溪原名宜蘭濁水溪，以含砂豐富水質混濁而得名，為台灣東北部宜蘭縣境內最大河川，發源於南湖大山北麓，由 20 餘條支流匯聚而成。蘭陽溪自發源地開始，蜿蜒於雪山山脈與南湖大山山脈間，本流流至破布烏始入平地，溪流分歧成網狀亂流，至蘭陽大橋附近形成幹流，再東北流至東港後注入太平洋，流域面積 978 平方公里，幹流長度 73 公里。詳如圖 1。蘭陽溪平均坡度約為 1/70，由家源橋往上游之河道(約 30 公里)屬山區河川，其河道狹窄，坡度陡峭，平均坡度約為 1/30；由土場之家源橋至牛鬥橋之間約 10.5 公里之河段，坡度稍緩(約 1/60)，平均河寬約 600 公尺。

主流南岸最大支流羅東溪，發源於大元山東北麓(標高 1,490 公尺)，自冬山鄉鼻子頭附近逕流入蘭陽平原，於三星二號鄉清洲附近匯入蘭陽溪，流域面積約 124 平方公里，流長約 21 公里。北岸最大支流宜蘭河則發源於五十溪山西峰，先後匯合大礁溪、小礁溪、大湖溪後，圍繞宜蘭市北邊流至壯圍鄉附近後匯入蘭陽溪，流域面積約 149 平方公里，流長約 15.4 公里。

本流域之主支流其河床斷面均甚廣闊，覆蓋層厚，又岩層破碎，遇雨易崩塌，加以森林砍伐，產業道路開闢，以致表土沖刷甚鉅，水流挾砂濁

流而下，含砂石量甚高。

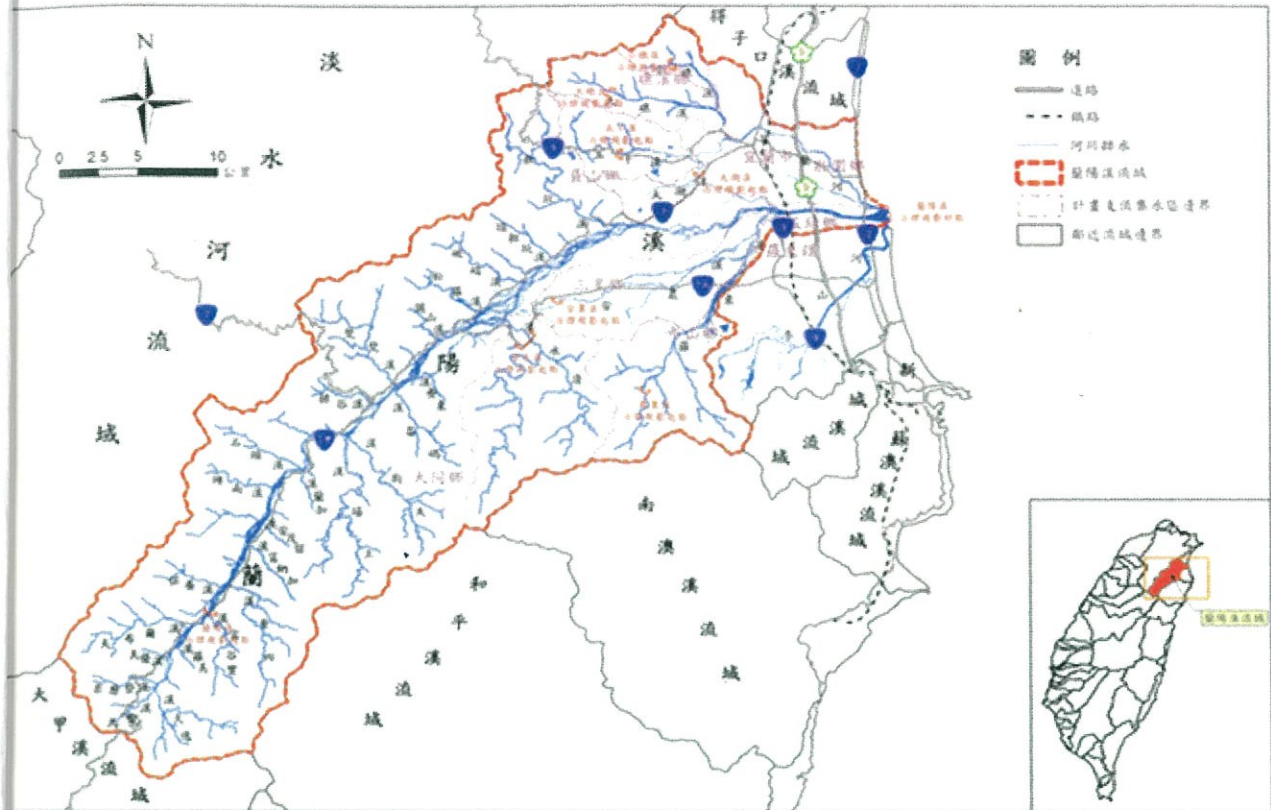


圖 1 蘭陽溪流域位置及概況圖

三、計畫河段現況測量與調查

(一)河道縱、橫斷面測量成果

本計畫範圍自蘭陽溪斷面 37 至 41 斷面間（河心累距 19K+111~21K+196）共計 1,800 公尺、寬 350 公尺。本局於 111 年辦理蘭陽溪該河段地形及河道縱橫斷面測量，測量成果詳如附圖之疏濬計畫縱斷面圖及各橫斷面圖。

(二)堤防(護岸)基腳頂高、橋梁基礎頂高及基樁深度、取水口高程及電塔等其它跨河構造物調查成果

本計畫範圍右岸為紅柴林堤防、左岸為員山堤防，現況堤頂高程詳表 1。計畫範圍附近無跨河橋梁、電塔、取水口等構造物。

表1 計畫範圍內左、右岸堤頂高程表

斷面 編號	累距 (m)	計畫洪 水位 (m)	左 岸		右 岸	
			堤防名稱	堤防高程 (m)	堤防名稱	堤防高程 (m)
37	19K+111	83.75		89.19	三星二號堤防	90.82
38	19K+676	89.51		95.36	三星二號堤防	97.04
39	20K+126	93.77		94.92	三星二號堤防	102.88
40	20K+646	99.91		103.95	三星二號堤防	105.94
41	21K+196	105.15		110.54	三星二號堤防	112.41

(三)現況河道通洪能力及疏濬需求分析

1.現況河道通洪能力

(1)計畫洪水量：蘭陽溪主流洪峰流量為計畫洪水量，如表 2。

表 2 蘭陽溪流域各控制站各重現期距洪峰流量

控制站	各重現期距洪峰流量(立方公尺/秒)							
	Q2	Q5	Q10	Q20	Q25	Q50	Q100	Q200
蘭陽大橋 [斷 12]	3,100	4,700	5,700	6,600	6,900	7,700	8,500	9,300
羅東溪匯入前 [斷 16]	2,600	4,000	4,800	5,600	5,800	6,500	7,200	7,800
清水溪匯入前 [斷 52]	2,100	3,400	4,200	4,900	5,100	5,800	6,400	7,000

(2)起算水位:本溪河口處起算水位採用 200 年重現期距 2.55 公尺。

(3)河道粗糙係數：依據「蘭陽溪水系砂石可採區規劃工作」各河段河道粗糙係數分配如下：

河 段	曼 寧 n 值
斷面 0~斷面 15	0.030
斷面 16~斷面 57	0.035
斷面 58~斷面 72	0.040
斷面 73~斷面 74	0.045

(4)各河段河寬：蘭陽溪主流斷面 1~15 計畫河寬 770~956 公尺，斷面 16~34 計畫河寬 610~960 公尺，斷面 34~56-1 計畫河寬 960~258 公尺，斷面 56-1~74 計畫河寬 258~700 公尺。

2.疏濬需求分析

依據 107 年計畫河段實測高程與 99、103 年計畫河床高之比較詳如表 3。現況河段流向蜿蜒，主槽在大斷面樁 37~41 處明顯偏向左岸，台七線路基及河防構造物產生安全疑慮且河床中心淤積嚴重，認有疏濬之必要。

表 3 計畫河段淤積高度

斷面 編號	河心累距 (m)	99 年平 均河床 高(m)	103 年平 均河床 高(m)	106 年平 均河床 高(m)	99-103 年平均 沖淤變 化(m)	103-106 年平均 沖淤變 化(m)	99-106 年平均 沖淤變 化(m)
37	19K+111	81.57	81.64	81.83	0.07	0.19	0.26
38	19K+676	86.89	87.07	87.20	0.18	0.13	0.31
39	20K+126	91.05	91.29	91.42	0.24	0.13	0.37
40	20K+646	97.41	97.50	97.53	0.09	0.03	0.12
41	21K+196	103.32	103.28	102.87	-0.04	-0.41	-0.45

四、計畫內容

(一)計畫疏濬目標

- 1.確保河川排洪功能，維護水利構造物、橋梁及兩岸堤防、道路之安定，減低洪災，保障沿岸人民生命財產安全。
- 2.本河段因現況流向蜿蜒河心淤積嚴重，為疏導水流及增加通洪斷面以確保河防及跨河橋梁安全，有效維持河道平衡及河川正常輸砂機能，維護河防安全。
- 3.有效供應宜蘭縣各項建設所需砂石料源，並且可增加宜蘭縣縣民就業機會，降低失業率。

(二)計畫疏濬範圍劃定原則

- 1.以河防安全為首要，且不影響鄰近橋梁或其他跨河構造物之安全穩定。
- 2.為有效進行河道整理兼顧河床穩定，疏濬深度以治理計畫河床高為計畫疏濬高程。
- 3.本計畫疏濬範圍，均無電塔、取水工等構造物。

(三)計畫疏濬範圍、斷面

計畫疏濬範圍區採用河川平面測量圖籍做為平面佈置，河川圖籍並依據資料蒐集及現地調查成果標註水道治理計畫線、河川行水區域線、既設堤防護岸位置、橋梁與其他跨河建造物位置等相關資料。

本計畫範圍自蘭陽溪第 37 至第 41 號斷面樁，共長 1,800 公尺、寬 350 公尺之淤積高灘地。疏濬深度以谿線高程為限。

(四)土石可採量估算及處理方式

1.土石可採量估算

排除考慮河防安全之既設堤防護岸、橋梁、取水口、水管橋、電塔等建造物，估算可採取土石量。計算所得之土石可採取量體積並換算成重量，可得本疏濬計畫之土石可採取量。各斷面可採取量計算詳見附圖橫斷

面圖。本計畫範圍土石可採取量估算結果詳如表 4。本計畫土石可採量為 75 萬立方公尺(實方)，以比重 2 噸/立方公尺換算，總重量約 150 萬公噸。

表 4 土石可採量估算表

樁號	距離 (M)	挖 方			附註
		斷面積 (M ²)	平均斷面積 (M ²)	體積 (M ³)	
0k+000		369.64	0.00	0.00	
0k+050	50	366.14	367.89	18394.50	
0k+100	50	355.85	361.00	18050.00	
0k+150	50	347.82	351.84	17592.00	
0k+200	50	381.97	364.90	18245.00	
0k+250	50	423.29	402.63	20131.50	
0k+300	50	426.88	425.09	21254.50	
0k+350	50	413.10	419.99	20999.50	
0k+400	50	419.59	416.35	20817.50	
0k+450	50	345.02	382.31	19115.50	
0k+500	50	361.11	353.07	17653.50	
0k+550	50	396.57	378.84	18942.00	
0k+600	50	460.25	428.41	21420.50	
0k+650	50	498.43	479.34	23967.00	
0k+700	50	407.51	452.97	22648.50	
0k+750	50	378.30	392.91	19645.50	
0k+800	50	381.28	379.79	18989.50	
0k+850	50	403.04	392.16	19608.00	
0k+900	50	429.20	416.12	20806.00	
0k+950	50	449.93	439.57	21978.50	
1k+000	50	423.16	436.55	21827.50	
1k+050	50	429.54	426.35	21317.50	
1k+100	50	495.87	462.71	23135.50	
1k+150	50	459.29	477.58	23879.00	
1k+200	50	549.27	504.28	25214.00	
1k+250	50	568.23	558.75	27937.50	
1k+300	50	560.25	564.24	28212.00	

樁號	距離 (M)	挖 方			附註
		斷面積 (M ²)	平均斷面積 (M ²)	體積 (M ³)	
1k+350	50	545.53	552.89	27644.50	
1k+400	50	547.83	546.68	27334.00	
1k+450	50	562.88	555.36	27768.00	
1k+500	50	559.80	561.34	28067.00	
1k+550	50	592.78	576.29	28814.50	
1k+600	50	524.29	558.54	27927.00	
1k+650	50	536.44	530.37	26518.50	
1k+700	50	583.43	559.94	27997.00	
1k+750	50	600.07	591.75	29587.50	
1k+800	50	634.97	617.52	30876.00	
				土石可採量：834,316.00 M ³	
區外堆置土方 0k~0k+650				-65900.00	
右岸導引水路 0k~0k+925				+34687.00	寬 25M 挖深 1.5M
表土雜草淤泥土方		171600		-51480.00	厚度 0.3M
總計				751623.00	
總挖方實際土方量：750,000.00 M ³					

2.處理方式

疏濬挖掘之土石標售可為治水防洪外的附加收益，可挹注國庫及解決疏濬工程產生之餘土問題，因此擬以即採即售(採售分離)方式辦理。

(五)廢棄物估算及處理方式

施工階段產生之廢棄物主要為工作人員產生之一般生活垃圾，一般日常生活垃圾原則每日清除。工程機具類廢棄物於完工前需每週清理完畢，避免廢棄物影響景觀及環境，或於汛期造成妨礙水流之情形。

(六)疏濬需同時配合辦理之設施

1.疏濬砂石運輸路線應儘量利用河床高灘地及水防道路，以避免對當地居

民之交通造成衝擊。

- 2.應設置管制站，以管制車輛進出、收取提貨單及協助取締違規砂石車輛。
 - 3.現場配置保全人員24小時實施疏濬管制區之人車管制及安全維護工作。
 - 4.疏濬區邊界採1：3之平順修整邊坡，避免邊坡坡腳受沖刷。
 - 5.管制站出入口處需設置環境保護設備，如過水路面，避免污泥污染路面。
- 運輸便道需施設灑水設施及灑水車，防止揚塵發生。
- 6.本計畫疏濬區需設置「疏濬界樁」、「工程標示牌」及「工程標示圖」。

五、計畫影響檢討說明

(一)通洪能力檢討

由於本計畫範圍自蘭陽溪第 37 大斷面樁至第 41 大斷面樁，共 1,800 公尺長、寬 350 公尺，疏濬後束流於河床中心，改善目前主流蜿蜒及衝擊員山堤防之問題，可減低兩岸堤防受水流衝擊之機率，達到維護河防安全之目的。

(二)取水工功能檢討

本計畫採取範圍並無取水構造物。

(三)河防構造物安全檢討

本計畫採取範圍距兩側堤防最短距離約 250 公尺，且土石疏濬區均位於河床中心，兩側均未擾動，因此採取後河防構造物應屬安全。

(四)電塔、跨河構造物安全檢討

本計畫採區範圍內無電塔、跨河構造物。土石採取僅針對河床中心，兩側並未擾動，除可發揮束洪功能，且水理檢討結果採取區洪水位下降，對整個河段而言，河性應不會因此而變化。

(五)用地取得檢討

本計畫採取範圍及管制站均位屬河川公地，管制站預定位置為溪南出入口運輸便道土地，將利用現有河床高灘地，故無用地取得困難。

(六)環境影響說明

本疏濬計畫實施可能產生之影響，說明如下：

1.空氣品質

本疏濬計畫案可能對空氣品質影響部分主要為施工階段開挖作業及運輸車輛等造成懸浮微粒的溢散，短期內有可能影響附近之空氣品質，屆時將加強水車灑掃作業，盡量降低揚塵效應。本計畫施工位置周邊並無密集之民宅，應不致對附近空氣品質造成影響。

2.地表水

河道疏濬工程對於地表水會造成水中懸浮固體(S.S.)濃度增加而呈現混濁，因疏濬作業為治水防洪之必要措施，且開挖面有限，加上施工期短，對水質之衝擊將大為降低。

3.噪音

疏濬施工噪音取決於機具數量、操作時間、時段、地點等對於村落之敏感距離，因施工地點距村落較遠，大多為例行性小規模型疏濬工程，施工機具不多，不致造成環境噪音品質之太大衝擊。

4.廢棄物

施工階段產生之廢棄物主要為工作人員產生之一般生活垃圾及工程機具類廢棄物等，工程施工人員不多，對環境影響不大。

5.生態

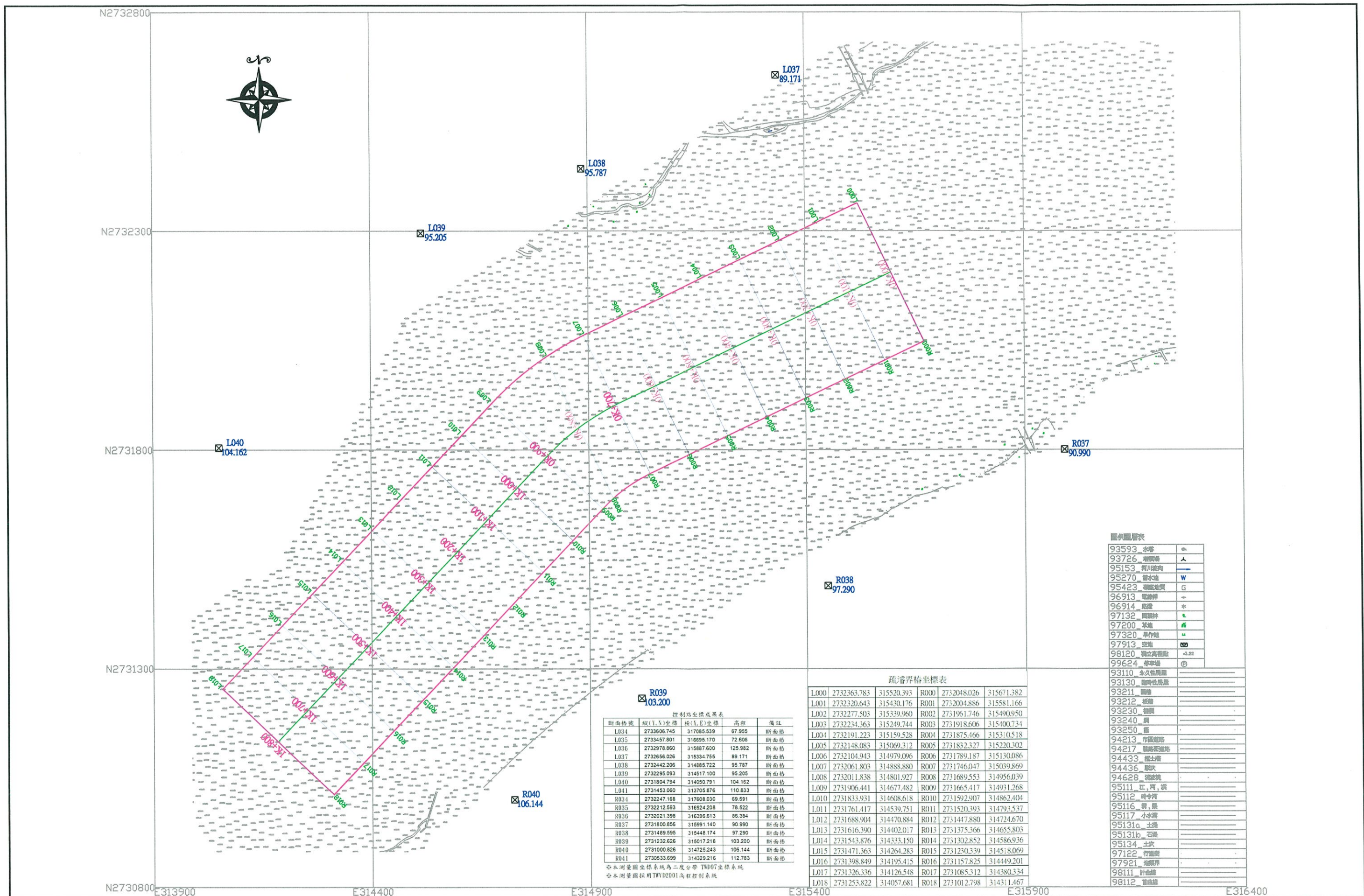
本計畫範圍主要屬沖積扇地區之辮狀河川與原始型河川特色，其流路分歧散亂遷徙不定、河心沙洲眾多，對河川生物或水際植生而言屬不穩定之生息環境，因此小規模的疏濬工程可視為自然作用之模擬，影響原生態不大，且本疏濬計畫是以治水防洪為目標，若發生洪災，不但危及人民生命財產安全，亦破壞自然環境與生態之平衡，因此施工造成水域動植物短期影響，遠較洪災對生態的破壞為小。

六、 附錄

(一)疏濬計畫位置測繪平面總圖

(二)疏濬計畫縱斷面圖

(三)疏濬計畫各橫斷面圖



控制點坐標成果表				
断面站號	經(N)坐標	經(E)坐標	高程	備註
L034	2733606.745	317085.539	67.955	断面站
L035	2733457.801	316695.170	72.606	断面站
L036	2732978.860	316887.600	125.982	断面站
L037	2732656.026	316334.755	89.171	断面站
L038	2732442.206	314885.722	95.787	断面站
L039	2732295.093	314517.100	95.205	断面站
L040	2731804.794	314050.791	104.162	断面站
R037	2731453.060	313705.876	110.833	断面站
R038	2732247.168	317608.030	69.591	断面站
R039	2732212.593	316924.208	78.522	断面站
R040	2732021.398	316396.613	86.384	断面站
R037	2731800.856	315991.140	90.990	断面站
R038	2731489.595	316448.174	97.290	断面站
R039	2731232.626	315017.218	103.200	断面站
R040	2731000.826	314725.243	106.144	断面站
R041	2730533.699	314329.216	112.783	断面站

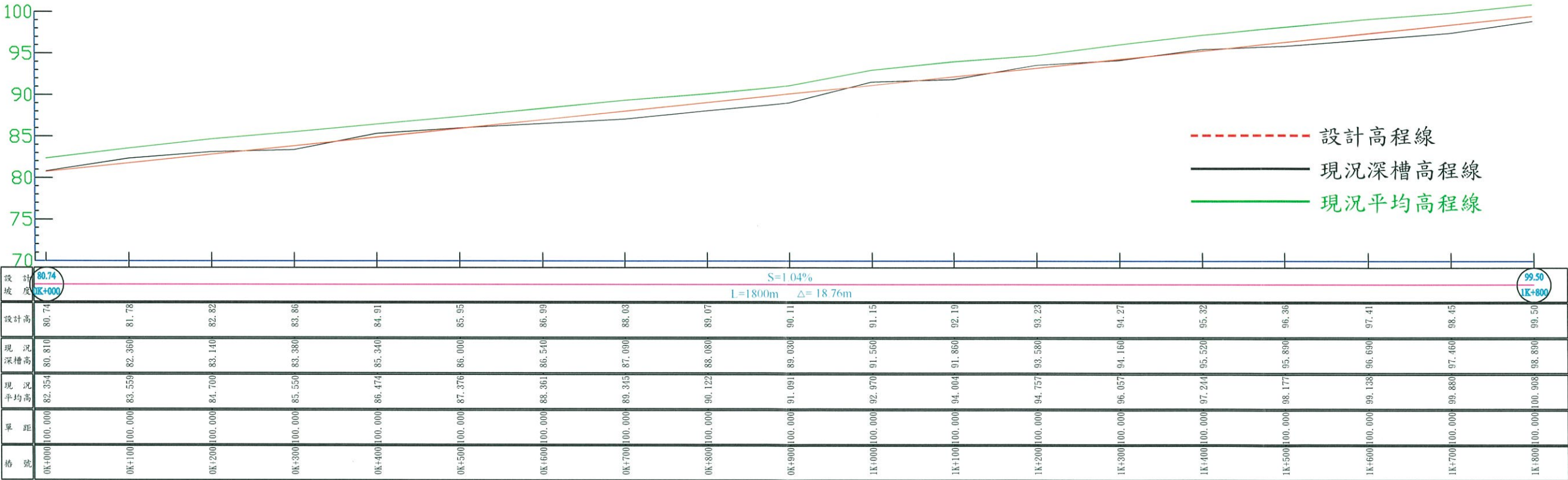
中本測量圖坐標系統為二度分帶 TM1997 坐標系統
中本測量圖採用 TWYD2001 高程控制系統

疏濬界樁坐標表					
L000	2732363.783	315520.393	R000	2732048.026	315671.382
L001	2732320.643	315430.176	R001	2732004.886	315581.166
L002	2732277.503	315339.960	R002	2731961.746	315490.950
L003	2732234.363	315249.744	R003	2731918.606	315400.734
L004	2732191.223	315159.528	R004	2731875.466	315310.518
L005	2732148.083	315069.312	R005	2731832.327	315220.302
L006	2732104.943	314979.096	R006	2731789.187	315130.086
L007	2732061.803	314888.880	R007	2731746.047	315039.869
L008	2732011.838	314801.927	R008	2731689.553	314956.039
L009	2731966.441	314677.482	R009	2731665.417	314931.268
L010	2731833.931	314608.618	R010	2731592.907	314862.404
L011	2731761.417	314539.751	R011	2731520.393	314793.537
L012	2731688.904	314470.884	R012	2731447.880	314724.670
L013	2731616.390	314402.017	R013	2731375.366	314655.803
L014	2731543.876	314333.150	R014	2731302.852	314586.936
L015	2731471.363	314264.283	R015	2731230.339	314518.069
L016	2731398.849	314195.415	R016	2731157.825	314449.201
L017	2731326.336	314126.548	R017	2731085.312	314380.334
L018	2731253.822	314057.681	R018	2731012.798	314311.467

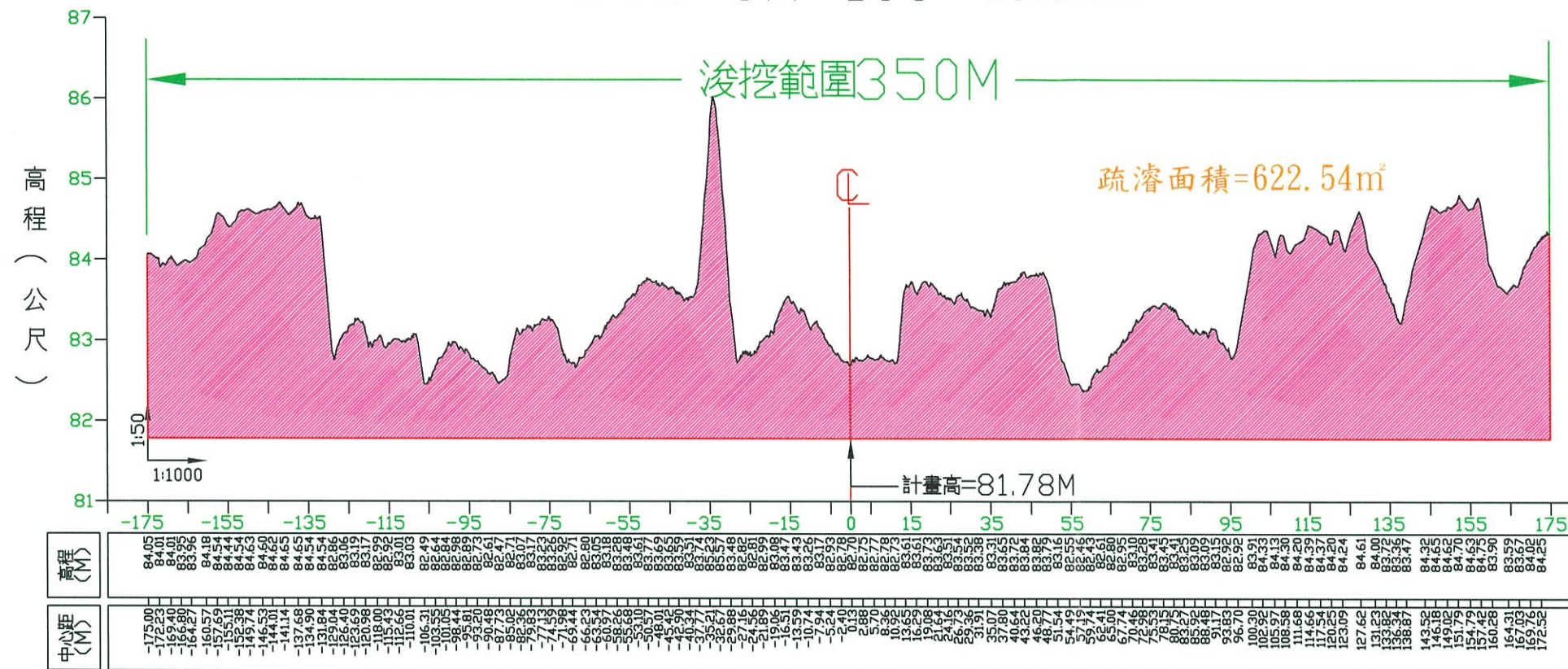
圖例圖層表	
93593	水塔
93726	堤防牆
95153	河川流向
95270	排水站
95423	灌溉地質
96913	電線桿
96914	路燈
97132	圍欄
97200	草地
97320	旱作地
97913	空地
98120	獨立高壓點
99624	停車場

93110	永久性房屋
93130	臨時性房屋
93211	圍牆
93212	板橋
93230	橋樑
93240	橋
93250	橋
94213	市區道路
94217	縣道道路
94433	排水溝
94436	排水溝
94628	灌溉溝
95111	江、河、湖
95112	时令河
95116	溝、渠
95117	小水溝
95131a	土堤
95131b	石堤
95134	土坎
97122	行道樹
97921	灌溉井
98111	計量站
98112	計量站

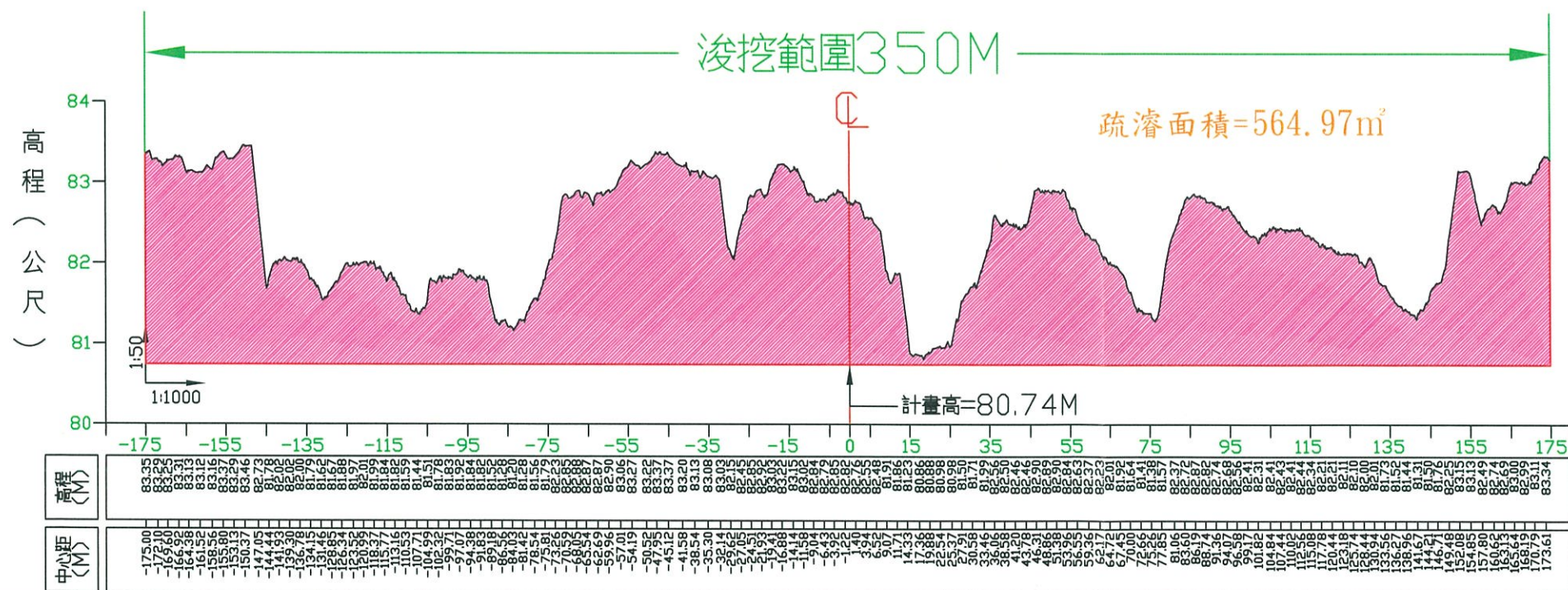
V=1/700 H=1/7000



断面第 0K+100 號橫断面



断面第 0K+000 號橫断面



圖例:

- 疏濬計畫高
- 原地盤線
- 設計挖方



經濟部水利署
第一河川局

工程名稱
PROJECT TITLE
蘭陽溪37~41断面疏濬工程兼供土石採售分離(支出)

圖名
DRAWING NAME
疏濬範圍橫断面圖(一)

設計
Designed

校核
Checked

課長
Chief

副局長
Deputy Director

局長
Director

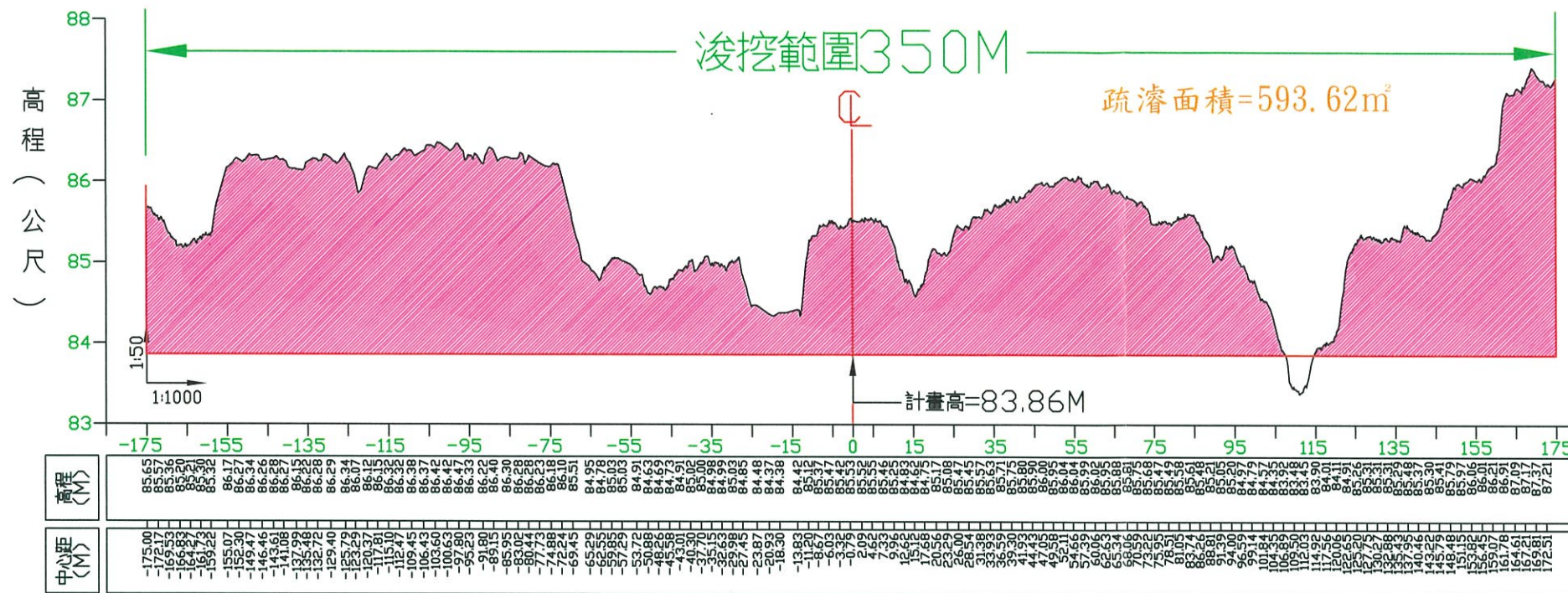
比例尺
SCALE

單位
UNIT

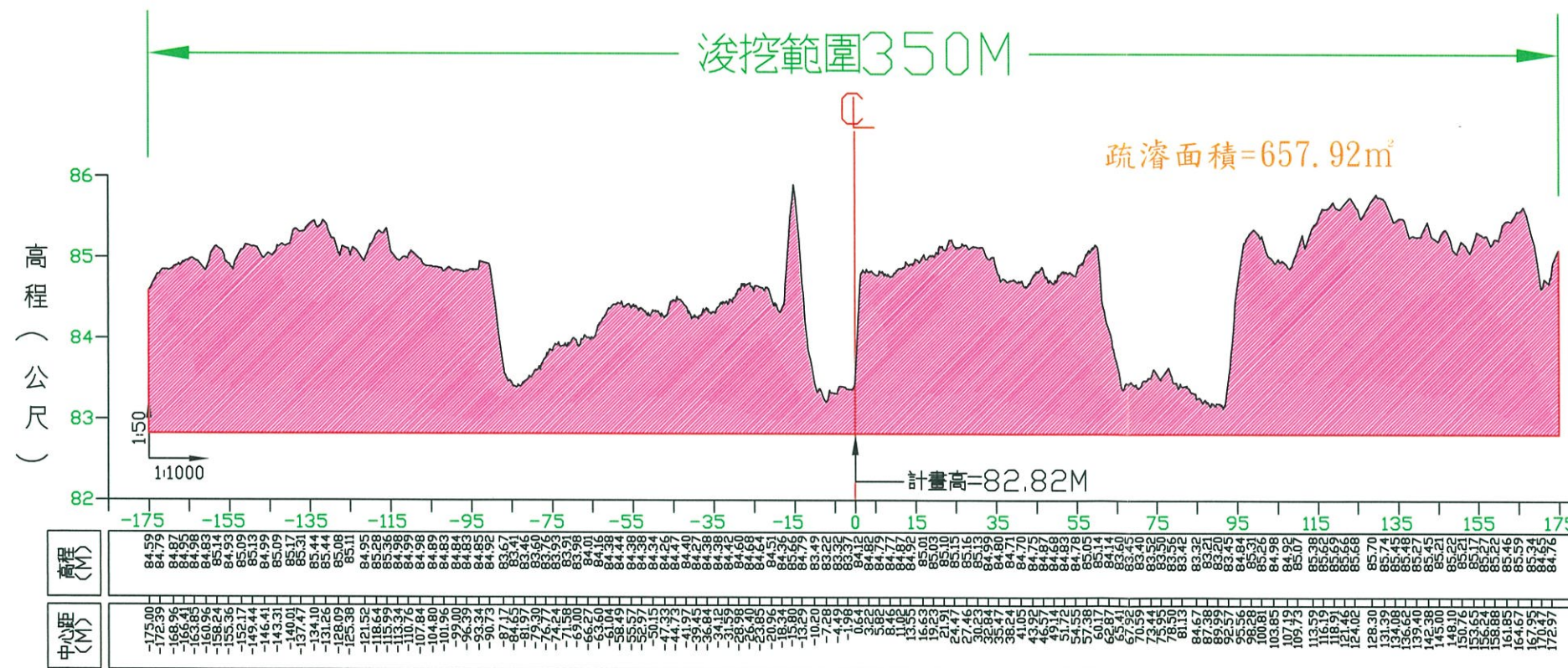
圖號
DRAWING NO.

第 5 頁
共 25 頁

斷面第 0K+300 號橫斷面



斷面第 0K+200 號橫斷面



圖例：

- 疏濬計畫高
- 原地盤線
- ▨ 設計挖方



經濟部水利署
第一河川局

工程名稱
PROJECT TITLE
圖名
DRAWING NAME

蘭陽溪37~41斷面疏濬工程兼供土石採售分離(支出)
疏濬範圍橫斷面圖(二)

設計
Designed
校核
Checked

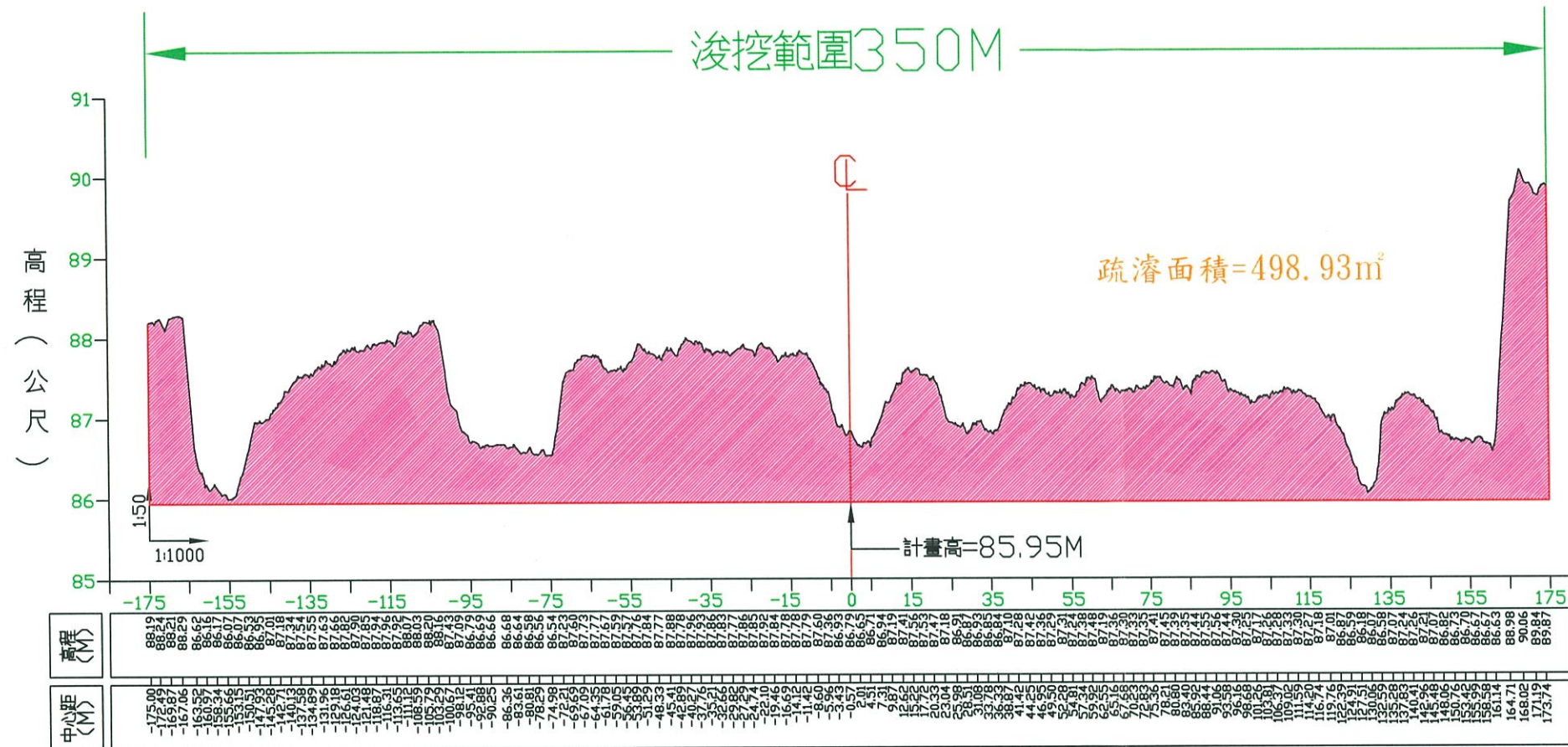
課長
Chief
副局長
Deputy Director

局長
Director

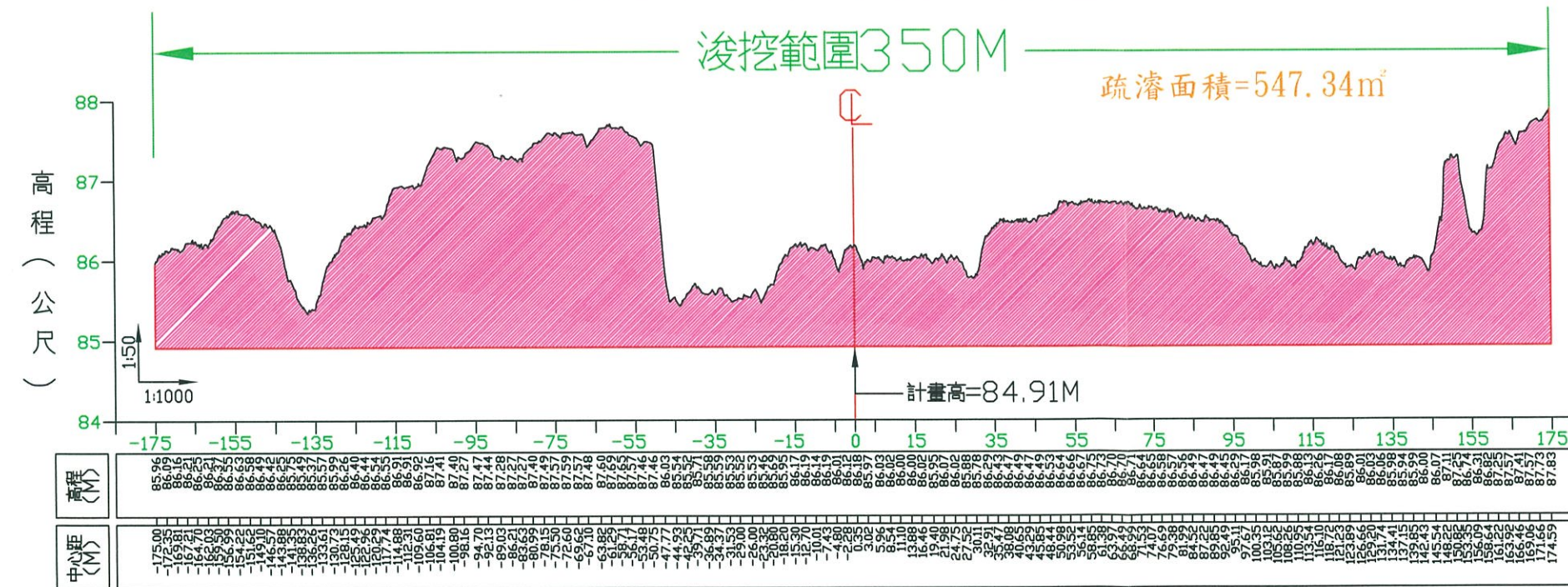
比例尺
SCALE
單位
UNIT

圖號
DRAWING NO.
第 6 頁
共 25 頁

断面第 0K+500 號橫断面



断面第 0K+400 號橫断面



圖例：

- 疏濬計畫高
- 原地盤線
- ▨ 設計挖方



經濟部水利署
第一河川局

工程名稱
PROJECT TITLE

蘭陽溪37~41断面疏濬工程兼供土石採售分離(支出)

設計
Designed

課長
Chief

局長
Director

比例尺
SCALE

比例尺

圖 號
DRAWING NO.

圖 名
DRAWING NAME

疏濬範圍橫断面圖(三)

校核
Checked

副局長
Deputy Director

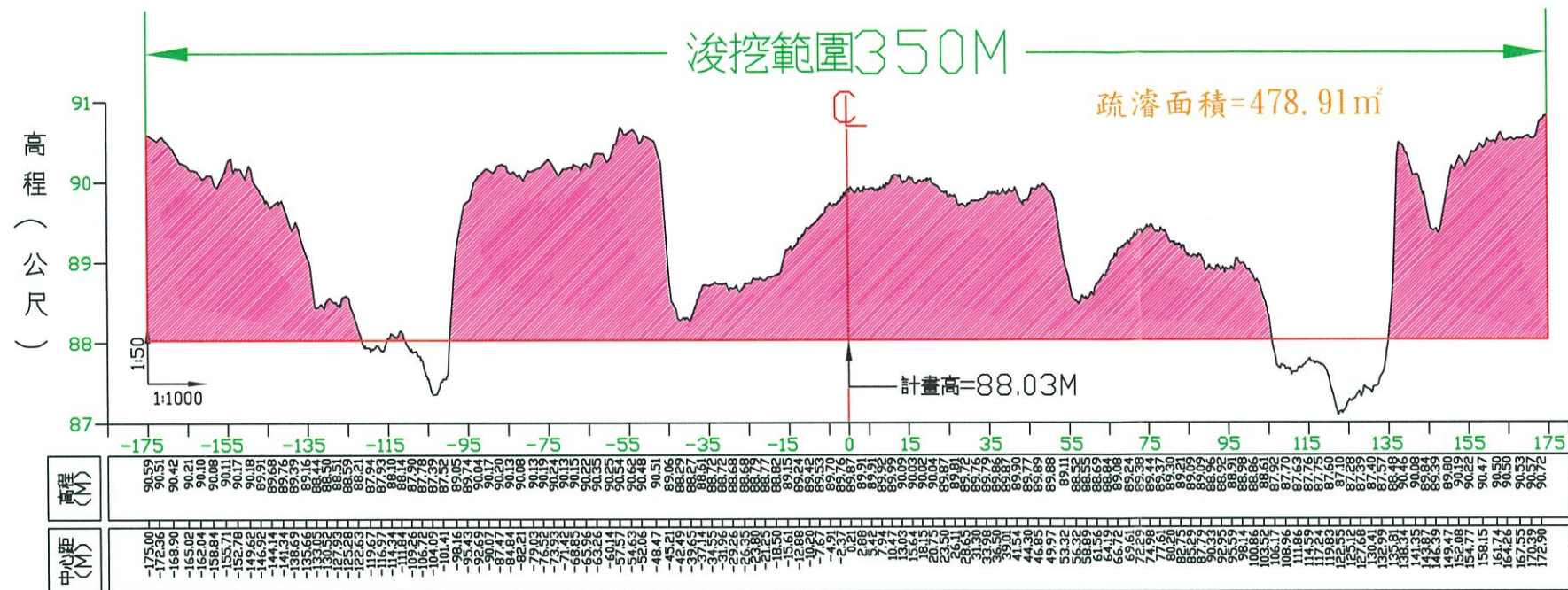
單 位
UNIT

單位

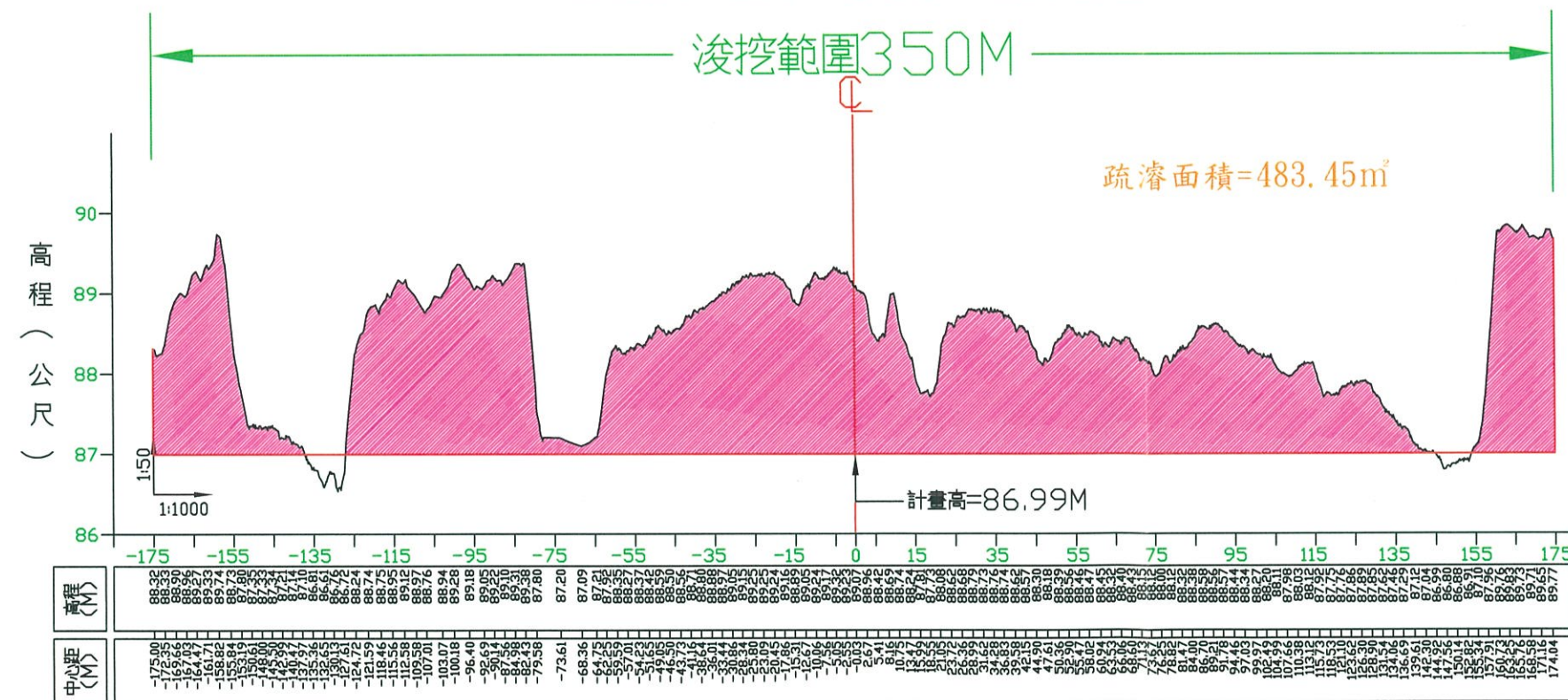


第 7 頁
共 25 頁

斷面第 0K+700 號橫斷面



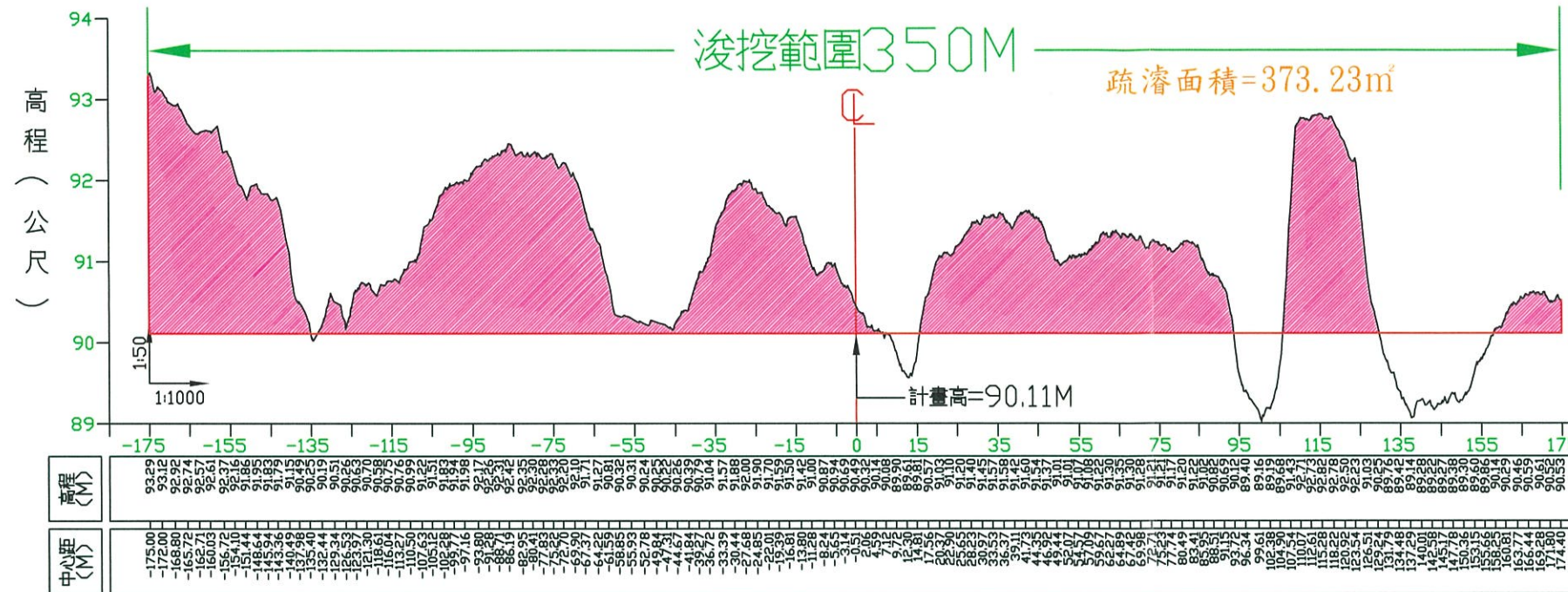
斷面第 0K+600 號橫斷面



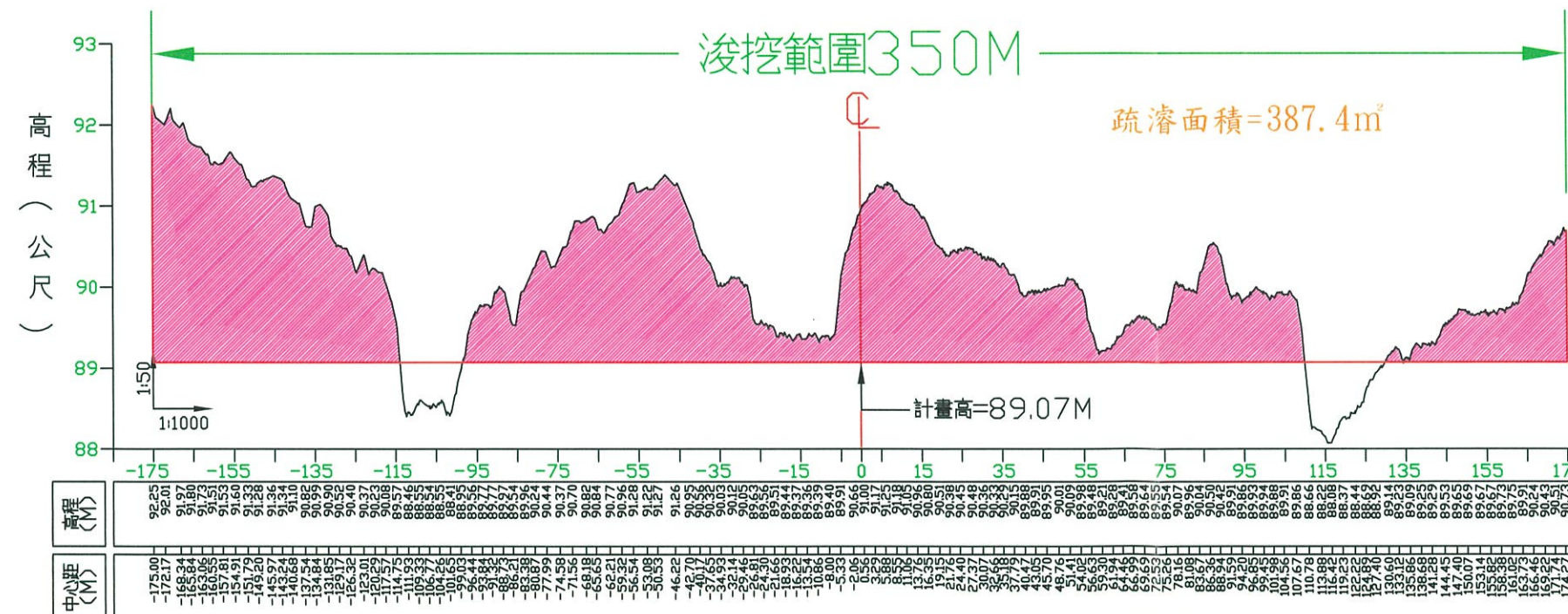
圖例：

	疏濬計畫高
	原地盤線
	設計挖方

断面第 0K+900 號橫断面



断面第 0K+800 號橫断面



圖例： ——— 疏濬計畫高
 ——— 原地盤線
 ■■■■ 設計挖方



經濟部水利署
第一河川局

工程名稱
PROJECT TITLE

圖名
DRAWING NAME

蘭陽溪37~41断面疏濬工程兼供土石採售分離(支出)

疏濬範圍橫断面圖(五)

設計
Designed

校核
Checked

課長
Chief

副局長
Deputy Director

局長
Director

比例尺
SCALE

比例尺

單位
UNIT

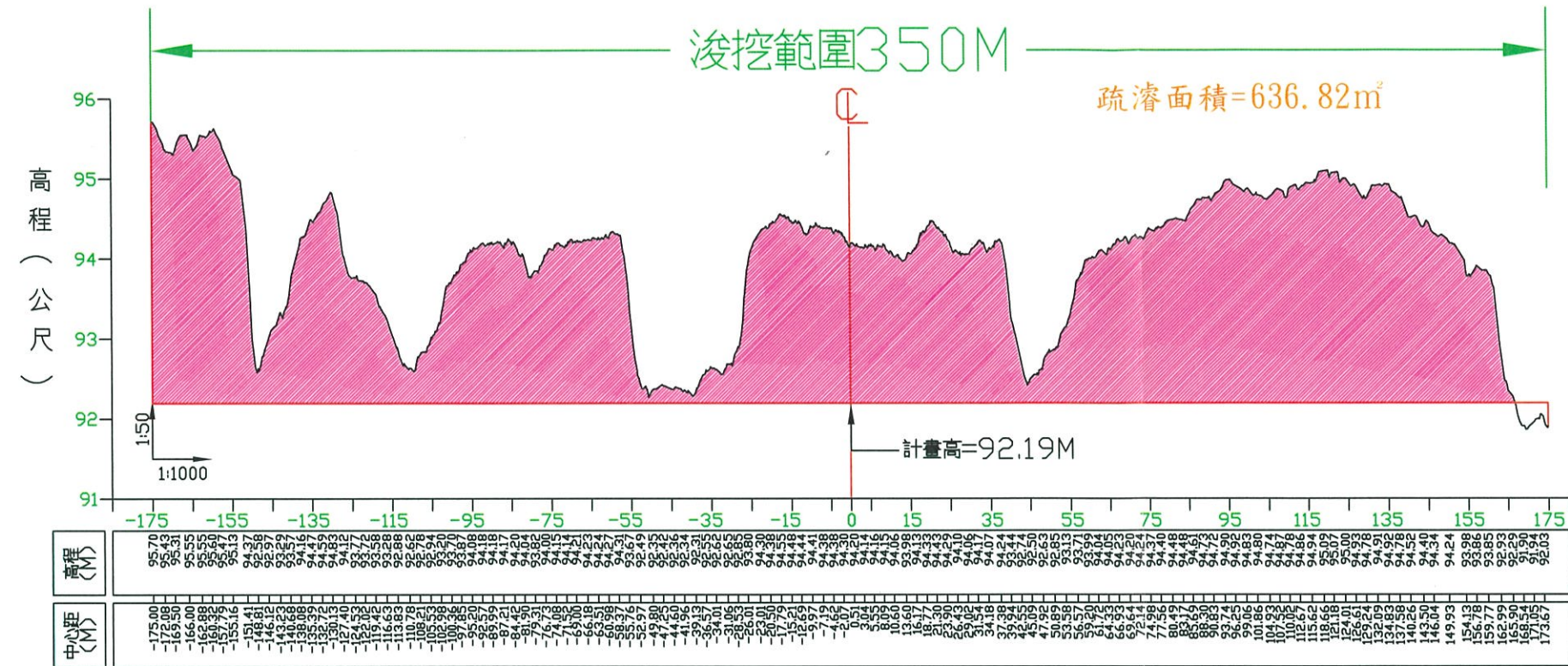
單位

圖號
DRAWING NO.

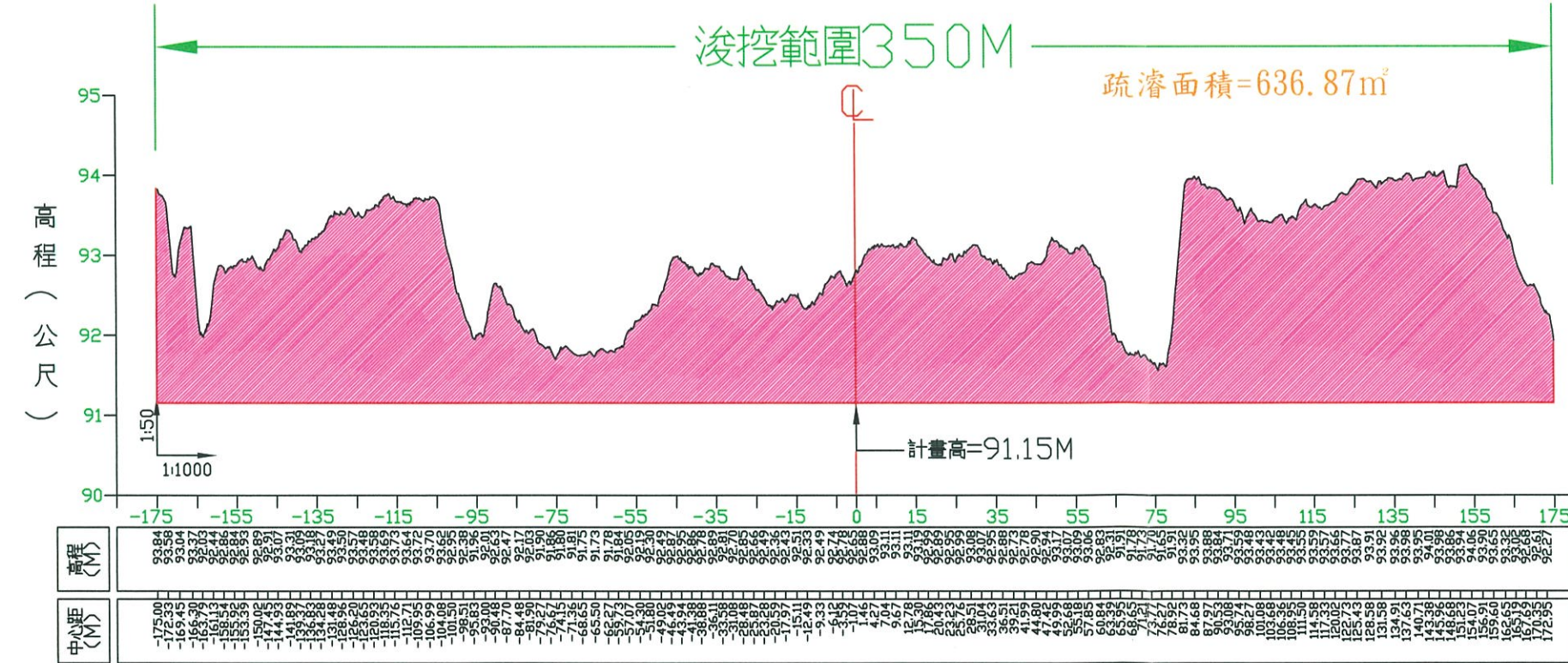


第 9 頁
共 25 頁

断面第 1K+100 號橫断面



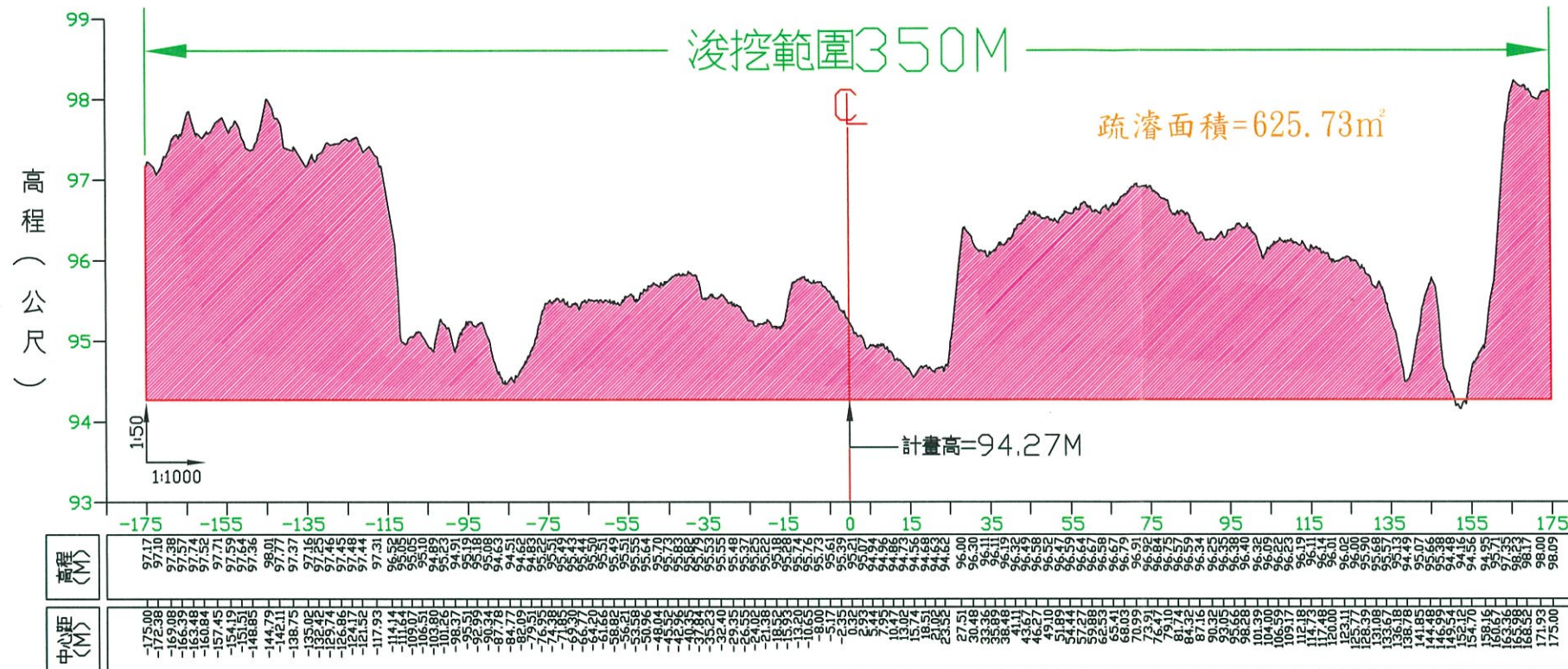
断面第 1K+000 號橫断面



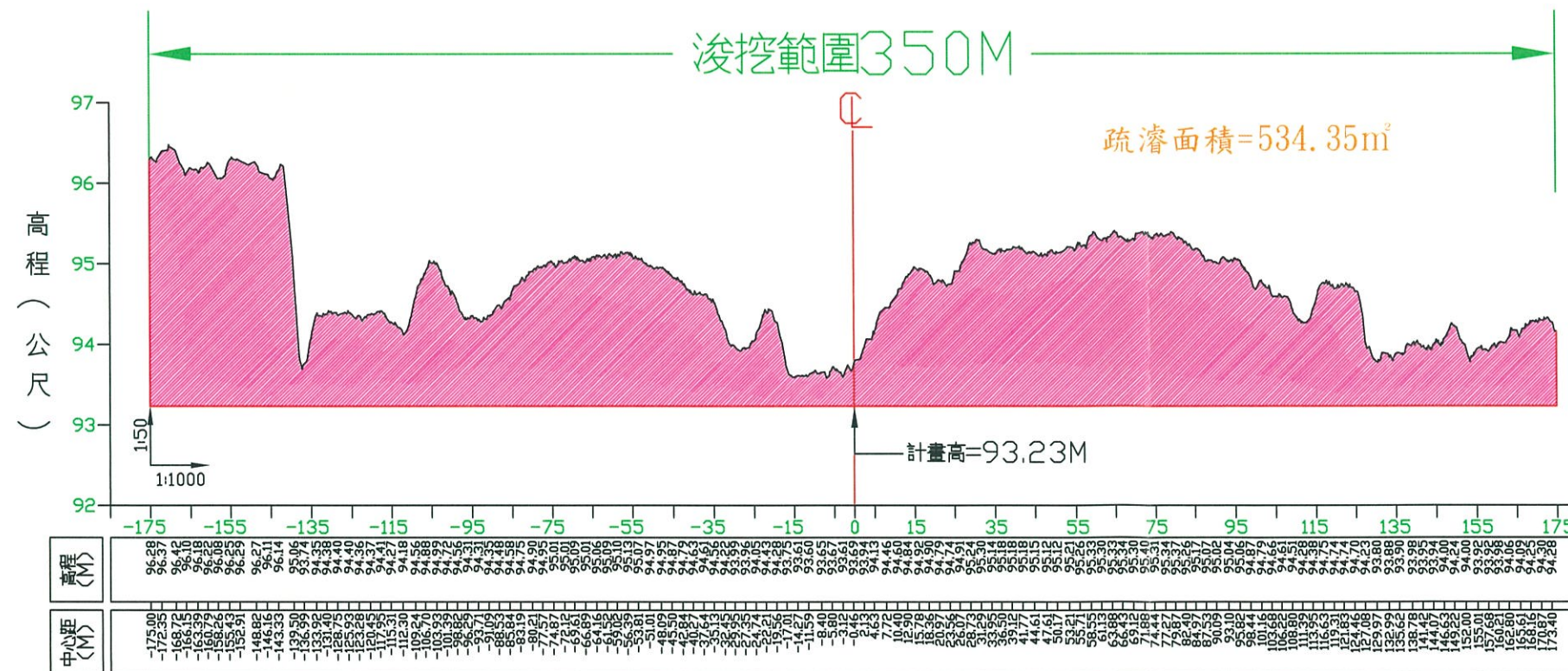
圖例:

- 疏濬計畫高
- 原地盤線
- 設計挖方

断面第 1K+300 號橫断面



断面第 1K+200 號橫断面



圖例:

- 疏濬計畫高
- 原地盤線
- 設計挖方



經濟部水利署
第一河川局

工程名稱
PROJECT TITLE
蘭陽溪34-41断面疏濬工程兼供土石採售分離(支出)

圖名
DRAWING NAME
疏濬範圍橫断面圖(七)

設計
Designed

校核
Checked

課長
Chief

副局長
Deputy Director

局長
Director

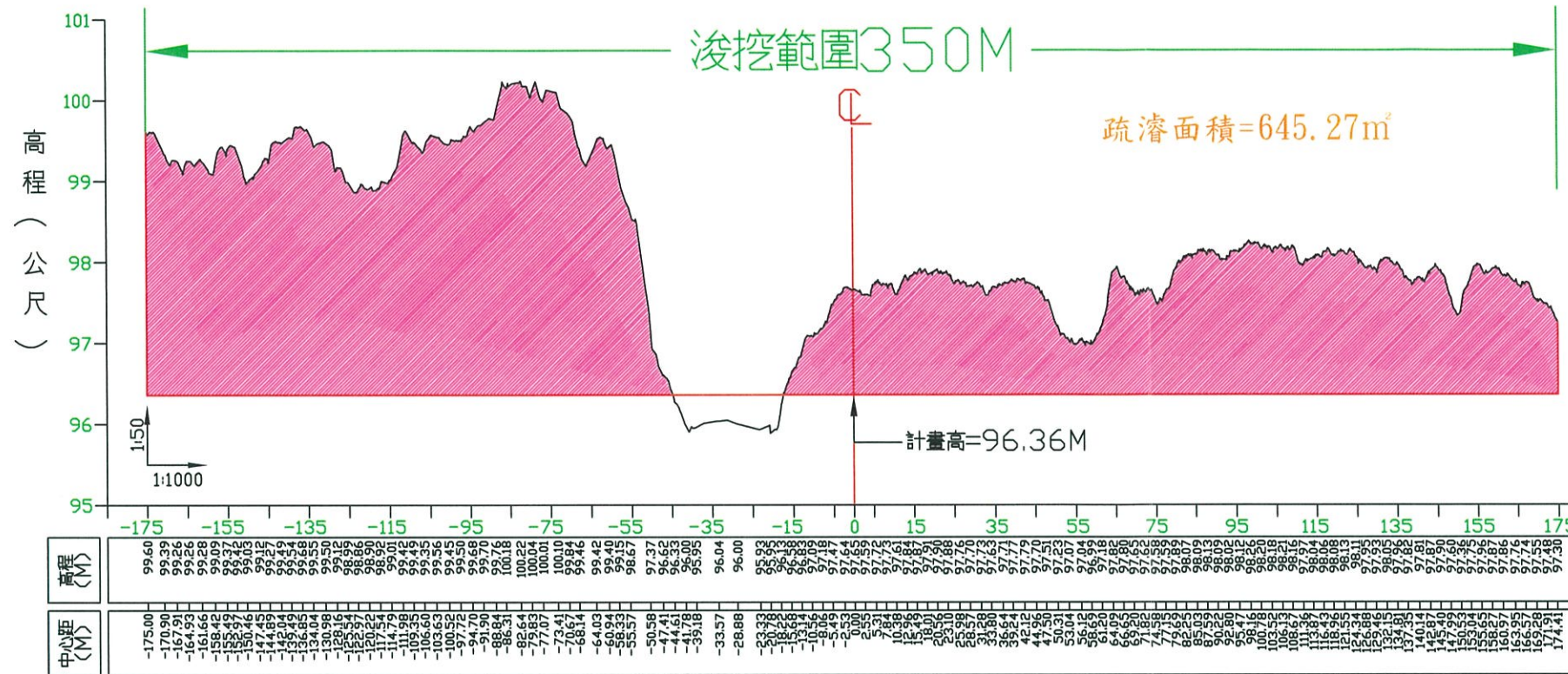
比例尺
SCALE

單位
UNIT

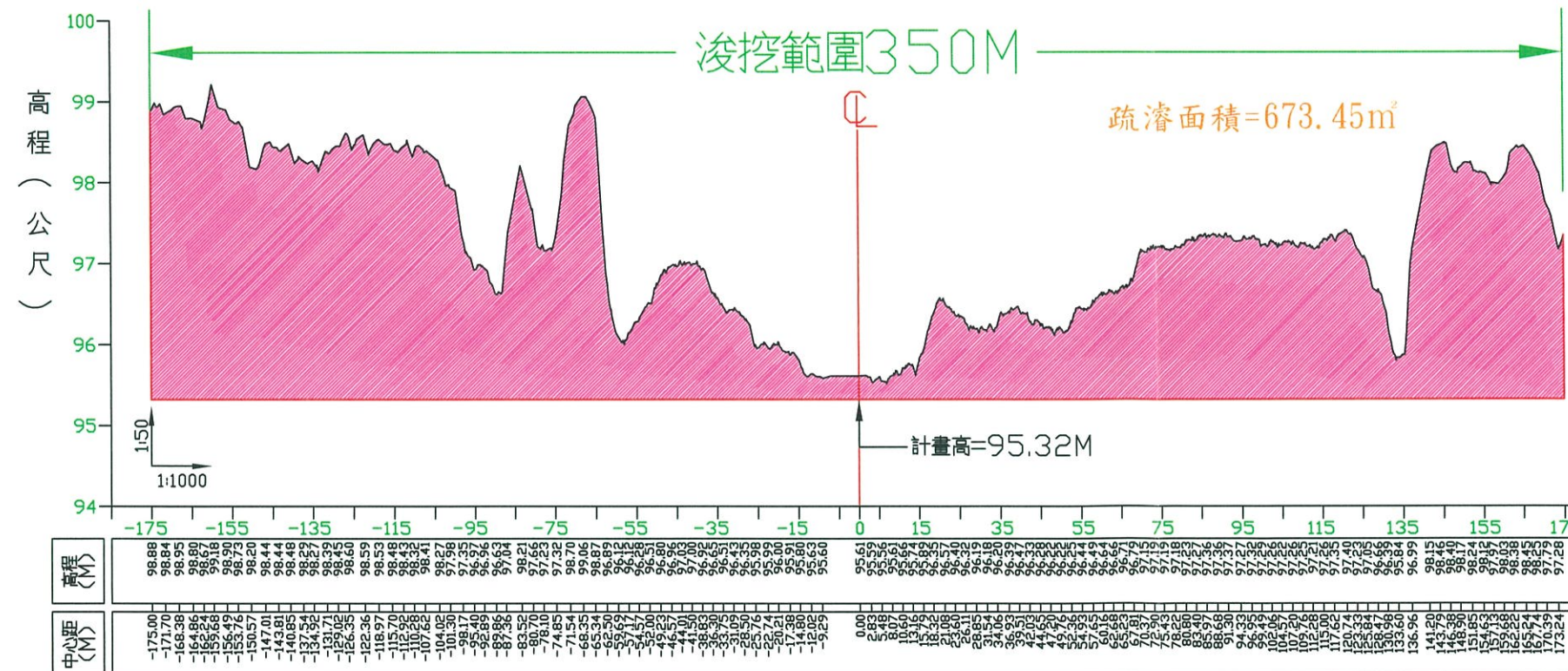
圖號
DRAWING NO.

第 11 頁
共 25 頁

断面第 1K+500 號橫断面



断面第 1K+400 號橫断面



圖例: ——— 疏濬計畫高
 ——— 原地盤線
 ■■■■ 設計挖方



經濟部水利署
第一河川局

工程名稱
PROJECT TITLE
圖名
DRAWING NAME

蘭陽溪37-41断面疏濬工程兼供土石採售分離(支出)
疏濬範圍橫断面圖(八)

設計
Designed
校核
Checked

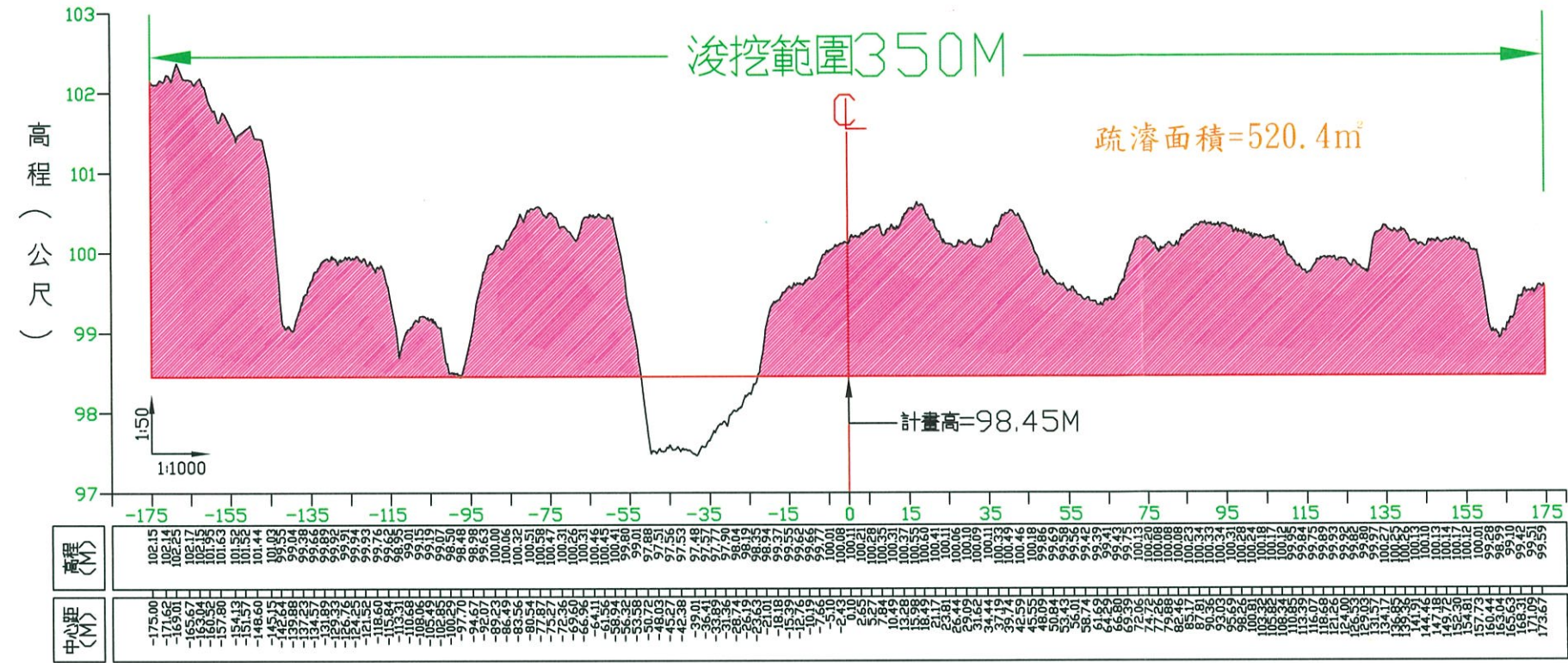
課長
Chief
副局長
Deputy Director

局長
Director

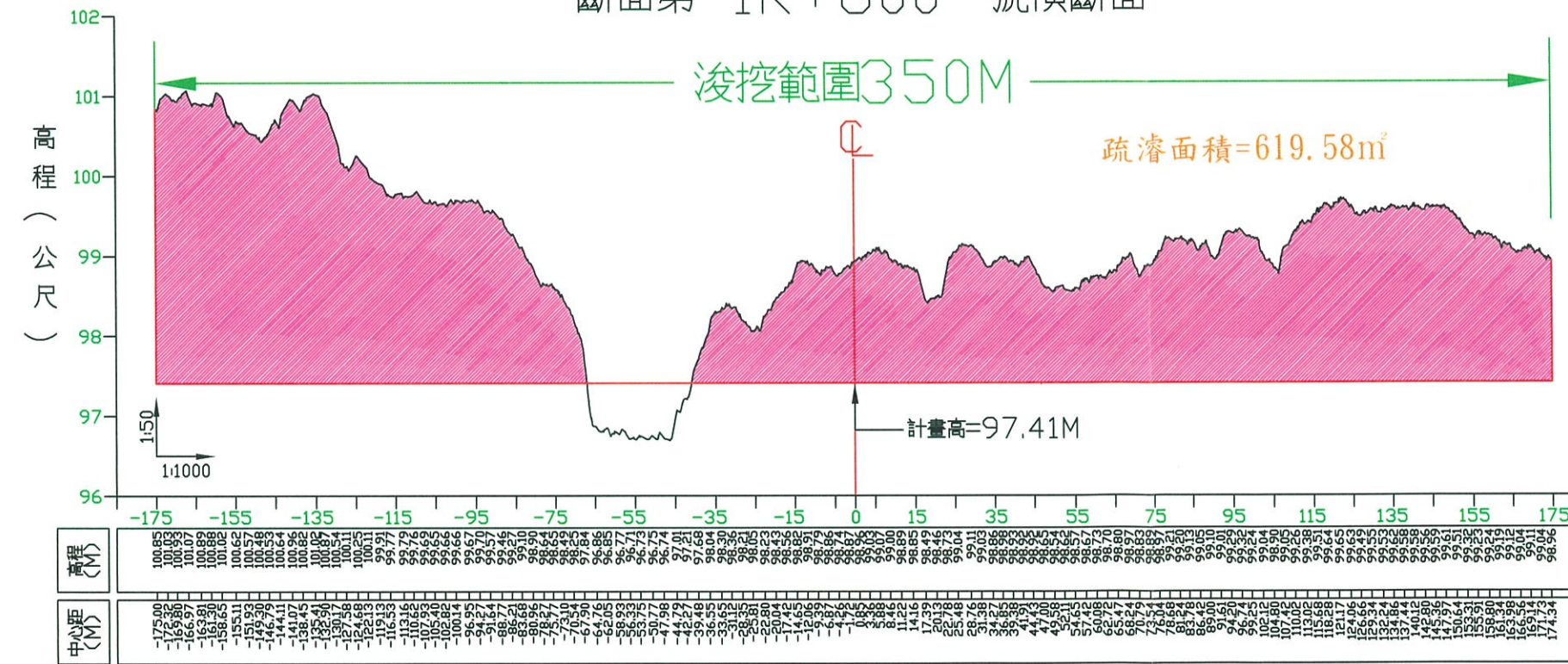
比例尺
SCALE
單位
UNIT

圖號
DRAWING NO.
第 12 頁
共 25 頁

断面第 1K+700 號橫断面

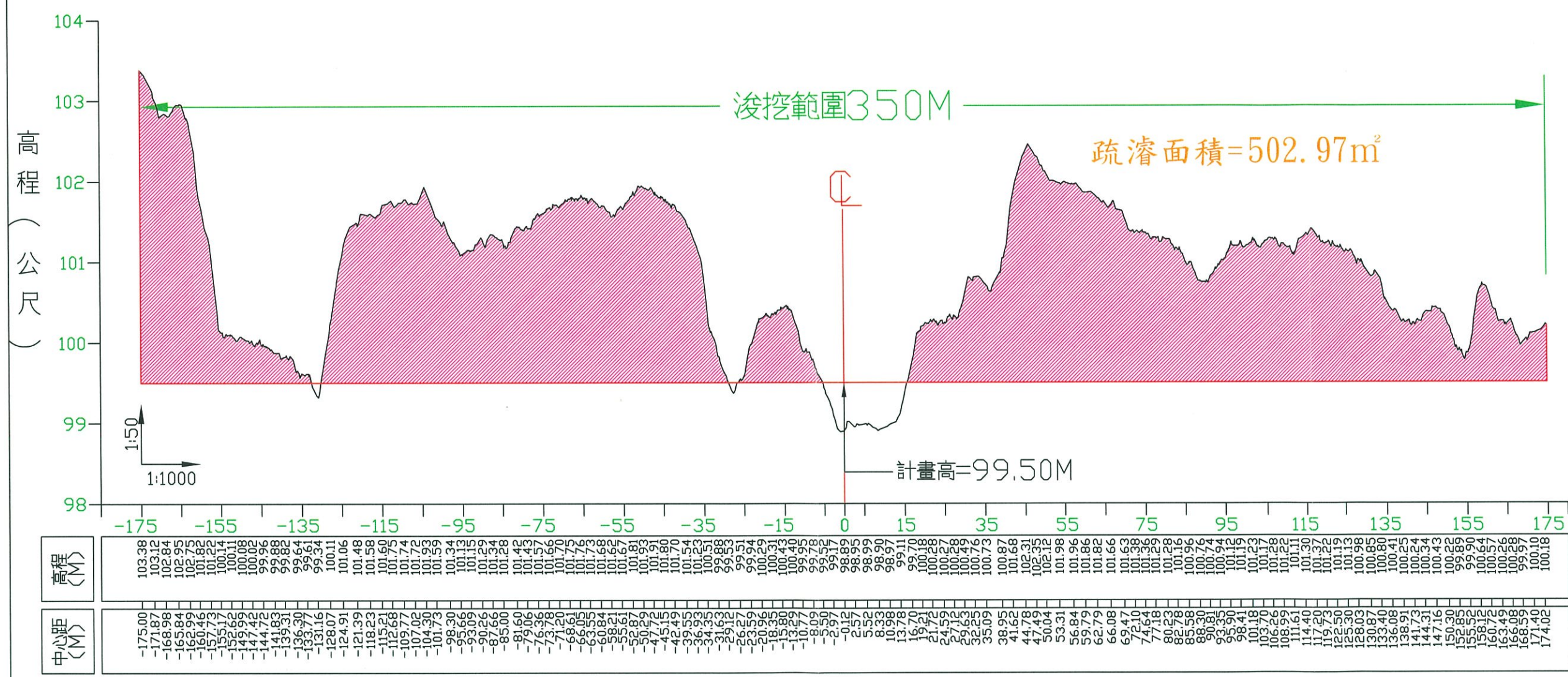


断面第 1K+600 號橫断面



圖例: ——— 疏濬計畫高
——— 原地盤線
■■■■■ 設計挖方

断面第 1K+800 號橫断面



圖例：—— 疏濬計畫高
—— 原地盤線
■ 設計挖方