

No 000020

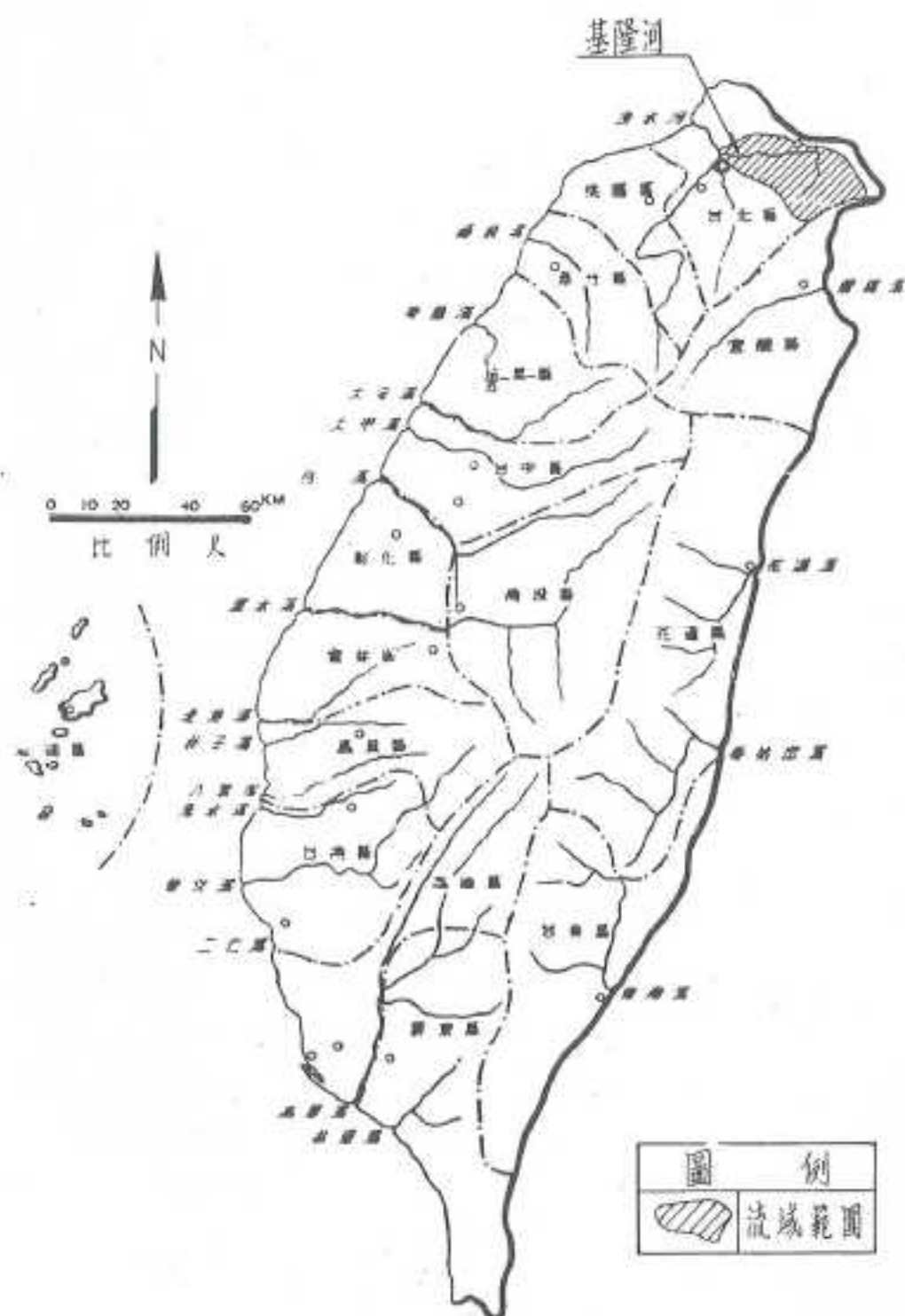
基隆河治理規劃檢討報告



台灣省水利局

中華民國七十七年七月

基隆河流域位置圖



目 錄

摘 要	1
結論與建議	9
壹、概 述	10
一、計畫緣由	10
二、計畫範圍	10
三、流域概況	10
貳、琳恩颱風之研究及洪災調查	15
一、琳恩颱風之水文水理研究	15
二、洪災成因	21
三、淹水範圍	23
四、災害損失估計	23
參、治理計畫檢討	27
一、治理區段檢討	27
二、洪水量分析檢討	28
三、洪水位檢討	37
四、計畫河寬及計畫水道線擬定	38
五、計畫洪水位	39
六、洪水防禦方法與措施	76
肆、工程措施	78
一、計畫堤頂高	78
二、工程布置	78
三、工程內容	78

四、工程經費	81
伍、配合措施	85
一、鐵公路之配合	85
二、排水工程之配合	85
三、都市計畫之配合	98
四、河川管理與計畫河槽之配合	98
陸、基隆河員山子分洪勘查研究	99
一、概 述	99
(一)緣 起	99
(二)以往規劃經過	99
(三)本次規劃之構想與原則	99
二、水文分析及分洪效果檢討	100
三、分洪方案之踏勘比較	106
四、工程布置與設計構想、工程費概估	107
五、環境影響評估	107
六、棄土地點勘查	121
七、需進一步規劃研究之問題	122
八、本章之結論與建議	122

附 圖 目 錄

圖 1—3—1	基隆河流域概況圖	13
圖 2—1—1	五堵站琳恩颱風無量次曲綫圖	17
圖 2—3—1	琳恩颱風淹水範圍圖	25
圖 3—2—1	基隆河流域流量控制站位置圖	29
圖 3—2—2	基隆河各控制站以上流域三日暴雨頻率曲綫圖 ...	32
圖 3—2—3	基隆河流域各流量控制站流量頻率曲綫圖	36
圖 3—3—1	基隆河縱斷面圖	69
圖 3—3—2	基隆河各段計畫河道橫斷面圖	73
圖 5—2—1	基隆河排水系統流域及位置示意圖	89
圖 5—2—2	汐止鎮雨水下水道系統示意圖	91
圖 5—2—3	七堵區雨水下水道系統示意圖	93
圖 5—2—4	瑞芳鎮雨水下水道系統示意圖	95
圖 6—3—1	基隆河員山子分洪工程布置圖	109
圖 6—4—1	攔河堰平面圖(一)	115
圖 6—4—2	攔河堰平面圖(二)	117
圖 6—4—3	拋射槽及靜水池平面圖	119
圖 6—6—1	基隆河員山子分洪工程棄土區位置示意圖	123

附表目錄

表 2—1—1	基隆河流域琳恩颱風降雨量統計表·····	15
表 2—1—2	基隆河琳恩颱風各流量控制站以上降雨量表·····	15
表 2—1—3	琳恩颱風五堵站無量次曲綫表·····	16
表 2—1—4	基隆河琳恩颱風各控制站單位歷綫表·····	18
表 2—1—5	基隆河琳恩颱風各控制站降雨分佈表·····	19
表 2—1—6	琳恩颱風基隆河流域各控制站洪峰流量表·····	20
表 2—1—7	琳恩颱風單位歷綫、雨型重導出各控制站流量 表·····	21
表 3—2—1	基隆河流域各流量控制站年最大三日平均雨 量統計表·····	31
表 3—2—2	基隆河流域各控制站三日暴雨頻率表·····	28
表 3—2—3	基隆河各控制站三小時單位流量歷綫表·····	33
表 3—2—4	颱風通過台灣北部暴雨時間分配表·····	34
表 3—2—5	基隆河流域58年77年洪峰流量比較表·····	34
表 3—2—6	基隆河流域各控制站各頻率流量表·····	35
表 3—3—1	基隆河現況水理因素及各頻率洪水位計算表·····	39
表 3—3—2	基隆河計畫案水理因素及各頻率洪水位計算 表·····	55
表 4—3—1	基隆河現有防洪工程改善統計表·····	79
表 4—3—2	計畫新建防洪工程一覽表·····	80
表 4—4—1	基隆河流域新建及改善工程經費統計表·····	83
表 5—1—1	基隆河現有橋樑水理檢討表·····	87

表 5—2—1	基隆河六堵工業區以下河段堤後排水工程設施表.....	97
表 6—2—1	基隆河洪流演算參數表.....	101
表 6—2—2	員山子分洪計畫洪峰流量減洪效果表.....	105
表 6—4—1	分洪工程數量表.....	111
表 6—4—2	主要工程單價表.....	112
表 6—4—3	基隆河員山子分洪工程經費估算表.....	113

摘 要

一、概 述

（一）計畫緣由

本流域於民國74年間曾辦理治理規劃，由於琳恩颱風帶來重大災害，為應地方高度發展，奉 省主席裁示將原計畫之一百年頻率標準提高為二百年頻率，並重新補充雨量資料分析計畫流量，研擬防洪措施。

（二）計畫範圍

規劃檢討範圍由南湖大橋至候硯介壽橋止長約 39 公里，為再進一步研究員山子分洪計畫。本次治理基本計畫的公告治理區段由南湖大橋至暖暖八堵橋止。

（三）流域概況

基隆河發源於台北縣平溪鄉青桐山，自上游而下有麟魚坑溪、東勢坑溪、暖暖溪、鶯歌石溪、瑪陵坑溪、友蚶溪、北港溪、大坑溪等支流匯入，於關渡注入淡水河，為淡水河水系一大支流，幹流長達 86.4 公里，集水面積 490.77 平方公里，流域縱坡平均坡降 0.0047，河道蜿蜒平緩。其行政區包括台北縣平溪鄉、瑞芳鎮、汐止鎮、基隆市、台北市。境內交通發達，工商繁榮，農業遠遜於工商業。

二、琳恩颱風之研究與洪災調查

（一）琳恩颱風之水文水理研究

- 1.雨量：利用火燒寮、瑞芳、五指山、內湖、大尖山、大屯山、陽明山等雨量站琳恩颱風降雨記錄，以等雨量綫法計算流域內各流量控制站三日暴雨量。
- 2.流量：以五堵站實測琳恩颱風流量、雨量、時間資料，及流域內各流量控制站之地理、延時因素，推演無量次曲綫、單位歷綫、降雨時間分佈，並推導各控制站之洪峰流量。

經由上表比較結果琳恩颱風之三日暴雨量大於二百年頻率暴雨量，但流量反較小，綜觀其理由乃因原台北防洪計畫之水文分析雨型分佈採集中分布之情況，但琳恩颱風降雨時間、空間分佈不均勻。洪峰流量到達時間不同，洪峰錯開，故流量較小。

ㄟ洪災成因

- 1.降雨量集中，基隆河水位高漲，排水設施不完善，內水無法排除。
- 2.河道蜿蜒，河幅狹窄，橋樑林立排洪不暢。
- 3.流域經理不善，河川維護不良。

ㄟ淹水範圍

淹水範圍自基隆市六堵工業區至台北市中山橋間，省轄部份見圖 2—3—1。

四災害損失估計

依初步概估損失約 12 億元。

三、治理計畫檢討

ㄟ治理區段檢討

基隆河流域下游河幅狹窄，通水斷面不足，因兩岸土地已高度利用，無法加大河幅，擬議於本流域上游員山子附近布置分洪

基隆河琳恩颱風各流量控制站以上三日降雨量表

控 制 站	關 渡	中山橋	五 堵	員山子
雨 量 (mm)	847	809	966	970

琳恩颱風基隆河各控制站洪峰流量

控 制 站	關 渡	中山橋	五 堵	員山子
洪峰流量 (cms)	3,130	2,430	1,850	921

琳恩颱風單位歷線、雨型重導出各控制站流量表

站 別		琳恩 颱風	200年	100年	50年	20年	10年	5年	2年	1年
關 渡	R(mm)	847	771	720	663	580	507	423	283	129
	Q(cms)	3130	2830	2630	2400	2100	1790	1460	907	302
中 山 橋	R(mm)	809	697	654	607	536	472	399	273	129
	Q(cms)	2430	2070	1930	1780	1550	1350	1110	708	248
五 堵 站	R(mm)	966	773	720	664	580	507	423	284	131
	Q(cms)	1850	1462	1360	1243	1080	930	760	481	175
員 山 子	R(mm)	970	815	758	697	605	527	438	289	134
	Q(cms)	921	768	711	651	560	483	395	248	95

基隆河流域各控制站三日暴雨頻率表

站 別	頻率別 分析年次	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年	1 年
關 渡	58 年	740	690	620	530	475	390	257	
	77 年	771	720	663	580	507	423	283	129
中山橋	58 年	700	655	600	520	460	385	260	
	77 年	697	654	607	536	472	399	273	129
五 堵	58 年	680	640	590	520	465	390	264	
	77 年	773	720	664	580	507	423	284	131
員山子	58 年	750	700	640	550	480	400	264	
	77 年	815	758	697	605	527	438	289	134

基隆河流域各控制站各頻率流量表

站 別	集水面積 km ²	洪 峰 流 量 (cms)							備 註
		200年	100年	50年	20年	10年	5 年	2 年	
關 渡	490.77	4180	3910	3600	3180	2770	2310	1560	
中 山 橋	401.07	3200	3000	2760	2400	2120	1780	1210	
社 後	314.45	2940	2750	2520	2180	1910	1580	1040	n = 1
過 港	274.19	2820	2640	2400	2080	1810	1480	960	"
保長坑溪 合流前	247.12	2740	2560	2330	2010	1740	1420	906	"
五 堵	208.31	2630	2450	2220	1910	1650	1330	830	
暖 暖	154.46	1920	1780	1620	1390	1200	976	614	n = 1
深 澳	113.20	1380	1260	1160	992	862	705	448	n = 1
員 山 子	91.20	1090	990	910	780	680	560	360	

工程，惟其分洪效果對下游地區影響較微，且分洪計畫是否可行，尚待進一步規劃，鑑於下游水患治理工作極為迫切，故本次基本計畫先以下游地區八堵橋為公告區段起點。

(二) 洪水量分析檢討

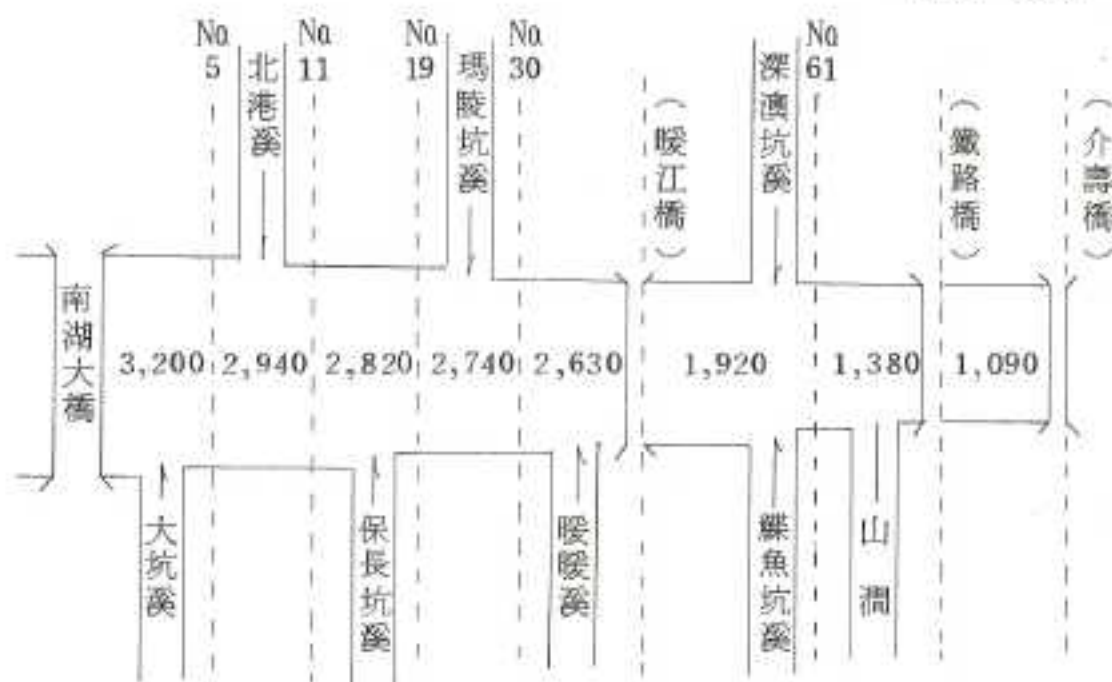
1. 雨量：補充民國59年至76年雨量資料，分析流域各流量控制站以上各頻率三日暴雨量。
2. 流量：利用新分析之各頻率三日暴雨量，以雨量流量關係內插求得各頻率新流量。

(三) 洪水位檢討

1. 計畫洪水量

各河段二百年頻率計畫洪水量分配如下圖：

單位：CMS



2.起算水位

以南湖大橋下游台北市河段未裁彎取直之現況水位為起算水位。

基隆河水面曲線演算起算水位表

頻 率 (年)	200	100	50	20	10	5	2
水位 (公尺)	11.300	10.790	10.300	9.280	8.930	8.340	7.090

備註：台北市屬河段未裁彎取直南湖大橋處河寬為 160 公尺之水位。

3.粗糙係數

基隆河各段河道粗糙率表

河 段	南湖大橋 ~斷面 2L	千 祥 橋 ~斷面 4L	八 堵 橋 ~斷面 6L	斷面 6L~介壽 橋 (侯硐)
粗 糙 率	0.030	0.035	0.040	0.045

4.河道斷面

有效河寬考慮河道地形，現況流路，現有防洪設施。

5.現況水面曲線

以前述資料利用標準逐步法 w s p c 5 程式計算列如表 3—3—1。

四計畫河寬及計畫水道線擬定

本次檢討除計畫流量修改，堤線及河寬均未予改變。

(四)計畫洪水位

依擬定之河寬計算洪水位，並考慮擬建橋樑之壅高情況，成果見表 3—3—2。

四、洪水防禦方法與措施

於中、下游低窪河段築堤疏浚禦洪，上游凹岸布置護岸以防沖失。

四、工程措施

現有防洪構造物加高加強，新建防洪牆出水高採用 1.5 公尺，工程布置見附件一，堤防改善 1,900 公尺，新建 17,000 公尺，新建護岸 7,208 公尺。

五、配合措施

- (一)依水理檢討，請公路單位配合改善橋樑及防洪措施。
- (二)沿岸排水設施，請有關單位配合改善。
- (三)其他都市計畫，河川管理之配合。

六、基隆河員山子分洪勘查研究

(一)概 述

民國59年台北地區防洪計畫中曾提出員山子分洪計畫，但對淡水河整體防洪效益甚微，故未予採行，76年鑑於琳恩颱風帶來之水患，頃奉 省主席裁示應再予研究基隆河員山子分洪工程之可能性。

(二)水文分析及分洪效果檢討

以 Mnskingum 方法由介壽橋站推算下游五堵站，南湖大橋之減洪效果，列如表。

員山子二百年頻率流量 cms	員山子分洪量 cms	五 塔 站		南 湖 大 橋	
		原流量 cms	減洪量 cms	原流量 cms	減洪量 cms
1,090	1,010	2,630	819	3,200	720

(二)分洪方案之踏勘比較

由基隆河員山子河段築堰攔截洪水經由隧道流入東海，經初步踏勘甲、乙兩綫，經綜合其自然條件，環境影響，工程之執行情況比較，以甲綫較為理想，惟對環境評估，地質調查，分洪水流情況等需進一步之探討研究。

(三)員山子分洪構想，擬建一長 90 公尺低型攔河堰疏導洪水經口徑 10 公尺長 1500 公尺隧道，經消能後流入自然山谷匯入東海。挖掘隧道之棄土經初步踏勘，擬堆置山谷或低窪地見圖 6—6—1。甲、乙兩綫方案概估工程費甲綫為 14.5 億元，乙綫為 14 億元。二者均不包括深澳油港之拆遷及作業影響費用。

結論與建議

- 一、本檢討報告乃針對此次琳恩颱風災害，重新研析計畫洪水量，並由一百年頻率提升為二百年頻率保護標準，起算水位亦以下游未裁彎取直之現況為原則。擬定防洪措施，工程經費不在本報告中編列，另於工程實施計畫中估算詳列。
- 二、基隆河河幅狹窄，暢洪能力不佳，擬議於員山子分洪，經初步踏勘，分析尚屬可行，惟其分洪效果受側流量時空分佈影響甚大，在上游地區集水面積小，分洪效果較為明顯，愈至下游集水面積愈大，側流量之影響佔很大比例，所以到下游分洪效果愈有限。在五堵站約可減洪三成，至南湖大橋約減洪二成，減洪後之計畫流量與76年發生之琳恩颱風洪水量相近，若產生之二百年頻率計畫洪水量雖經員山子分洪後，其可能造成之洪水災害與琳恩颱風在五堵、汐止等低窪地區造成之洪災相彷彿，斟酌其損失慘重，治理工作極為迫切需要，且中、下游分洪成效不彰，為維持洪水暢通，計畫河寬仍維持原規劃之寬度，故本次治理基本計畫以分洪影響較小地區之暖暖八堵橋至南湖大橋附近省、市界為公告治理區段，以利治理工作之實施。
- 三、分洪計畫是否可行，前述需進一步規劃研究之問題尚待解決。
- 四、本檢討報告除原規劃報告之結論與建議外，另建議基隆河沿岸之市鎮在興建堤防等防洪措施時，其相關的排水設施應配合改善，方能達到防洪效果。

壹、概 述

一、計畫緣由

基隆河已於民國七十四年辦理治理規劃，並提出治理基本計畫，鑒於76年琳恩颱風帶來空前豪雨，造成基隆河沿岸台北縣、市，基隆市等地區嚴重水患，釀成人民生命財物損失，為應本地區土地利用高度發展，並配合台北市區段防洪標準，奉 省主席裁示將治理標準一百年頻率計畫洪水量提高為二百年頻率，並補充雨量資料檢討流域各頻率暴雨量及流量。重新研擬防洪措施，並勘查員山子分洪之可行性，以做為治理計畫實施之依據。

二、計畫範圍

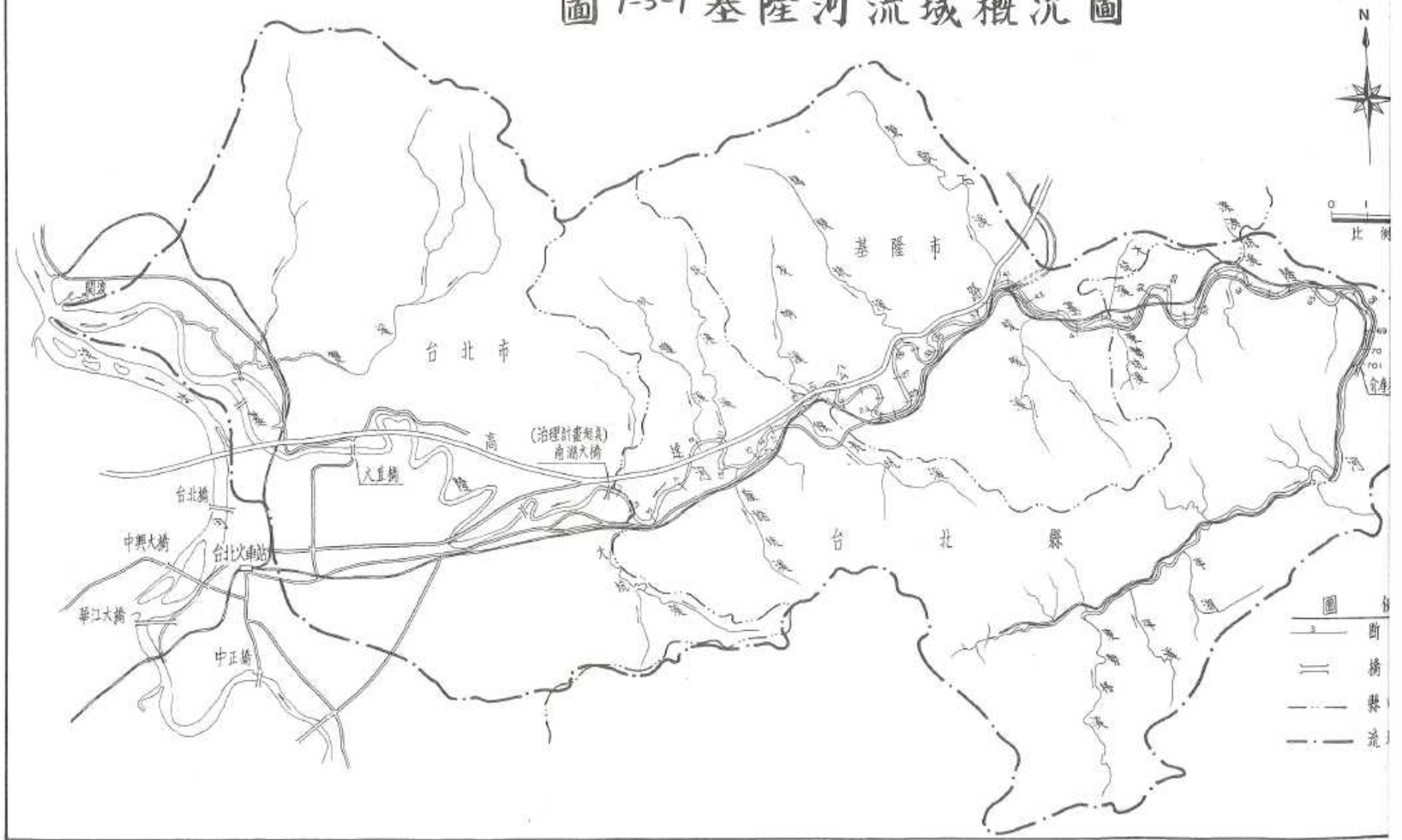
本流域規劃範圍自南湖大橋起至侯硐介壽橋止長約39公里，南湖大橋下游之南港、內湖、松山河段台北市政府已規劃完成並經公告，左岸自南湖大橋至支流大坑溪出口，右岸自南湖大橋至五分坡溝（斷面1）出口屬台北市管轄，左、右岸自該二溪出口以上皆屬台灣省治理範圍。

三、流域概況

基隆河發源於台北縣平溪鄉青桐山，自上游而下有蝶魚坑溪、東勢坑溪、深澳坑溪、暖暖溪、鶯歌石溪、瑪陵坑溪、友蚋溪、北港溪、大坑溪等支流匯入，於關渡注入淡水河，為淡水河水系一大支流。幹流長達 86.4 公里，集水面積 490.77 平方公里，流域縱坡

平均坡降 0.0047，河道蜿蜒平緩，其行政區包括台北縣平溪鄉、瑞芳鎮、汐止鎮、基隆市、台北市。境內交通發達，工商繁榮，農業遠遜於工商業。本流域除下游台北盆地及中、上游局部狹小之河床平原外，餘皆丘陵地、山地與台地，坑溝密佈、地形複雜。流域內 9 月～3 月為其豐水期佔全年之 80%，4 月～8 月為枯水期，其逕流佔全年之 20%，其中以 7 月～8 月流量最低。如圖 1—3—1 基隆河流域概況圖。

圖 1-3-1 基隆河流域概況圖



貳、琳恩颱風之研究及洪災調查

一、琳恩颱風之水文水理研究

1)雨量：

琳恩颱風帶來豪雨，降雨集中於10月24日至25日清晨，降雨中心為基隆河之五堵及陽明山竹子湖山區，由於受到颱風外圍環流影響，雨勢持續甚久，基隆河流域各雨量站琳恩颱風降雨情形列表2-1-1，經以等雨量綫法計算得各流量控制站以上之三日暴雨量，列如表2-1-2。

表2-1-1 基隆河流域琳恩颱風降雨量統計表 mm

站 別	10.月 23.日	10.月 24.日	10.月 25.日	合 計
火燒寮	355.5	656.0	78.80	1,090.30
瑞 芳	113.3	543.0	34.70	691.00
五 堵	450.0	856.0	48.00	1,354.00
五指山	23.5	331.0	35.00	389.50
內 湖	96.8	54.7	143.50	295.00
大尖山	352.5	523.0	32.00	907.50
大屯山	385.5	340.5	14.50	740.50
陽明山	613.2	974.2	40.90	1,628.30

表2-1-2 基隆河琳恩颱風各流量控制站以上三日降雨量表

控 制 站	關 渡	中 山 橋	五 堵	員 山 子
雨 量 (mm)	847	809	966	970

表 2—1—3 琼恩點風五塔站無量次曲綫表

$\frac{T}{ts} \times 100$	$Q \cdot \frac{ts}{Dcms}$	$\frac{T}{ts} \times 100$	$Q \cdot \frac{ts}{Dcms}$	$\frac{T}{ts} \times 100$	$Q \cdot \frac{ts}{Dcms}$	$\frac{T}{ts} \times 100$	$Q \cdot \frac{ts}{Dcms}$	$\frac{T}{ts} \times 100$	$Q \cdot \frac{ts}{Dcms}$	$\frac{T}{ts} \times 100$	$Q \cdot \frac{ts}{Dcms}$
0	0	69.56	22.61	139.13	9.63	208.70	2.02	278.3	0.43		
8.7	1.93	78.26	24.00	147.83	7.93	217.4	1.66	287.0	0.34		
17.39	4.57	86.96	24.60	156.52	6.53	226.1	1.37	295.7	0.30		
26.09	6.42	95.65	25.58	165.22	5.36	234.8	1.14	304.4	0.24		
34.78	8.12	104.35	21.04	173.91	4.42	243.5	0.93	313.1	0.21		
43.48	9.66	113.04	17.32	182.61	3.63	252.5	0.76	321.8	0.16		
52.17	11.92	121.74	14.25	191.30	2.99	260.9	0.63	330.5	0.13		
60.87	17.85	130.43	11.72	200.00	2.46	269.6	0.52				

圖 2-1-1 五堵站琳恩颱風無量次曲線圖

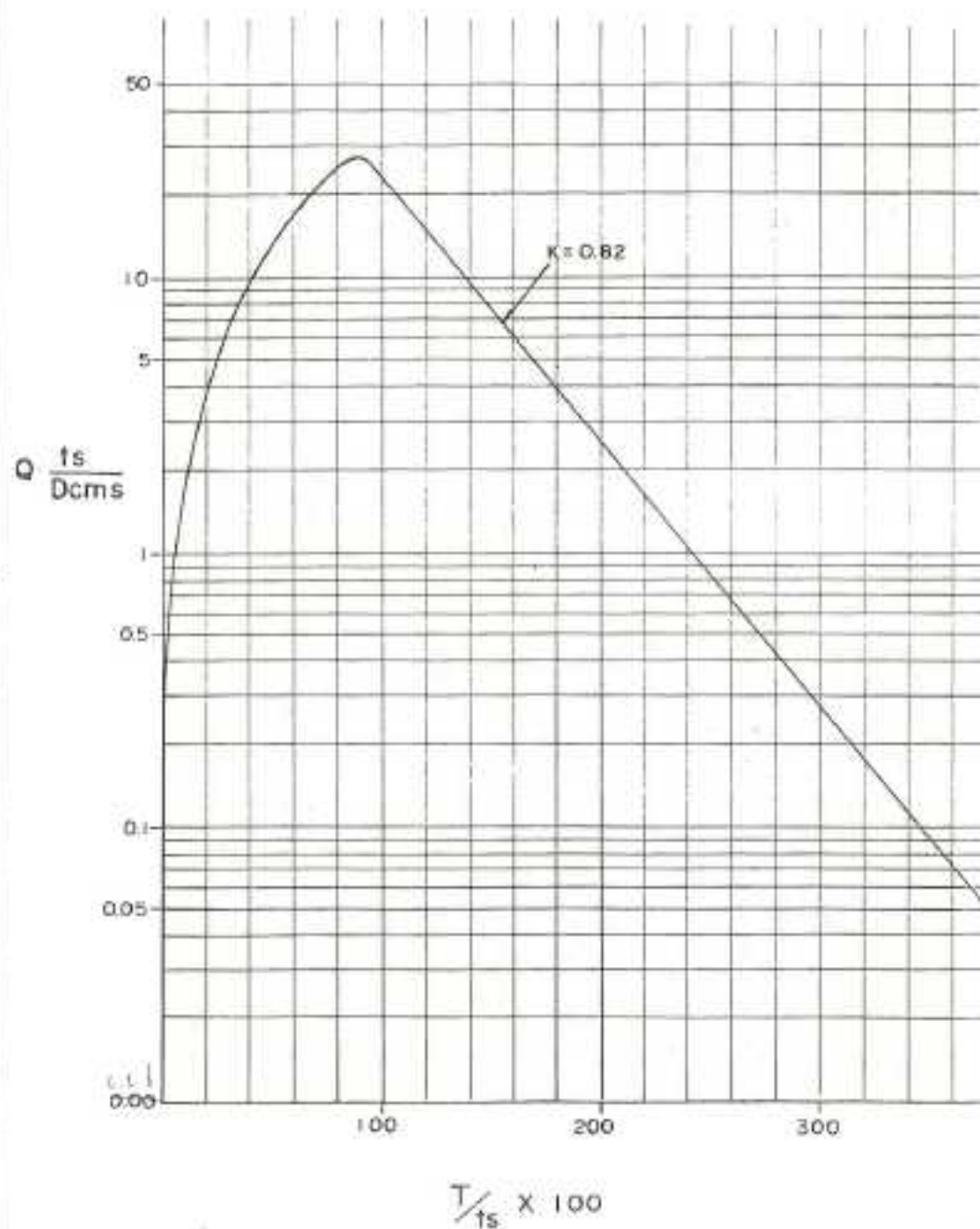


表 2-1-4 基隆河琳恩颱風各控制站單位歷歲表

時 站 間 別 (小時)	流 量 (cms)				時 站 間 別 (小時)	流 量 (cms)			
	關 渡	中山橋	五 堵	員山子		關 渡	中山橋	五 堵	員山子
0	0	0	0	0	22	25	12	1	
1	5	6	10	9	23	22	10		
2	11	12	31	21	24	18	8		
3	15	21	41	38	25	16	7		
4	24	30	63	57	26	14	6		
5	31	38	86	46	27	11	5		
6	41	51	101	29	28	10	4		
7	53	69	72	18	29	8	3		
8	63	84	51	11	30	7	3		
9	84	97	36	7	31	6	2		
10	88	109	26	4	32	5	2		
11	100	103	18	2	33	4	2		
12	112	81	13	2	34				
13	108	69	9	1	35	3	1		
14	94	57	6	1	36	3	1		
15	79	46	4	1	37	2	1		
16	67	38	3		38	2	1		
17	57	32	2		39	2	1		
18	49	26	2		40	1	1		
19	41	22	1		41	1			
20	35	18	1		42	1			
21	30	15	1		43	1			

備 註：LOSS = 1.53 mm/hr

表 2-1-5 基蘇河琳恩颱風各控制站降雨分佈表

時間 (小時)	百分比 (%)				時間 (小時)	百分比 (%)			
	關渡	中山橋	五堵	員山子		關渡	中山橋	五堵	員山子
0 -	0.25	0.25	0.22	0.19	32 - 33	1.76	1.56	1.39	0.98
1 -	0.36	0.33	0.44	0.28	33 - 34	2.77	2.24	0.95	1.36
2 -	0.55	0.27	0.	0.08	34 - 35	2.16	2.16	3.15	1.82
3 -	0.28	0.20	0.07	0.32	35 - 36	3.23	3.03	2.93	3.60
4 - 5	0.44	0.23	0.	0.14	36 - 37	3.26	3.36	3.81	3.90
5 - 6	0.20	0.17	0.07	0.07	37 - 38	3.60	3.52	4.17	3.66
6 - 7	0.26	0.30	0.	0.25	38 - 39	3.85	3.88	2.56	5.43
7 - 8	0.15	0.17	0.07	0.07	39 - 40	4.49	4.49	5.79	3.90
8 - 9	0.16	0.13	0.	0.11	40 - 41	2.79	2.60	2.35	2.95
9 - 10	0.60	0.44	0.29	0.17	41 - 42	2.78	2.64	3.37	1.85
10 - 11	0.35	0.27	0.07	0.30	42 - 43	2.95	2.70	2.71	2.57
11 - 12	0.62	0.45	0.29	0.70	43 - 44	3.55	3.44	4.54	3.21
12 - 13	0.64	0.50	0.44	0.36	44 - 45	2.27	1.99	2.20	1.08
13 - 14	0.71	0.63	0.73	0.54	45 - 46	2.08	2.74	3.88	2.38
14 - 15	0.74	0.56	0.22	0.63	46 - 47	2.40	3.18	3.66	2.87
15 - 16	1.00	0.92	0.81	1.08	47 - 48	2.19	2.66	1.24	2.22
16 - 17	1.16	2.07	1.11	1.27	48 - 49	3.36	3.73	2.20	5.87
17 - 18	1.57	0.50	1.32	1.49	49 - 50	2.08	2.10	1.83	1.78
18 - 19	1.34	1.05	1.17	1.24	50 - 51	1.94	2.31	0.88	5.14
19 - 20	1.69	1.52	2.05	1.63	51 - 52	2.13	2.33	3.22	1.46
20 - 21	1.27	2.45	0.88	1.25	52 - 53	2.39	2.59	3.51	1.98
21 - 22	1.16	0.77	0.81	0.63	53 - 54	1.53	1.71	1.54	1.27
22 - 23	0.68	0.57	1.17	0.43	54 - 55	0.19	0.22	0.29	1.30
23 - 24	1.06	1.05	2.12	1.25	55 - 56	0.21	0.26	0.22	0.63
24 - 25	1.60	1.67	3.59	1.69	56 - 57	1.47	1.63	1.68	0.86
25 - 26	2.00	1.94	3.44	1.68	57 - 58	2.43	2.93	3.44	3.19
26 - 27	1.41	1.37	1.17	1.64	58 - 59	0.72	0.95	0.	2.14
27 - 28	3.24	3.42	2.64	4.68	59 - 60	0.04	0.04	0.	0.04
28 - 29	2.21	2.03	2.34	0.63	60 - 61	0.05	0.06	0.	0.19
29 - 30	1.85	1.19	1.83	0.09	61 - 62	0.05	0.07	0.	0.13
30 - 31	3.77	2.79	1.68	1.75	62 - 63	0.05	0.07	0.	0.31
31 - 32	1.85	1.77	1.39	3.19	63 - 64	0.08	0.77	0.07	0.16

(二)流量：

經以五堵站琳恩颱風實測流量過程線及時間雨量資料，演繹五堵站無量次曲線表 2-1-3，圖 2-1-1，並以流域內各流量控制站之地理，延時因素推算得各控制站之單位流量過程線見表 2-1-4。利用琳恩颱風各雨量站之時間雨量資料推求各控制站以上流域之降雨時間分佈情形見表 2-1-5。以前述各控制站之雨量、雨型、單位歷線重導得各站之洪峰流量列如表 2-1-6。

表 2-1-6 琳恩颱風基隆河流域各控制站洪峰流量

站 別	關 渡	中山橋	五堵站	員山子
洪峰流量 (cms)	3,130	2,430	1,850	921

(三)討 論

將琳恩颱風之降雨、流量與基隆河流域各流量控制站之各類率暴雨量利用琳恩颱風之降雨型態、單位流量過程線重導得之各類率流量比較見表 2-1-7。經比較結果琳恩颱風之三日暴雨量雖大於二百年頻率之三日暴雨量，但洪峰流量反較小，其原因如述：

1. 原台北地區防洪計畫之水文分析，其雨型設計係採用降雨集中之最不佳情況，故形成之洪峰流量較大。
2. 琳恩颱風降雨時間、空間分佈不均勻，洪峰流量到達時間不相同，流量尖峰不會集中。

所以琳恩颱風雖然雨量較二百年頻率雨量大，但尖峰流量未集中，形成之流量反較為小。

表 2-1-7 琳恩颱風單位歷線、雨型重導出各控制站流量表

站 別		琳 恩 颱 風	200 年	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年	1 年
關 渡	R (mm)	847	771	720	663	580	507	423	283	129
	Q (cms)	3130	2830	2630	2400	2100	1790	1460	907	302
中山橋	R (mm)	809	697	654	607	536	472	399	273	129
	Q (cms)	2430	2070	1930	1780	1550	1350	1110	708	248
五 堵	R (mm)	966	773	720	664	580	507	423	284	131
	Q (cms)	1850	1462	1360	1243	1080	930	760	481	175
員山子	R (mm)	970	815	758	697	605	527	438	289	134
	Q (cms)	921	768	711	651	560	483	395	248	95

四琳恩颱風洪水位

由於琳恩颱風降雨集中於基隆河流域，所屬水位測站均超過警戒水位甚多，依據水利局第十工程處提供之資料，最高水位大直橋 5.40 公尺，松山站 8.36 公尺。五堵站 17.10 公尺，相當於 150 年頻率之現況洪水位。

二、洪災成因

76 年 10 月琳恩颱風挾帶豪雨，形成基隆河前所未有之洪水災害，經檢討其成災原因如下：

(一)降雨量特大，洪水位高漲：

民國 76 年 10 月 23 日～27 日發生琳恩颱風，此次颱風所帶來雨

量以本省東北部為最多，計有三個暴雨中心，其中以基隆河流域二個為最大，自10月23日至25日合計雨量，竹子湖1,628公厘，五堵站為1,354公厘，陽明山單日雨量10月24日即高達1,136公厘，超過以往90年最高記錄733公厘。因最大範圍暴雨中心在基隆河流域中游之五堵站，因此超過警戒水位及超過以往最高洪水位記錄之水文測站為大直橋及五堵站，其他測站則未超過警戒水位，大直橋最高水位為5.40公尺，超過以往4.39公尺，五堵站最高水位17.10公尺超過以往之14.14公尺，根據五堵站率定曲綫推求得五堵站流量為1,710秒／立方公尺，若以洪水痕跡縱坡法推估得流量為2,070秒／立方公尺。

（二）河川排洪不暢

基隆河流域屬蜿蜒型之緩流河川，流速不大，而自五堵吊橋以下至河口交匯處共有大小橋樑約26處之多，每座橋樑跨度長短不一，造成壅水，尤以下游圓山附近更為嚴重，河道蜿蜒曲折，並於極短之河道內一連串興建數座橋樑，以致洪水無法順利暢通排出，並適逢淡水河漲潮更增加排出困難，抬高水位。

（三）流域經理不善，河川維護不良

近十餘年台北都會區發展迅速，並擴及其邊緣地區五堵、汐止一帶，然基隆河流域除下游台北盆地及中、上游局部狹小之河床平原外，餘皆丘陵地、山地與台地，山丘標高雖低，但坡度均陡，坑溝密佈，由於平原有限，均向高度發展，山坡地大量開發，地表覆蓋盡遭破壞，無法涵蓄水分，增加逕流。繼之水土保持不良，造成山坡地不穩定，雨後崩坍形成土石流，洪水及土石流兩者俱下。淹沒低窪地區之社區，堵塞下水道等排水路，造成腹地積水排出困難之水患情形。此外基隆河沿河兩岸到處違法侵佔

河道，不當使用河川地，填土作為貨櫃場，建屋，垃圾，棄土堆積等違法使用，通水斷面因而縮小，通水不暢，造成洪水漫溢。

四、防洪措施不足及排水不良

基隆河沿岸防洪堤防及排水措施甚為缺乏。自六堵工業區以下沿岸地勢低窪，基隆河因降雨持續流量增大外水水位高漲時，沿岸之山溝、排水路無法發揮排水功能，又缺少抽水設施，內水無法排出，形成腹地積水不退現象，五堵、汐止地區淹水，此為最大主因。

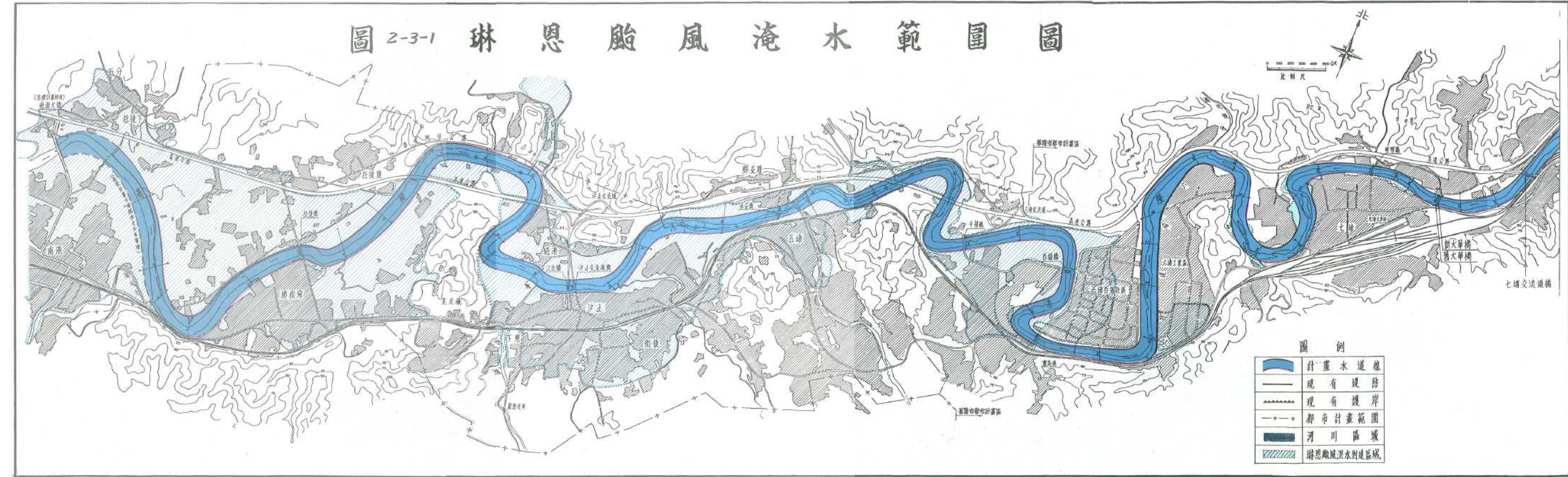
三、淹水範圍

淹水範圍自基隆市六堵工業區至下游台北市中山橋止之兩岸。其間省轄部份（六堵工業區至南湖大橋上游）約長17公里，根據調查淹水範圍涵蓋六堵、五堵、汐止等地區見圖2—3—1琳恩颱風淹水範圍圖，淹水面積約1,100公頃，淹水高度由十公分至四公尺不等。

四、災害損失估計

琳恩颱風帶來豪雨，引起山崩及洪水天然災害，由於汐止、五堵地區腹地有限，沿河兩岸狹小之平原均為住宅區及工廠，或者為倉儲公司，遭到基隆河水位高漲，沿河地區排水困難低窪地區積水，交通中斷，其間因淹水深度及地區發展不同，損失程度亦有輕重之別，而瑞芳地區係因豪雨導致山崩，土石埋沒民房，災害估計約12億元。

圖 2-3-1 琳 恩 颱 風 淹 水 範 圍 圖



叁、治理計畫檢討

一、治理區段檢討

基隆河流域自南湖大橋上游起至侯硐介壽橋止屬省轄治理範圍，基隆河中、下游河道蜿蜒平緩，下游段地質質地鬆軟，惟沿河橋樑甚多，流路受橋樑控制尚稱穩定，上游段地形為段丘不發達之丘陵地帶，地質為質地堅硬之砂岩，經水流切割後呈U型河槽，河道亦相當穩定，兩岸土地皆高出河床甚多。

76年10月琳恩颱風於基隆河中、下游五堵、汐止地區造成極為嚴重之水患，由於基隆河流域下游河幅狹窄，通水斷面不足，擬議於本流域上游員山子附近布置分洪工程，引導上游洪水經由隧道匯入東海，以減輕下游洪流壓力，然經初步估算分洪效果，對於上游段瑞芳等地區減洪效果較為明顯，對於下游五堵、汐止等地區分洪效果較小，員山子分洪計畫是否可行，尚待進一步研究規劃，為鑑於琳恩颱風造成中下游地區之水患，損失慘重，治理工作極為迫切需要，治理基本計畫為應下游地區治理工程實施之需及避免重覆工程之浪費先以分洪工程影響較微之下游地區暖暖區之八堵橋起至南湖大橋附近之省、市界止為公告區段，以利治理工作之實施。

本流域中、下游五堵、汐止地區沿河兩岸地勢低窪為防禦汎氾，節省用地沿計畫水道線興建防洪牆並疏浚河床配合護岸穩定邊坡，另因兩岸腹地狹小，部份建築及棄土垃圾侵入河道，縮小通水斷面，影響排洪，需嚴格執行管理取締，上游兩岸為高坎，深槽明顯，汎濫情形甚少，於凹岸布置護岸以防崩坍，八堵橋以上之河段在

未公告水道治理計畫綫前先暫時以河川區域綫做為管制。

二、洪水量分析檢討

基隆河流域之洪水量分析於民國五十九年水資會台北地區防洪計畫曾有分析，鑒於琳恩颱風之超量降雨，恐對於流域內之計畫洪水量有所影響，遂予補充民國59年至76年之各雨量站雨量資料，重新檢討各頻率洪水量。

（一）雨量：

補充基隆河流域各流量控制站圖 3—2—1 民國59年至76年年最大三日暴雨量資料表 3—2—1，利用 Log—pearson Type III 法分析民國元年至76年資料，求得各控制站以上流域之各頻率三日暴雨量，如表 3—2—2，圖 3—2—2。

表 3—2—2 基隆河流域各控制站三日暴雨頻率表

站 別	頻率別 分析年次	200年	100年	50年	20年	10年	5年	2年	1年
關 渡	58. 年	740	690	620	530	475	390	257	
	77. 年	771	720	663	580	507	423	283	129
中山橋	58. 年	700	655	600	520	460	385	260	
	77. 年	697	654	607	536	472	399	273	129
五 堵	58. 年	680	640	590	520	465	390	264	
	77. 年	773	720	664	580	507	423	284	131
員山子	58. 年	750	700	640	550	480	400	264	
	77. 年	815	758	697	605	527	438	289	134

圖 3-2-1 基隆河流域流量控制站位置圖

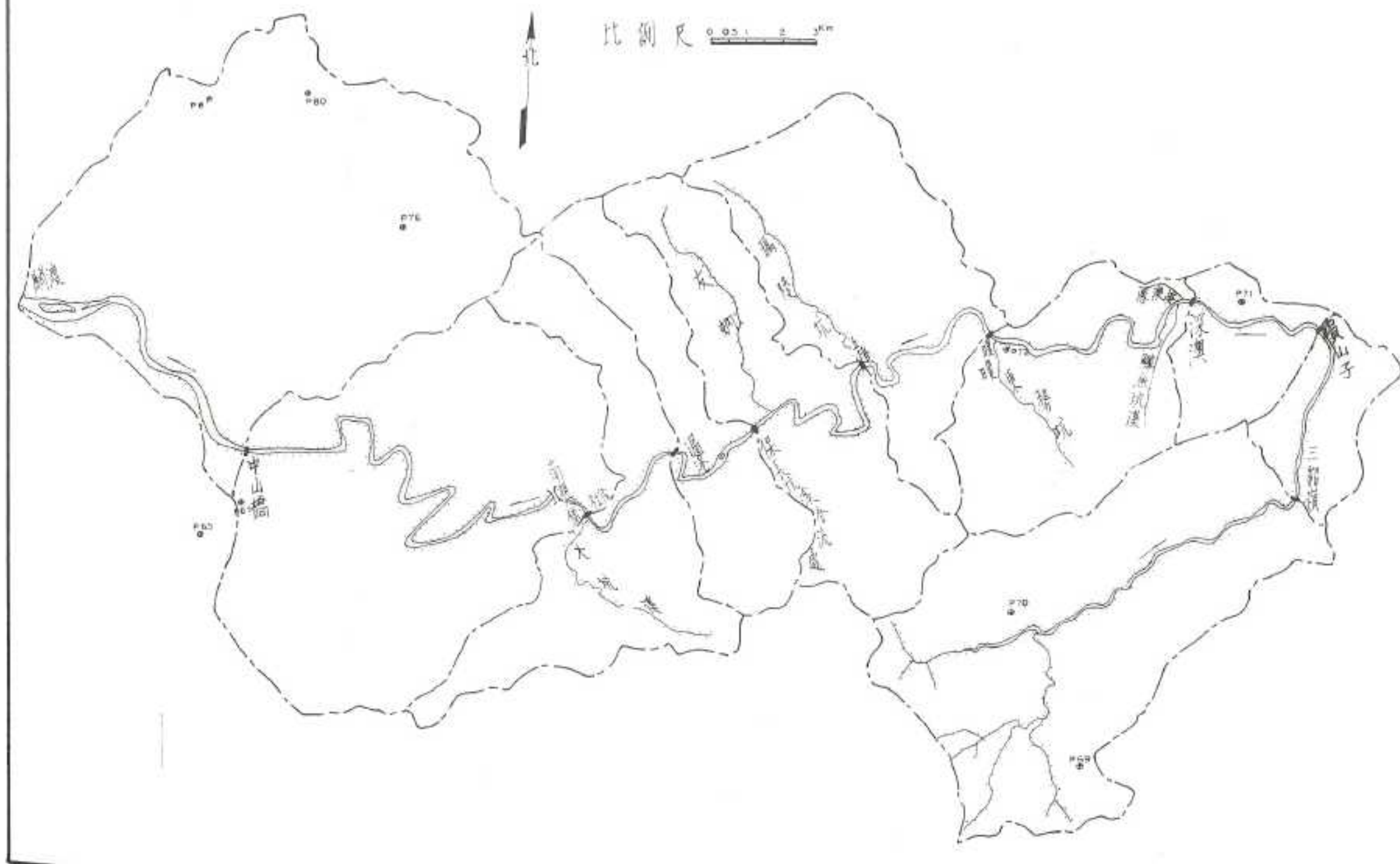


表 3—2—1 基隆河流域各流量控制站年最大三日平均雨量統計表

年 份	關 渡	中山橋	五 堵	員山子	年 份	關 渡	中山橋	五 堵	員山子
1	337	318	258	225	39	193	207	265	300
2	269	286	307	330	40	153	130	127	118
3	288	274	244	210	41	139	135	187	190
4	267	269	288	310	42	406	385	339	320
5	136	136	142	145	43	71	67	65	58
6	276	286	292	305	44	321	288	223	200
7	341	381	396	428	45	346	333	351	354
8	311	310	237	210	46	205	196	233	250
9	426	436	386	380	47	130	168	164	156
10	203	199	193	186	48	303	274	239	200
11	208	217	219	230	49	326	326	349	360
12	252	255	311	331	50	150	167	166	166
13	376	396	389	410	51	321	321	358	375
14	321	335	397	450	52	457	398	359	300
15	479	547	646	760	53	159	145	132	120
16	93	109	131	160	54	239	248	250	260
17	194	218	243	280	55	388	385	406	415
18	309	305	265	260	56	593	583	676	750
19	456	450	434	420	57	588	569	560	545
20	250	264	326	370	58	872	791	691	692
21	473	461	440	430	59	328	280	577	325
22	211	218	258	275	60	354	302	338	384
23	298	318	377	410	61	351	285	277	302
24	222	213	213	210	62	487	409	525	569
25	118	115	118	117	63	392	324	416	422
26	277	276	266	265	64	301	238	287	329
27	167	163	175	178	65	239	237	198	183
28	238	240	227	220	66	480	474	572	675
29	302	307	288	280	67	676	504	570	600
30	131	131	125	122	68	370	332	335	341
31	159	179	194	210	69	260	257	273	294
32	369	356	349	340	70	351	318	282	269
33	193	207	199	190	71	328	233	237	278
34	121	127	128	130	72	159	178	207	218
35	41	41	41	41	73	286	258	301	340
36	185	201	234	255	74	255	249	274	323
37	348	328	297	270	75	499	413	413	456
38	82	88	83	83	76	847	809	966	970

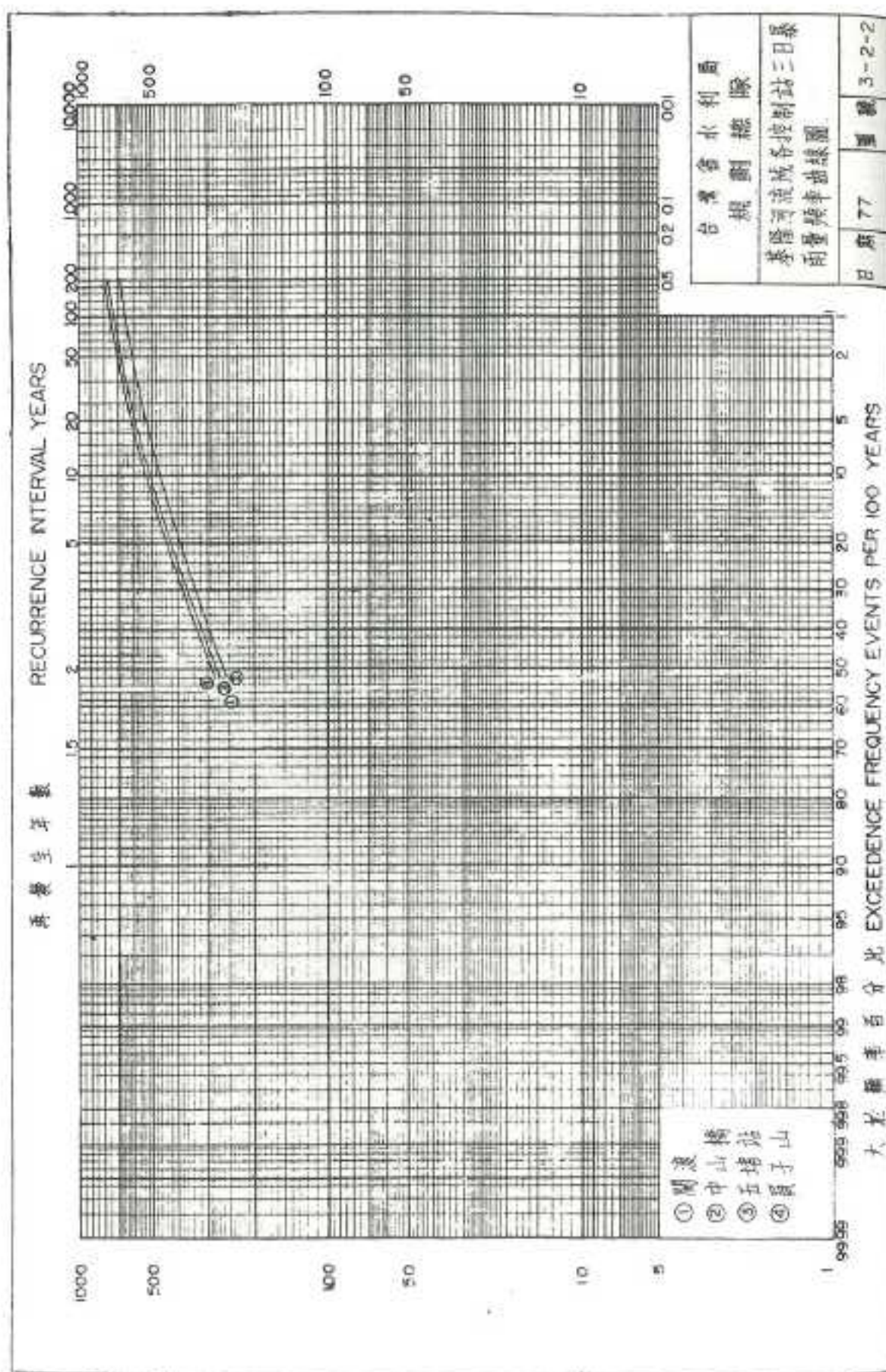


表3-2-3 基隆河各控制站三小時單位流量歷線表

時間(小時) \ 站 別	五 堵	員山子	中山橋	關 渡	備 註
0	0	0	0	0	超滲雨量10公里·流
3	5	31	1	1	量單位秒立方公尺
6	86	27	35	13	
9	50	22	97	75	
12	25	3	86	120	
15	12	1	53	85	
18	6		34	55	
21	3		22	37	
24	2		15	25	
27	1		10	17	
30			6	12	
33			4	9	
36			2	6	
39			2	4	
42			1	3	
45			1	2	
48				1	
51				1	
54				1	
57					
60					
63					
66					
69					
72					
集水面積(平方公里)	208	91	400	504	
稽延時間(小時)	6.0	3.31	10.49	12.41	
蓄 水 因 子 Z	5.89	5.89	5.89	5.89	
L (公 里)		22.16	74.36	85.91	
Lca (公 里)		12.50	31.00	37.75	
$S \times 10^{-1}$		9.4	1.49	1.2	
基流量(秒立方公尺)	70	31	134	165	

表 3—2—4 颱風通過臺灣北部暴雨時間分配表

單位：%

時間 (小時) 流域 或控制點	0 3.	3. 6.	6. 9.	9. 12.	12. 15.	15. 18.	18. 21.	21. 24.	24. 27.	27. 30.	30小時雨量 佔三日總雨 量之百分比
大 漢 溪	7	9	19	21	10	12	3	6	8	5	89
新 店 溪	3	5	6	7	11	16	18	21	8	5	90
淡水河、江子翠以上	4	5	20	23	12	9	7	9	6	5	90
基 隆 河	4	5	8	11	13	15	15	22	4	3	87
淡水河、河口以上	3	5	18	22	14	11	9	8	6	4	89
淡 水	2	4	4	6	5	7	20	28	14	10	93

表 3—2—5 基隆河58年77年洪峰流量比較表 單位：cms

站 別	集水面積 km ²	洪 峰 流 量							
		頻率(年) 分析年次	200	100	50	20	10	5	2
關 渡	490.77	58	4000	3780	3400	2910	2610	2150	1430
		77	4180	3910	3600	3180	2770	2310	1560
中山橋	401.07	58	3200	3000	2760	2400	2120	1780	1210
		77	3170	3000	2770	2460	2150	1830	1270
五 堵	208.30	58	2300	2100	1940	1670	1470	1210	820
		77	2630	2450	2220	1910	1650	1330	830
員山子	91.20	58	1000	900	820	710	620	520	340
		77	1090	990	910	780	680	560	360

表 3—2—6 基隆河流域各控制站各頻率流量表

站 別	集水面積 km ²	洪 峰 流 量 (cms)							備 註
		200年	100年	50年	20年	10年	5年	2年	
關 渡	490.77	4180	3910	3600	3180	2770	2310	1560	
中山橋	401.07	3200	3000	2760	2400	2120	1780	1210	
社 後	314.45	2940	2750	2520	2180	1910	1580	1040	n = 1
過 港	274.19	2820	2640	2400	2080	1810	1480	960	"
保長坑溪 合 流 前	247.12	2740	2560	2330	2010	1740	1420	906	"
五 塔	208.31	2630	2450	2220	1910	1650	1330	830	
暖 暖	154.46	1920	1780	1620	1390	1200	976	614	n = 1
深 澳	113.20	1380	1260	1160	992	862	705	448	n = 1
員山子	91.20	1090	990	910	780	680	560	360	

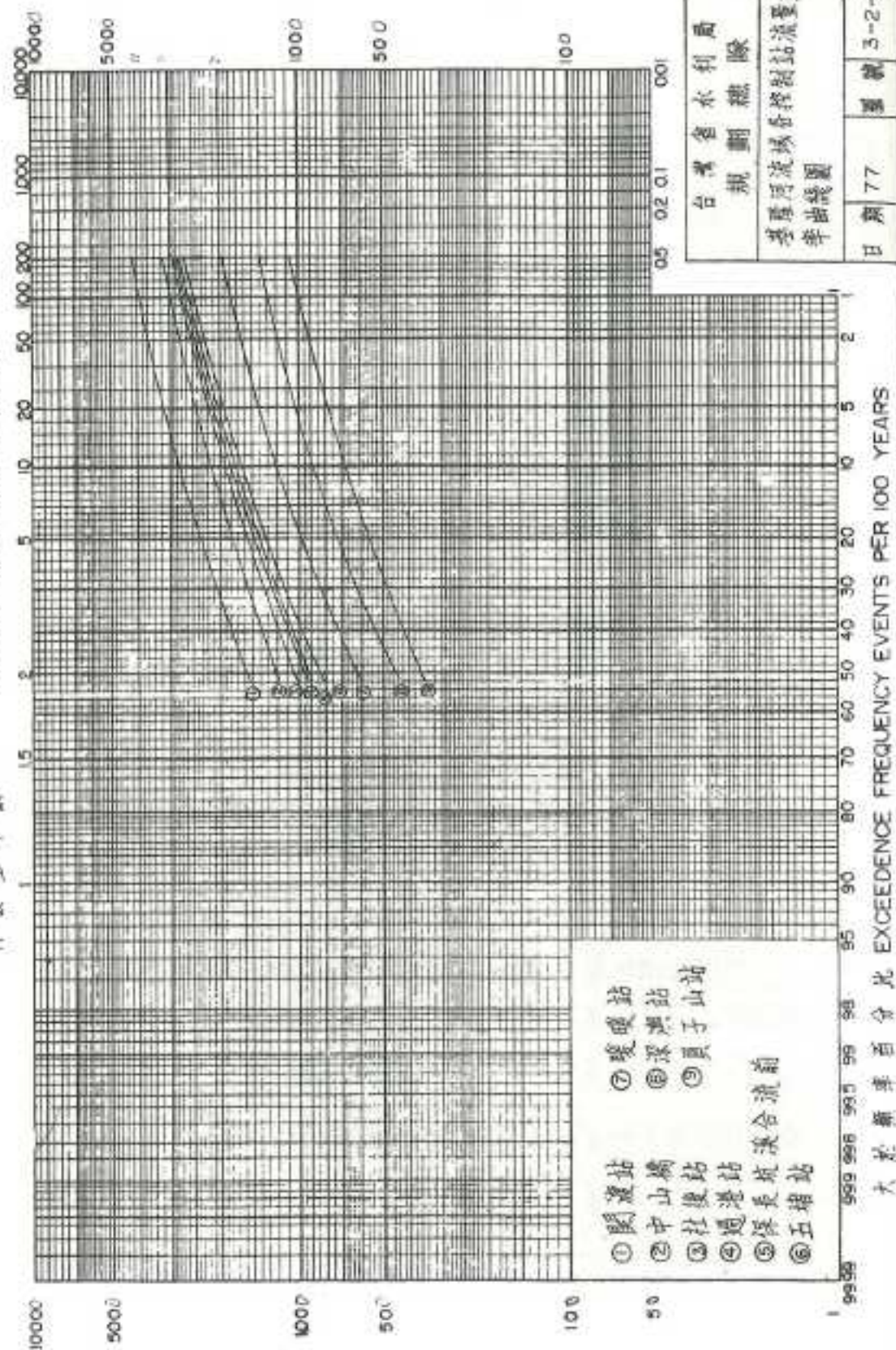
(二) 洪峰流量推導

利用民國59年台北地區防洪計畫已分析之各控制站之單位歷線如表 3—2—3，及其降雨分配型態如表 3—2—4。套以前述所得各控制站各頻率之三日暴雨量，據以推求得各頻率洪峰流量，列如表 3—2—5，並利用比面積法 $Q_2 = Q_1 + \left(\frac{A_2^n - A_1^n}{A_2^n - A_1^n} \right)$

($Q_2 - Q_1$)，推求其他控制站之各頻率流量如表 3—2—6，圖 3—2—4。

(三) 檢 討

再發生年數 RECURRENCE INTERVAL YEARS



台灣省水利局
規劃總隊

基隆河流域各控制站流量變異
年曲綫圖

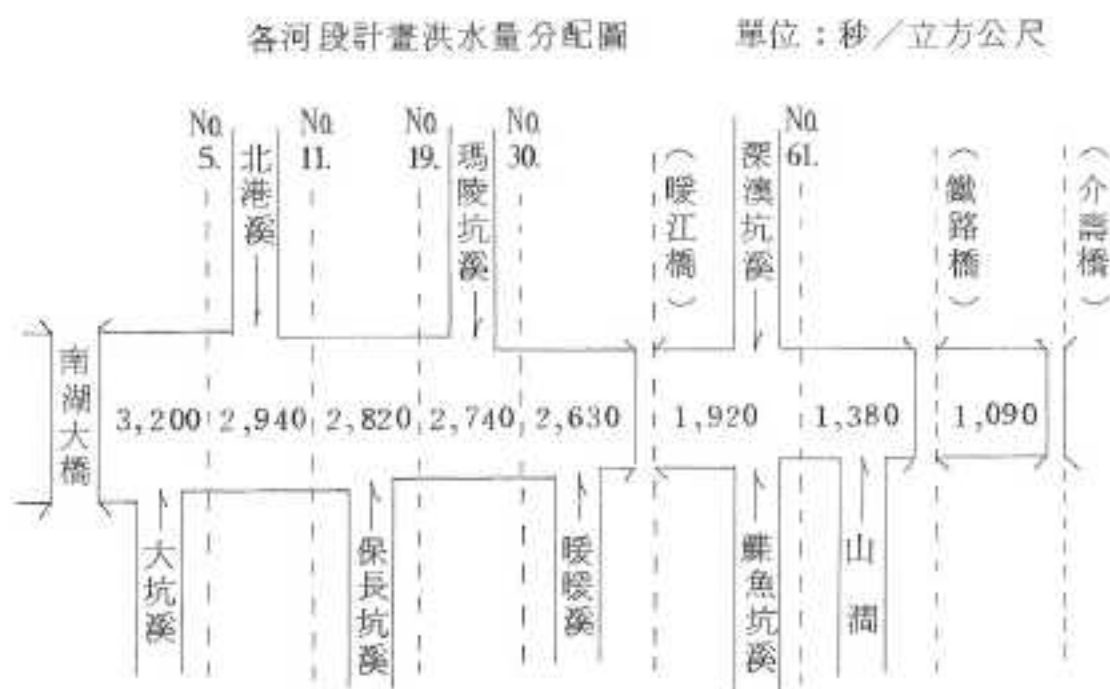
日期 77 圖號 3-2-3

經比較二次分析流量結果，中山橋處流量相差甚微，故南湖大橋處流量採用原計畫流量，其餘各流量控制站則採用本次檢討分析之成果為新採用之計畫流量，見表 3-2-6。

三、洪水位檢討

1. 計畫洪水量

本流域規劃標準現由一百年頻率提升為二百年頻率，茲將各段河道計畫流量分配如下圖：



2. 起算水位

起算水位採用台北市政府養護工程處委託台大規劃之基隆河水理特性研究計畫成果（72.9.台大水利 7203 報告）中之現況案（即南湖大橋下游河寬為 160 公尺，且未裁彎取直）南湖大橋處各頻率洪水位為起算水位。

基隆河水面曲線演算起算水位表

頻 率 (年)	200	100	50	20	10	5	2
水 位 (公尺)	11.300	10.790	10.300	9.280	8.930	8.340	7.090

備註：台北市屬河段未裁彎取直南湖大橋處河寬為 160 公尺之水位

三、粗糙係數

本流域各河段粗糙率採用值如下：

基隆河各段河道粗糙率表

河 段	南湖大橋 ～斷面 21	千 祥 橋 ～斷面 41	八 堵 橋 ～斷面 60	斷面 61～介 壽橋(侯硐)
粗 糙 率	0.030	0.035	0.040	0.045

四、河道斷面

各斷面有效河寬以考慮河道地形及現況流路等因素，並配合現有防洪設施，選定水理計算上之河寬。

(五)水面曲綫計算成果與研討

水面曲綫計算乃依據前述之各頻率洪峰流量，起算水位，斷面資料，粗糙係數等基本資料，採用標準逐步法計算得各頻率洪水水位列如表 3—3—1，依各頻率水位比較檢討，現況河槽通洪能力僅介於 2 年至 50 年間，又依二百年頻率計畫流量洪水位，其中，下游洪水到達範圍約 1,100 公頃，與琳恩颱風之淹水區域頗為相似，洪水到達區域如附件二。

四、計畫河寬及計畫水道線擬定

表3-3-1 (1) 基隆河現況水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
南湖大橋(下)00	.0	11.30	2107.01	341.3	1.52	0.00014	10.79	10.30	9.28	8.93	8.34	7.09	
南湖大橋(上)01	45.0	11.30	2035.77	341.3	1.57	0.00014	10.79	10.30	9.28	8.93	8.34	7.09	
1	510.0	11.30	1951.77	271.0	1.64	0.00015	10.79	10.30	9.29	8.94	8.35	7.10	
2	950.0	11.39	2157.34	317.0	1.48	0.00013	10.89	10.40	9.40	9.05	8.45	7.18	
3	1550.0	11.48	2237.43	350.0	1.43	0.00013	10.98	10.50	9.53	9.18	8.57	7.31	
4	1880.0	11.48	1663.46	199.0	1.92	0.00017	10.98	10.51	9.56	9.21	8.61	7.38	
台五綫橋1(下)	1945.0	11.48	1307.75	166.9	2.45	0.00027	10.98	10.51	9.56	9.21	8.61	7.38	待建
台五綫橋(上)	1957.0	11.49	1224.15	167.1	2.61	0.00027	10.98	10.51	9.55	9.20	8.60	7.38	"
5	2180.0	11.51	1088.57	111.0	2.70	0.00028	11.03	10.58	9.65	9.30	8.70	7.47	
台五綫橋2(下)	2270.0	11.51	971.07	180.0	3.03	0.00045	11.03	10.58	9.65	9.30	8.70	7.47	"
台五綫橋(上)	2282.0	11.58	915.48	180.0	3.21	0.00044	11.08	10.60	9.66	9.31	8.71	7.48	"
6	2880.0	11.98	1111.71	116.2	2.64	0.00027	11.53	11.06	10.15	9.72	9.06	7.73	
社後橋(下)	3380.0	12.18	1207.33	126.0	2.44	0.00023	11.74	11.25	10.35	9.89	9.21	7.83	
社後橋(上)	3395.0	12.20	1167.40	126.0	2.52	0.00023	11.75	11.26	10.36	9.90	9.22	7.84	
7	3780.0	12.46	1705.07	285.0	1.72	0.00018	12.00	11.50	10.56	10.06	9.31	7.89	
8	4270.0	12.56	1446.19	255.6	2.03	0.00022	12.10	11.58	10.64	10.13	9.41	8.00	
西側基隆河橋1(下)	4702.0	12.63	1288.33	135.0	2.28	0.00020	12.19	11.69	10.77	10.28	9.56	8.13	"
西側基隆河橋(上)	4710.6	12.65	1182.54	135.0	2.49	0.00020	12.22	11.71	10.79	10.30	9.57	8.14	
高速公路橋(下)	4720.0	12.74	1356.67	144.3	2.17	0.00018	12.30	11.79	10.87	10.36	9.63	8.18	
高速公路橋(上)	4747.0	12.75	1268.94	144.3	2.32	0.00018	12.31	11.80	10.88	10.37	9.64	8.18	
9	5020.0	12.76	1049.20	176.4	2.80	0.00035	12.32	11.80	10.88	10.38	9.64	8.19	
10	5390.0	12.92	1082.42	150.4	2.72	0.00031	12.49	11.96	11.05	10.54	9.81	8.32	

表 3-3-1(2) 基隆河現況水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
11	5800.0	13.27	1755.57	277.0	1.61	0.00014	12.84	12.30	11.37	10.82	10.02	8.44	
匝道"6-A"(下)	6032.0	13.27	1145.35	150.0	2.46	0.00028	12.84	12.30	11.37	10.82	10.03	8.49	"
"(上)	6040.8	13.28	1052.51	150.0	2.68	0.00027	12.85	12.31	11.38	10.83	10.05	8.51	"
高速公路橋(下)	6050.0	13.28	941.22	114.8	3.00	0.00039	12.85	12.31	11.38	10.83	10.05	8.51	
"(上)	6091.0	13.29	863.34	118.6	3.27	0.00039	12.86	12.32	11.39	10.84	10.07	8.52	
西側基隆河橋2(下)	6096.0	13.37	1001.61	119.5	2.82	0.00036	12.94	12.42	11.53	10.97	10.18	8.57	"
"(上)	6104.6	13.42	906.43	119.6	3.11	0.00036	13.00	12.48	11.59	11.02	10.22	8.61	"
12	6470.0	13.72	1123.21	104.0	2.51	0.00023	13.30	12.78	11.91	11.32	10.51	8.86	
13	6720.0	13.96	1562.00	159.0	1.81	0.00013	13.53	12.99	12.10	11.48	10.65	8.95	
14	7130.0	14.05	1612.37	167.0	1.75	0.00012	13.62	13.09	12.19	11.57	10.72	9.03	
江北橋(下)	7460.0	14.05	1052.91	104.0	2.68	0.00028	13.62	13.19	12.19	11.57	10.73	9.05	
"(上)	7472.0	14.06	999.57	104.0	2.82	0.00028	13.63	13.10	12.20	11.58	10.74	9.06	
汐止交流道橋(下)	7510.0	14.08	1091.39	110.0	2.58	0.00026	13.66	13.14	12.26	11.65	10.80	9.11	
"(上)	7520.6	14.10	1033.95	110.0	2.73	0.00026	13.68	13.16	12.29	11.67	10.82	9.12	
15	7810.0	14.21	1078.64	109.0	2.61	0.00027	13.79	13.27	12.40	11.77	10.91	9.19	
台五綫貨櫃聯絡道橋(下)	8250.0	14.55	1737.15	288.5	1.62	0.00017	14.11	13.56	12.65	11.98	11.07	9.31	待建
"(上)	8263.0	14.56	1563.24	288.5	1.80	0.00017	14.12	13.57	12.67	12.01	11.10	9.34	"
17	8670.0	14.64	1636.36	193.4	1.72	0.00013	14.21	13.68	12.82	12.19	11.32	9.60	
18	9020.0	14.70	1711.60	252.8	1.65	0.00016	14.28	13.74	12.91	12.27	11.40	9.64	
長安橋(下)	9520.0	14.70	1153.94	108.0	2.44	0.00023	14.29	13.76	12.93	12.31	11.51	9.82	
"(上)	9530.0	14.71	1113.16	108.0	2.53	0.00023	14.30	13.77	12.94	12.32	11.52	9.83	
19	9800.0	15.00	1914.82	259.0	1.43	0.00010	14.57	14.02	13.16	12.51	11.68	9.94	

表3-3-1(3) 基隆河現況水理因素及各頻率洪水水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
20	10150.0	15.08	1573.61	244.6	1.74	0.00014	14.64	14.08	13.19	12.53	11.70	9.98	
21	10400.0	15.09	1094.81	184.0	2.50	0.00032	14.65	14.09	13.20	12.54	11.71	9.99	
高速公路橋(下)	10600.0	15.26	1966.41	176.9	1.39	0.00009	14.84	14.29	13.46	12.80	11.95	10.18	
"(上)	10627.0	15.27	1839.93	176.9	1.49	0.00009	14.84	14.30	13.47	12.81	11.95	10.18	
"(下)	11350.0	15.30	988.48	114.8	2.77	0.00040	14.88	14.34	13.52	12.86	12.01	10.25	
"(上)	11377.0	15.34	992.31	114.9	2.76	0.00040	14.91	14.37	13.54	12.88	12.03	10.26	
千祥橋(下)	12100.0	15.62	845.73	87.8	3.24	0.00057	15.20	14.65	13.83	13.16	12.29	10.49	
"(上)	12115.0	15.65	810.01	87.8	3.38	0.00056	15.24	14.68	13.86	13.19	12.31	10.51	
22	12550.0	16.07	982.60	108.5	2.79	0.00042	15.64	15.07	14.22	13.53	12.61	10.78	
百福橋(下)	13250.0	16.36	893.95	87.3	3.07	0.00047	15.93	15.37	14.53	13.84	12.91	11.04	
"(上)	13265.0	16.39	856.32	87.4	3.20	0.00047	15.96	15.40	14.56	13.86	12.93	11.05	
23	13850.0	16.88	1160.68	158.7	2.36	0.00031	16.42	15.83	14.95	14.21	13.26	11.31	
實綫橋(下)	14250.0	16.88	806.20	82.0	3.40	0.00070	16.42	15.84	14.97	14.25	13.32	11.42	
"(上)	14270.0	16.84	778.05	82.0	3.52	0.00069	16.44	15.85	15.00	14.28	13.35	11.45	
台五綫橋4(下)	14290.0	17.23	1141.96	132.0	2.40	0.00036	16.78	16.18	15.30	14.54	13.56	11.58	待建
"(上)	14305.0	17.26	1027.21	132.0	2.67	0.00035	16.82	16.22	15.34	14.57	13.59	11.61	"
24	14800.0	17.44	985.30	119.0	2.78	0.00041	17.00	16.40	15.52	14.79	13.82	11.95	
25	15340.0	17.67	995.28	118.9	2.75	0.00042	17.23	16.64	15.75	15.01	14.04	12.17	
26	15800.0	18.00	1309.53	135.3	2.09	0.00022	17.56	16.96	16.07	15.31	14.32	12.43	
27	16150.0	18.12	1264.47	136.8	2.17	0.00025	17.68	17.08	16.19	15.43	14.44	12.56	
台五綫輔助橋(下)	16400.0	18.25	1422.30	175.6	1.93	0.00024	17.81	17.20	16.30	15.54	14.53	12.69	
"(上)	16422.2	18.26	1341.25	175.7	2.04	0.00024	17.82	17.21	16.31	15.55	14.54	12.70	

表 3-3-1(4) 基隆河現況水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
29	17000.0	18.34	838.34	100.6	3.27	0.00059	17.90	17.31	16.43	15.68	14.70	12.90	
30	17350.0	18.72	1007.46	107.6	2.61	0.00037	18.28	17.69	16.81	16.04	15.03	13.18	
台五綫輔助橋2(下)	17610.0	18.88	1106.08	128.0	2.38	0.00033	18.43	17.84	16.94	16.17	15.15	13.30	
"(上)	17632.2	18.90	1037.97	128.0	2.53	0.00033	18.45	17.86	16.96	16.19	15.17	13.31	
31	17650.0	19.02	1257.51	136.2	2.09	0.00025	18.57	17.97	17.08	16.30	15.28	13.42	
32	18200.0	19.10	1042.07	133.4	2.52	0.00040	18.65	18.05	17.17	16.39	15.38	13.53	
33	18570.0	19.29	1146.86	127.8	2.29	0.00031	18.86	18.27	17.39	16.63	15.62	13.75	
台五綫輔助橋3(下)	18860.0	19.56	1910.25	220.5	1.38	0.00011	19.11	18.51	17.62	16.84	15.82	13.93	
"(上)	18880.0	19.56	1795.02	220.5	1.47	0.00011	19.12	18.51	17.62	16.85	15.82	13.93	
34	18970.0	19.58	1862.72	233.5	1.41	0.00013	19.13	18.53	17.64	16.86	15.83	13.94	
35	19390.0	19.59	743.31	95.4	3.54	0.00079	19.13	18.53	17.64	16.87	15.88	14.07	
崇智橋(下)	19830.0	19.92	751.88	73.0	3.50	0.00078	19.50	18.92	18.07	17.33	16.34	14.53	
"(上)	19845.0	19.98	711.69	73.0	3.70	0.00076	19.56	18.98	18.12	17.37	16.38	14.56	
36	20150.0	20.43	867.55	91.6	3.03	0.00053	19.99	19.38	18.50	17.72	16.70	14.84	
大華舊橋(下)	20450.0	20.43	634.32	57.9	4.15	0.00088	19.99	19.38	18.50	17.74	16.77	14.96	
"(上)	20455.0	20.45	594.23	57.9	4.43	0.00085	20.01	19.43	18.58	17.82	16.83	15.00	
大華新橋(下)	20460.0	20.80	718.17	73.6	3.66	0.00081	20.33	19.71	18.79	17.99	16.94	15.01	
"(上)	20481.0	20.88	724.00	73.7	3.63	0.00079	20.41	19.78	18.86	18.06	17.00	15.08	
37	20600.0	21.25	929.48	101.3	2.83	0.00045	20.76	20.11	19.17	18.35	17.27	15.34	
38	20900.0	21.50	933.78	136.0	2.82	0.00059	21.03	20.34	19.35	18.49	17.35	15.47	
七堵交流道橋(下)	21296.0	21.77	972.29	137.0	2.70	0.00049	21.32	20.65	19.72	18.91	17.87	16.19	
"(上)	21318.0	21.79	940.07	137.0	2.80	0.00049	21.34	20.68	19.74	18.93	17.89	16.21	

表3-3-1(5) 基隆河現況水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
40	21900.0	22.07	883.35	107.8	2.98	0.00055	21.62	21.00	20.09	19.30	18.30	16.67	
41	22180.0	22.24	862.30	118.0	3.05	0.00060	21.79	21.16	20.25	19.47	18.49	16.85	.
關河堰	22210.0	22.19	717.75	98.0	3.66	0.00033	21.74	21.11	20.20	19.43	18.44	16.82	
八堵鐵路橋(下)	22530.0	22.58	708.07	88.4	3.71	0.00130	22.15	21.42	20.54	19.86	18.87	17.26	
"(上)	22545.0	22.72	655.97	88.7	4.01	0.00124	22.28	21.57	20.69	20.02	19.04	17.45	
八堵橋(下)	22550.0	22.93	749.17	90.2	3.51	0.00114	22.49	21.79	20.92	20.24	19.27	17.70	
"(上)	22565.0	23.04	692.74	90.5	3.80	0.00110	22.60	21.90	21.03	20.34	19.38	17.79	
42	22750.0	23.41	766.46	109.9	3.43	0.00123	22.96	22.26	21.37	20.66	19.70	18.11	
43	23140.0	23.76	542.79	79.2	4.85	0.00246	23.35	22.74	21.99	21.37	20.55	19.18	
44	23400.0	25.03	936.65	130.1	2.81	0.00084	24.61	24.04	23.28	22.62	21.73	20.12	
暖江橋(下)	23670.0	25.03	446.84	56.1	4.30	0.00185	24.61	24.04	23.33	22.74	21.93	20.53	
"(上)	23685.0	25.13	426.26	56.1	4.50	0.00173	24.74	24.19	23.48	22.86	22.05	20.63	
45	24030.0	25.82	367.42	75.9	5.23	0.00325	25.42	24.91	24.22	23.64	22.87	21.50	
鐵路橋466(下)	24430.0	27.75	620.69	135.8	3.09	0.00159	27.39	26.91	26.20	25.58	24.81	23.58	
"(上)	24439.0	27.87	574.41	135.9	3.34	0.00147	27.52	27.07	26.39	25.82	25.14	24.09	
47	24780.0	28.63	1006.41	203.5	1.91	0.00047	28.32	27.94	27.39	26.94	26.46	25.76	
48	25130.0	28.83	784.48	113.1	2.45	0.00060	28.55	28.20	27.71	27.31	26.75	26.09	
49	25480.0	29.13	833.55	179.1	2.30	0.00076	28.84	28.48	28.11	27.70	27.12	26.39	
50	25730.0	29.45	1171.96	266.6	1.64	0.00040	29.16	28.79	28.40	27.99	27.41	26.59	
瑞慶橋(下)	26195.0	29.59	517.32	85.2	3.71	0.00145	29.31	28.95	28.56	28.15	27.57	26.72	
"(上)	26200.0	29.70	496.35	86.3	3.87	0.00139	29.41	29.04	28.62	28.20	27.61	26.73	
51	26530.0	30.1'	316.62	51.9	6.06	0.00498	29.92	29.59	29.16	28.74	28.16	27.20	

表3-3-1(6) 基隆河現況水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
52	26780.0	32.44	639.27	150.2	3.00	0.00135	32.03	31.55	30.82	30.19	29.40	28.16	
鐵路橋(下)	27105.0	32.90	654.06	122.2	2.94	0.00116	32.54	32.13	31.52	31.01	30.33	28.92	
"(上)	27113.7	33.00	592.28	122.9	3.24	0.00110	32.64	32.23	31.62	31.10	30.42	29.02	
慶安橋(下)	27255.0	33.02	422.87	83.3	4.54	0.00297	32.70	32.31	31.73	31.22	30.58	29.30	
"(上)	27264.0	33.36	418.50	87.3	4.59	0.00248	33.03	32.64	32.05	31.55	30.89	29.56	
53	27440.0	34.39	632.70	120.6	3.03	0.00120	34.06	33.66	33.05	32.52	31.86	30.50	
54	27825.0	34.65	443.29	71.8	4.33	0.00234	34.38	34.02	33.51	33.05	32.45	31.21	
55	28390.0	35.91	414.25	65.3	4.63	0.00258	35.61	35.27	34.75	34.27	33.65	32.39	
鐵路橋(下)	28906.0	37.60	614.43	108.4	3.12	0.00144	37.26	36.86	36.26	35.73	35.05	33.81	
"(上)	28914.7	37.72	558.10	108.8	3.44	0.00135	37.38	36.98	36.38	35.85	35.18	33.98	
56	29236.0	38.28	594.87	119.4	3.23	0.00155	37.95	37.56	36.98	36.50	35.90	34.91	
國芳橋(下)	29684.0	39.23	313.94	57.8	6.12	0.00597	38.97	38.66	38.20	37.80	37.27	36.29	
"(上)	29689.0	39.88	334.38	58.0	5.74	0.00417	39.59	39.24	38.73	38.28	37.70	36.60	
57	30006.0	42.29	532.65	143.6	3.60	0.00215	41.89	41.41	40.67	40.17	39.55	38.37	
58	30544.0	43.57	663.93	145.9	2.89	0.00129	43.29	42.97	42.52	42.02	41.39	40.24	
59	31200.0	44.82	521.97	92.5	3.68	0.00185	44.55	44.23	43.75	43.27	42.65	41.51	
60	31756.0	46.15	514.13	91.2	3.73	0.00192	45.84	45.63	45.12	44.60	43.94	42.72	
61	32390.0	47.77	357.08	67.0	3.86	0.00281	47.45	47.40	46.84	46.32	45.67	44.48	
介壽橋(瑞芳)(下)	33038.0	49.78	360.90	67.9	3.82	0.00306	49.47	49.27	48.74	48.47	47.77	46.80	
"(上)	33046.5	49.88	352.08	68.0	3.92	0.00289	49.56	49.35	48.82	48.53	47.84	46.87	
62	33190.0	50.54	439.55	88.1	3.14	0.00186	50.20	49.94	49.40	49.05	48.43	47.45	
瑞芳橋(下)	33510.0	51.23	515.78	99.0	2.68	0.00132	50.89	50.62	50.09	49.69	49.08	48.04	

表 3-3-1 基隆河現況水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
瑞芳橋(上)	33525.0	51.26	492.16	99.5	2.80	0.00130	50.92	50.65	50.12	49.72	49.10	48.06	
瑞峰橋(下)	33614.0	51.09	286.54	42.9	4.82	0.00381	50.79	50.55	50.07	49.70	49.13	48.15	
"(上)	33619.0	51.33	280.91	42.9	4.91	0.00341	50.99	50.73	50.21	49.82	49.22	48.20	
64	34062.0	53.32	395.80	81.4	3.49	0.00221	52.89	52.53	51.89	51.38	50.71	49.52	
65	34614.0	55.04	424.50	124.0	3.25	0.00344	54.72	54.46	54.01	53.66	53.23	52.47	
66	35134.0	57.63	241.98	63.6	5.70	0.01002	57.44	57.27	56.99	56.75	56.42	55.77	
鐵路橋666(下)	35504.0	61.28	422.35	117.2	2.58	0.00215	60.93	60.62	60.11	59.70	59.22	58.41	
"666(上)	35509.0	61.34	394.47	117.2	2.76	0.00204	61.00	60.70	60.21	59.83	59.38	58.63	
"667(下)	35534.0	61.51	461.60	117.0	2.36	0.00159	61.18	60.90	60.44	60.10	59.68	58.98	
"667(上)	35539.0	61.55	426.51	117.0	2.56	0.00153	61.22	60.95	60.50	60.16	59.75	59.03	
67	36029.0	64.43	211.75	78.9	5.15	0.01241	64.25	64.09	63.82	63.59	63.30	62.82	
68	36533.0	70.17	213.70	67.0	5.10	0.01022	70.00	69.86	69.63	69.45	69.20	68.57	
69	37225.0	77.43	207.83	66.1	5.24	0.01087	77.22	77.04	76.74	76.49	76.18	75.66	
攔河堰	37230.0	79.39	209.13	75.5	5.21	0.00333	79.20	79.06	78.80	78.60	78.34	77.83	
70	37871.0	82.87	203.47	47.7	5.36	0.00765	82.65	82.46	82.15	81.88	81.54	80.87	
介壽橋(侯洞)(下)	38375.0	86.82	217.04	53.3	5.02	0.00731	86.52	86.27	85.85	85.51	85.07	84.18	

本檢討報告除計畫流量修改為二百年頻率外，目前基隆河兩岸土地已高度開發利用，河幅無法再予增寬，因之計畫水道綫擬定原則與計畫河寬未予變更，計畫河寬列如表：

斷 面	00 ~ 04	05 ~ 10	11 ~ 18	19 ~ 29	30 ~ 44	445 ~ 60(暖 江橋)	61 ~ 66	666(鐵路 橋) ~ 701(介 壽橋)
計畫流量 (秒立方 公尺)	3,200	2,940	2,820	2,740	2,630	1,920	1,380	1,090
計畫河寬 (公尺)	漸變段 170 ~160	漸變段 140 ~127	漸變段 130 ~108	漸變段 120 ~90	漸變段 110 ~73	漸變段 100 ~85	漸 變 段 90~60	

五、計畫洪水位

依二百年頻率計畫洪水量及南湖大橋控制水位，（採用南湖大橋處計畫河寬為160公尺，下游未截彎取直之現況），各頻率起算水位列如表：

基隆河計畫洪水位計算起算水位

頻 率(年)	200	100	50	20	10	5	2
水位(公尺)	11.300	10.790	10.300	9.280	8.930	8.340	7.090

就所擬定之各河段計畫河寬，依標準逐步法(WSPC 5程式)演算各斷面洪水位，其成果列如表3—3—2，及圖3—3—1基隆河縱斷面圖，圖3—3—2基隆河各段計畫河道橫斷面圖。

表 3-3-2(1) 基隆河計畫方案水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位 (200 年頻率) 水理因素					各 頻 率 水 位 (M)						
		水 位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年	備 註
南湖大橋 00 (下)	0.0	11.30	1382.66	162.0	2.31	0.00023	10.79	10.30	9.28	8.93	8.34	7.09	
" 01 (上)	45.0	11.29	1334.88	162.0	2.40	0.00023	10.70	10.00	9.28	8.93	8.34	7.09	
1	510.0	11.30	1438.37	150.0	2.22	0.00022	10.79	10.30	9.29	8.94	8.34	7.10	
2	950.0	11.40	1414.02	160.0	2.26	0.00024	10.90	10.41	9.41	9.05	8.44	7.18	
3	1550.0	11.56	1445.49	160.0	2.21	0.00023	11.06	10.57	9.60	9.23	8.60	7.33	
4	1880.0	11.65	1503.88	160.0	2.13	0.00020	11.15	10.67	9.71	9.33	8.70	7.41	
台五綫橋 1 (下)	1945.0	11.65	1335.57	168.0	2.40	0.00026	11.15	10.67	9.71	9.33	8.70	7.41	待建
" (上)	1957.0	11.66	1250.04	168.0	2.56	0.00026	11.16	10.68	9.71	9.34	8.71	7.42	"
5	2180.0	11.68	1123.15	140.0	2.62	0.00026	11.19	10.71	9.78	9.40	8.78	7.49	
台五綫橋 2 (下)	2270.0	11.68	1000.18	180.0	2.94	0.00042	11.19	10.71	9.78	9.40	8.78	7.49	"
" (上)	2282.0	11.74	941.56	180.0	3.12	0.00041	11.23	10.74	9.79	9.40	8.78	7.49	"
6	2880.0	12.12	1159.09	134.6	2.54	0.00025	11.66	11.18	10.25	9.81	9.13	7.75	
社 後 橋 (下)	3380.0	12.30	1221.31	126.0	2.41	0.00023	11.84	11.36	10.44	9.97	9.27	7.85	
" (上)	3395.0	12.31	1181.30	126.0	2.49	0.00022	11.85	11.37	10.45	9.98	9.28	7.85	
7	3780.0	12.40	1183.03	140.0	2.49	0.00027	11.95	11.46	10.54	10.06	9.35	7.91	
8	4270.0	12.55	1200.54	140.0	2.45	0.00026	12.09	11.61	10.70	10.21	9.49	8.02	
西側基隆河橋 1 (下)	4702.0	12.70	1297.64	135.0	2.27	0.00020	12.25	11.76	10.86	10.37	9.64	8.14	"
" (上)	4710.6	12.72	1191.11	135.0	2.47	0.00020	12.27	11.78	10.88	10.39	9.65	8.15	"
高速公路橋 (下)	4720.0	12.80	1366.34	144.5	2.15	0.00018	12.35	11.86	10.96	10.45	9.71	8.19	
" (上)	4747.0	12.82	1278.03	144.6	2.30	0.00018	12.37	11.87	10.97	10.46	9.72	8.20	
9	5020.0	12.82	1042.95	130.5	2.82	0.00034	12.37	11.87	10.97	10.46	9.72	8.21	
10	5390.0	12.97	1071.73	140.0	2.74	0.00031	12.52	12.02	11.13	10.62	9.88	8.34	

表 3-3-2(2) 基隆河計畫方案水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
11	5800.0	13.17	1163.53	130.0	2.42	0.00025	12.73	12.23	11.34	10.81	10.04	8.45	
匝道"6A"(下)	6032.0	13.25	1159.14	150.0	2.43	0.00027	12.80	12.30	11.41	10.87	10.10	8.51	待建
"(上)	6040.8	13.28	1065.13	150.0	2.65	0.00027	12.83	12.33	11.44	10.90	10.12	8.53	"
高速公路橋(下)	6050.0	13.28	951.67	115.2	2.96	0.00038	12.83	12.33	11.44	10.90	10.12	8.53	
"(上)	6091.0	13.29	873.14	118.8	3.23	0.00038	12.85	12.35	11.46	10.92	10.14	8.54	
西側基隆河橋2(下)	6096.0	13.45	1011.58	119.6	2.79	0.00035	13.01	12.50	11.62	11.05	10.25	8.59	"
"(上)	6104.6	13.51	915.30	119.7	3.08	0.00035	13.06	12.55	11.67	11.10	10.29	8.62	"
12	6470.0	13.86	1274.89	130.0	2.21	0.00020	13.42	12.90	12.02	11.42	10.58	8.87	
13	6720.0	13.97	1363.76	130.0	2.07	0.00017	13.53	13.00	12.12	11.52	10.67	8.95	
14	7130.0	14.09	1462.30	130.0	1.93	0.00013	13.65	13.13	12.24	11.62	10.76	9.04	
江北橋(下)	7460.0	14.05	1060.98	104.0	2.66	0.00027	13.61	13.10	12.23	11.62	10.77	9.06	
"	7472.0	14.07	1007.56	104.0	2.80	0.00027	13.64	13.13	12.25	11.64	10.79	9.07	
汐止交流道橋(下)	7510.0	14.15	1099.64	110.0	2.56	0.00025	13.72	13.20	12.33	11.71	10.85	9.12	
"(上)	7520.6	14.18	1042.11	110.0	2.71	0.00025	13.74	13.22	12.35	11.73	10.86	9.13	
15	7810.0	14.35	1206.12	130.0	2.34	0.00023	13.91	13.38	12.50	11.87	10.98	9.20	
台五綫貨櫃聯絡道橋(下)	8250.0	14.36	928.57	130.0	3.04	0.00048	13.93	13.40	12.53	11.89	11.01	9.29	"
"(上)	8263.0	14.53	773.19	130.0	3.65	0.00045	14.09	13.57	12.71	12.07	11.13	9.36	"
17	8670.0	15.19	1448.13	130.0	1.95	0.00014	14.76	14.23	13.39	12.73	11.76	9.85	
18	9020.0	15.36	1203.53	130.0	2.34	0.00024	14.94	14.41	13.57	12.91	11.92	9.93	
長安橋(下)	9520.0	15.53	1243.04	108.0	2.27	0.00018	15.11	14.58	13.75	13.09	12.11	10.16	
"(上)	9530.0	15.54	1201.90	108.0	2.35	0.00018	15.12	14.59	13.76	13.10	12.11	10.16	
19	9800.0	15.65	1317.68	120.0	2.08	0.00016	15.23	14.69	13.86	13.19	12.19	10.23	

表 3-3-2(3) 基隆河計畫方案水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
20	10150.0	15.72	1355.63	120.0	2.02	0.00014	15.30	14.76	13.92	13.25	12.26	10.29	
21	10400.0	15.72	1057.61	120.0	2.59	0.00028	15.30	14.76	13.92	13.25	12.26	10.29	
高速公路橋(下)	10600.0	15.98	2094.15	180.0	1.31	0.00007	15.55	15.00	14.16	13.46	12.46	10.47	
"(上)	10627.0	15.98	1961.43	180.0	1.40	0.00007	15.55	15.01	14.16	13.47	12.46	10.47	
"(下)	11350.0	16.00	1069.94	118.5	2.56	0.00033	15.58	15.03	14.19	13.50	12.50	10.53	
"(上)	11377.0	16.03	1072.90	118.5	2.55	0.00032	15.60	15.05	14.21	13.52	12.52	10.53	
千祥橋(下)	12100.0	16.25	901.44	88.0	3.04	0.00047	15.82	15.27	14.44	13.74	12.73	10.74	
"(上)	12115.0	16.28	863.78	88.0	3.17	0.00046	15.85	15.30	14.46	13.76	12.75	10.76	
22	12550.0	16.65	1071.31	120.0	2.56	0.00034	16.21	15.64	14.77	14.04	13.00	10.99	
百福橋(下)	13250.0	16.85	937.75	88.0	2.92	0.00041	16.42	15.86	15.00	14.27	13.25	11.22	
"(上)	13265.0	16.88	899.61	88.0	3.05	0.00041	16.44	15.88	15.02	14.29	13.26	11.24	
23	13850.0	17.29	1164.33	120.0	2.35	0.00029	16.84	16.26	15.37	14.61	13.55	11.48	
實綫橋(下)	14250.0	17.29	842.49	82.0	3.25	0.00061	16.84	16.26	15.38	14.64	13.61	11.58	
"(上)	14270.0	17.30	813.75	82.0	3.37	0.00060	16.84	16.27	15.41	14.67	13.64	11.60	
台五綫橋4(下)	14290.0	17.63	1195.00	132.0	2.29	0.00032	17.17	16.57	15.68	14.90	13.83	11.73	待建
"(上)	14305.0	17.66	1073.85	132.0	2.55	0.00032	17.20	16.60	15.71	14.93	13.86	11.76	"
24	14800.0	17.81	1031.40	120.0	2.66	0.00036	17.37	16.76	15.87	15.11	14.06	12.06	
25	15340.0	18.02	1037.06	119.8	2.64	0.00037	17.58	16.97	16.08	15.31	14.25	12.26	
26	15800.0	18.30	1296.71	120.0	2.11	0.00022	17.86	17.25	16.35	15.57	14.50	12.50	
27	16150.0	18.40	1263.96	120.0	2.17	0.00023	17.97	17.36	16.46	15.69	14.61	12.63	
台五綫輔助橋(下)	16400.0	18.54	1472.57	176.0	1.86	0.00022	18.10	17.48	16.57	15.78	14.70	12.75	
"(上)	16422.2	18.55	1390.50	176.0	1.97	0.00021	18.11	17.49	16.58	15.79	14.71	12.76	

表 3—3—2(4) 基隆河計畫方案水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位(200年頻率)水理因素					各頻率水位(M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
29	17000.0	18.61	870.18	106.3	3.15	0.00054	18.18	17.57	16.68	15.91	14.85	12.95	
30	17350.0	18.95	1007.84	105.9	2.61	0.00036	18.51	17.91	17.02	16.23	15.16	13.22	
台五綫輔助橋 2 (下)	17610.0	19.11	1136.56	128.0	2.31	0.00031	18.68	18.06	17.16	16.37	15.29	13.34	
" (上)	17632.2	19.13	1067.49	128.0	2.46	0.00031	18.69	18.08	17.18	16.39	15.30	13.35	
31	17650.0	19.21	1199.00	110.0	2.19	0.00025	18.77	18.17	17.27	16.48	15.40	13.46	
32	18200.0	19.31	997.16	110.0	2.64	0.00041	18.87	18.26	17.37	16.58	15.50	13.57	
33	18570.0	19.51	1091.37	110.0	2.41	0.00034	19.07	18.47	17.58	16.80	15.73	13.80	
台五綫輔助橋 3 (下)	18860.0	19.81	1965.52	220.5	1.34	0.00010	19.35	18.74	17.83	17.03	15.94	14.00	
" (上)	18880.0	19.81	1850.19	220.5	1.42	0.00010	19.36	18.74	17.83	17.03	15.95	14.00	
34	18970.0	19.81	1224.53	110.0	2.15	0.00024	19.36	18.74	17.83	17.03	15.95	14.01	
35	19390.0	19.85	776.79	98.6	3.39	0.00071	19.40	18.79	17.89	17.10	16.04	14.14	
崇智橋 (下)	19830.0	20.21	773.26	73.0	3.40	0.00072	19.77	19.18	18.30	17.52	16.47	14.58	
" (上)	19845.0	20.26	732.50	73.0	3.59	0.00071	19.82	19.23	18.34	17.56	16.50	14.61	
36	20150.0	20.71	917.97	100.3	2.87	0.00047	20.25	19.63	18.71	17.89	16.81	14.89	
大華舊橋 (下)	20450.0	20.71	648.86	58.0	4.05	0.00082	20.13	19.54	18.67	17.90	16.87	15.00	
" (上)	20455.0	20.79	607.15	58.1	4.33	0.00079	20.24	19.64	18.76	17.97	16.93	15.04	
大華新橋 (下)	20460.0	21.03	734.86	73.7	3.58	0.00075	20.55	19.91	18.97	18.14	17.03	15.05	
" (上)	20481.0	21.10	740.16	73.8	3.55	0.00074	20.61	19.97	19.03	18.20	17.09	15.12	
37	20600.0	21.44	935.03	100.3	2.81	0.00045	20.94	20.28	19.32	18.47	17.34	15.36	
38	20900.0	21.67	899.37	110.0	2.92	0.00059	21.15	20.47	19.48	18.61	17.44	15.50	
七堵交流道橋 (下)	21296.0	21.99	1001.55	137.0	2.63	0.00045	21.47	20.80	19.83	19.01	17.93	16.21	
" (上)	21318.0	22.00	967.76	137.0	2.72	0.00045	21.49	20.82	19.85	19.03	17.95	16.22	

表 3-3-2 (5) 基隆河計畫方案水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位 (200 年頻率) 水理因素					各 頻 率 水 位 (M)						
		水 位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年	備註
40	21900.0	22.25	902.69	108.3	2.91	0.00051	21.76	21.12	20.18	19.38	18.35	16.67	
41	22180.0	22.40	865.65	110.0	3.04	0.00058	21.92	21.27	20.34	19.55	18.53	16.85	
關河堰	22210.0	22.43	868.20	110.0	3.03	0.00023	21.94	21.30	20.36	19.57	18.55	16.88	
八堵鐵路橋 (下)	22530.0	22.61	710.18	88.5	3.70	0.00130	22.13	21.50	20.59	19.81	18.83	17.23	
" (上)	22545.0	22.74	657.80	88.7	4.00	0.00123	22.26	21.64	20.74	19.97	19.00	17.43	
八堵橋 (下)	22550.0	22.95	751.02	90.3	3.50	0.00113	22.48	21.86	20.96	20.20	19.24	17.67	
" (上)	22565.0	23.06	694.38	90.6	3.79	0.00109	22.58	21.96	21.07	20.31	19.35	17.76	
42	22750.0	23.26	563.31	63.0	4.67	0.00200	22.80	22.21	21.36	20.64	19.73	18.18	
43	23140.0	24.26	582.58	80.7	4.51	0.00202	23.80	23.20	22.39	21.71	20.81	19.25	
44	23400.0	25.04	688.26	80.0	3.82	0.00149	24.61	24.05	23.28	22.62	21.72	20.06	
暖江橋 (下)	23670.0	25.38	470.55	56.2	4.08	0.00157	24.96	24.41	23.64	22.99	22.14	20.61	
" (上)	23685.0	25.52	446.78	56.2	4.30	0.00149	25.09	24.53	23.76	23.10	22.24	20.69	
45	24030.0	26.13	392.08	85.0	4.90	0.00282	25.69	25.15	24.42	23.79	22.97	21.53	
鐵路橋 466 (下)	24430.0	27.79	622.80	133.3	3.08	0.00156	27.43	26.96	26.23	25.60	24.82	23.58	
" (上)	24439.0	27.90	575.41	133.4	3.34	0.00145	27.56	27.11	26.42	25.84	25.15	24.09	
47	24780.0	28.54	762.92	100.0	2.52	0.00064	28.24	27.87	27.33	26.91	26.44	25.75	
48	25130.0	28.86	765.07	100.0	2.51	0.00064	28.55	28.18	27.66	27.22	26.74	25.90	
49	25480.0	29.10	657.78	100.0	2.92	0.00100	28.80	28.46	27.96	27.55	27.07	26.19	
50	25730.0	29.43	731.56	100.0	2.62	0.00082	29.12	28.78	28.27	27.84	27.35	26.40	
瑞慶橋 (下)	26195.0	29.76	531.97	87.0	3.61	0.00135	29.45	29.10	28.57	28.13	27.60	26.60	
" (上)	26200.0	29.86	509.53	88.0	3.77	0.00130	29.53	29.18	28.63	28.17	27.64	26.61	
51	26530.0	30.31	322.46	52.0	5.95	0.00471	30.01	29.68	29.17	28.72	28.18	27.12	

表3-3-2 (6) 基隆河計畫方案水理因素及各頻率洪水位計算成果表

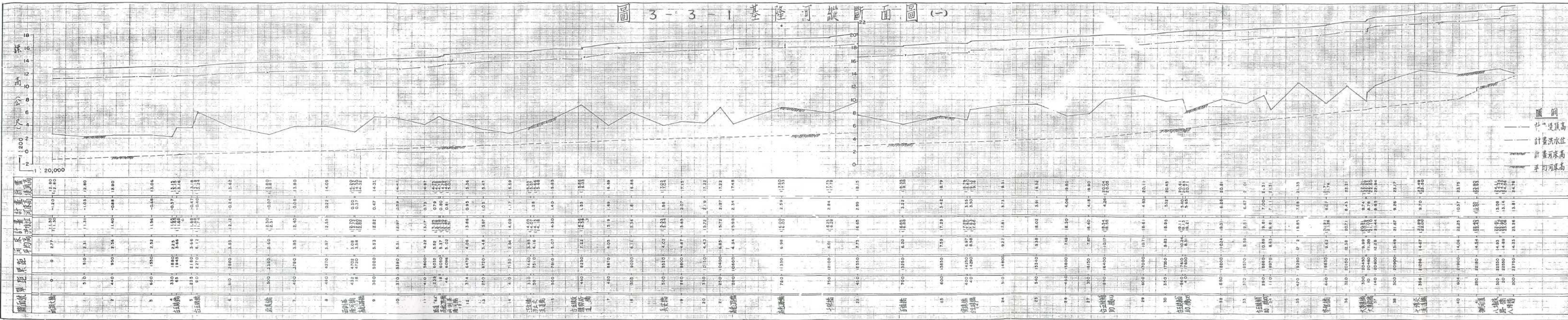
斷面	河心距 (M)	洪水位 (200年頻率) 水理因素					各頻率水位 (M)						
		水位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100年	50年	20年	10年	5年	2年	備註
52	26780.0	32.24	523.91	90.0	3.66	0.00173	31.87	31.43	30.76	30.18	29.41	28.14	
鐵路橋 (下)	27105.0	32.99	665.30	122.8	2.89	0.00111	32.62	32.19	31.55	31.01	30.33	28.91	
" (上)	27113.7	33.08	601.64	123.4	3.19	0.00106	32.72	32.29	31.65	31.11	30.42	29.02	
慶安橋 (下)	27255.0	33.10	429.76	85.3	4.47	0.00284	32.75	32.35	31.74	31.23	30.57	29.30	
" (上)	27264.0	33.42	423.71	87.6	4.53	0.00240	33.07	32.66	32.06	31.55	30.88	29.56	
53	27440.0	34.31	571.14	90.0	3.36	0.00137	33.98	33.59	33.01	32.50	31.84	30.50	
54	27825.0	34.71	447.90	72.1	4.29	0.00227	34.43	34.06	33.53	33.06	32.45	31.21	
55	28390.0	35.99	432.79	77.5	4.44	0.00244	35.69	35.33	34.77	34.28	33.65	32.40	
鐵路橋 (下)	28906.7	37.55	609.37	108.3	3.15	0.00148	37.23	36.85	36.26	35.73	35.05	33.81	
" (上)	28914.7	37.68	553.94	108.7	3.47	0.00138	37.35	36.97	36.37	35.85	35.18	33.98	
56	29236.0	38.23	578.30	105.0	3.32	0.00160	37.92	37.54	36.98	36.50	35.90	34.91	
國芳橋 (下)	29684.0	39.22	313.41	57.8	6.13	0.00600	38.97	38.66	38.20	37.80	37.27	36.29	
" (上)	29689.0	39.88	334.17	58.0	5.75	0.00418	39.59	39.24	38.73	38.28	37.70	36.60	
57	30006.0	42.19	492.91	96.7	3.90	0.00227	41.83	41.41	40.78	40.24	39.58	38.37	
58	30544.0	43.54	579.23	100.0	3.31	0.00151	43.22	42.87	42.35	41.90	41.33	40.24	
59	31200.0	45.01	539.49	93.4	3.56	0.00167	44.69	44.31	43.76	43.28	42.67	41.51	
60	31756.0	46.41	537.78	92.2	3.57	0.00169	46.09	45.72	45.13	44.61	43.95	42.72	
61	32390.0	48.16	383.61	68.0	3.60	0.00228	47.80	47.44	46.84	46.32	45.67	44.48	
介壽橋 (瑞芳) (下)	33038.0	49.94	371.44	68.0	3.72	0.00279	49.59	49.28	48.74	48.47	47.77	46.80	
" (上)	33046.5	50.02	361.50	68.1	3.82	0.00266	49.67	49.36	48.82	48.53	47.84	46.87	
62	33190.0	50.57	422.15	71.2	3.27	0.00188	50.23	49.92	49.40	49.05	48.43	47.45	
瑞芳橋 (下)	33510.0	51.31	523.59	100.1	2.64	0.00127	50.94	50.63	50.09	49.69	49.08	48.04	

表 3-3-2 (7)

基隆河計畫方案水理因素及各頻率洪水水位計算成果表

斷面	河心距 (M)	洪水位 (200 年頻率) 水理因素					各 頻 率 水 位 (M)						
		水 位 (M)	通水面積 (M ²)	水面寬 (M)	平均流速 (M/sec)	能量坡降	100 年	50 年	20 年	10 年	5 年	2 年	備註
瑞芳橋 (上)	3525.4	51.34	499.78	100.5	2.76	0.00125	50.98	50.66	50.12	49.72	49.10	48.06	
瑞峰橋 (下)	3614.0	51.17	289.77	42.9	4.76	0.00367	50.85	50.56	50.07	49.70	49.13	48.15	
" (上)	3619.0	51.39	283.51	42.9	4.87	0.00331	51.04	50.74	50.21	49.82	49.22	48.20	
64	34062.0	53.33	393.41	78.9	3.51	0.00223	52.90	52.53	51.89	51.38	50.71	49.52	
65	3614.0	55.17	372.27	85.0	3.71	0.00380	54.83	54.54	54.06	53.69	53.25	52.47	
66	35134.0	57.80	252.89	64.6	5.46	0.00883	57.57	57.39	57.06	56.79	56.45	55.77	
鐵路橋 666 (下)	35504.0	61.11	402.73	117.2	2.71	0.00248	60.80	60.53	60.06	59.67	59.21	58.41	
" 666 (上)	35509.0	61.19	377.93	117.2	2.88	0.00232	60.88	60.62	60.17	59.81	59.37	58.63	
" 667 (下)	35534.0	61.38	446.45	117.0	2.44	0.00175	61.08	60.83	60.41	60.08	59.68	58.98	
" 667 (上)	35539.0	61.43	413.28	117.0	2.64	0.00168	61.13	60.89	60.47	60.15	59.74	59.03	
67	36029.0	64.39	211.24	78.2	5.16	0.01274	64.22	64.07	63.81	63.59	63.31	62.82	
68	36533.0	70.18	214.81	67.0	5.07	0.1006	70.01	69.87	69.63	69.43	69.17	68.57	
69	36225.0	77.42	205.51	61.1	5.30	0.1104	77.21	77.04	76.74	76.50	76.19	75.66	
欄河堰	36230.0	79.38	209.10	75.5	5.21	0.00333	79.20	79.05	78.80	78.60	78.34	77.84	
70	36871.0	82.87	203.47	47.7	5.36	0.00765	82.65	82.46	82.15	81.89	81.54	80.87	
介壽橋 (侯洞) (下)	38375.0	86.82	217.04	53.3	5.02	0.00731	86.52	86.27	85.85	85.51	85.07	84.18	

圖 3-3 1 基隆河縱斷面圖 (一)



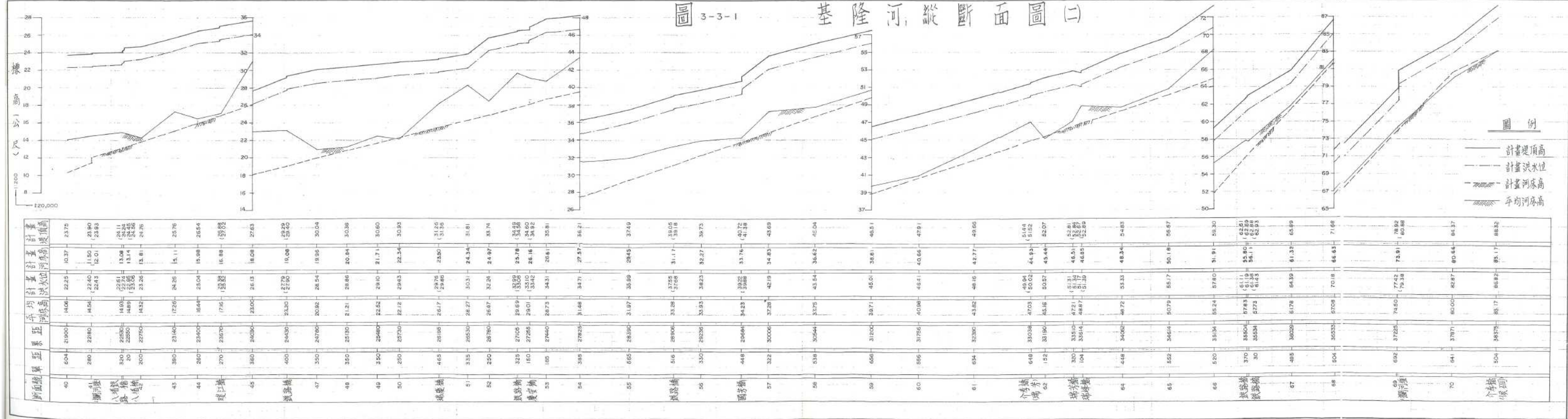
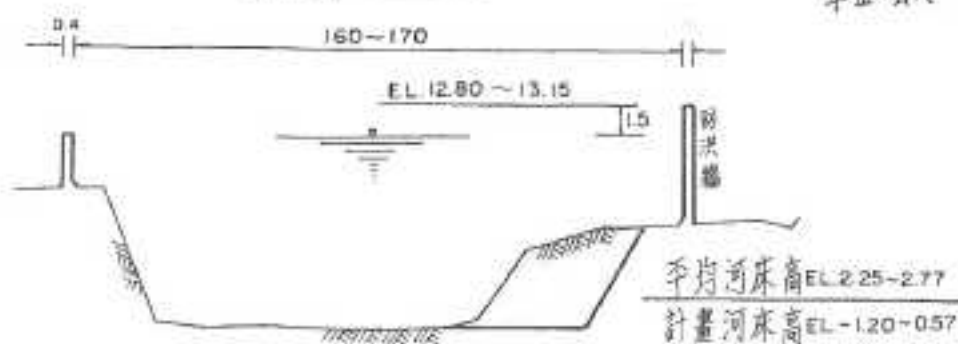


圖 3-3-2 基隆河各段計畫河道橫断面圖 (一)

縱比尺: 1:400
橫比尺: 1:2000
單位: 公尺

断面 00-04



断面 05-10



断面 11-18

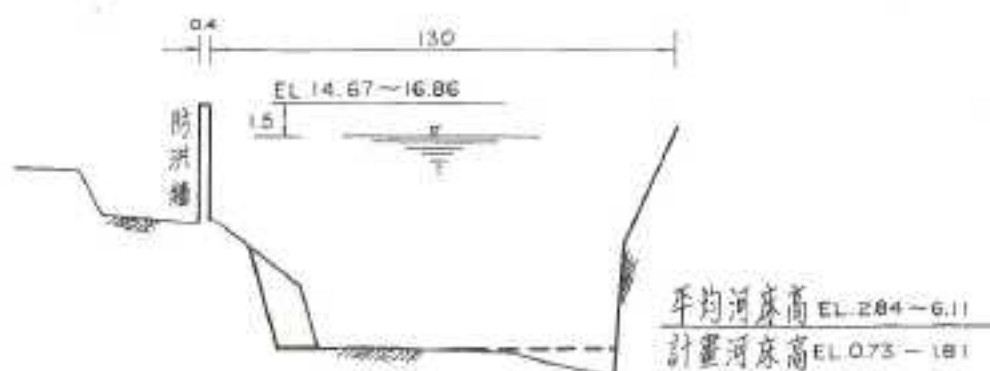
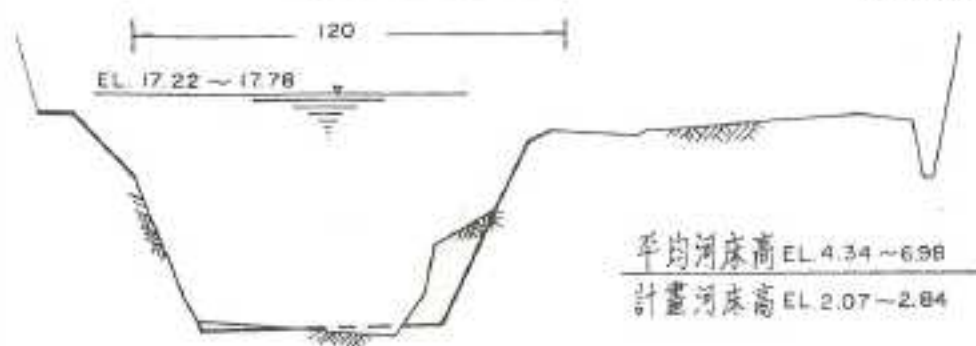


圖 3-3-2 基隆河各段計畫河道橫断面圖(二)

比例尺: 縱: 1:400
橫: 1:2000
單位: 公尺

断面 19-212



断面 212-22



断面 23-28

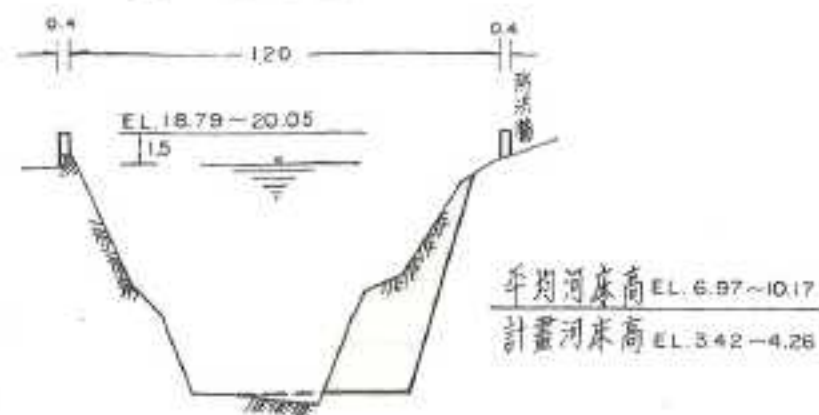
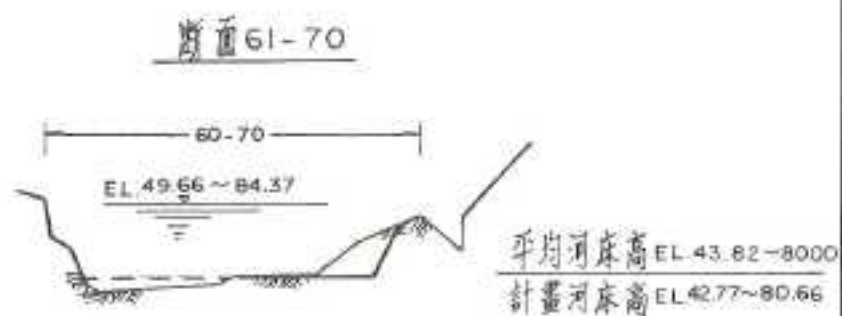
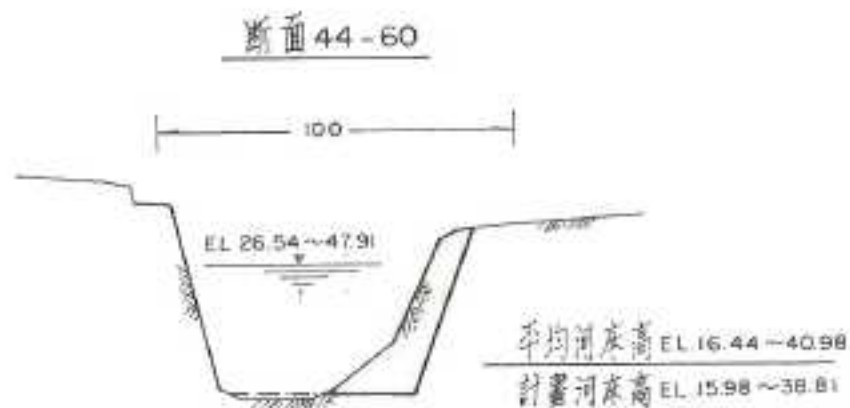


圖3-3-2 基隆河各段計畫河道橫断面圖(三)



六、洪水防禦方法與措施

基隆河上游段地形為段丘不發達之丘陵地帶，地質為質地堅硬之砂岩，經水流切割後呈U型河槽，河道相當穩定，下游段地質質地較為鬆軟，惟沿河橋樑甚多，流路受橋樑控制亦頗穩定。然因基隆河蜿蜒曲折，局部低窪地區及凹岸受洪水淹沒沖擊，需加設保護工程以防災害，茲針對二百年頻率年之防洪保護標準，擬定本溪各河段治理措施如下：

（一）南湖大橋至樟樹灣第一座高速公路橋（斷面 089）間河段：

本河段左岸自大坑溪出口至南湖大橋，右岸自斷面 1 起至南湖大橋止之河段屬台北管轄，經省、市協調由台北市政府配合另案辦理，台灣省治理部份，配合台北市南湖大橋河段已由經濟部核定公告之計畫河寬 160 公尺辦理，本河段右岸為廣大工業區及住宅區，為防水患，擬由省、市界起至高速公路橋間布置堤防，以保護河岸至高速公路間廣大地區免受淹水，左岸淹水地區雖為竹林、稻田及局部倉儲公司，為配合地方發展，於鐵路隧道附近為起點至高速公路橋間布置堤防，排水出口配合閘門布置，以保護堤後土地，並整理河床斷面。

（二）第一座高速公路橋（斷面 089）至千祥橋（斷面 214）間河段：

此段河道於右岸第二座高速公路橋（斷面 112）至斷面 16 間，長安橋下游處至斷面 19 間，布置堤防工程禦洪，以保護河岸至高速公路間之過港、鄉長厝等地區，左岸自斷面 12 起至保長坑溪出口，施設堤防措施。其餘河段目前土地利用情況大部份為荒地及農地，且其腹地狹小，若設施堤防則可用土地將縮小，考量土地經濟利用之效益，故不布置堤防措施，且配合疏浚護岸工程，

以防汐止、五堵地區水患。並於凹岸設置護岸工以防冲刷，支流保長坑溪、康誥坑溪因其山區洪水量大，其排水出口不適合興建排水閘門，應以背水堤方式處理，該背水堤應與本流的堤防相配合，且防洪標準要一致，以達整體防洪效果，其餘排水出口則布置閘門。

三、千祥橋（斷面 214）至暖江橋（斷面 445）間河段：

此段河道右岸於斷面 32 至 34 間，局部狹長之低窪地區，雖有淹水情況，但其腹地有限，且土地利用不大，僅擬定計畫水道線，未有防洪措施，左岸自千祥橋起至實踐橋上游河段，與台五綫交接處設置堤防，以期減少河岸至鐵路間之水患。此河段並於凹岸設置護岸保護，以防冲刷。右岸百福橋下游至斷面 28、29 間布置堤防及護岸等工程禦洪，以保護河岸至高速公路間之五堵百福社區等地區。其餘未布置工程之河段兩岸依計畫河寬訂定計畫水道線，並限制洪氾區使用。另外於六堵工業區已有堤防設施，就防洪上對已有堤防給予加高加強，以防潰決，並於凹岸設置護岸。餘因腹地有限沿高台地依計畫河寬訂定計畫水道線。整修斷面增加暢洪能力。

四、暖江橋（斷面 445）至侯硐介壽橋（斷面 701）間河段：

暖江橋以上至侯硐介壽橋間，兩岸屬高岸，僅於凹岸易冲刷崩塌處布置護岸保護河岸。

肆、工程措施

本流域中、上游河道甚為穩定，僅視實際需要及淹水受害情況，在重要地區布置防洪工程，另於部份地區無築堤之河段，應以洪氾區管制。

一、計畫堤頂高

計畫堤頂高以計畫洪水位加出水高 1.5 公尺為準。

二、工程佈置

依計畫水道線，儘量利用現有防洪措施，予以加高加強，另於較重要或氾濫較嚴重地區，依地形計畫興建堤防或護岸堤防處之排水出口布置閘門，工程布置見附件一。

三、工程內容

(一)現有防洪工程改善

- 1.堤防加高加強：現有堤防高與計畫堤頂高比較，需加高堤防計長 1,900 公尺。
- 2.護岸改善工程：現有護岸改善工程長 2,891 公尺。本溪現有防洪工程改善情形見表 4—3—1。

(二)新建工程

於重要河段布置新建堤防計長 17,000 公尺，護岸長 7,208 公尺，背水堤長度 2,100 公尺，新建防洪工程見表 4—3—2。

表 4-3-1 基隆河現有防洪工程改善統計表

工程名稱	總長	計畫加高堤段		平均加高 值 (m)	計畫加強堤段		計畫加強 工程種類
		樁 號	長度 (m)		樁 號	長度 (m)	
六堵堤防	2,100	0+000~1+900	1,900	1.60	0+000~1+900	1,900	混凝土塊護脚
爪峰三號護岸	48				0+000~0+048	48	混凝土塊護脚
爪峰二號護岸	828				0+000~0+828	828	混凝土塊護脚
爪峰一號護岸	246				0+000~0+246	246	混凝土塊護脚
瑞慶護岸	270				0+000~0+270	270	混凝土塊護脚
介壽一號護岸	320				0+000~0+320	320	混凝土塊護脚
介壽一號護岸	200				0+000~0+200	200	混凝土塊護脚
員山護岸	300				0+000~0+300	300	混凝土塊護脚
東和護岸	679				0+000~0+679	679	混凝土塊護脚

表 4-3-2 計畫新建防洪工程一覽表

岸別	編號	工程名稱	工程內容		備註
			防洪牆(公尺)	護岸(公尺)	
右岸	2	北山防洪牆	3916		
	4	樟江護岸		250	
	6	過港防洪牆	1884		
	8	仁德護岸		500	
	10	鄉長防洪牆	672		
	12	東山護岸		360	
	14	堵北護岸		450	
	16	五堵防洪牆	2400		
	16-1	百福護岸		1008	胸牆 1 公尺
	18	八堵護岸		280	
	20	溪西護岸		400	
	22	瑞慶二號護岸		170	
	24	楓瀨一號護岸		850	
	26	瑞芳一號護岸		230	
	28	爪峰五號護岸		290	
左岸	1	樟樹防洪牆	2548		
	3	過港護岸		250	
	5	橋東防洪牆	5176		包括二處背水堤
	7	保長坑護岸		250	
	9	五堵護岸		160	
	11	堵南防洪牆	2304		
	13	六堵堤防延長	200		
	15	草濫護岸		600	
	17	瑞慶一號護岸		230	
	19	大寮護岸		410	
	21	瑞芳二號護岸		200	
	23	爪峰四號護岸		320	

四、工程經費

工程經費估計係以前列之工程數量並依據本局所訂基隆河治理工程實施計畫中所列工程單價估算。經概估工程費用列如表 4—4—1。基隆河流域新建及改善工程經費統計表。總工程費 44 億元，可分期實施。

表 4-4-1 基隆河流域新建及改善工程經費統計表

岸別	編號	工程名稱	工 程 內 容						工程費 (含管理費) (千元)	用地及 補償費 (千元)	合 計 (千元)
			長 度 (公尺)	單 價 (千元)	總 價 (千元)	長 度 (公尺)	單 價 (千元)	總 價 (千元)			
左 岸	1	樟樹防洪牆	2,548	77	196,196	2,548	29	73,892	270,088	196,175	466,259
	3	過港護岸				250	33	8,250	8,250	63,000	21,250
	5	橋東防洪牆	5,176	77	398,552	3,076	29	89,204	487,756		1,027,007
	7	保長坑護岸				250	33	8,250	8,250	13,000	21,250
	9	五堵護岸				160	33	5,280	5,280	8,400	13,680
	11	堵南防洪牆	2,304	77	177,408	2,304	29	66,816	244,224	122,855	367,079
	13	六堵堤防延長	200	77	15,400				15,400	7,307	22,707
	15	草濫護岸				600	33	19,800	19,800	8,479	28,279
	17	瑞慶一號護岸				230	33	7,590	7,590	786	8,376
	19	大寮護岸				410	33	13,530	13,530	3,770	17,300
	21	瑞芳二號護岸				200	33	6,600	6,600	683	7,283
	21-1	東和護岸(改善)				679	18	12,222	12,222	-	12,222
	23	爪峰四號護岸				320	33	10,560	10,560	6,032	16,592
	23-1	爪峰三號護岸(改善)				48	18	864	864	-	864
	23-2	爪峰二號護岸(改善)				828	18	14,904	14,904	-	14,904
	23-3	爪峰一號護岸(改善)				246	18	4,428	4,428	-	4,428
右 岸	2	北山防洪牆	3,916	77	301,532	3,916	29	113,564	415,096	628,928	1,044,024
	4	樟江護岸				250	33	8,250	8,250	13,000	21,250
	6	過橋防洪牆	1,884	77	145,068	1,884	29	54,636	199,704	116,496	316,200
	8	仁德護岸				500	33	16,500	16,500	26,000	42,500
	10	鄉長防洪牆	672	77	51,744	672	29	19,488	71,232	17,269	88,501
	12	東山護岸				360	33	11,880	11,880	5,400	17,280
	14	堵北護岸				450	33	14,850	14,850	23,400	38,250
	16	五堵防洪牆	2,400	77	184,800	2,400	29	69,600	254,400	47,700	302,144
	16-1	百福護岸(及胸牆)				1,008	36	36,288	36,288	10,080	46,368
	18	八堵護岸				280	33	9,240	9,240	3,957	13,197
	20	溪西護岸				480	33	15,840	15,840	4,415	20,255
	22-1	瑞慶護岸(改善)				270	18	4,860	4,860	-	4,860
	22	瑞慶二號護岸				170	33	5,610	5,610	581	6,191
	24	楓湖一號護岸				850	33	28,050	28,050	2,905	30,955
	26	瑞芳一號護岸				230	18	4,140	4,140	786	4,926
	26-1	介壽一號護岸(改善)				320	18	5,760	5,760	-	5,760
	26-2	介壽二號護岸(改善)				200	18	3,600	3,600	-	3,600
	28	爪峰五號護岸				290	33	9,570	9,570	4,319	13,889
	28-1	弓橋護岸(改善)				300	18	5,400	5,400	-	5,400
岸	合 計		19,100		1,470,700	25,971		779,316	2,286,304	1,824,910	4,075,030
	間 接 管 理 及 預 備 費 15. %		(千元)								610,770
	總 工 程 費		(千元)								4,686,000

伍、配合措施

一、鐵公路之配合

由於沿河兩岸之鐵、公路緊鄰河岸而築，無腹地可供築防洪牆禦洪，鐵、公路高程低於計畫洪水位為低，宜於該管轄機關抬高路基或採取適宜防洪措施保護，以防水患，保長坑溪之鐵路橋高度不足，背水堤會產生缺口，建議鐵路局抬高路基，在鐵路路基未改善前背水堤高度擬先建至與路基同高，以禦低頻率之洪水。新建橋樑需考慮壅高，並配合計畫堤頂高度。現有橋樑跨度、高度不足者，於改建時需配合改善，見表 5-1-1 基隆河現有橋樑水理檢討表。

二、排水工程之配合

(一)基隆河流域之排水包括山溝、都市排水，約計三十九條如圖 5-2-1 基隆河排水系統及位置示意圖，其排水區域包括汐止鎮、瑞芳鎮、基隆市暖暖區、七堵區。依排水地區之地形及流水情形大致可分三種類型：

- 1.基隆河沿岸之荒溪、山溝、坡度較陡，兩岸高峻，匯入口不受外水位高低影響，可自然流入之排水甚多，諸如侯硐坑、大粗坑、小粗坑、柑子瀨、員山子、深澳坑、爪峰、東和、鱗魚坑、大寮坑、四腳亭、蘇厝、粗坑、龍門谷、十六坑、暖暖溪、大武崙溪、石厝坑、拔西溪、瑪陵坑溪、鹿寮溪、叭噠港溪等，由山區流入基隆河，全綫坡陡流急，洪水期積水情況甚少。

- 2.排水路之中、上游屬山區，坡度較陡，惟至下游匯合口處附近屬狹窄之河谷平原，坡度變緩，且兩岸地形平坦，平時尚可自然排入基隆河，但洪汎期基隆河水位高漲時，排水不易流出，由出口兩岸漫溢積水，汐止地區之保長坑、康誥坑溪即屬之。
- 3.基隆河沿岸之都市住宅區，如瑞芳市區，七堵區、汐止鎮市區，屬地勢較低窪平坦之河床平原，雨水下水道設施頗為缺乏，簡陋之排水措施逢洪水期外水位高漲時，排水不易，無法發揮排水功能。

二)針對前述不同之排水類型，擬定堤後排水之配合措施如下：

- 1.第一類型之山溝排水路，坡陡流急，不受外水影響，且匯合處本流無堤防布置，可採用自然重力排水。由於坡度較大流速急，山洪挾帶泥砂容易堵塞排水路，故在此種山溝之中、上游段應加強水土保持工程，下游段應加強排水溝之清理與維護，以維持排水順暢。
- 2.自六堵工業區以下，排水出口地勢低窪，本流布置堤防工程，其中左岸支流保長坑溪集水面積 15.23 平方公里，流量約 156 秒立方公尺，康誥坑溪集水面積 5.52 平方公里，流量約 56 秒立方公尺，因山區洪水量甚大，擬布置背水堤，其標準與本流防洪一致，以洩山區洪水，保長坑溪兩岸背水堤約 1,300 公尺，康誥坑溪兩岸長約 800 公尺，其間縱貫鐵路貫穿保長坑溪下游，且高度不足，形成缺口，建議鐵路局提高路基，以達到防洪整體效果。於鐵路局未改善鐵路高度達計畫堤頂高度前，保長坑溪背水堤高度擬先興建與鐵路同高以禦較低頻率之洪水災害。

洪汎期之排水，台灣省住都局也完成台北縣汐止鎮、瑞芳鎮

表5-1-1

基隆河現有橋樑水理檢討表

單位：公尺

橋名	河面 道號 斷數	計河 道寬	計洪 水位	計樑 底 畫高	橋樑現狀			建議改善項目		備註
					橋長	樑底 標高	橋墩寬	抬高	加長	
南湖大橋	0	160	11.300	12.800	342.0	12.19	$1.2 \times 10 = 12.0$	√		
社後橋	067	140	12.310	13.810	126.4	11.01	$1.2 \times 4 = 4.8$	√	√	
高速公路橋(4)	089	140	12.820	14.320	150.0	13.88	$2.0 \times 4 = 8.0$	√		
高速公路橋(3)	112	130	13.290	14.790	120.0	15.00	$2.0 \times 3 = 6.0$			
江北橋	144	130	14.070	15.570	104.0	11.60	$2.4 \times 3 = 7.2$	√	√	
汐止交流道橋	145	130	14.180	15.680	110.0	12.43	$2.1 \times 3 = 6.3$	√	√	
長安橋	189	130	15.540	17.040	108.0	11.30	$1.5 \times 3 = 4.5$	√	√	
高速公路橋(2)	212	120	15.980	17.480	180.0	15.88	$2.0 \times 5 = 10.0$	√		
"(1)	213	120	16.030	17.530	120.0	16.48	$2.0 \times 3 = 6.0$	√		
千祥橋	214	120	16.280	17.780	90.0	16.01	$1.6 \times 2 = 3.2$	√	√	
百福橋	223	120	16.880	18.380	90.0	16.65	$1.6 \times 2 = 3.2$	√	√	
實踐橋	234	120	17.300	18.800	90.0	15.54	$1.6 \times 2 = 3.2$	√	√	
台五線輔助道橋(1)	28	120	18.550	20.050	175.0	19.46	$2.2 \times 5 = 11.0$	√		
"(2)	301	120	19.130	20.630	128.0	19.00	$2.2 \times 3 = 6.6$	√		右岸樑底20.09
"(3)	334	110	19.810	21.310	229.0	20.25	$3.0 \times 4 = 12.0$	√		
崇智橋	356	110	20.260	21.760	73.0	19.60	$3.5 \times 2 = 7.0$	√	√	
大華橋(舊橋)	367	110	20.790	22.290	61.0	22.72	$2.3 \times 2 = 4.6$		√	
"(新橋)	368	110	21.100	22.600	75.3	22.22	$2.0 \times 2 = 4.0$	√	√	
七堵交流道橋	39	110	22.000	23.500	140.0	31.31	$2.0 \times 4 = 8.0$			
鐵路橋	412	110	22.740	24.240	92.0	26.60	$3.6 \times 2 = 7.2$		√	
八堵橋	413	110	23.060	24.560	93.0	27.60	$3.6 \times 2 = 7.2$		√	
暖江橋	445	100	25.520	27.000	57.0	25.72	$2.2 \times 2 = 4.4$	√	√	
鐵路橋	466	100	27.900	29.400	139.0	31.04	$2.0 \times 6 = 12.0$			
瑞慶橋	501	100	29.860	31.360	90.0	35.33	$1.9 \times 3 = 5.7$			
鐵路橋	523	100	33.080	34.580	160.0	38.14	$2.2 \times 7 = 15.4$			
慶安橋	524	100	33.420	34.920	100.0	35.77	$1.8 \times 3 = 5.4$			
鐵路橋	556	100	37.680	39.180	120.0	40.08	$2.2 \times 5 = 11.0$			
國芳橋	567	100	39.880	41.380	60.0	40.80	$1.4 \times 2 = 2.8$	√	√	
介壽橋	612	70	50.020	51.520	69.0	50.24	$2.1 \times 2 = 4.2$	√		瑞芳
瑞芳橋	633	90	51.340	52.840	113.0	50.48	$2.5 \times 3 = 7.5$	√		
瑞峰橋	634	60	51.390	52.890	45.0	53.32	$1.25 \times 2 = 2.5$		√	
鐵路橋	666	120	61.190	62.690	120.0	63.17	$2.0 \times 5 = 10.0$			
鐵路橋	667	120	61.430	62.930	120.0	64.31	$2.0 \times 5 = 10.0$			
介壽橋	701	60	86.820	88.320	56.0	92.14	$1.6 \times 2 = 3.2$			侯硐

圖 5-2-1 基隆河排水系統流域及位置示意圖

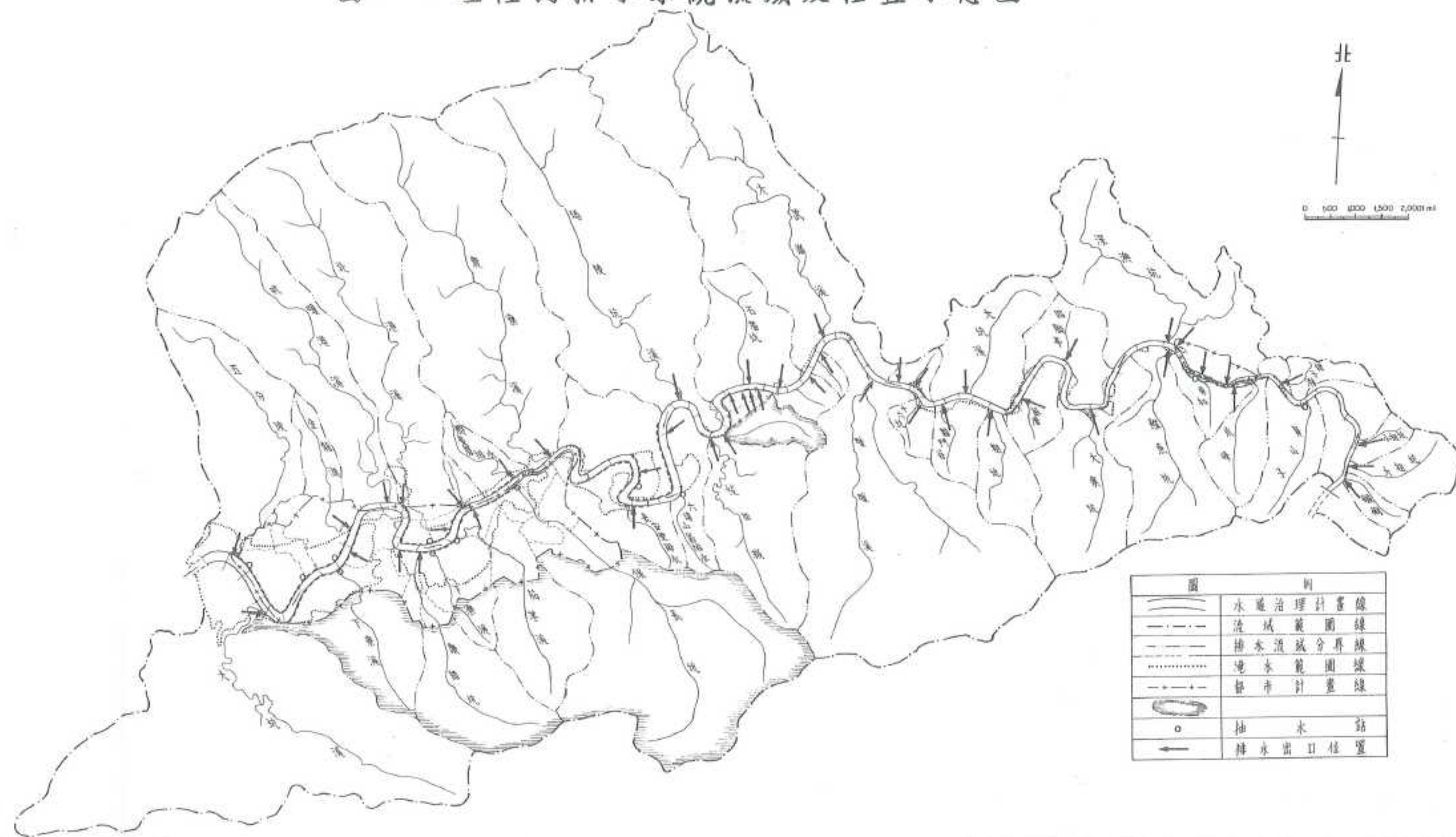
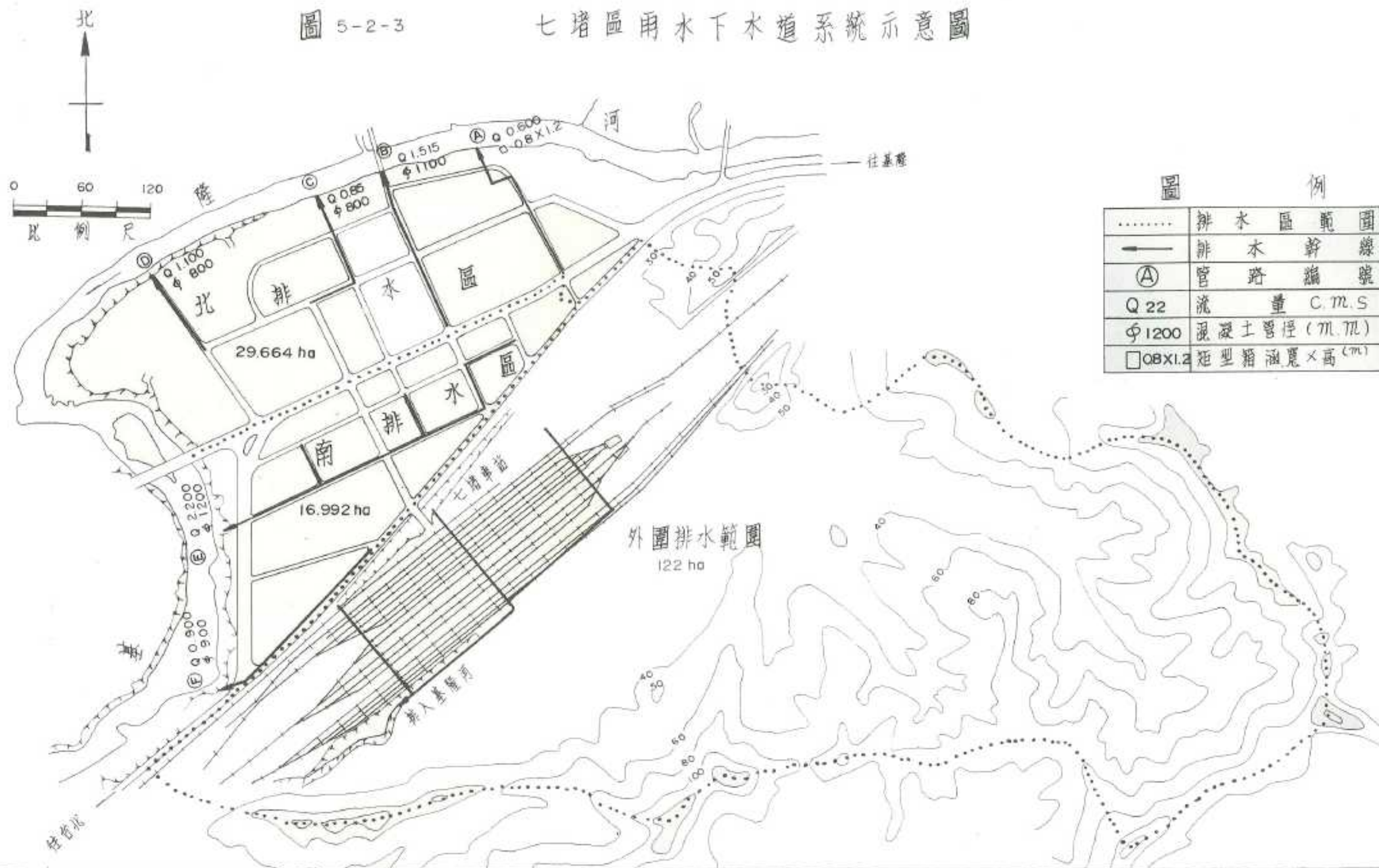


圖 5-2-2 汐止鎮雨水下水道系統示意圖



圖 5-2-3

七堵區雨水下水道系統示意圖



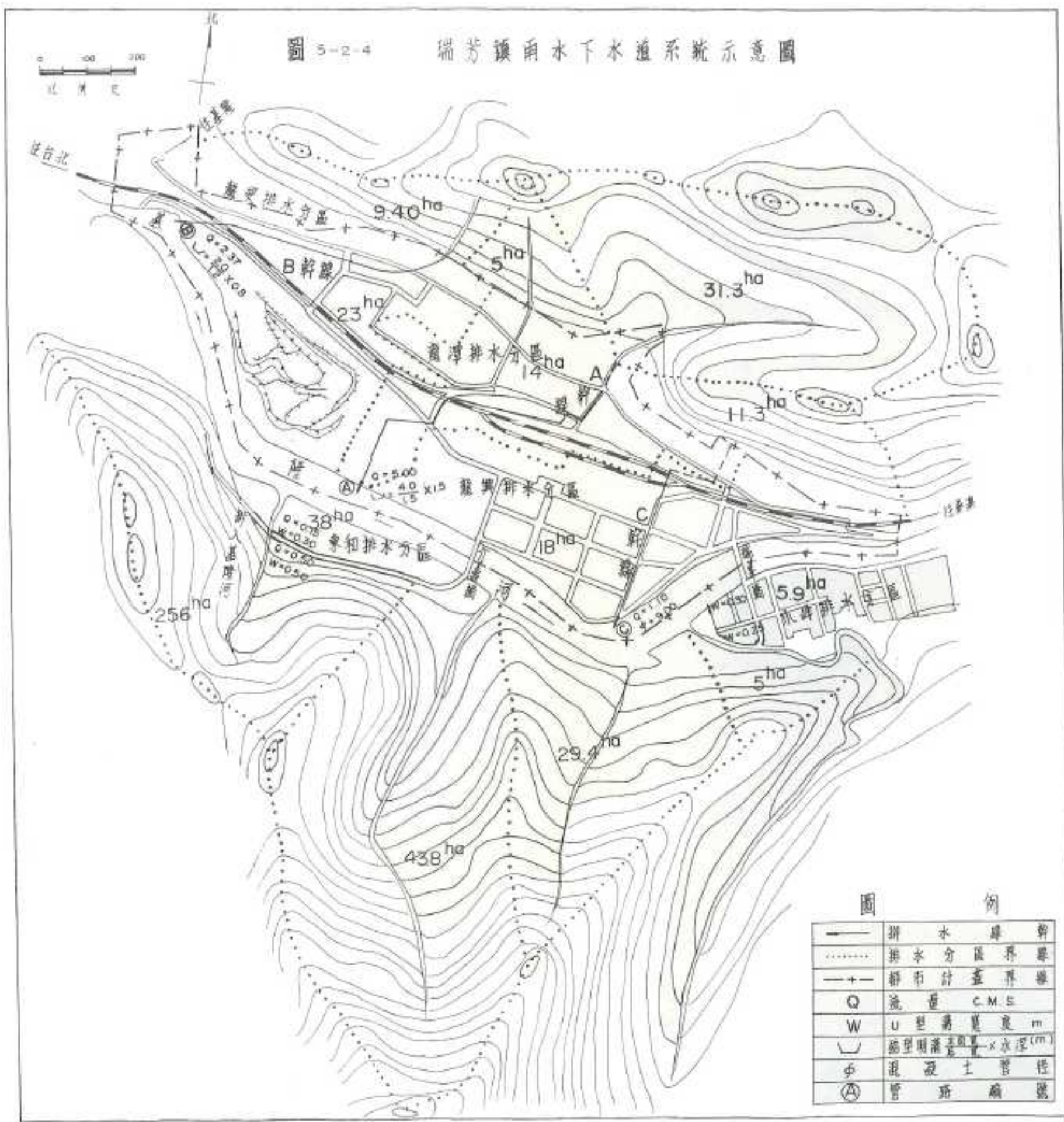


圖 5-2-4 瑞芳鎮雨水下水道系統示意圖

圖 例	
——	排水幹線
.....	排水分區界線
—+—	都市計畫界線
Q	流量 C.M.S
W	U 型溝寬度 m
U	U 型溝溝底 x 水深 (m)
φ	混凝土管徑
Ⓐ	管路編號

表5-2-1 基隆河六堵工業區以下河段堤後排水工程設施表

排水區	防洪工程	排水工程	備註
六堵工業區及六堵山區排水	六堵堤防	六堵抽水站	
五堵百福社區百三街排水	五堵防洪牆閘門	百福社區抽水站	
保長坑溪排水	橋東防洪牆閘門	1.長安1, 2號抽水站 2.長安引水幹線 L=500 m 3.S幹線 L=605 m 4.背水堤 L=1000 m	
茄苳排水	橋東防洪牆閘門	茄苳1, 2號抽水站	
街後排水	橋東防洪牆閘門	1.街後抽水站 2.N幹線 L=948 m 3.背水堤 L=800 m	
江北排水	過港防洪牆閘門	1.江北引水幹線 L=500 m 2.江北抽水站	
樟樹灣排水	樟樹防洪牆閘門	1.G幹線 L=1685 m 2.下寮抽水站 3.下寮引水幹線 L=450 m	
社後排水	北山防洪牆閘門	1.社后1, 2, 3號抽水站 2.社后引水幹線 L=650 m 3.C幹線 L=1150 m 4.D幹線 L=1343 m	

、基隆市七堵區雨水下水道系統規劃，其布置見圖 5—2—2、5—2—3、5—2—4。汐止鎮、七堵區、瑞芳鎮雨水下水道系統示意圖。布置排水幹綫及抽水站等措施，於洪水期外水位高漲時利用抽水站採機械排水。

排水工程配合計有抽水站 12 處，引水幹綫 4 條，長度 2,100 公尺，排水幹綫長度 5,731 公尺，見表 5—2—1。

基隆河防洪措施實施時，排水措施主管有關單位應配合實施辦理，俾使防洪排水整體連貫，達到徹底防治水患之目標，並維護居民生活環境，增進居民健康，提高生活品質。

三、都市計畫之配合

本溪於基隆河沿岸汐止鎮內，右岸有社後下段工業用地臨河部份、社後頂段、鄉長厝段、左岸有蕃仔寮段、汐止段、溪州寮段、五堵南段、五堵北段等地區，因地勢低窪應布置堤防，都市計畫用地位於上等地段之水道治理計畫綫內，另左岸基隆市源遠段及右岸瑞芳鎮龍潭埔段都市計畫用地位於計畫水道綫內，應請縣市政府於都市計畫通盤檢討時配合修正。

四、河川管理與計畫河槽之配合

本河道蜿蜒曲折，深槽明顯且計畫河道不寬，故無採砂石計畫，不得任意採取砂石。河道內禁止填土及傾倒廢土垃圾侵佔河床，以免減少河床通水斷面，阻碍水流，違者嚴加取締。河床嚴禁種植高莖作物，河川內自然生長之樹木、竹等，應由縣市管理機關於洪水期前砍伐清理以利通水。

陸、基隆河員山子分洪勘查研究

一、概 述

(一)緣 起

基隆河流域於73、74年間曾辦理規劃，由於76年10月琳恩颱風帶來豪雨，造成廣大地區淹水，損失嚴重，奉經濟部及省主席裁示提高保護標準為二百年頻率洪水量，基隆河流域沿河兩岸河谷平原有限，土地利用高度發展，河幅狹窄，洩洪能力不足，築堤禦洪勢將拆除甚多民房，工程費用龐大，又以往台北防洪計畫中曾有員山子分洪工程方案，由於當時是針對淡水河整體規劃為主，員山子分洪對淡水河之防洪效果甚微，惟目前基隆河沿岸已高度發展員山子分洪可減少基隆河中、下游洪水災害之效果。頃奉 省主席裁示應再研究基隆河上游員山子分洪工程之可能性。

(二)以往規劃經過

民國52年台灣省水利局於台北地區防洪計畫中曾提及員山子分洪工程方案，民國59年經濟部水資源統一規劃委員會於台北地區防洪計畫檢討報告中亦又重新檢討員山子分洪工程方案，此方案乃於基隆河主流員山子東宜蘭線第一號員山隧道附近，築一座高20公尺之攔河堰蓄洪水，再經由隧道匯入東海，基隆河流域狹長，洪峰到達時間不同，故分洪對淡水河整體防洪效益甚微，故分洪方案未予採行。

(三)本次規劃之構想與原則

基隆河流域面積 490.77 平方公里，而員山子以上流域面積

91.2 平方公里，二百年頻率流量員山子以上為 1,090 秒立方公尺，若於員山子附近基隆河主流上築一低型攔河堰，匯集員山子以上之逕流，經由隧道由瑞濱匯入東海，由此分洪可減少基隆河中、下游之洪水負擔，依此構想擬定下述分洪工程原則：

1. 為維持下游灌溉、工業用水，公共給水及河流自淨作用之水量，需保留基流量供給基隆河中、下游各標的應用。
2. 為防範超越計畫流量之洪水滿溢，基隆河員山子以下之河道仍維持原規劃河寬，以策安全。
3. 於基隆河主流上為避免淹沒員山子附近之村莊社區及瑞侯公路、北迴鐵路，僅能築一低堰攔截洪流流經隧道出海。
4. 隧道出入口及所經路綫，以儘量避免拆遷及減輕環境衝擊影響至最低為原則規劃之。

二、水文分析及分洪效果檢討

由於河流本身之儲蓄作用，上游之洪水流量，流至下游時會受到洪水波由上游傳至下游所需時間稽延之影響及渠道儲蓄作用而使流量降低，即員山子分洪對下游洪水量之減洪效果有向下游遞減趨勢。

(一)分析方法：擬採用 Muskingum 法進行洪流演算，首先收集基隆河介壽橋及五堵二流量站民國 70 年以後實測洪流歷線資料，並據以輸入美國工兵團 HEC-1 模式檢定洪流演算之各項參數 K 及 X 見表 6-2-1，並以實測洪流歷線資料及琳恩颱風水位記錄，推估基隆河側流量之分佈。利用檢定之洪流演算參數，以員山子為上游控制點，分別推算五堵及其下游南湖大橋兩控制點分洪後之各次洪流歷線變化，其中南湖大橋因無實測流量資料，其分洪

表 6—2—1 基隆河洪流演算參數 (K, X) 表

洪水日期	Mus Kingum 演算參數			颱風名稱
	演算分段數	K	X	
76/10	2	2.455	0.04	琳恩颱風
75/08	2	2.069	0.012	韋恩颱風
74/02	2	2.743	0.018	
74/07	2	2.673	0.04	杰夫颱風
74/08	2	1.667	0.3	尼爾森颱風
74/09	2	2.608	0.159	衛奧
74/10	1	1.538	0.04	白蘭
73/06	2	1.703	0.018	魏恩
73/08	2	1.967	0.008	芙瑞達
73/02(2)	2	2.137	0.018	杰魯特
73/11	2	1.667	0.3	
71/08	2	1.659	0.04	黛特
70/07	1	1.393	0.356	莫瑞

前之各次洪流歷線亦係以洪流演算法由五堵實測洪流歷線推演得之。以各控制點分洪前後之洪峰流量計算其分洪後之流量遞減效果。

1.側流量之推估

(1)介壽橋五堵間之側流量 = (五堵站觀測之流量) - (介壽橋實測流量資料經洪流演算後之流量)。

(2)員山子至五堵間側流量 = (介壽橋至五堵間側流量)
 $\times \left(\frac{\text{員山子至五堵間集水面積}}{\text{介壽橋至五堵間集水面積}} \right)。$

(3)五堵至南湖大橋間側流量則以下述方法推估

側流量 = (五堵站經洪流演算至南湖大橋之流量)

$$C = \frac{\text{南湖大橋琳恩颱風洪峰流量} - \text{五堵站實測洪峰流量經洪流演算後到達南湖大橋之流量}}{\text{五堵站實測洪峰流量經洪流演算後到達南湖大橋之流量}}$$

(經推算 $C = 0.3611$)

2.分洪後流量推估

分洪後各控制點流量歷線之計算如下：

(1)員山子分洪後之保留流量：

分洪後保留 80 cms 之基本流量流入基隆河。因員山子分洪設施容許員山子分洪後保留 80 cms 之基本流量流入基隆河。

(2)五堵分洪後之流量

五堵係採用實測流量為分洪前之流量，分洪後之流量則以下式推估：

$$\text{五堵分洪後流量} = (\text{員山子保留流量}) + (\text{五堵至員山子間側流量})$$

(3)南湖大橋分洪後之流量

南湖大橋分洪前流量 = (五堵實測流量經洪流演算至南湖大橋之流量) + (五堵至南湖大橋間側流量)。

南湖大橋分洪後流量 = (五堵分洪後流量經洪流演算至南湖大橋之流量) + (五堵至南湖大橋間側流量)。

依上述方法推估民國七十年至七十六年間十三次具有實測洪水資料，經分洪後五堵及南湖大橋洪水量詳如表 6-2-2。

(二)分洪效果分析檢討

茲以員山子站二百年頻率流量 1,090 秒立方公尺，經隧道分出 1,010 秒立方公尺流量出海，保留基流量 80 秒立方公尺至下游，利用表 6-2-2，歷次洪流分洪效果推求五堵站及南湖大橋站各次洪流分洪前流量與分洪後可減少之流量相關式；

$$\text{五堵站} = Y = 49.77 + 0.29247 X$$

$$r = 0.90889$$

$$\text{南湖大橋站} \quad Y = 52.7375 + 0.2087158 X$$

$$r = 0.9218$$

進而分析得五堵站、南湖大橋站二百年頻率分洪後可減少之洪峰流量，如下表：

單位：cms

站 別	分洪前流量	可減少之流量	分洪後流量	減洪百分數 (%)
員 山 子	1,090	1,010	80	92 %
五 堵 橋	2,630	819	1,811	31 %
南湖大橋	3,200	720	2,480	22 %

依上述分析所得數點結論如下：

- 1.依演算之結果二百年頻率洪峰流量，經員山子分洪 1,010 cms 後，在五堵站約可減少 3 成之洪峰流量，南湖大橋站約可減少 2 成之洪峰流量。愈往下游集水面積愈大，其分洪效果愈有限。
- 2.不論五堵站或南湖大橋之洪峰流量，受到側流量影響甚大，至於分洪後之流量中，側流量所佔比例更大。此可能由於基隆河本身鄰近本省兩大降雨中心，雨量豐沛，故河川流量大部份由兩降雨中心匯入，是故分洪效果亦受制於側流量之時空分佈。如76年10月發生之琳恩颱風，其最大降雨中心位於五堵山區、陽明山山區，形成本流域中、下游歷年來最大洪峰流量及災害，而上游瑞芳地區並未產生相同頻率之流量。
- 3.員山子分洪工程的分洪量對下游分洪效果有限，但對水位有些微幫助，可降低少許水位，對需配合動力抽水的都市排水，其揚程亦可稍減。
- 4.綜合以上分洪效果，在上游地區集水面積小，其減洪效果較為明顯，愈往下游，集水面積愈大，側流量之影響較鉅，所以至

表 6-2-2 基隆河員山子分洪計劃洪峰流量減洪效果表

單位：cms

洪水日期	五 堵			南 湖 大 橋 (3)		
	分洪前	分洪後	減 洪 效 果	分洪前	分洪後	減 洪 效 果
76 / 10	1980.0	1453.87	526.13	2619.0	2092.67	526.33
75 / 08	731.0	348.95	382.05	865.48	530.56	335.12
74 / 02	275.0	213.43	61.55	360.08	300.15	59.93
74 / 07	353.0	232.90	120.10	432.85	317.37	115.48
74 / 08	1250.0	850.40	399.60	1647.50	1259.41	388.09
74 / 09	318.0	196.45	121.55	381.16	269.09	112.07
74 / 10	636.0	414.37	221.63	830.80	612.54	218.26
73 / 06	1420.0	849.99	570.01	1663.53	1165.71	497.82
73 / 08	509.0	251.36	257.64	597.57	372.38	225.19
73 / 08 (2)	600.0	309.68	290.32	724.64	468.64	256.00
73 / 11	401.0	277.90	123.10	541.06	419.84	121.22
71 / 08	682.0	506.94	175.06	877.72	701.04	176.68
70 / 07	1260.0	815.56	444.44	1560.45	1172.45	388.00

Q_{Local} (五堵—南湖)

= (五堵觀測流量經洪流演算至南湖) * C

$C = 689.83 / 1910.17 = 0.361135396$

下游其減洪效果較小，愈有限。斟酌琳恩颱風帶來汐止、五堵之慘重災害，治理工作極為迫切需要，故本次治理基本計畫以分洪影響較小地區之暖暖八堵橋至南湖大橋附近省、市界為公告治理區段，以利治理工作之實施。

三、分洪方案之踏勘比較

由 1/5,000 航照圖上初步擬定分洪攔河堰之位置及隧道與出口之路線，並經踏勘得下列二條路線見圖 6—3—1。

（一）甲線方案

由瑞柑新村下游約 100 公尺處築一低型攔河堰一座，由西北方向鑿一長 1,500 公尺，直徑 10 公尺之隧道一座，並接 90 公尺之瀉槽及 40 公尺之靜水池，經由明德一號橋流入東海，涉及之拆遷物包括瑞芳至瑞濱之公路、瑞水線鐵路、北部濱海公路，及入海處之廢棄瑞濱海水浴場一座等。

（二）乙線方案

由員山子瑞柑新村下游約 100 公尺處築低攔河堰一座，由東北方向開鑿長 750 公尺，直徑 10.0 公尺之隧道一座，再經 90 公尺長之瀉槽及 40 公尺長之靜水池，流入自然河谷，匯集於山溝經由海濱橋出東海。涉及之拆遷物包括出口段瑞水線鐵路，北部濱海公路，加油站一處，廟宇一座，入海處有中油石油公司深澳油輪接駁港口，基地約 50 公尺×50 公尺五層樓辦公大廈一幢，大型輸油管及液態瓦斯輸送管，輔導會液態瓦斯處理轉送場一處等。

（三）方案比較

由上述之甲、乙線比較，乙線隧道距離最短，但其出海口環

境衝擊影響最大，尤以油港碼頭等重大設施之遷移問題為最。甲線隧道雖較長，但其出口沿綫僅有廢棄瑞濱海水浴場一處，鐵、公路改善新建三座，環境衝擊較小，出口河段較單純，經檢討以甲線之自然條件較佳。

四、工程布置與設計構想、工程費概估

（一）工程布置

依前述踏勘之自然條件與分洪原則，布置攔河堰、隧道、消能設施等工程，見圖 6—3—1。

（二）設計構想與工程費概估

分洪工程初步擬定由基隆河員山子附近建一長 90 公尺低型攔河堰，由暗渠正面引入洪水，流經直徑 10 公尺，長 1,500 公尺隧道，再經拋射槽、靜水池等消能設施，流入東海，各項工程初步設計見圖 6—4—1、6—4—2、6—4—3。工程數量、工程單價、初估工程費見表 6—4—1、6—4—2、6—4—3。甲線總工程費 14.5 億元，乙線總工程費 14.4 億元。

五、環境影響評估

員山子分洪工程出口經瑞濱、深澳海灣入東海，其出口須穿越瑞水線鐵路，北部濱海公路，海灣右側為中國石油公司深澳油港，此油港碼頭建於民國 62 年，係中國石油公司為供應台灣北部地區（包括宜蘭、基隆、台北、桃園等縣市）工業用燃料油，漁船用油及家庭用液化瓦斯氣之專用碼頭，由國外或高雄煉油廠輸入成品油氣，儲存油槽後轉送供應北部各地，油港及相關輸油設備，截至 76 年 6 月止其累積總投資資產估計高達新台幣 20 億元，每年進港停泊船

表 6-4-1 分洪工程數量表

工程	項目	乙線	甲線	備註
攔河堰	堰	90 公尺	90 公尺	壩高約 6 公尺
隧洞	道	750 公尺	1,500 公尺	直徑 10 公尺
溝槽	槽	90 公尺	90 公尺	
靜水池	池	40 公尺	40 公尺	
固床工	工	5 座	—	
出口河道整治工程	工程	700 公尺	200 公尺	
鐵路橋改善	改善	1 座	1 座	
公路橋改善	改善	1 座	1 座	
堰址上游兩岸護岸工程	工程	400 公尺	400 公尺	
攔砂壩	壩	1 座	1 座	
新建橋樑	樑	—	1 座	

表 6-4-2 主要工程基本單價表

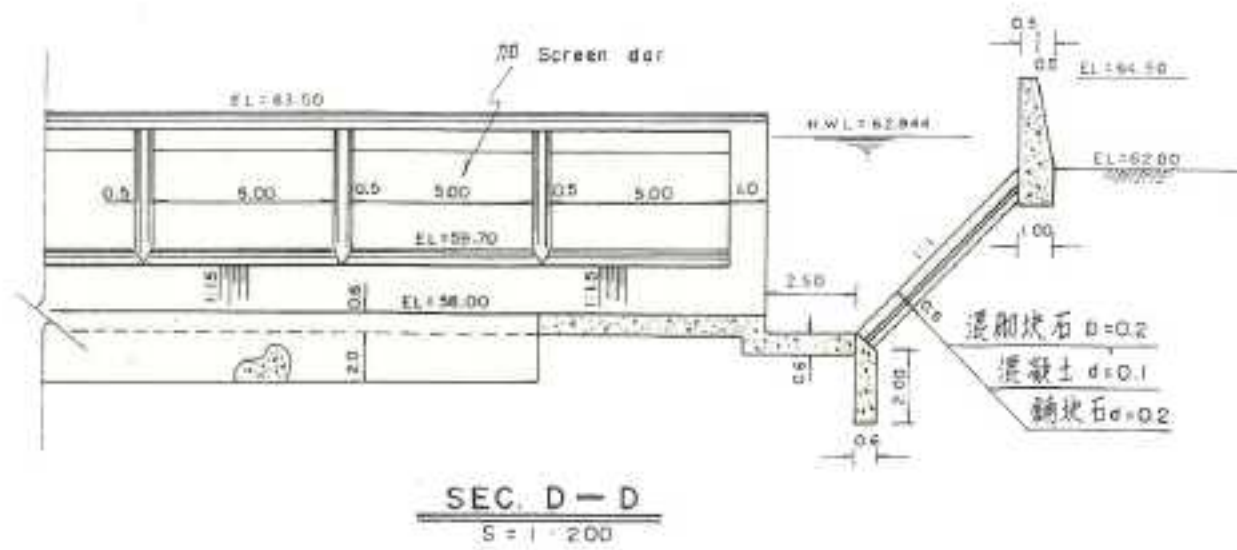
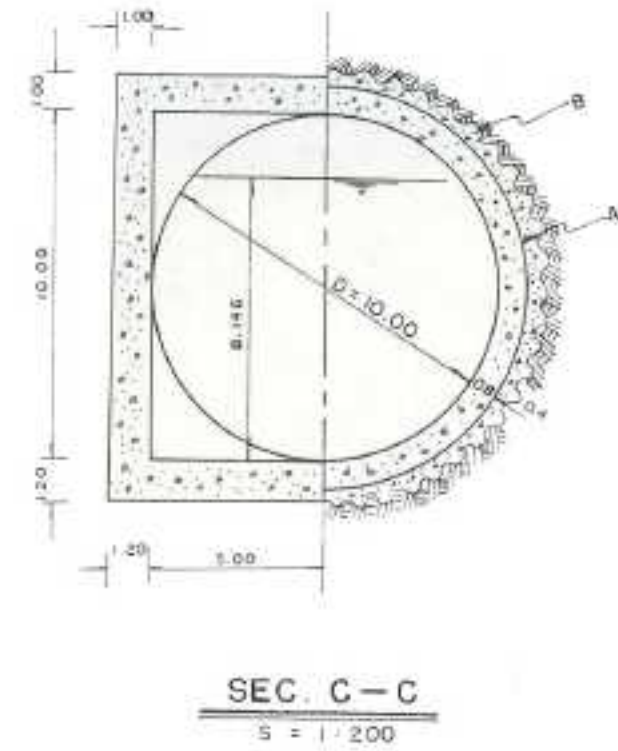
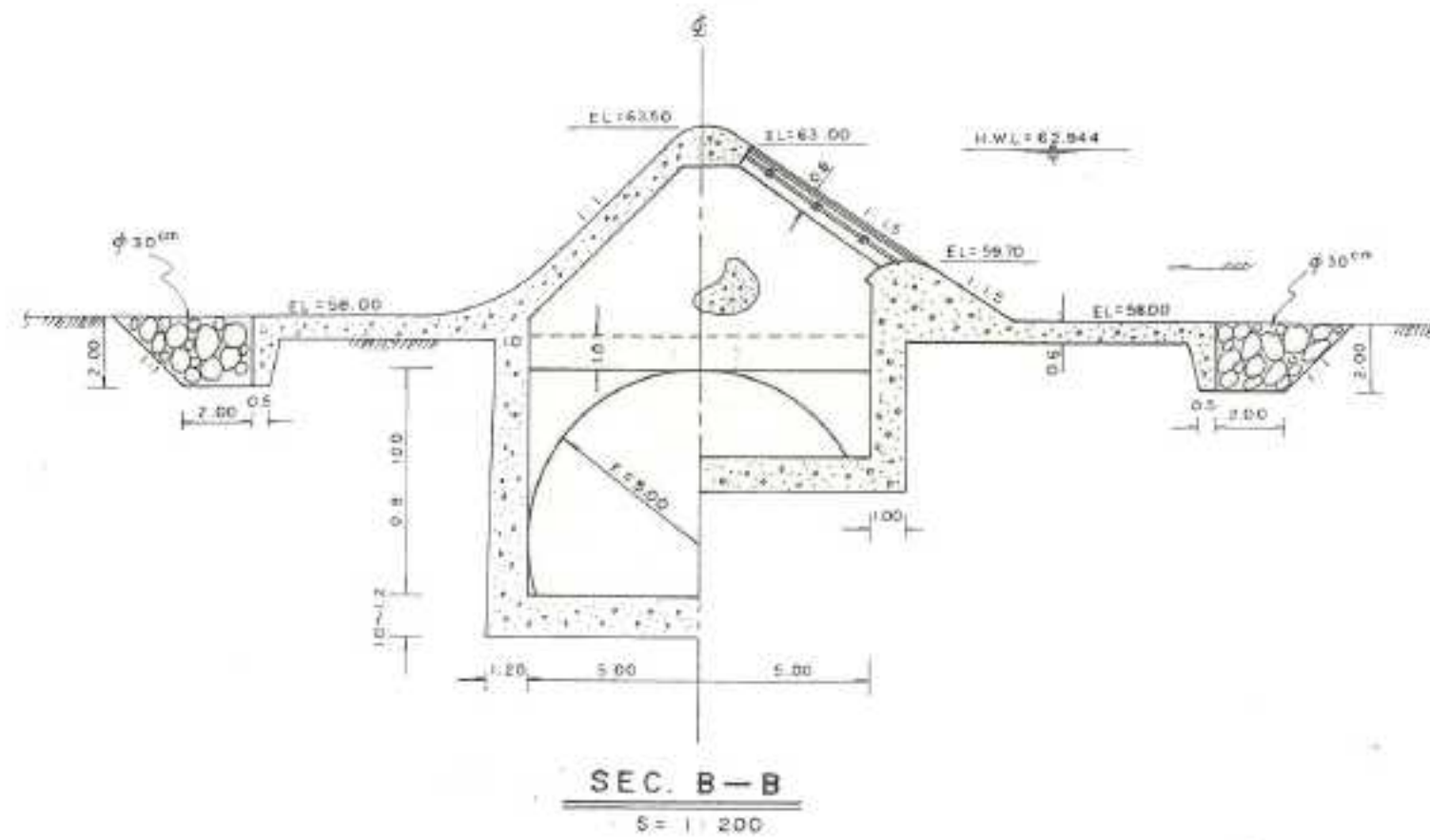
工 程 項 目	說 明	單 位	單 價	備 註
挖 方		m ³	110 00	
填 方	含回填方	"	120 00	
棄 方		"	120 00	
鋼 筋 混 凝 土	W/C = 0.532	"	4,700 00	含鋼筋及模板
拋 塊 石	φ 30 cm 以上	"	500 00	
欄 砌 塊 石	D = 0.3 t = 0.1 concrete d = 0.2	m ²	800 00	
沖 水 模 型		"	350 00	
普 通 模 型		"	250 00	
上 水 橡 皮	B = 9"	m	300 00	
欄 污 槽		座	32,000 00	

備註：以 76 年 12 月物價指數為準。

表 6-4-3 基隆河員山子分洪工程經費估算表

工 程 項 目	工 程 費 (千元)			備 註
	甲 線	乙 線	線	
1. 攔 河 堰	42,500		42,500	
2. 隧 道	965,000		482,500	
3. 消 能 設 施	96,250		96,250	
4. 壩址上游兩岸護岸工程	8,750		8,750	
5. 跌水工及出口段河道整治工程	13,350		185,900	
6. 鐵路改善新建工程	53,350		30,800	
7. 攔 石 壩	25,000		25,000	
8. 預 備 費 (20%)	240,800		174,300	
9. 用地及補償費(含規費)	5,000		18,000	
10. 建築物及管路拆遷工程	—		76,000	
港 口 設 施	—		300,000	不包括對港口作業不良影響
總 工 程 費 (千元)	1,450,000		1,440,000	

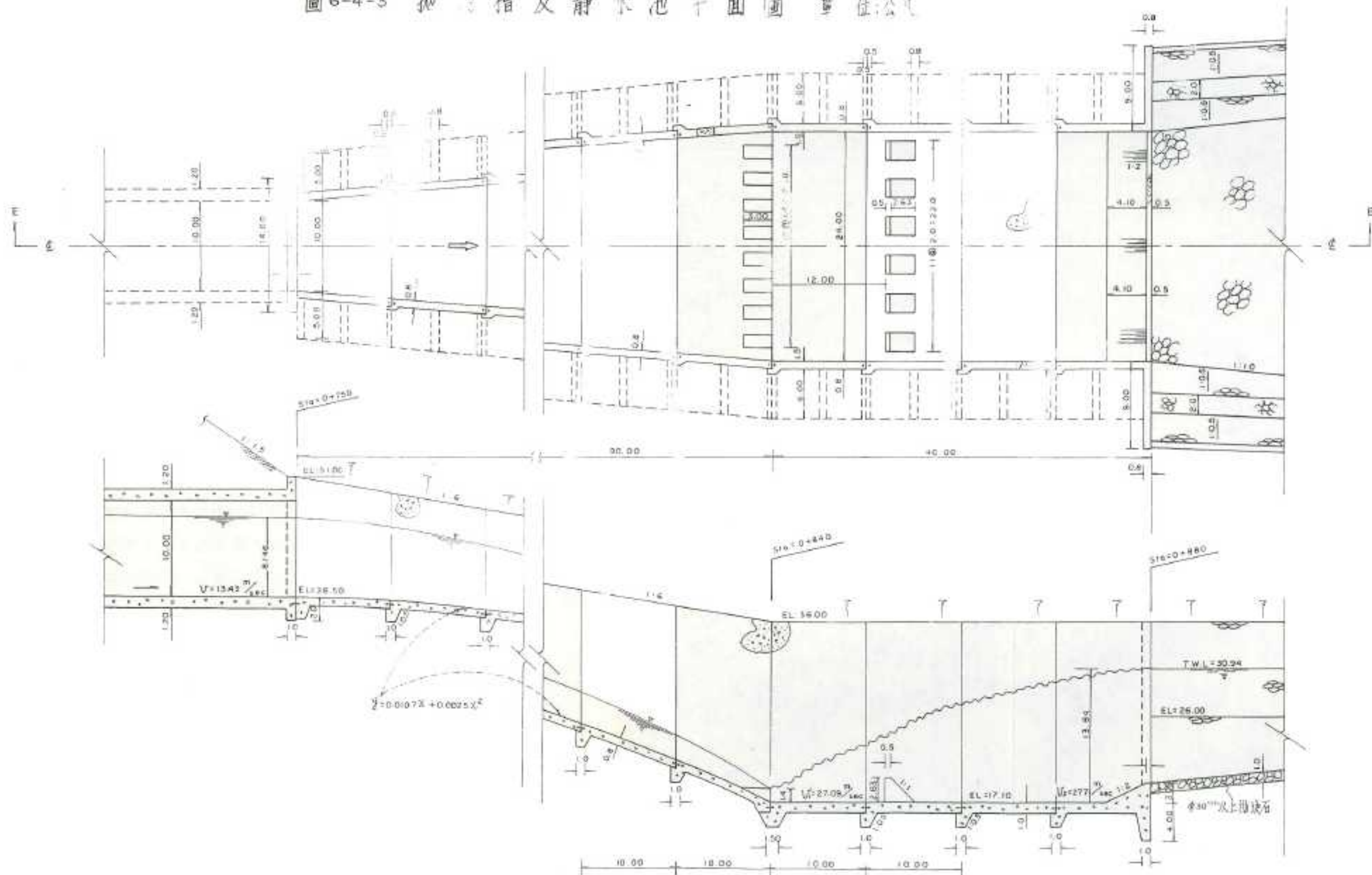
圖 6-4-2 攔河堰平面圖 (二)



排洪隧道水理因素表

Q (cms)	A (m ²)	V (m/sec)	d (m)	p (m)	R (m)	r (m)	h _v (m)	S	n
920	68.50	13.43	8.146	22.52	3.04	5.00	9.20	0.0107	0.016

圖 6-4-3 拋石槽及靜水池平面圖 比例尺 1:100
單位:公尺



集約 170 船次，深澳油港輸油功能重要，責任重大，近且有擴建計劃，由於該港水域狹窄，增加分洪隧道出口後，勢將影響其功能如淤積、污染等，深澳油港因受強勁東北季風波浪漂砂與九份溪及附近山區濫墾，溪溝排水含泥沙石塊流入影響，淤積嚴重，為保持迴船區（約 35 公頃）有 11 至 12 公尺之吃水深，石油公司目前每兩年辦理一次浚渫，每次浚渫土方約 8 萬立方公尺，最近一次（76 年 7 月）浚渫土方單價為 98 元／立方公尺，所需費用將近 800 萬元，則每年浚渫費用約為 400 萬元。本分洪計畫經由隧道出口之泥砂淤積量對迴船區之影響將視洪水挾帶之泥砂量而定，確實淤積量有待進一步分析評估。分洪出口左側海灣為一漁港區，瑞濱、深澳海灣位於台北縣金山鄉至貢寮鄉之間（台電核一、二廠及鹽寮海域）之間，屬台灣東北角海岸，主要自然海洋資源概有植物性浮遊生物、動物性浮游生物。綠藻、紅藻等大型藻類。海胆等無脊椎動物及文蛤等沙底動物，表層性魚類以洄游性魚類為主，岩礁或珊瑚礁之底棲魚類諸如魷科、鮨科等魚類，沙泥底之底棲性魚類，如石鱸科、土魷科、瑟魷科等。海洋漁、貝類資源豐富、員山子分洪流量經由隧道流入此海灣，挾帶之泥砂，煤渣等污染源對於海洋生態之影響有待進一步調查研究。（資料來源：台灣北部核能電廠附近海域之生態研究報告 75 年 7 月～76 年 6 月）。

分洪隧道出口之海岸屬東北角海岸風景區，海岸沿線景色宜人，千萬年形成之各種型態壯觀岩石林立，海水清澈，吸引不少遊客，為本省所剩不多可供遊憩之天然風景區，目前環保意識抬頭，員山子分洪帶來之環境景觀影響不可忽視。

六、棄土地點勘查

員山子分洪工程挖方體積初步概估約 200,000 立方公尺，經初步由 1/5,000 航照圖及現場踏勘，可將土方棄置於鄰近之山坑，棄置地點及土方見圖 6—6—1。

七、需進一步規劃研究之問題

本報告因時間及資料有限，僅能做初步勘查研究，下列各項工作有待進一步規劃辦理。

1. 地形測量。
2. 分洪隧道沿綫及堰址地質鑽探調查，骨材調查。
3. 水文、水理分析研究。
4. 分洪工程規劃設計。
5. 分洪隧道工程水工模型試驗。
6. 工程用地及地上物拆遷補償調查研究。
7. 環境影響調查評估。
8. 效益評估。
9. 財務籌措研究。

八、本章之結論與建議

- (一) 員山子分洪計畫經初步分析，分洪效果受側流量之時空分佈影響甚大，在上游地區集水面積小，其減洪效果較為明顯，愈到下游集水面積愈大，側流量之影響佔很大比例，所以到下游分洪效果愈有限。其分洪效果在五堵站約減洪三成，南湖大橋處減洪約二成，減洪後之計畫流量與 76 年發生之琳恩颱風洪水量相近，若產生二百年頻率計畫洪水量雖經員山子分洪後，其可能造成之洪水災害與琳恩颱風在五堵、汐止等低窪地區造成之洪災相彷彿，斟酌

圖 6-6-1 基隆河員山子分洪工程棄土區位置示意圖



其損失慘重，治理工作極為迫切需要，且中、下游分洪成效不彰，為維持洪水暢通，計畫河寬仍維持原規劃之寬度，故本次治理基本計畫以分洪影響較小地區之暖暖八堵橋至南湖大橋附近省、市界為先行公告治理區段，以利治理工作之實施。八堵橋以上河段，俟另案檢討員山子分洪後另行公告治理計畫。

(二)員山子分洪計畫是否可行，前述需進一步規劃研究之問題尚待解決。

附 錄

(一)重要公文函件：

1.中華民國76年12月9日經(76.)水62380號函

(76年11月30日基隆河治理計畫配合事宜會議記錄)

經濟部指示事項：

- (1)本段河道治理計畫之堤防與護岸保護標準分別為200年與100年頻率洪水有顯著差別，護岸應有配合措施，治理計畫應予包括。
- (2)防洪牆固可節省用地，但要考慮實際地質條件與安全，對洪水通過時可能遭遇衝擊等因素。
- (3)築堤後之堤後排水問題，請一併考慮解決。
- (4)設計洪峰量應加入此次洪水記錄重新檢討。
- (5)河道治理計畫需考慮河道管理如何有效執行。
- (6)員山子分洪計畫，對於基隆河之治理與台北地區防洪計畫均有幫助，請省府併案研究，並研究經費之分擔。
- (7)水利局擬於汐止段辦理災害應急工程，應配合治理基本計畫，不可有矛盾衝突之處，治理計畫應依現況河槽規劃。
- (8)南湖大橋起算水位，目前所採用10.70公尺係考慮下游截彎取直後推算所得，殊有不妥，應考慮最不利條件下之情況所計算之數值。

2.中華民國77年1月5日經(77.)水00981號函。

函覆「基隆河治理基本計畫及基隆河水道治理計畫用地範圍圖」請核定案。指示依前述八點意見修正。

3.中華民國77年3月11日77水企字第1443號函。

函覆經濟部77年1月5日經(77.)水081號函。

針對經濟部八點意見給予說明。

4.中華民國77年5月2日77水企字第25863號函

函轉經濟部77年4月19日經10415號函基隆河治理計畫座談會會議記錄。

(1)防洪計畫應考量最不利情況，基隆河治理計畫之下游起算水位不宜考慮裁彎取直之因素。洪峰流量同意水利局之意見，仍採用原規劃之200年頻率洪水量，琳恩颱風之洪水記錄應併入另行檢討。

(2)橋樑等跨河構造物之通水斷面不可影響洪水位，河道上、下游衆多橋樑之距離影響，亦應併同考慮。基隆市已建橋樑宜配合設計標準改建。

(3)堤防結構及堤後排水之流入，同意水利局之意見併同檢討。

(4)基隆河治理計畫同意水利局之原則，上游段暫予保留，先核定八堵公路橋以下段之治理計畫，員山子分洪計畫雖對下游效果不大，仍為核定核定治理計畫之關鍵，於核定上述之治理計畫時其初步之研究結果應併同送經濟部。

(5)緊急救災工程與堤線不衝突者，請速辦理。

5.中華民國77年7月15日中國石油公司(77.)工723-21-371號函。有關基隆河員山子分洪及蓄洪水庫勘查研究報告中分洪隧道出口均在本公司深澳油港內，由於該港天然條件不佳，水域狹窄，增加分洪隧道出口後，勢將影響其功能(如淤積、污染等)，又由於該港為本公司供應北部地區能源之專用港，責任重大，近且有擴建計畫，尚請將隧道出海口規劃在深澳港範圍外，以免影

響作業。

(二)工作人員名單：

簡總隊長俊彥：督導、審核。

陳課長義平：督導、審核。

陳工程司世澤：報告審核。

葉工程司蒼明：分洪工程淤澳油港設施評估。

楊豐榮：分洪工程結構設計。

吳德雄：海洋生態資料蒐集研究。

田巧玲：員山子分洪水文分析研究。

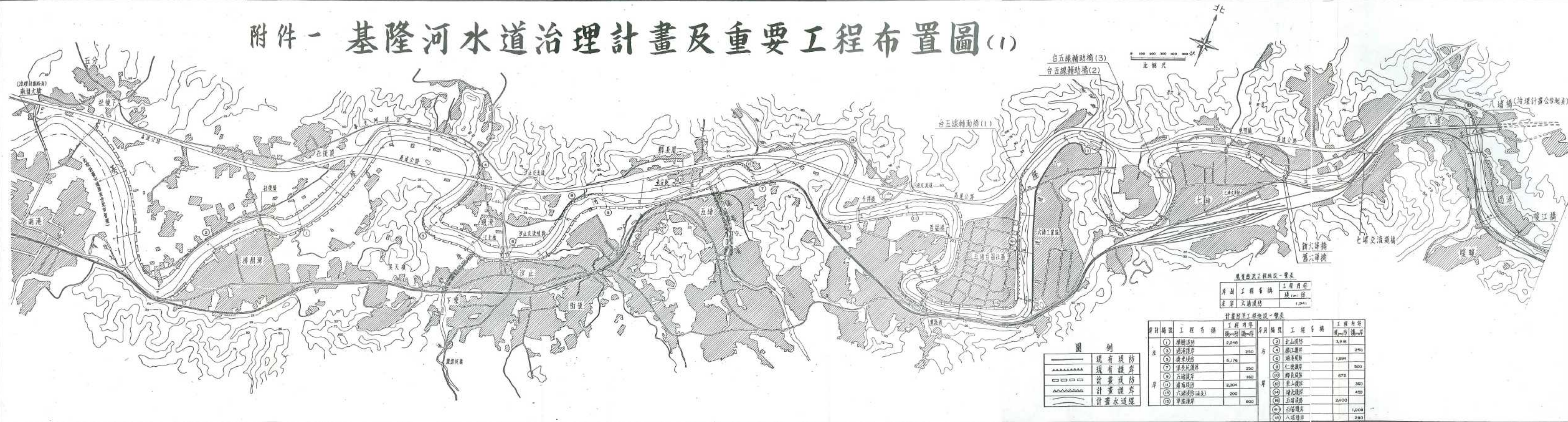
李慶龍：基隆河沿岸排水調查。

賈琮：基隆河洪水量分析。

陳玉鏡：基隆河治理規劃檢討報告編撰。

(三)准予付印文號：77.12.21，77水企字第7023號

附件一 基隆河水道治理計畫及重要工程布置圖(1)



基隆河工程地點一覽表

序別	工程名稱	工程內容
1	左岸大港堤防	1,941

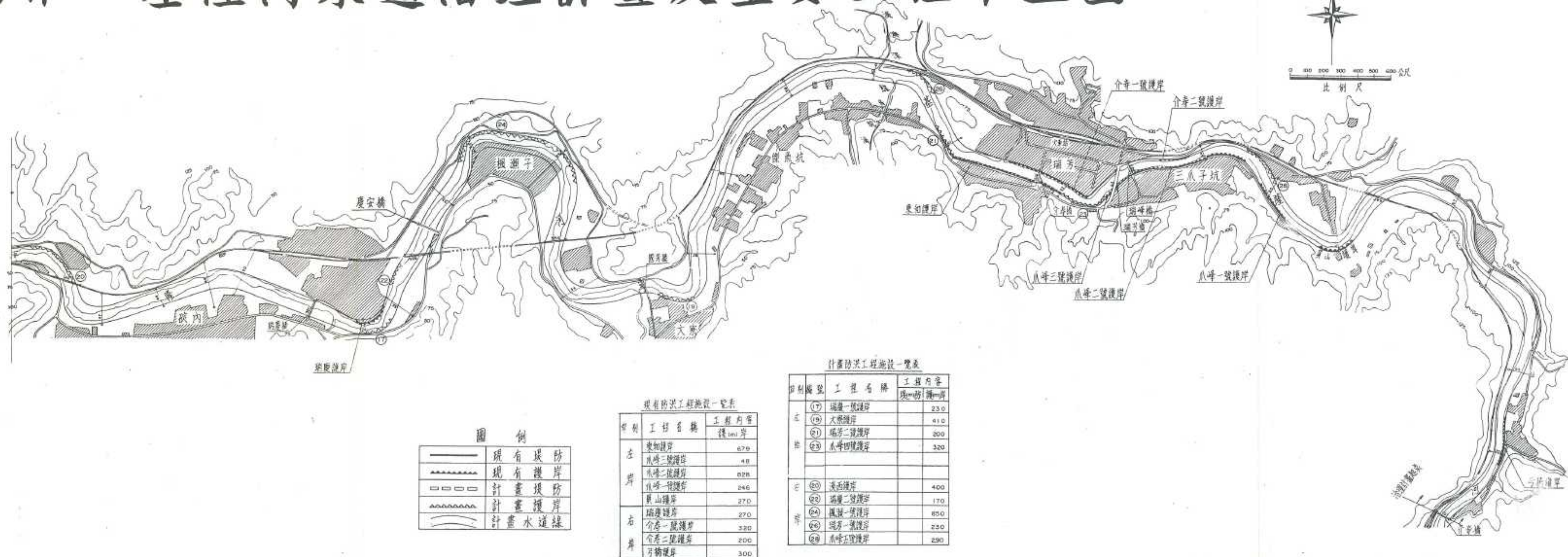
計畫河段工程地點一覽表

序別	工程名稱	工程內容	序別	工程名稱	工程內容
1	樟樹堤防	2,540	2	北山堤防	3,916
3	過港堤防	250	4	麟江堤防	250
5	橋東堤防	5,176	6	過港堤防	1,894
7	橋東堤防	250	8	仁德堤防	300
9	石碇堤防	160	10	麟江堤防	872
11	埔南堤防	2,304	12	東山堤防	360
13	六堵堤防(延長)	200	14	埔北堤防	450
15	草園堤防	600	16	五堵堤防	2,400
			17	五堵堤防	1,008
			18	八堵堤防	280

圖例

——	現有堤防
——	現有護岸
——	計畫堤防
——	計畫護岸
——	計畫水道堤

附件一 基隆河水道治理計畫及重要工程布置圖(2)



附件二 基隆河計畫洪水水位到達區域及土地利用分級圖(1)



圖例

	計畫水道線
	現有堤防線
	現有護岸線
	都市計畫範圍
	河川區域
	計畫洪水到達區域

河川區域
計畫洪水到達區域

