

蘭陽溪水系逕流分擔評估規劃暨流域整體

改善與調適計畫(2/3)－逕流分擔評估規劃

The planning of runoff allocation and adaption strategy for the

Lanyang River basin (2/3)

主辦機關：經濟部水利署第一河川局

執行單位：社團法人永續發展工程學會

計畫主持人：歐陽慧濤



# 摘要

## 一、前言

因應都市急遽發展及氣候變遷的雙重挑戰，經濟部水利署提出逕流分擔與出流管制措施，相關水利法修正案業已於民國 107 年 5 月 29 日立法院第 9 屆第五會期第 14 會議完成三讀修正通過，奉總統民國 107 年 6 月 20 日華總一義字第 10700066601 號令公布，水利法新增之「逕流分擔與出流管制專章」修正條文，將原本全部由水道承納的降雨逕流，調整為水道與土地共同來分擔，要求土地與建築物須共同分擔滯洪、蓄水責任，以提高土地整體耐淹能力，達成韌性都市。爰此辦理「蘭陽溪水系逕流分擔評估規劃暨流域整體改善與調適計畫」。

## 二、洪水演算

### (一)分析方法

河川水文情境設定方面，蘭陽溪水系與臺灣西部河川降雨有些差異，在河川水文情境設定時，考量蘭陽溪的特性。計畫流量情境採 105 年「蘭陽溪水系治理規劃」；評估降雨事件情境採氣候變遷情境，延用其徐昇氏法之各雨量站控制站之面積控制權重，依據 AR5/RCP8.5 蘭陽溪降雨增量之網格空間分布對應地面雨量站之位置，換算成蘭陽溪流域各控制點於 48 小時 100 年、50 年、25 年重現期洪水量。

區域排水水文情境設定方面，包含計畫流量情境、評估降雨事件情境。計畫流量情境採縣管區域排水計畫流量；評估降雨事件情境之選用，由於蘭陽溪水系 10 年重現期雨量（降雨強度 494mm/24 小時）接近超大豪雨 500mm/24 小時，氣候變遷 AR5/RCP8.5，10 年重現期降雨強度增量後為 548mm/24 小時，略低於 105 年「蘭陽溪水系治理規劃」水文分析結果之 25 年重現期降雨強度 589 mm/24 小時。因此評估降雨事件情境採 589 mm/24 小時。

蘭陽溪流域共有 14 條公告縣管區域排水，依據「逕流分擔技術

手冊」3.1 分析方法：『逕流分擔方案係基於水道設施均依治理計畫或相關整治方案完成之情境下，透過模式演算分析，據以計算需分擔量體，作為逕流分擔方案規劃基礎。』本計畫以縣管區域排水之治理規劃/計畫業經核定者為範疇，包含：美福排水系統（美福排水、舊港排水、建業排水、宜榮一中排）、梅洲排水系統（梅洲大排、梅洲中排二）、壯東一大排、廊後排水等 4 條縣管區排。

## (二) 模式建置

在蘭陽溪水系河道模式建置與模擬部分，水理分析採用一維與二維水理分析。蘭陽河流域縣管區域排水模式建置與模擬部分，由於區域排水之渠道多數情況通洪能力分析渠道小於網格大小（10 公尺），難由二維河道進行溢淹模擬設定，因此，以 SOBEK1D2D 模式進行淹水模擬，研判目標渠段及目標區位，進行一維渠道連接二維漫地流之演算，流程為管線或渠道等一維水理進行演算，當管線或渠道超過頂部或堤防護岸時，則啟動二維淹水模擬。

## (三) 成果分析

成果分析詳如摘表 1。

摘要1 中央管河川—蘭陽溪水系洪水演算成果分析一覽表

河段	現況計畫流量情境	治理完成計畫流量情境	治理完成評估降雨事件情境
蘭陽溪主流(羅東溪匯流口下游、牛鬥橋至羅東溪匯流口)	無溢堤	無溢堤	無溢堤
羅東溪支流河道	羅東溪下游左岸(斷面 01)開口堤,區域淹水潛勢面積與體積分別為 131.4 公頃與 202.48 萬立方公尺,平均淹水深度為 1.54 公尺。	無溢堤	無溢堤
清水溪支流河道	無溢堤	無溢堤	無溢堤
宜蘭河支流河道	無溢堤	無溢堤	無溢堤
大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪次支流河道	無溢堤	無溢堤	大湖溪在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下,一維水理分析通洪能力足夠。但二維水理分析斷面 003-1 至 004 之間,溢出點長度約 10 公尺,位於德湖三路至三合路與農路之間的農田。區域淹水潛勢面積與體積(水深大於 0.3 公尺以上,體積統計 0.3 公尺以上之體積)分別為 1.22 公頃與 0.1 萬立方公尺,平均深度約 8 公分。
安農溪次支流河道	無溢堤	無溢堤	一維水理分析於斷面 015、019 至 020 之間,右岸缺口溢出,溢出點長度約 10 公尺,溢出影響範圍位於南北五路、大埔路至堤防道路。區域淹水潛勢面積與體積(水深大於 0.3 公尺以上,體積統計 0.3 公尺以上之體積)分別為 3.15 公頃與 0.78 萬立方公尺,平均深度約 25 公分。

摘表2 蘭陽河流域相關縣管區域排水洪水演算成果分析一覽表

縣管區排		現況 計畫流量情境	治理完成 計畫流量情境	治理完成 評估降雨事件情境
美福 排水 系統	外水	無溢堤	無溢堤	無溢堤
	內水	(A)中央路一段(宜9)至國5聯絡道(縣191甲)位於美福排水左岸2K+850至3K+050與3K+400至3K+800)外側農排水路溢淹,屬於農田排水路溢淹,溢淹長度分別約200、150公尺,主要為農業排水路所致。 (B)宜20線以東淹水主要為農業排水與村落排水水路通洪斷面不足造成淹水,累積約有1,200公尺。 (C)宜11東津路上排水路與農排溢淹(位於美福排水左岸(4K+550),溢淹長度約20公尺。 (D)宜18縣、縣191甲以西。村落排水溢淹,溢淹長度累積約100公尺。	中央路一段(宜9)至國5聯絡道(縣191甲)位於美福排水左岸3K+400至3K+800)外側農排水路溢淹,屬於農田排水路溢淹長度150公尺。	區域淹水潛勢超過30公分以上面積約102.79公頃,體積24.53萬立方公尺,平均深度為23.86公分。區域淹水潛勢區位如下: (A)中央路一段(宜9)至國5聯絡道(縣191甲)位於美福排水左岸3K+400至3K+800)外側農排水路溢淹。 (B)宜11東津路以西位於美福排水右岸(4K+650至4K+750)外側農業排水溢淹50公尺。 (C)降雨超過都市雨水下水道設計保護標準,造成宜蘭市區A幹線下游、B幹線、C幹線與縣政中心S幹線與T幹線有人孔冒孔溢淹至道路積水。
梅洲 排水 系統	外水	無溢堤	無溢堤	無溢堤
	內水	(A)人孔冒水造成局部低窪淹水,幹線末端排入梅梅州二中排迴水溢淹。 (B)宜5-2縣道與津梅路上之區域排水右岸高度不足造成溢淹至農田,長度累積約有40公尺。 (C)鎮平一路上游農業排水通水斷面不足造成溢淹至農田,常都約有100公尺。	無淹水	區域淹水潛勢超過30公分以上面積約3.32公頃,體積約0.74萬立方公尺,平均深度為22公分。區域淹水潛勢區位如下: (A)大坡路一段之雨水下水道超過設計標準造成市區淹水。 (B)雪峰一路之村落排水溢淹至村落,淹水長度約50公尺。
壯東	外水	部分渠道通洪斷面不足、護岸頂高不足	無溢堤	無溢堤

縣管區排		現況 計畫流量情境	治理完成 計畫流量情境	治理完成 評估降雨事件情境
一大排	內水	(A)出口段 0K+050 至 0K+350 右岸護岸高度不足，長度 150 公尺，受潮位影響、 (B)紅葉路至東西十路間約 1K+500 至 1K+700 渠段左右岸護岸高度不足溢堤，長度約 100 公尺、 (C)東西九路上游 2K+250 至 2K+400 渠段左右岸護岸高度不足溢堤，長度約 150 公尺。	無淹水	區域淹水潛勢超過 30 公分以上面積約 27.77 公頃，體積 19.92 萬立方公尺，平均深度 77 公分。區域淹水潛勢區位如下： (A)出口段超過設計標準溢淹出去，長度 200 公尺，受下游邊界條件之高潮位影響，無法順利排除區域排水之水量。 (B)東西九路上游 2K+250 至 2K+600 農田排水溢堤，長度約 250 公尺。
廊後 排水	外水	部分渠道通洪能力不足、護岸頂高不足	無溢堤	無溢堤
	內水	渠段於 0K+350 附近左右岸護岸高度不足長度約 30 公尺，造成區域淹水潛勢。	在治理計畫工程完成後計畫流量情境下，周邊農田低地積潦，農田排水洪水無法排入廊後排水渠道，因此造成區域淹水潛勢	區域淹水潛勢超過 30 公分以上之面積約 9.63 公頃，體積 3.86 萬立方公尺，平均深度為 40 公分。區域淹水潛勢區位如下： 渠道上下游約排水 0K+050 至 0K+350 附近受到外水位影響，抽排不及亦有左右岸溢淹情況，長度約 150 公尺，淹水至魚塢與荒地。

### 三、問題分析與探討

#### (一)問題分析

蘭陽溪水系治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，大湖溪、安農溪有小範圍河道通洪能力不足情況。大湖溪斷面 003-1 至 004 之間，位於德湖三路至三合路與農路之間的農田，有溢淹情況，因河道通洪能力檢核為使用斷面資料，無溢淹情形，二維模擬卻有溢淹，推測其原因為斷面 003-1 至 004 之間產生溢淹，造成淹水。安農溪治理完成評估降雨事件情境下，於分洪堰附近 R15 通洪能力不足，主要受到局部取水堰之底床抬高所致。二維水理分析結果於斷面 019 至 020 之間，右岸缺口溢出，溢出影響範圍位於南北五路、大埔路至堤防道路。

蘭陽溪水系縣管區排在治理計畫工程完成後下，渠道通洪能力已可抵禦評估降雨事件情境；惟有內水積淹情形，主要原因為農業排水或村落排水無法排入縣管區域排水渠道，為低地積潦造成之區域淹水潛勢。

#### (二)逕流分擔必要性探討

大湖溪斷面 003-1 至 004 之間、安農溪 R15 通洪能力不足河段，受溢淹影響地區現況皆為農業使用，且淹水量體小，考量因無保護標的，無推動逕流分擔之必要性。

依「逕流分擔實施範圍與計畫之審定公告及執行辦法」第四條規定，逕流分擔地區主要以高密度發展地區為主。美福排水系統、梅洲排水系統、壯東一大排、廊後排水在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，區域淹水潛勢屬於都市計畫範圍或非都市地區之農村聚落，皆有保護標的，確有推動逕流分擔之必要性。

#### (三)逕流分擔目標區位

考量大湖溪、安農溪在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下之區域淹水潛勢影響範圍無保護標的，且淹水量體小，建議納流域

調適計畫處理，因此本計畫無目標河段。經推動逕流分擔必要性及目標區位之檢討，相關縣管區域排水於治理計畫工程完成後，渠道通洪能力皆可抵禦評估降雨事件情境，因此本計畫無目標渠段。

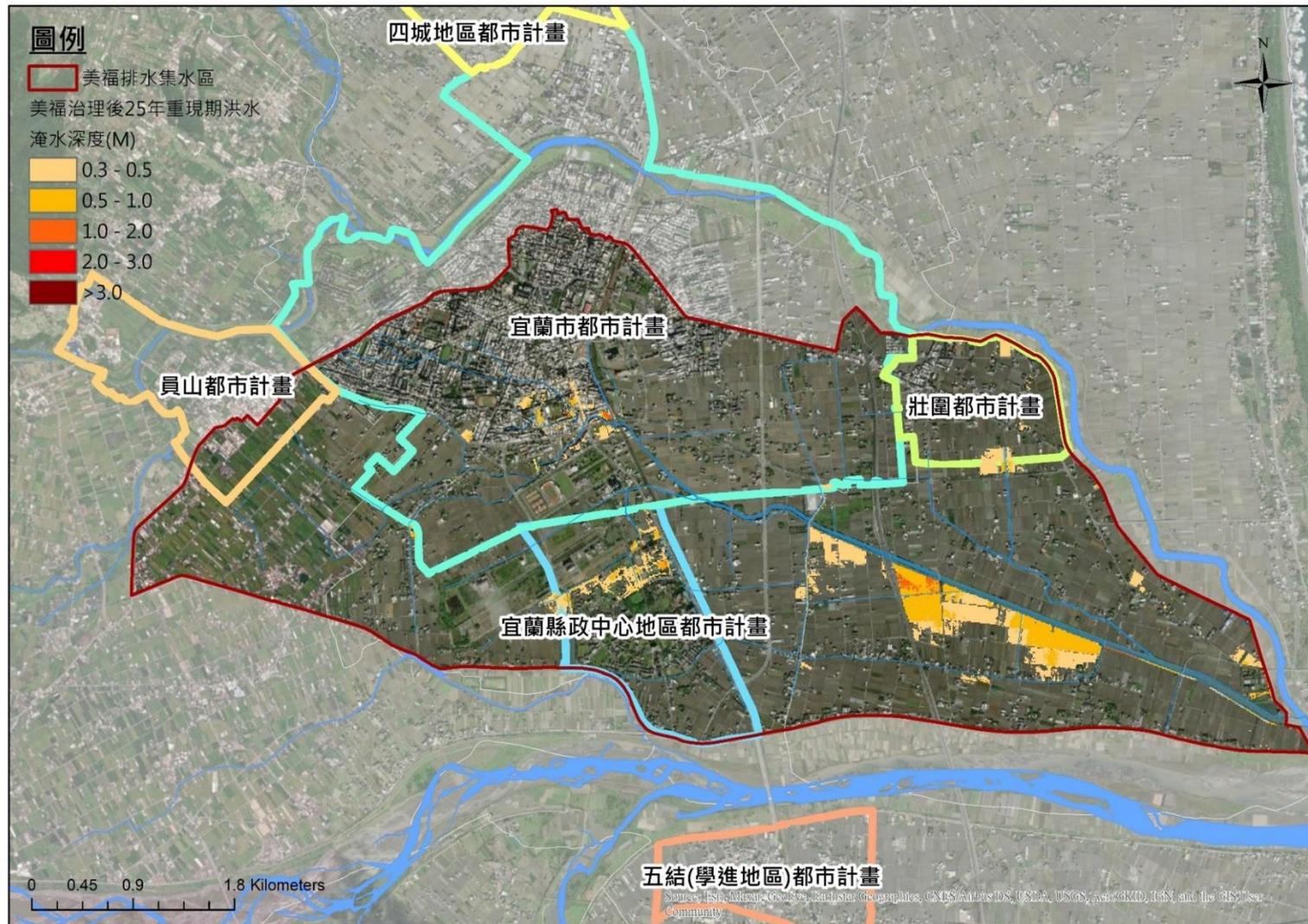
經推動逕流分擔必要性及目標區位之檢討，以「美福排水系統」、「梅洲排水系統」、「壯東一大排」、「廊後排水」確有推動逕流分擔實施範圍檢討之必要，屬執行辦法第 4 條第 3 項「低地積潦無法排入河川或區域排水」之樣態。適用執行辦法第 4 條第 3 項區位分析成果及推動逕流分擔必要性綜整如摘表 3，各縣管區排治理完成評估降雨事件情境淹水區與都市計畫區套繪圖詳摘圖 1~摘圖 3。

摘表3 適用執行辦法第4條第3項區位分析成果及推動逕流分擔必要性綜整表

逕流分擔檢核條件	分析河段	治理完成評估降雨事件情境分析成果	推動逕流分擔必要性初評
「逕流分擔實施範圍與計畫之審定公告第一項：因氣候變遷極端降雨強度增加，造成地表逕流超出治理計畫之排水系統之排洪能力而有溢淹之風險。」	蘭陽溪主流(羅東溪匯流口下游、牛鬥橋至羅東溪匯流口)	無溢淹情形。	-
	羅東溪支流河道	無溢淹情形。	-
	清水溪支流河道	無溢淹情形。	-
	宜蘭河支流河道	無溢淹情形。	-
	大礁溪次支流河道	無溢淹情形。	-
	小礁溪次支流河道	無溢淹情形。	-
	大湖溪次支流河道	斷 003-1~004 通洪能力不足，區域淹水潛勢面積約 1.22 公頃，體積約 0.1 萬立方公尺。	區域淹水潛勢區位現況為農業使用，且淹水體積小於 1 萬立方公尺。
	五十溪次支流河道	無溢淹情形。	-
	安農溪次支流河道	右斷 15、右斷 019~020 通洪能力不足，區域淹水潛勢面積約 3.15 公頃，體積約 0.78 萬立方公尺。	區域淹水潛勢區位現況為農業使用，且淹水體積小於 1 萬立方公尺。
	美福排水系統	無溢淹情形。	-
	梅洲排水系統	無溢淹情形。	-
	壯東一大排系統	無溢淹情形。	-
廊後排水系統	無溢淹情形。	-	

摘表4 適用執行辦法第4條第3項區位分析成果及推動逕流分擔必要性綜整表

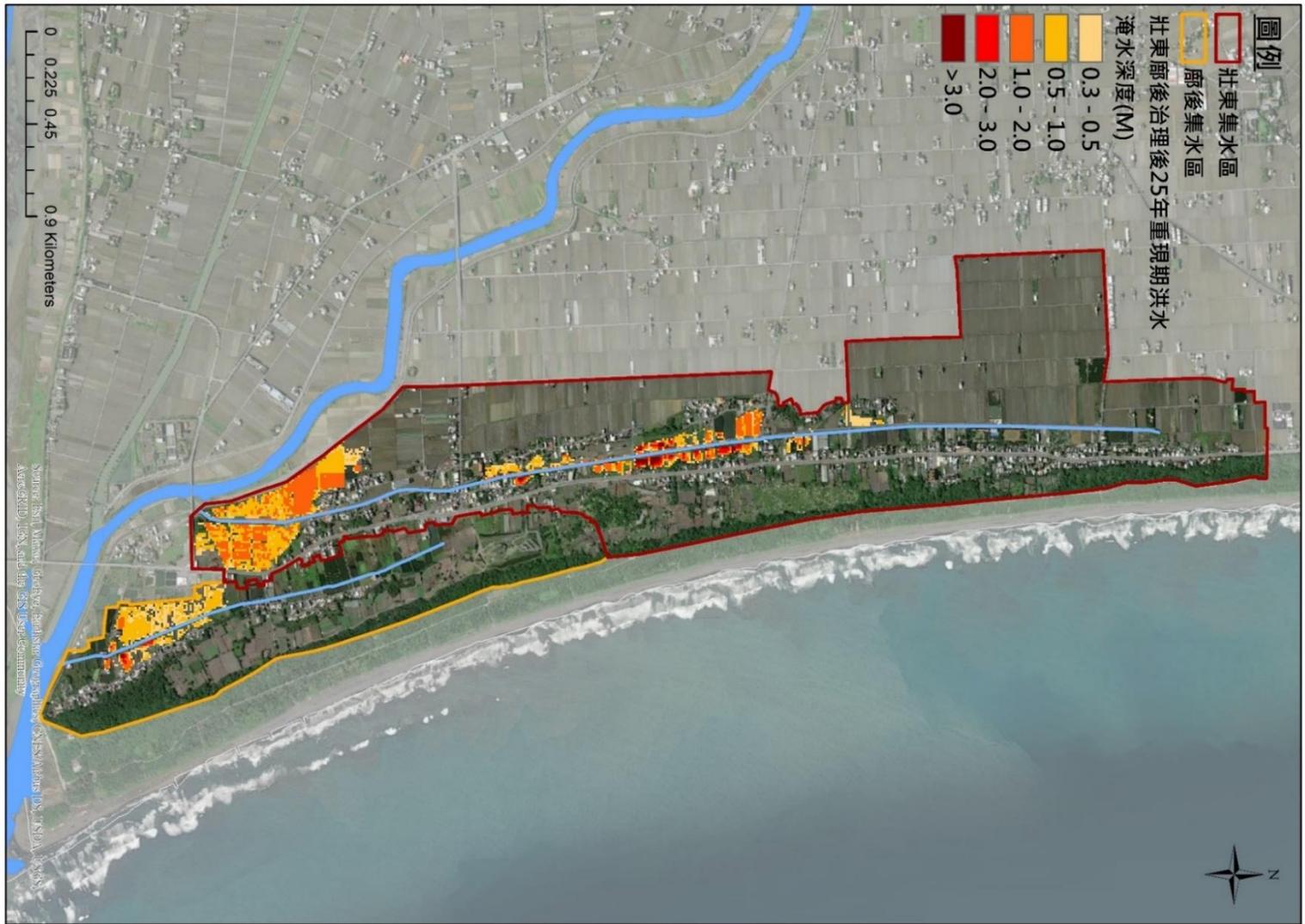
逕流分擔檢核條件	分析集水區	分析成果	推動逕流分擔必要性初評
<p>「逕流分擔實施範圍與計畫審定公告第三條：地表逕流受限於低地地形或河川排水，致重複發生積潦災害情形。」</p>	美福排水系統	<p>區域淹水潛勢為農業排水、雨水下水道排水漫淹出來後至局部低窪區域淹水。積淹水超過30公分以上約有102.79公頃有區域淹水潛勢，淹水體積24.53萬立方公尺。</p>	<p>區域淹水潛勢涉及都市計畫範圍，以及新南、古結、美福等農村聚落，確有納入逕流分擔計畫中進一步探討之必要性。</p>
	梅洲排水系統	<p>區域淹水潛勢為局部農業排水積淹，分析結果積淹水超過30公分以上約3.32公頃有區域淹水潛勢，淹水體積0.74萬立方公尺。</p>	<p>區域淹水潛勢涉及都市計畫區，因此初步建議納入逕流分擔計畫中予以進一步探討。</p>
	壯東一大排	<p>主要為農田排水造成積淹，積淹水超過30公分以上約27.77公頃有區域淹水潛勢，淹水體積19.92萬立方公尺。</p>	<p>淹水位置主要位於台二線兩側及靠近下游與宜蘭河匯流處，為早期發展之密集聚落，因此初步建議納入逕流分擔計畫中予以進一步探討。</p>
	廊後排水	<p>主要為農田排水造成之積淹，積淹水超過30公分以上之面積約9.63公頃，淹水體積3.86萬立方公尺。</p>	<p>淹水位置主要位於靠近下游與宜蘭河匯流處，為早期發展之農村聚落，因此初步建議納入逕流分擔計畫中予以進一步探討。</p>



摘圖1 美福排水系統(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水區與都市計畫區套繪圖



摘圖2 梅洲排水系統(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水區與都市計畫區套繪圖



摘圖3 壯東一大排及廊後排水(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水區套繪圖

## 四、逕流分擔原則

摘表5 各區位擬採用逕流分擔推動原則及策略表

逕流分擔推動區位	集水區特性	採用逕流分擔措施原則			
		逕流抑制	逕流分散	逕流暫存	低地與逕流積水共存
美福排水系統集水區	混合型系統	○	×	○	○
梅洲排水系統集水區	混合型系統	× <sup>註</sup>	×	○	○
壯東一大排集水區	抽排系統	○	×	○	○
廊後排水集水區	抽排系統	○	×	○	○

說明：○為預計採用策略；×為不予採用策略。

註：無已開闢公有土地。

## 五、逕流分擔方案初步規劃

(一)美福排水系統、梅洲排水系統、壯東一大排、廊後排水在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境，淹水模擬量體扣除無法保護標的之國土利用分級第一類農業、水利、森林之淹水量體，初步核算美福排水系統逕流分擔需求量約3.43萬立方公尺，梅洲排水系統逕流分擔需求量約0.22萬立方公尺，壯東一大排逕流分擔需求量約9.33萬立方公尺，廊後排水逕流分擔需求量約1.71萬立方公尺，詳摘表6～摘表9。

摘表6 美福排水系統淹水量體(水深30公分以上)與逕流分擔需求量統計表

子集水區	淹水面積(ha)	淹水體積(萬立方公尺)	現況農業利用淹水體積(萬立方公尺)	現況水利利用淹水體積(萬立方公尺)	現況森林利用淹水體積(萬立方公尺)	逕流分擔需求量(萬立方公尺)	保護標的
三泰三中排	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
中興 B8 中排	21.36	5.48	5.44	0.03	0.00	0.00	-
壯三 A2 中排	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
壯園 A 幹線	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
壯園 B 幹線	1.89	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	-
壯園 C 幹線	2.34	0.19	0.19	0.00	0.00	0.00	-
宜榮一中排	0.30	0.08	0.06	0.02	0.00	0.01	鄉村聚落
宜榮二中排	0.78	0.09	0.08	0.01	0.00	0.00	-
宜蘭 A 幹線	2.15	0.69	0.36	0.06	0.00	0.27	都市住宅
宜蘭 B 幹線	1.44	0.48	0.03	0.11	0.00	0.35	都市住宅
宜蘭 C 幹線	2.45	0.48	0.27	0.05	0.00	0.16	都市住宅
宜蘭 D 幹線	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
宜蘭 H 幹線	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
宜蘭 I 幹線	0.21	0.09	0.02	0.07	0.00	0.00	-
宜蘭 J 幹線	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
宜蘭 J 幹線	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
金山中排	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
建業排水	5.29	0.95	0.49	0.33	0.00	0.13	鄉村聚落
美福 1	0.13	0.03	0.01	0.02	0.00	0.00	-
美福 2	3.03	1.37	0.02	0.50	0.00	0.84	鄉村聚落
美福 3	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
美福 4	4.29	0.64	0.37	0.00	0.00	0.27	鄉村聚落
振興 A5 中排	0.29	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	-
凱旋 B4 中排	3.60	0.29	0.17	0.09	0.00	0.03	鄉村聚落
新南 B11 中排	2.11	0.92	0.73	0.01	0.00	0.18	鄉村聚落
新南 B6 中排	38.85	10.98	10.80	0.18	0.00	0.00	-
縣政 A 幹線	2.94	0.55	0.01	0.01	0.00	0.53	都市住宅
縣政 B 幹線	5.86	0.67	0.05	0.00	0.00	0.62	都市住宅
縣政 C 幹線	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
舊港排水	3.25	0.38	0.33	0.02	0.00	0.04	鄉村聚落
合計	102.79	24.53	19.58	1.52	0.00	3.43	-

摘表7 梅洲排水系統淹水量體(水深30公分以上) 與逕流分擔需求量統計表

子集水區	淹水面積(ha)	淹水體積(萬立方公尺)	現況農業利用淹水體積(萬立方公尺)	現況水利利用淹水體積(萬立方公尺)	現況森林利用淹水體積(萬立方公尺)	逕流分擔需求量(萬立方公尺)	保護標的
梅洲大排	0.43	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	-
梅洲中排二	2.89	0.70	0.68	0.00	0.00	0.03	鄉村聚落
合計	3.32	0.74	0.71	0.00	0.00	0.03	-

摘表8 壯東一大排淹水量體(水深30公分以上) 與逕流分擔需求量統計表

子集水區	淹水面積(ha)	淹水體積(萬立方公尺)	現況農業利用淹水體積(萬立方公尺)	現況水利利用淹水體積(萬立方公尺)	現況森林利用淹水體積(萬立方公尺)	逕流分擔需求量(萬立方公尺)	保護標的
壯東一大排	27.77	19.92	9.05	1.53	0.00	9.33	鄉村聚落
合計	27.77	19.92	9.05	1.53	0.00	9.33	-

摘表9 廊後排水淹水量體(水深30公分以上) 與逕流分擔需求量統計表

子集水區	淹水面積(ha)	淹水體積(萬立方公尺)	現況農業利用淹水體積(萬立方公尺)	現況水利利用淹水體積(萬立方公尺)	現況森林利用淹水體積(萬立方公尺)	逕流分擔需求量(萬立方公尺)	保護標的
廊後排水	9.63	3.86	0.48	1.67	0.00	1.71	鄉村聚落
合計	9.63	3.86	0.48	1.67	0.00	1.71	-

(二)本計畫逕流分擔潛能量概估方式主要參考「逕流分擔技術手冊」之表6-1為基礎，並視宜蘭地區地文特性酌予調整後訂定。綜整各集水區之各類型逕流分擔措施潛能量及所占比例如摘表10。

摘要10 各逕流分擔措施原則潛能量及所占比例統計表

潛能量單位：萬立方公尺

逕流分擔推動區位	說明	各逕流分擔措施原則潛能量及占比				
		逕流抑制	逕流分散	逕流暫存		低地與逕流積水共存
				滯洪設施	在地滯洪	
美福排水系統集水區	潛能量	3.00	0.00	14.10	80.58	屬社區防災策略
	比例	3.07%	0.00%	14.44%	82.50%	-
梅洲排水系統集水區	潛能量	0.00	0.00	0.00	8.01	屬社區防災策略
	比例	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	-
壯東一大排集水區	潛能量	0.04	0.00	0.19	4.12	屬社區防災策略
	比例	1.02%	0.00%	4.32%	94.66%	-
廊後排水集水區	潛能量	0.00	0.00	8.00	0.00	屬社區防災策略
	比例	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	-

其中「雨水花園或透水鋪面」歸類於逕流抑制措施、「地面滯洪設施或地下貯留設施」歸類於逕流暫存之滯洪設施、「農田滯洪」則歸類於逕流暫存之在地滯洪類別。

(三)檢視計畫區各子集水分區逕流分擔需求量及已開闢之公共設施逕流分擔潛能量，發現美福排水系統「宜蘭B幹線」、「美福2」、「美福4」、「新南B11中排」、「縣政A幹線」及「舊港排水」等子集水分區之逕流分擔潛能量小於需求量。梅洲排水系統因無已開闢公共設施，因此全區無法滿足逕流分擔需求量體。壯東一大排部分因已開闢公設僅兩處中小學，可提供潛能量體過小，無法滿足逕分擔需求。廊後排水部分因擬利用公有土地進行大面積滯洪工作，因此可滿足逕流分擔需求量體。在逕流分擔潛能不足之子集水分區中，建議進一步評估導入在地農田滯洪之可行性，以解決內水積淹問題。逕流分擔潛能量不足子集水區後續對策說明如摘要11。

摘表11 逕流分擔潛能量不足子集水區後續對策說明表

集水區	子集水區	後續對策說明
美福排水	宜蘭 B 幹線	該二集水區主要位於宜蘭市及其週界，建議優先推動美福排水上游之子集水區如「宜榮二中排」、「金山中排」及「三泰三中排」等子集水區之高地農田滯洪，降低美福排水於該二集水區匯入點之洪峰流量，以期減緩區域淹水潛勢。
	美福 2	
	縣政 A 幹線	本子集水區逕流分擔潛能量為 0.5005 萬立方公尺，逕流分擔需求為 0.5296 萬立方公尺，不足量體約 0.0291 萬立方公尺。本子集水區之農田滯洪潛能量為 0.06 萬立方公尺，已可處理不足部分。
	美福 4	主要位屬於美福排水低地之下游子集水區，其各自之低地農田滯洪潛能量已足以處理其逕流分擔潛能量，建議優先以推動農田滯洪為主要方式。
	新南 B11 中排 舊港排水	
梅洲排水	梅洲大排	其農田滯洪潛能量體尚有 5.81 萬立方公尺，遠大於逕流分擔需求之 0.0021 萬立方公尺，建議優先以農田滯洪方式處理。
	梅洲中排二	其農田滯洪潛能量體尚有 2.20 萬立方公尺，遠大於逕流分擔需求之 0.2138 萬立方公尺，建議優先以農田滯洪方式處理。
壯東一大排	壯東一大排	合併逕流分擔潛能量體 0.23 萬立方公尺及農田滯洪潛能量體 4.12 萬立方公尺計 4.35 萬立方公尺，尚不足逕流分擔需求 9.33 萬立方公尺。其不足之 4.98 萬立方公尺部分，建議以提高農田滯洪政策達成率為目標，以期盡量減少區域淹水潛勢為優先處理原則。

(四)逕流分擔方案初步規劃

各縣管區排之逕流分擔潛能量，在已開闢公共設施用地部分，美福排水系統約 17.10 萬立方公尺，梅洲排水並無已開闢公設，因此為 0 立方公尺，壯東一大排約 0.23 萬立方公尺，廊後排水則約 8 萬立方公尺。在農田滯洪潛能方面，美福排水系統高地部分約 59.65 萬立方公尺、低地約 20.93 萬立方公尺，梅洲排水系統高地約 5.81 萬立方公尺、低地約 2.20 萬立方公尺，壯東一大排約 4.12 萬立方公尺，廊後排水無農田滯洪潛能量。各縣管區排逕流分擔需求與潛能量詳摘表 12。

摘表12 各縣管區排逕流分擔需求與潛能量對照表

集水區	逕流分擔 需求量 (萬立方公尺)	已開闢公共設施 土地貯留潛能 (萬立方公尺)	農田滯洪潛能量 高地部分 (萬立方公尺)	農田滯洪潛能量 低地部分 (萬立方公尺)
美福排水系統 集水區	3.43	17.10	59.65	20.93
梅洲排水系統 集水區	0.22	0	5.81	2.20
壯東一大排 集水區	9.33	0.23	4.12	
廊後排水 集水區	1.71	8	0	

(五)各縣管區排集水區逕流分擔潛在方案利害相關者重要意見綜整如摘表13。茲將6.4.3節之逕流分擔潛在方案綜合上述考量，綜整各潛在措施方案之內容、預期效益、配合意願、可行性及迫切性等如摘表14表 6-38。部分逕流分擔措施有條件同意者，後續需要水利署協助，就工程經費、操作維護管理經費以及操作權責釐清之後，才有實施可行性。美福排水系統內，現規劃的措施，甚多的土地機關不同意，其後續的可能替代方案，初步建議替代方案以推動在地滯洪示範方案為優先。建議宜蘭縣政府及宜蘭市公所、員山鄉公所及壯圍鄉公所未來在本流域新開闢公園綠地時，將逕流分擔需求一併納入考量，營造生態滯洪公園綠地。相關機關於本流域開發公共建設時，除了依法符合逕流分擔出流管制規定之外，建議考量逕流分擔需求，以降低集水區逕流量。

摘要13 各縣管區排集水區逕流分擔潛在方案利害相關者重要意見綜整表

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
美福 排水系統	國立蘭陽女子 高級中學校園	<ul style="list-style-type: none"> <li>蘭陽女中總務處：評估體育館、禮堂因建物老舊不符使用，有改建需求，有機會結合滯洪池機能改建。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>蘭陽女中總務處：校園空間有限，未來若體育館改建，會優先考量興建停車場，如此還可興建滯洪池或兼做滯洪池嗎？若設置滯洪，衍生清理費用、維護管理經費財源籌措、滯洪池相關操作標準作業程序供學校參考，若相關疑慮或困難可以協助學校處理，可以有條件同意設置滯洪池。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>蘭陽女中總務處：本校內部分部開會決議無設置滯洪池之意願，主要因為校地狹小、教學空間不足，目前無適合之空間。淹水後之設施恢復經費將造成很大的問題。若鄰近的學校也一起配合施作滯洪池，本校則可有條件同意。</li> </ul>	-
	宜蘭縣文化 中心草皮綠地	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府文化局：文化中心草皮為機關用地，未來仍有開發使用需求，目前草皮亦作為大型活動及民眾休憩使用，故文化中心草皮不宜劃設為滯洪池。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府文化局：文化中心草皮為機關用地，未來仍有開發使用需求，目前草皮亦作為大型活動及民眾休憩使用，故文化中心草皮不宜劃設為滯洪池。</li> </ul>	-
	進士里飛機掩 體1號與2號 基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭市進士里里長：建議優先改善進士里「飛機掩體1號」基地，改善前面的生態池，挖深成生態滯洪池。飛機掩體2號基地若設置滯洪池，建議要挖深、安全要做好，配合解決社區排水問題。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府文化局：進士機堡1號、2號：機堡為歷史建築本體，機堡前方空地為飛機滑走道，亦是文化資產相關設施；且本區地質軟弱，保持歷史建築機堡之基礎及結構安全穩定，對本文化資產價值</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文化部文化資產局：有關本案歷史建築主管機關，係為宜蘭縣政府。本局原則尊重主管機關宜蘭縣政府之權責。</li> <li>宜蘭縣政府文化局：進士機堡1號、2號：機堡為歷史建築本體，機堡前方空地為飛機滑走</li> </ul>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
			保存維護非常重要，又水公園或滯洪池與機堡之歷史脈絡並無關連，故不宜劃設為滯洪池。	道，亦是文化資產相關設施；且本區地質軟弱，保持歷史建築機堡之基礎及結構安全穩定，對本文化資產價值保存維護非常重要，又水公園或滯洪池與機堡之歷史脈絡並無關連，故不宜劃設為滯洪池。	
	宜蘭運動公園	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣立體育場葉場長：宜蘭縣運動中心尚未有區域滯洪規劃，但評估未來有需求。考量下游要蓋高鐵、高鐵特區開發等，上游做逕流分擔是置其必要，評估兩處有機會設置滯洪池：網球場與大草坪。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣立體育場：若改建網球場，可考量配合設置滯洪池。大草皮部分若降挖，擔心影響道路積水，若設計手法可以解決，可以有條件同意設置滯洪池。另有關目的事業主管機關自籌費用部分，本場相關改建經費需要報體育署，補助計畫核准，才會進行改建。草皮及網球場使用人數高，需要強而有力的理由設滯洪池，才不會遭受反對。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育部體育署：宜蘭運動公園之網球場跟大草皮，原則上體育署主要是補助公有運動場館的設施整建，若非屬運動設施項目，不在補助範疇。由於宜蘭縣體育場曾表達網球場有整建之需求，建議這個部分併同運動設施及滯洪池一併補助。惟目前相關預算已告罄，需俟本署提報新計畫，並爭取到行政院預算支持，方予補助。此外，宜蘭運動公園之大草坪部分，先前宜蘭縣體育場有一併申請過田徑場整修補助，大草皮若需施工改為滯洪池，會有工程使用年限問題。</li> <li>宜蘭縣立體育場：本場原</li> </ul>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
				則上配合施作逕流分擔 相關措施(滯洪池)，並 希望水利署及相關機關 就施作等相關經費上酌 予補助。	
	國立宜蘭大學 -總校區	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：計劃拆除食品工廠，且基地沒有興建其它建築物的計畫，可配合設置滯洪池。校園西側的生態池，可配合改造為滯洪池，在大雨前，配合放水，以貯留雨水。但維護管理需要，有詳細且可行的規劃。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：若將生態池改建為滯洪池，將校園雨水導入，確實可以減輕積淹水。強降雨時造成校園積水。這個部分的改善並未納入校園空間改善計畫，因此學校目前沒有經費可以辦理這個工程，若設置滯洪池經費有補助計畫，本校願意支持。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：本校原則上配合推動逕流分擔措施，惟未來經費希望採專案補助。本校關切重點為，一是考量滯洪效益，因此滯洪池之管理、操作及恢復很重要，相關經費希望予以補助；其次為專業權責，一般學校無專業水利操作編制，因為無法做滯洪措施之操作維護，即使有標準作業程序，亦可能產生問題。此外，學校放假期間，亦無人力可以操作。將來設置滯洪池時，管理權責必須於操作管理計畫釐清，建議納入各該水系的主管機關，由其負責操作管理維護，或由其專業委外管理廠商負責，較為適當。</li> </ul>	-
	國立宜蘭大學 -城南校區	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：開發計畫之「滯3」滯洪池面積4.6公頃，原位於保安林用地，開發計畫劃為滯洪池用地，尚未開闢，若在本來的開發計畫規定下，新增滯洪量若屬可行，校方樂見其成。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：目前本校沒有開闢滯3的計畫，其位於保安林地本校不能做任何開發，亦有幾個機堡，由於地方反映有積淹水情況，若逕流分擔計畫可以補助經費設置滯洪池的話，可符合地方需要，發揮滯洪效果。</li> </ul>		-
	宜蘭縣立復興 國民中學校園	<ul style="list-style-type: none"> <li>對於設置滯洪池持保留態度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣立復興國民中學：無設置意願。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府教育處：出席學校對於校園設置滯洪池不表支持，主要為</li> </ul>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
				<p>維護管理衍生責任問題。建議盤點其他設計方案，以增加學校配合意願。</p> <p>•宜蘭縣立復興國民中學：本校位處市區，校地小，空間多使用於教育用途，若設滯洪池，必須考量管理上的權責、安全、以及社會觀感問題，因此目前本校無設置意願。</p>	
	國立宜蘭高級 中學校園	<p>•國立宜蘭高中總務處：如果設置滯洪池，可以讓學校不淹水，可以考慮同意，但如果會讓校園淹水，便無法接受，因為不能影響到師生通行及校園使用。</p>	<p>•國立宜蘭高中：無設置意願。</p>	<p>•教育部國教署：本案尊重該校前次意見，無設置滯洪池之意願。</p> <p>•國立宜蘭高中：本校無意設置滯洪池，其緣由：</p> <p>(1)本校重大校園規劃均需提校園規劃小組會議討論通過，設置滯洪池不符本校校園整體規劃。</p> <p>(2)本校校區外之文化中心大草坪為相對低點更適合設置滯洪池。</p> <p>(3)本校校地均以學生學習為前提規劃，滯洪工程施作將影響師生學習權利。</p> <p>(4)本校空地多大型植物、移設或複植將影響植物生長，造成社會與</p>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
	在地滯洪	<ul style="list-style-type: none"> <li>•宜蘭工作站宜興小組：最低要求的25公分就已經超過普遍的田埂高度，望再檢視。</li> <li>•宜蘭工作站員山小組：田埂加高至最低25公分，田埂寬度也要加寬，但就需要更仔細去考量這些更動對農作物生長環境可能帶來的影響，還有是否會導致一般時期上游灌溉水源更難抵達下游的問題。以員山地區為例，只要進行阻攔便可大量獲得水源，但再往下游地區就常有缺水問題。</li> <li>•壯圍工作站北津小組：田埂高度可能要再加高，但這涉及田埂的成本，期待能以不改變現有田埂情形的原則下配合。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•行政院農業委員會農田水利署宜蘭管理處：農田屬私人，若農田滯洪需要採田埂加高，建議洽田埂加高之機關單位縣府農業處、鄉鎮市公所農業課。未來渠道渠牆加高增加建設經費，建議由中央目的事業主管機關形成政策，再交由所屬下級機關據以執行。</li> </ul>	情。	<ul style="list-style-type: none"> <li>•壯圍鄉美福村村長：推動在地滯洪或請代耕業者協助排放水，實際執行恐不容易。</li> <li>•壯圍鄉潘代表：農田排水溝渠高度大多只有20公分，若實地施農田滯洪，渠道也需要配合改善，才會有效果。</li> <li>•壯圍鄉美福社區發展協會前理事長：國道五號蔣渭水道高速公路側車道部分，因箱涵通水斷面不足，短延時強降雨易造成美福社區因排水不及而淹水，建請協調權責單位交通部檢討改善作業。</li> </ul>
梅洲 排水系統	在地滯洪	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>•行政院農業委員會農田水利署宜蘭管理處：農田屬私人，若農田滯洪需要採田埂加高，建議洽田埂加高之機關單位縣府農業處、鄉鎮市公所農業課。未來渠道渠牆加高增加建設經費，建議由中央</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>•北津社區發展協會吳理事長：農田田埂高度多少於20公分，無法達到最低獎勵標準的25公分，建請政府補助農民加高田埂，才能推動在地</li> </ul>

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
	縣定古蹟宜蘭 磚窯(公園用 地)	-	目的事業主管機關形成 政策，再交由所屬下級機 關據以執行。	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府文化局：如涉縣定古蹟宜蘭磚窯定著土地範圍，則同歷史建築進士里飛機掩體設置滯洪池意見。</li> </ul>	<p>滯洪。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭市北津里里民：梅洲抽水站旁農田被編定為滯洪池用地之後，政府長期以來尚未辦理徵收，地主也無法進行土地交易，嚴重影響地主權益。建議政府短期內進行徵收，或訂定期限內未徵收可進行滯洪池用地解編。</li> <li>宜蘭市北津里吳聰德里長：梅洲滯洪池用地的地主大多同意徵收，少部分不同意，主要的原因是滯洪池用地在民國 100 年編定之後，一直到现在都還沒有開闢。建請政府儘快徵收梅洲滯洪池用地，開闢梅洲滯洪池，以解決梅洲地區淹水問題。</li> </ul>
壯東	宜蘭縣立過嶺 國民小學校園	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣壯圍鄉過嶺國小校長：建議配合改善校園排水系統</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣壯圍鄉過嶺國小：校園之操場為戶外空</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府教育處：尊重學校意見，希望可</li> </ul>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
一大排		設施，進行滯洪池規劃，並納入軟體的水資源環境教育規劃。	間，可提供作為滯洪池。惟洪水會破壞紅土，因此周邊紅土跑道不適合納入滯洪池範圍，可使用操場中間的草皮作為滯洪池，且須注意地面高差，考量校園安全。	以減低教學影響，透過專案解決經費上的問題。 •宜蘭縣過嶺國小：滯洪池規劃設計請兼顧校園安全與社區使用，且本校在滯洪池之管理操作及維護上有困難性，請於經費及專業上予以協助。	
	宜蘭縣立公館國民小學校園	•宜蘭縣公館國民小學校長：校園土地不大，因此目前學校沒有腹地設置滯洪池。	•宜蘭縣公館國民小學：無設置意願。	-	-
廊後排水	公有旱田設置滯洪池（加留沙埔）	-	•交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處：加留沙埔為本處擴大宜蘭園區之範圍，目前有大面積占耕農戶、墳墓，因此本處暫緩向宜蘭縣樹藝景觀所辦理撥用程序。若預計於該處興建滯洪池，建議與壯圍鄉公所、社區多溝通，若獲得地方認同與支持，本處會配合辦理。	•交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處：加留沙埔為該地區地勢最低之區域，每逢大雨都淹水，考量現地占耕跟淹水問題，本處暫無辦理加留沙埔撥用計畫。 •宜蘭縣樹藝景觀所：由於先前交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處積極爭取撥用加留沙埔，並納入壯圍遊客服務中心周邊的規劃，後續撥用程序，將以交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處之使用需求為優先考量。	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
縣管區排	逕流抑制	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>•交通部公路總局第四區養護工程處頭城工作站：本處多會配合辦理。包括快車道、分隔島及兩側都有設排水系統。最近在規劃設計的蘭陽溪蘭陽大橋、噶瑪蘭大橋，也都會配合設計逕流分擔措施。在人行道鋪面部分，本處一般會採用透水性鋪面。</li> <li>•營建署下水道工程處北區工程處：水道規劃時以土地使用分區做規劃，已考量開發後的逕流而非現況，道路施作逕流抑制效益不高。</li> <li>•宜蘭縣政府工商旅遊處：都市計畫內範圍公園綠地由各轄區之公所負責維護管理；非都市計畫範圍則為縣府作為協調。案由一未開闢綠地，建議先查明土地權屬，以利釐清後續開發、管理維護負責機關。</li> <li>•宜蘭市公所：改善鋪面原則上盡量配合。近年來本所新施作鋪面亦多採用透水性鋪面。</li> </ul>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
				•員山鄉公所:本所相關工程會配合施作逕流抑制相關措施。	

摘表14 逕流分擔潛在措施方案綜整表

項次	集水區	逕流分擔措施 潛在區位	逕流分擔潛在措施方案	預期效益	管理機關或利害相 關者配合意願	推行 可行性	迫切性
1	美福 排水系統	國立蘭陽女子 高級中學校園	設置地下滯洪池量體約 1,800 立方公尺。	整體可削減宜蘭市下水 道 C 幹線洪峰流量約 0.617CMS。	管理機關有條件同 意。	○	1
2	美福 排水系統	宜蘭縣文化中心 草皮綠地	乾式滯洪池，滯洪量體約 2,106 立方公尺。	整體可削減宜蘭市下水 道 C 幹線洪峰流量約 0.617CMS。	管理機關無意願。	×	1
3	美福 排水系統	進士里飛機掩 體 1 號與 2 號 基地	溼式滯洪池，飛機掩體 1 號約 206 立方公尺，飛機掩體 2 號 約 588 立方公尺。	可削減洪流量約 0.078CMS(0.058CMS+0.0 20CMS)進入美福排水。	管理機關無意願。	×	2
4	美福 排水系統	宜蘭運動公園 (宜蘭縣立體 育場)	網球場設置地下滯洪池，量體 約 18,000 立方公尺；大草皮設 置乾式滯洪池，量體約 10,584 立方公尺。	可削減洪流量約 0.877CMS(0.530CMS+0.3 47CMS)進入美福排水。	管理機關有條件同 意。	○	2
5	美福 排水系統	國立宜蘭大學 -總校區	既設生態池改建為溼式滯洪 池，量體約 800 立方公尺。	整體可削減宜蘭市下水 道 C 幹線洪峰流量約 0.087CMS。	管理機關有條件同 意。	○	1
6	美福 排水系統	國立宜蘭大學 -城南校區	視城南校區「綜合研發區」之開 闢需求，除建技規則要求之滯 洪空間外，額外留設小型滯洪 池，並以園區內總滯洪量體檢 討調整「滯 1 及滯 2」放流口流 量，以降低建業排水下游負擔。	因區內建築開發配置皆 未定案，目前暫無法進行 評估。	管理機關有條件同 意。	○	2
7	美福	宜蘭縣立復興	因校方暫無改建計畫，暫不提	-	管理機關無意願。	×	1

項次	集水區	逕流分擔措施 潛在區位	逕流分擔潛在措施方案	預期效益	管理機關或利害相 關者配合意願	推行 可行性	迫切性
	排水系統	國民中學校園	擬逕流分擔方案。				
8	美福 排水系統	國立宜蘭高級 中學校園	設置地下滯洪池，滯洪量體約 1,300 立方公尺。	可削減宜蘭市下水道 A 幹線洪峰流量約 0.543CMS。	管理機關無意願。	×	1
9	美福 排水系統	美福排水上游 地區農田滯洪	農地所在約於西起台七線東至 惠好路 48 巷止，北界由嵐峰路 向南至賢德路二段止，農地面 積約 102 公頃，暫以增高農田 田埂高度至 40 公分為基準，初 估其滯洪量約 40.8 萬立方公 尺，以平均一分地(約 1,000 平 方公尺)設置一處 6"出流管為 目標。	可削減洪峰如下： 宜榮二中排 2.291CMS、 金山中排 7.301CMS、三 泰三中排 7.020CMS	代耕業者有意願，惟 仍顧慮後續行政作 業之便利性、田埂加 高成本、配套政策及 補助經費等因素仍 未明朗。	○ <sup>註</sup>	1
10	壯東 一大排	宜蘭縣立過嶺 國民小學校園	以操場設置乾式蓄洪池，蓄洪 量體約 2,160 立方公尺。	可削減壯東一大排洪峰 流量約 0.170CMS。	管理機關有條件同 意。	○	2
11	壯東 一大排	宜蘭縣立公館 國民小學校園	以操場設置乾式蓄洪池，蓄洪 量體約 660 立方公尺。	可削減壯東一大排洪峰 流量約 0.070CMS。	管理機關無意願。	×	2
12	廊後排水	公有旱田設置 滯洪池(加留 沙埔)	以整理地景方式設置矮堤作為 開放式蓄洪池，蓄洪量體約 80,000 立方公尺。	可削減廊後排水洪峰流 量約 3.430CMS。	管理機關有條件同 意。	○	2

註：

1. 俟農田滯洪相關配套：如程序、經費、權責機關等，於政策上確立，始具備可行性。

2. 迫切性以是否屬都市計畫區及人口密集度劃分為二級，第1級：涉及都市計畫區且人口密集者；第2級：非都市計畫區之聚落或都市計畫區開發程度較低者。

## 六、實施範圍評估與擇定

「美福排水系統」、「梅洲排水系統」、「壯東一大排」、「廊後排水」皆有逕流分擔目標區位，經檢視必要性、公益性及可行性，將前開「美福排水系統集水區」、「壯東一大排集水區」、「廊後排水集水區」劃設為逕流分擔實施範圍，「梅洲排水系統集水區」因逕流分擔需求量小於1萬立方公尺，不納入逕流分擔實施範圍。

「美福排水系統」、「壯東一大排」、「廊後排水」屬於執行辦法第4條第3項「低地積潦無法排入河川或區域排水」之樣態，且皆有其保全對象，因此確有納入逕流分擔實施範圍之必要。逕流分擔實施範圍逕流分擔需求及適用樣態詳如摘表15。經本計畫綜合性評估後，擇定「美福排水系統」、「壯東一大排」、「廊後排水」納入逕流分擔實施範圍，統計面積如摘表16、摘圖4所示，逕流分擔實施範圍必要性、公益性及可行性綜整如摘表17。

摘表15 逕流分擔實施範圍逕流分擔需求及適用樣態統計表

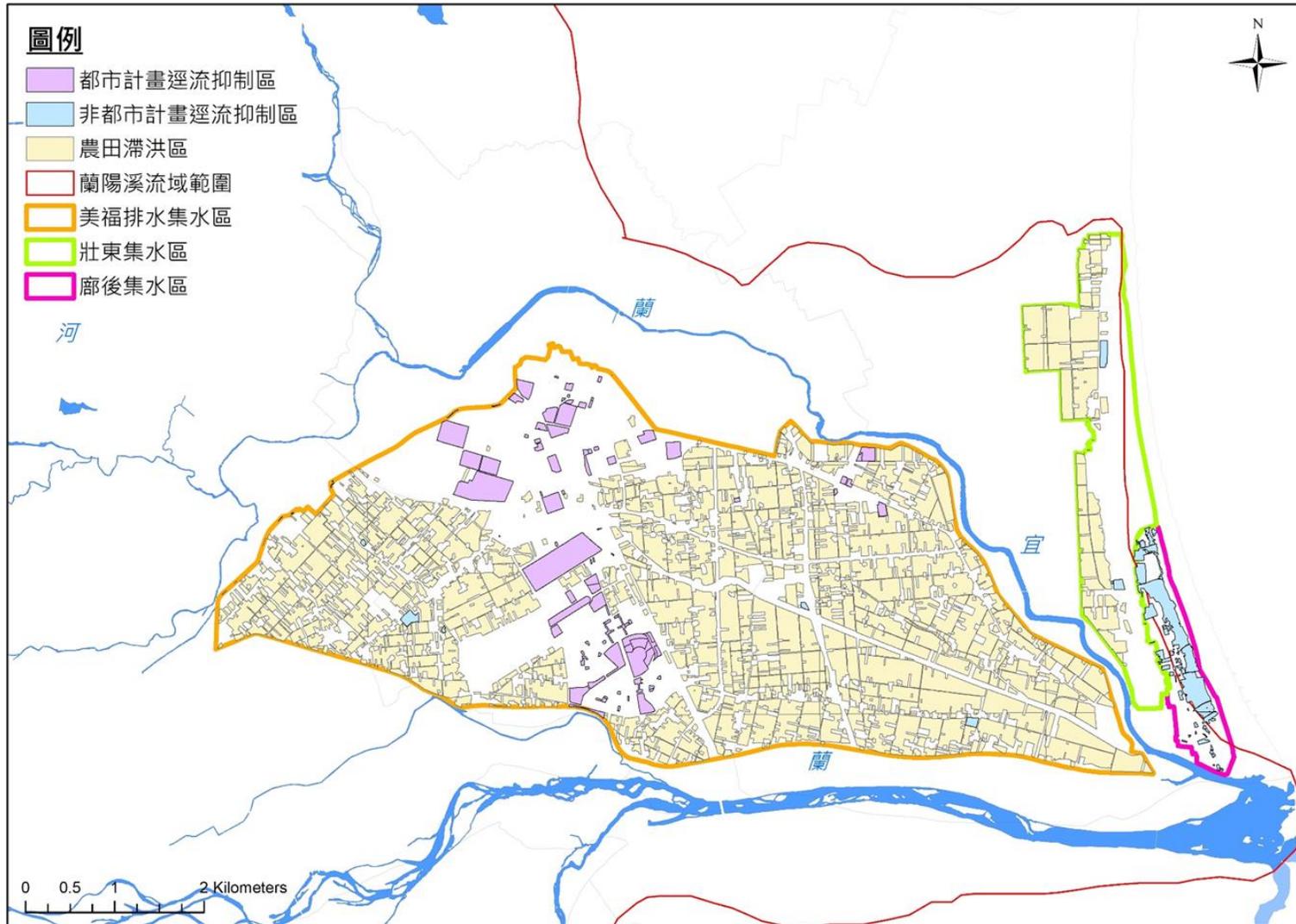
項次	集水區	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)	保全對象	適用樣態
1	美福排水系統	3.43	都市住宅、鄉村聚落	第4條第3項
2	壯東一大排	9.33	鄉村聚落	第4條第3項
3	廊後排水	1.71	鄉村聚落	第4條第3項

摘表16 逕流分擔實施範圍及逕流分擔措施對照表

逕流分擔 實施範圍	集水區面積 (ha)	都市計畫區實施 逕流抑制措施面積 (ha)	非都市計畫區實施 逕流抑制措施面積 (ha)	農地 滯洪面積 (ha)
美福排水系統 集水區	2,787.30	128.22	4.38	1,360.63
壯東一大排 集水區	369.42	0.00	3.62	137.35
廊後排水 集水區	117.86	0.00	16.00	0.00

摘表17 逕流分擔實施範圍必要性、公益性及可行性綜整表

逕流分擔實施範圍	必要性	公益性	可行性
美福排水系統集水區	逕流分擔需求量大約3.43萬立方公尺，且皆有其保全對象，因此有納入逕流分擔實施範圍之必要。	可保護美福排水系統集水區包含宜蘭市神農里、民權里、文化里、復興里、南津里、建業里之都市住宅（子集水區：宜蘭 A 幹線、宜蘭 B 幹線、宜蘭 C 幹線、縣政 A 幹線、縣政 B 幹線）人口 16,789 人，可保護包含宜蘭市進士里、南橋里、凱旋里、壯圍鄉美福村、新南村、古結村之鄉村聚落（子集水區：宜榮一中排、建業排水、美福 2、美福 4、凱旋 B4 中排、新南 B11 中排、舊港排水）人口 10,162 人，改善淹水面積約 102.79 公頃，降低淹水深度。	已於 111 年 11 月 1 日召開「逕流分擔方案機關研商會議」，與逕流分擔措施相關機關溝通、研商逕流分擔措施實施之意見。另於 112 年 3 月 14 日召開「逕流分擔方案初步規劃成果說明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議」，確認地方政府、目的事業主管機關之配合意願，多為有條件同意配合，確具有可行性。
壯東一大排集水區	逕流分擔需求量大約 9.33 萬立方公尺，且皆有其保全對象，因此有納入逕流分擔實施範圍之必要。	可保護壯東一大排集水區之壯圍鄉過嶺村、復興村的鄉村聚落人口 3,464 人，改善淹水面積約 27.77 公頃，降低淹水深度。	已於 111 年 11 月 1 日召開「逕流分擔方案機關研商會議」，與逕流分擔措施相關機關溝通、研商逕流分擔措施實施之意見。另於 112 年 3 月 14 日召開「逕流分擔方案初步規劃成果說明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議」，確認地方政府、目的事業主管機關之配合意願，多為有條件同意配合，確具有可行性。
廊後排水集水區	逕流分擔需求量大約 1.71 萬立方公尺，且皆有其保全對象，因此有納入逕流分擔實施範圍之必要。	可保護廊後排水集水區之壯圍鄉東港村之鄉村聚落人口 1,093 人，改善淹水面積約 9.63 公頃，降低淹水深度。	已於 111 年 11 月 1 日召開「逕流分擔方案機關研商會議」，與逕流分擔措施相關機關溝通、研商逕流分擔措施實施之意見。另於 112 年 3 月 14 日召開「逕流分擔方案初步規劃成果說明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議」，確認地方政府、目的事業主管機關之配合意願，多為有條件同意配合，確具有可行性。



摘圖4 逕流分擔實施範圍劃設圖

## 七、執行機關初步分工

執行機關初步分工詳摘表 18。

摘表18 宜蘭縣縣管區排逕流分擔計畫相關機關分工表

辦理事項內容說明		工作細項內容說明	主辦機關	協辦機關
1. 成立逕流審議會	辦理逕流評估審議報告與逕流分擔計畫之審議。	(1)經濟部逕流分擔審議會設置要點(已於民國 108 年 6 月 12 日經授水字第 10820208850 號函訂)。 (2)設立經濟部逕流分擔審議會(已於民國 108 年 9 月 6 日成立)。 (3)宜蘭縣縣管區排逕流分擔評估報告之審議 (4)宜蘭縣縣管區排逕流分擔計畫之審議	經濟部逕流審議會	宜蘭縣政府相關單位的事業主管機關
		(1)設立宜蘭縣政府逕流分擔審議會(待成立) (2)宜蘭縣縣管區排逕流分擔計畫之審議	宜蘭縣政府	經濟部水利署各目的事業主管機關
2. 擬定逕流評估報告	各事業主管機關取得共識後,擬訂逕流評估報告。	視淹水潛勢、都市發展程度及重大建設,評估逕流分擔計畫需求,擬訂 XX 縣管區排逕流分擔評估報告。	宜蘭縣政府	經濟部水利署第一河川局 宜蘭縣政府相關單位的事業主管機關
		經濟部逕流分擔審議會審議通過後,公告逕流分擔實施範圍。	經濟部	
3. 擬定逕流分擔計畫	參考逕流評估報告,擬訂逕流分擔計畫。	(1)依據 XX 縣管區排逕流分擔評估報告,擬定 XX 縣管區排逕流分擔計畫 (2)審議宜蘭縣 XX 縣管區排逕流分擔計畫,提送經濟部逕流分擔審議會審議。	宜蘭縣政府	經濟部水利署第一河川局 宜蘭縣政府相關單位的事業主管機關
		經濟部逕流分擔審議會審議通過後,公告宜蘭縣 XX 縣管區排逕流分擔計畫。	經濟部	

關鍵字：蘭陽溪、逕流分擔、流域整體改善與調適、美福排水、梅洲一大排、壯東一大排、廊後排水

## Abstracts

The central authority-in-charge Lanyang River-- Under the climate change scenario and completion condition of the waterway management plan, the Dahu Creek is close to overflow on the left bank downstream of Shangde Bridge, and its flooding area and volume (water depth greater than 0.3 meters or more, volume statistics volume above 0.3 meters) are 1.22 hectares and 01,000 cubic meters, respectively. Under the same scenario and condition, the water level of An-non Creek would be high, resulting in insufficient height on both sides of Taipu No. 6 Middle Drain and flooding, with flooded area and volume (water depth greater than 0.3 meters, volume statistics on volume above 0.3 meters) of 3.15 hectares and 0.78 million cubic meters respectively. According to Article 4 of the "Announcement and Implementation Measures for the Approval of the Implementation Scope and Plan of Runoff Allocation", low-density development areas and no protection targets are not included in the scope of implementation of runoff allocation.

After reviewing the necessity of implementing runoff sharing and the conditions of the target locations, it is necessary to include the Meifu drainage system, Meizhou drainage System, Zhuangdong 1st drainage and Buhou drainage into the review of the implementation scope of runoff sharing, which comply with Article 4 of the Implementation Measures Item 3 of "Low lands that cannot be drained into rivers or regional drainage". However, the runoff sharing demand of the "Meizhou drainage system " is less than 10,000 cubic meters, so it is excluded.

***keyword : Lanyang River, runoff allocation, adaption strategy, Meifu drainage, Meizhou drainage, Zhuangdong 1st drainage, Buhou drainage***

# 結論與建議

## 一、結論

- (一)中央管河川—蘭陽溪水系河道在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下經二維淹水模擬，發現大湖溪斷面 003-1 至 004 之間，區域淹水潛勢面積約 1.22 公頃、體積約 0.1 萬立方公尺。安農溪斷面 019 至 020 之間區域淹水潛勢面積約 3.15 公頃、體積約 0.78 萬立方公尺。其區域淹水潛勢體積皆小於 1 萬立方公尺，且淹水範圍為農業利用土地，無保護標的，因此無逕流分擔需求。
- (二)蘭陽溪水系縣管區域排水在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下經二維淹水模擬，外水部分無渠道通洪能力不足情況。內水部分，區域淹水潛勢超過 30 公分以上，美福排水系統區域淹水潛勢面積約有 102.79 公頃、體積 24.53 萬立方公尺。梅洲排水系統約有 3.32 公頃有淹水情況，淹水體積 0.74 萬立方公尺。壯東一大排區域淹水潛勢面積約有 27.77 公頃、體積 19.92 萬立方公尺。廊後排水區域淹水潛勢面積約有 9.63 公頃、體積 3.86 萬立方公尺。
- (三)內水模擬結果扣除無保護標的之國土利用分級第一類農業、水利、森林之淹水量體，初步核算美福排水系統逕流分擔需求量約 3.43 萬立方公尺，梅洲排水系統逕流分擔需求量約 0.22 萬立方公尺，壯東一大排逕流分擔需求量約 9.33 萬立方公尺，廊後排水逕流分擔需求量約 1.71 萬立方公尺。
- (四)各縣管區排之逕流分擔潛能量，在已開闢公共設施用地部分，美福排水系統約有 17.10 萬立方公尺，梅洲排水並無已開闢公設，因此為 0 立方公尺，壯東一大排約有 0.23 萬立方公尺，廊後排水約有 8 萬立方公尺。在農田滯洪潛能方面，美福排水系統高地部分約有 59.65 萬立方公尺、低地約有 20.93 萬立方公尺，梅洲排水系統高地約有 5.81 萬立方公尺、低地約有 2.20 萬立方公尺，壯東一大排約有 4.12 萬立

方公尺，廊後排水無農田滯洪潛能量。

- (四)美福排水系統、壯東一大排、廊後排水屬於執行辦法第 4 條第 3 項「低地積潦無法排入河川或區域排水」之樣態，且有保護標的，確有推動逕流分擔之必要性、公益性及可行性，擇定納入逕流分擔實施範圍。梅洲排水系統因逕流分擔需求量小於 1 萬立方公尺，不納入逕流分擔實施範圍。

## 二、建議

- (一)美福排水系統「宜蘭 B 幹線」、「美福 2」、「美福 4」、「新南 B11 中排」、「縣政 A 幹線」及「舊港排水」等子集水分區之逕流分擔潛能量小於需求量，建議導入在地滯洪，以解決內水積淹問題，經初步評估確有其可行性，惟細部評估因涉及細部方案之執行，建議納入後續擬定逕流分擔計畫時研議。
- (二)美福排水系統子集水區「宜蘭 B 幹線」、「美福 2」位於宜蘭市都市計畫地區之邊界，有保護標的，建議優先推動其「宜榮二中排」、「金山中排」及「三泰三中排」等子集水區之高地農田滯洪，以降低其洪峰流量，洪水位降低時即可提高美福 2 集水區及宜蘭 B 幹線之即時排洪能力，避免造成積淹情形。
- (三)美福排水系統內，目前規劃的逕流分擔措施，有甚多的土地機關不同意，其後續的可能替代方案，初步建議如下：1.以推動在地滯洪示範方案為優先。2.建議宜蘭縣政府及宜蘭市公所、員山鄉公所及壯圍鄉公所未來在本流域新開闢公園綠地時，將逕流分擔需求一併納入考量，營造生態滯洪公園綠地。3.相關機關於本流域開發公共建設時，除了依法符合逕流分擔出流管制規定之外，建議考量納入集水區之逕流分擔需求，以降低集水區逕流量。
- (五)梅洲排水系統因逕流分擔需求量小於 1 萬立方公尺，不納入逕流分擔實施範圍，然其有保護標的，建議推動在地滯洪，以高地滯洪、低

地蓄洪方式為執行策略，解決地區在評估降雨事件情境下之淹水問題。梅洲排水系統集水區位於宜蘭河中游，梅洲地區昔為磚窯場集中區，以往因製磚原土取得來源之一為農地土壤，造成低地農田地勢較低。梅洲排水系統尚未辦理治理工程方案為梅洲滯洪池，滯洪池用地原使用為農地，其都市計畫用地編定後，因用地取得徵收經費籌措因素，迄今尚未開闢，地主反映加速用地徵收或用地解編之意見。滯洪池用地東側有一大面積公園用地尚未開闢，建議整合梅洲滯洪池開發、公園開發。

(六)壯東一大排治理計畫刻正審議，治理工程尚未定案，由於其逕流分擔潛能量小於需求量，除了本計畫規劃之逕流分擔措施之外，建議可推動上游地區之水田或魚塭等地滯洪。

(七)廊後排水之治理計畫刻正審議，治理工程尚未定案，加留沙埔滯洪池為治理工程方案之一，滯洪深度是以 10 年需求訂定。若其納入治理工程方案，則可加大其滯洪量；若未納入治理工程方案，可將加留沙埔滯洪池納入逕流分擔措施，以符合逕流分擔需求。

(八)本計畫規劃之逕流分擔措施，與各權責機關表示無設置逕流分擔意願，而部分單位則表示有條件同意，故本計畫進行實質規劃及執行階段，仍須透過溝通協商努力，尋求更多共識，才能提升計畫的可行性。

(九)本計畫規劃之逕流分擔措施，土地管理機關及其目的事業主管機關，於研商會議表達對於滯洪措施之工程經費、維護操作管理經費之籌措，維護管理操作標準作業流程，以及滯洪措施之管理權責等疑慮，因屬個別措施方案之細部計畫，建議未來各逕流分擔措施之執行方案、措施及相關細部工作、細部分工及期程等，建請宜蘭縣政府擬定逕流分擔計畫時予以詳細討論。

(十)目前蘭陽溪流域大面積的水田已具備在地滯洪效果，若再配合田水管理及增加高地水田之滯洪量，可提升其滯洪效果，可補足都市計畫地區逕流分擔措施實施改善期間或改善完成後承洪量不足部分，以

增加土地承洪韌性。依照「經濟部水利署暨所屬機關辦理在地滯洪獎勵及補償作業要點」，主辦機關宜蘭縣政府可向經濟部水利署申請補助辦理，相關函示詳附錄四。

# 目錄

摘要 .....	摘-1
Abstracts .....	A-1
結論與建議 .....	結-1
目錄 .....	目-1
圖目錄 .....	目-3
表目錄 .....	目-11
照片目錄 .....	目-16
第一章 前言 .....	1-1
1.1 計畫緣起及目的 .....	1-1
1.2 計畫範圍 .....	1-1
第二章 計畫概況 .....	2-1
2.1 水文 .....	2-1
2.2 地文 .....	2-11
2.3 社會經濟 .....	2-24
2.4 水道治理概況 .....	2-52
2.5 洪災事件調查 .....	2-99
第三章 洪水演算 .....	3-1
3.1 分析方法 .....	3-1
3.2 模式建置 .....	3-16
3.3 成果分析 .....	3-45
第四章 問題分析與探討 .....	4-1
4.1 問題分析 .....	4-1
4.2 逕流分擔必要性探討 .....	4-6
4.3 逕流分擔目標區位 .....	4-13
第五章 逕流分擔原則 .....	5-1
5.1 美福排水系統 .....	5-1
5.2 梅洲排水系統 .....	5-1
5.3 壯東一大排 .....	5-2

5.4	廊後排水.....	5-2
第六章	逕流分擔方案初步規劃.....	6-1
6.1	淹水潛勢量估算.....	6-1
6.2	土地資源盤點.....	6-7
6.3	逕流分擔潛能量概估.....	6-13
6.4	逕流分擔初步方案規劃.....	6-36
6.5	預期改善效益.....	6-68
6.6	可行性綜合評估.....	6-85
第七章	實施範圍評估與擇定.....	7-1
7.1	必要性.....	7-1
7.2	公益性.....	7-2
7.3	可行性.....	7-2
第八章	執行機關初步分工.....	8-1
8.1	逕流分擔計畫推動流程說明.....	8-1
8.2	相關機關分工.....	8-2
附錄		
	附錄一、歷次審查意見回覆及辦理情形說明表.....	附 1-1
	附錄二、機關協商會議紀錄.....	附 2-1
	附錄三、民眾參與紀錄.....	附 3-1
	附錄四、相關公文.....	附 4-1
	附錄五、通洪能力檢核表.....	附 5-1
	附錄六、逕流分擔評估報告自主檢核表.....	附 6-1
	附錄七、新增 99~109 年雨量資料之水文系統分析.....	附 7-1

# 圖 目 錄

圖 1-1	蘭陽溪流域位置圖.....	1-2
圖 2-1	蘭陽溪流域及鄰近流域採用雨量站及水位流量觀測站圖.....	2-6
圖 2-2	蘭陽溪流域徐昇氏多邊形網圖.....	2-7
圖 2-3	蘭陽溪流域各控制點一日/二日暴雨量相關分析比較圖.....	2-10
圖 2-4	羅東溪出口流量控制點洪峰流量分析成果比較圖.....	2-11
圖 2-5	蘭陽溪流量分配調整建議.....	2-11
圖 2-6	蘭陽溪流域高程分布概況圖.....	2-13
圖 2-7	蘭陽平原地殼變動示意圖.....	2-14
圖 2-8	蘭陽溪及其鄰近流域土壤分布圖.....	2-15
圖 2-9	宜蘭平原水文地質剖面線.....	2-16
圖 2-10	蘭陽平原北側(自強-頭城)水文地質架構.....	2-17
圖 2-11	蘭陽溪北岸(紅柴林-公館)水文地質架構.....	2-18
圖 2-12	蘭陽溪南岸(三星-大錦閘)水文地質架構.....	2-19
圖 2-13	蘭陽平原南側(三星-岳明)水文地質架構.....	2-20
圖 2-14	蘭陽平原等水位線分布.....	2-21
圖 2-15	蘭陽平原地下水監測站分布圖.....	2-22
圖 2-16	宜蘭地區民國 73~110 年最大累積地層下陷量圖.....	2-23
圖 2-17	台灣地區地層下陷概況圖.....	2-24
圖 2-18	蘭陽溪流域行政區域圖.....	2-25
圖 2-19	宜蘭縣工業及服務業場所單位數統計圖.....	2-32
圖 2-20	蘭陽溪流域交通系統圖.....	2-34
圖 2-21	109 年宜蘭縣土地利用調查圖.....	2-38
圖 2-22	蘭陽溪流域現行都市計畫地區及土地使用分區圖.....	2-42
圖 2-23	宜蘭縣天然災害敏感地區分布圖.....	2-43
圖 2-24	宜蘭縣文化景觀敏感地區分布圖.....	2-44
圖 2-25	宜蘭縣資源生產敏感地區分布圖.....	2-45
圖 2-26	宜蘭縣生態敏感地區分布圖.....	2-46
圖 2-27	宜蘭縣二級海岸防護計畫位置圖(外澳里-蘭陽溪口).....	2-48

圖 2-28	宜蘭縣地下水管制區範圍 .....	2-52
圖 2-29	蘭陽溪水系各主支流治理界點分布圖 .....	2-58
圖 2-30	大湖河流域位置圖.....	2-67
圖 2-31	蘭陽河流域縣管區域排水權責範圍及其集水區示意圖 .....	2-70
圖 2-32	廊後排水治理計畫方案圖 .....	2-72
圖 2-33	壯東一大排系統規劃方案圖 .....	2-73
圖 2-34	梅洲排水系統治理工程計畫方案圖 .....	2-75
圖 2-35	美福排水系統治理計畫方案布置圖 .....	2-76
圖 2-36	美福排水系統-建業排水規劃檢討方案工程配置圖 .....	2-78
圖 2-37	建業排水集水區水患與災損區位 .....	2-79
圖 2-38	美福排水系統治理規劃及治理計畫--支流宜榮一中排—原工程方案佈置圖 .....	2-82
圖 2-39	美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討--工程方案配置圖 .....	2-82
圖 2-40	宜蘭河流域都市計畫區雨水下水道系統略圖 .....	2-83
圖 2-41	蘭陽河流域計畫範圍防洪構造物及水利設施位置示意圖(蘭陽溪、羅東溪及安農溪下游).....	2-96
圖 2-42	蘭陽河流域計畫範圍防洪構造物及水利設施位置示意圖(蘭陽溪中上游及清水溪).....	2-97
圖 2-43	蘭陽河流域計畫範圍防洪構造物及水利設施位置示意圖(宜蘭河流域及其支流).....	2-98
圖 2-44	蘭陽河流域民國 93~111 年颱風豪雨積淹水範圍圖.....	2-107
圖 2-45	蘭陽溪歷年堤防破壞型式比例圖 .....	2-108
圖 2-46	蘭陽溪主流堤防歷年防洪記載次數統計圖(依堤防).....	2-109
圖 2-47	蘭陽溪主流堤防損壞原因比例統計圖 .....	2-109
圖 3-1	逕流分擔方案規劃之分析方法流程 .....	3-2
圖 3-2	氣候變遷 AR5 情境 100 年重現期空間雨量增量變化率.....	3-4
圖 3-3	氣候變遷 AR5 情境 50 年重現期空間雨量增量變化率.....	3-5
圖 3-4	氣候變遷 AR5 情境 25 年重現期空間雨量增量變化率.....	3-6
圖 3-5	氣候變遷 AR5 情境 10 年重現期空間雨量增量變化率.....	3-14

圖 3-6	氣候變遷 AR5 情境 10 年重現期空間雨量增量變化率(縣管區排)	3-15
圖 3-7	蘭陽溪河川一維水理演算模式	3-18
圖 3-8	二維河道模式示意	3-20
圖 3-9	宜蘭河水系二維河道模式建置	3-20
圖 3-10	安農溪二維河道模式建置	3-21
圖 3-11	蘭陽溪各控制點計畫洪水量及評估降雨事件情境流量分配對照圖	3-22
圖 3-12	宜蘭河各控制點計畫洪水量及評估降雨事件情境流量分配對照圖	3-22
圖 3-13	羅東溪與安農溪各控制點計畫洪水量及評估降雨事件情境流量分配對照圖	3-23
圖 3-14	100 年重現期洪水與氣候變遷增量後流量歷線	3-24
圖 3-15	一維明渠接二維淹水之關連示意	3-25
圖 3-16	一維明渠接二維淹水之關連示意	3-25
圖 3-17	一維渠道接二維淹水之實際關連示意	3-26
圖 3-18	美福排水系統水文、水理、淹水模式建置示意圖	3-27
圖 3-19	梅洲排水、壯東一及廂後排水水文、水理、淹水模式建置示意圖	3-27
圖 3-20	104 年蘇迪勒颱風宜蘭雨量站降雨組體圖	3-28
圖 3-21	104 年蘇迪勒颱風壯圍雨量站降雨組體圖	3-28
圖 3-22	104 年蘇迪勒颱風淹水分析結果與淹水調查資料比對	3-29
圖 3-23	111 年 10 月尼莎颱風員山地區積淹水位置空拍圖	3-29
圖 3-24	111 年 10 月尼莎颱風員山地區積淹水範圍圖	3-30
圖 3-25	111 年尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (111/10/16 07 時)	3-30
圖 3-26	111 年尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (111/10/16 09 時)	3-30
圖 3-27	111 年尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (111/10/16 15 時)	3-31
圖 3-28	111 年 10 月尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (10/16 05 : 30)	3-31

圖 3-29	111 年 10 月尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (10/16 07:30)	
.....	.....	3-31
圖 3-30	111 年 10 月奈格颱風員山地區淹水事件位置圖	3-32
圖 3-31	111 年 10 月奈格颱風員山地區積淹水範圍圖	3-32
圖 3-32	111 年 10 月奈格颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (10/31 16:00)	
.....	.....	3-33
圖 3-33	美福排水系統(高速公路以西)流量控制點位置圖	3-40
圖 3-34	美福排水系統(高速公路以東)壯東及廊後排水流量控制點位置圖	
.....	.....	3-41
圖 3-35	梅洲排水系統流量控制點位置圖	3-42
圖 3-36	美福排水系統(高速公路以西)流量控制點位置簡圖	3-43
圖 3-37	壯東及廊後排水流量控制點位置簡圖	3-44
圖 3-38	梅洲排水系統流量控制點位置簡圖	3-44
圖 3-39	蘭陽溪主流河道(羅東溪匯流口下游)計畫流量情境淹水模擬結果 (現況)	3-52
圖 3-40	蘭陽溪主流河道(羅東溪匯流口下游)計畫流量情境淹水模擬結果 (治理計畫工程完成後)	3-53
圖 3-41	蘭陽溪主流河道(羅東溪匯流口下游)評估水文情境下之區域淹水 潛勢面積及體積分配示意圖(治理計畫工程完成後)	3-54
圖 3-42	蘭陽溪主流河道(牛鬥橋至羅東溪匯流口)計畫流量情境淹水模擬 結果(現況/治理計畫工程完成後)	3-55
圖 3-43	蘭陽溪主流河道(牛鬥橋至羅東溪匯流口)評估水文情境下之區域 淹水潛勢面積及體積分配示意圖(治理計畫工程完成後)	3-56
圖 3-44	宜蘭河主流河道計畫流量情境淹水模擬結果(現況/治理計畫工程 完成後)	3-57
圖 3-45	宜蘭河主流河道評估水文情境下之區域淹水潛勢面積及體積分配 示意圖(治理計畫工程完成後)	3-58
圖 3-46	大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪河道計畫流量情境淹水模擬結果 (現況/治理計畫工程完成後)	3-59

圖 3-47	大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪河道評估水文情境下之區域淹水潛勢面積及體積分配示意圖(治理計畫工程完成後).....	3-60
圖 3-48	大湖溪與五十溪評估水文情境區域淹水潛勢之範圍及周邊相關道路分布圖(治理計畫工程完成後).....	3-61
圖 3-49	安農溪計畫流量情境淹水模擬圖(現況/治理計畫工程完成後).	3-62
圖 3-50	安農溪評估水文情境下之區域淹水潛勢面積及體積分配示意圖(治理計畫工程完成後).....	3-63
圖 3-51	安農溪評估水文情境之區域淹水潛勢範圍及周邊相關道路分布圖(治理計畫工程完成後).....	3-64
圖 3-52	美福排水系統計畫流量情境淹水模擬圍(現況).....	3-81
圖 3-53	美福排水系統計畫流量情境淹水模擬下游段詳圖(1)(現況).....	3-82
圖 3-54	美福排水系統計畫流量情境淹水模擬上游段詳圖(2)(現況).....	3-83
圖 3-55	美福排水系統計畫流量情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)..	3-84
圖 3-56	美福排水系統評估水文情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)..	3-85
圖 3-57	美福排水系統評估水文情境淹水模擬下游段詳圖(1)(治理計畫工程完成後).....	3-86
圖 3-58	美福排水系統評估水文情境淹水模擬上游段詳圖(2)(治理計畫工程完成後).....	3-87
圖 3-59	梅洲排水系統計畫流量情境淹水模擬圖(現況).....	3-88
圖 3-60	梅洲排水系統計畫流量情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)..	3-89
圖 3-61	梅洲排水系統評估水文情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)..	3-90
圖 3-62	梅洲排水系統評估水文情境淹水模擬詳圖(1)(治理計畫工程完成後).....	3-91
圖 3-63	壯東一大排及廊後排水計畫流量情境淹水模擬圖(現況).....	3-92
圖 3-64	壯東一大排及廊後排水計畫流量情境淹水模擬圖(治理計畫工程完	

成後).....	3-93
圖 3-65 壯東一大排及廊後排水評估水文情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後).....	3-94
圖 3-66 壯東一大排及廊後排水計畫流量情境淹水模擬詳圖(1)(現況)..	3-95
圖 4-1 大湖溪(現況/治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬與都市計畫區套繪圖 .....	4-8
圖 4-2 安農溪(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬與都市計畫區套繪圖 .....	4-9
圖 4-3 美福排水系統(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬與都市計畫區套繪圖 .....	4-10
圖 4-4 梅洲排水系統(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬與都市計畫區套繪圖 .....	4-11
圖 4-5 壯東一大排及廊後排水(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬圖 .....	4-12
圖 4-6 高鐵延伸宜蘭計畫--特定區範圍示意圖.....	4-14
圖 4-7 高鐵延伸宜蘭計畫—用地國土功能分區與區域排水分布示意圖 ..	4-15
圖 6-1 美福排水系統集水區已開闢公共設施用地分布圖 .....	6-27
圖 6-2 美福排水系統集水區未開闢公共設施用地分布圖 .....	6-28
圖 6-3 美福排水系統集水區現況水田分布圖 .....	6-29
圖 6-4 梅洲排水系統集水區未開闢公共設施用地分布圖 .....	6-30
圖 6-5 梅洲排水系統集水區現況水田分布圖 .....	6-31
圖 6-6 壯東及廊後排水集水區已開闢公共設施用地分布圖 .....	6-32
圖 6-7 壯東一大排及廊後排水集水區現況水田分布圖 .....	6-33
圖 6-8 美福排水上游排水流路圖 .....	6-35
圖 6-9 蘭陽女中體育館位置圖.....	6-41
圖 6-10 宜蘭縣文化中心前草皮綠地位置圖 .....	6-41
圖 6-11 宜蘭運動公園之網球場、大草坪位置圖 .....	6-42
圖 6-12 進士里飛機掩體位置圖 .....	6-43

圖 6-13	美福排水系統集水區農田滯洪建議區位圖 .....	6-50
圖 6-14	蘭陽女中逕流分擔措施初步配置圖 .....	6-51
圖 6-15	宜蘭縣立圖書館新建工程平面配置圖 .....	6-52
圖 6-16	宜蘭縣立圖書館前廣場逕流分擔措施初步配置圖 .....	6-53
圖 6-17	進士里飛機掩體 1 號基地逕流分擔措施初步配置圖 .....	6-54
圖 6-18	進士里飛機掩體 2 號基地逕流分擔措施初步配置圖 .....	6-55
圖 6-19	宜蘭縣立體育場逕流分擔措施初步配置圖 .....	6-56
圖 6-20	國立宜蘭大學(總校區)逕流分擔措施初步配置圖.....	6-58
圖 6-21	國立宜蘭大學(城南校區)開發計畫配置圖.....	6-59
圖 6-22	國立宜蘭高級中學逕流分擔措施初步配置圖 .....	6-60
圖 6-23	美福排水上游員山地區農田滯洪潛在區位圖 .....	6-61
圖 6-24	農田滯洪田埂加高方式示意圖 .....	6-62
圖 6-25	農田滯洪操作流程圖.....	6-62
圖 6-26	梅洲排水系統集水區農田滯洪建議區位圖 .....	6-63
圖 6-27	宜蘭縣立過嶺國民小學逕流分擔措施初步配置圖 .....	6-64
圖 6-28	宜蘭縣立公館國民小學逕流分擔措施初步配置圖 .....	6-65
圖 6-29	壯東一大排及廊後排水集水區公有土地分布圖 .....	6-67
圖 6-30	壯東一大排及廊後排水集水區土地利用調查分布圖 .....	6-67
圖 6-31	廊後排水集水區既有公有土地逕流分擔方案初步配置圖 .....	6-67
圖 6-32	美福排水(治理計畫工程完成後)評估水文情境淹水模擬與各逕流分擔措施區位圖 .....	6-72
圖 6-33	美福排水治理計畫工程完成後評估水文情境實施逕流分擔措施後淹水模擬圖 .....	6-73
圖 6-34	宜蘭高中校園滯洪之洪峰削減模擬(雨水下水道管線編號:A0811-A0811A) .....	6-74
圖 6-35	A 幹線出口比較(雨水下水道管線編號:A07C-A04R1) .....	6-75
圖 6-36	縣立文化中心草皮滯洪之洪峰削減模擬(雨水下水道管線編號:C14-C14A) .....	6-75
圖 6-37	蘭陽女中校園滯洪之洪峰削減模擬(雨水下水道管線編號:C07A-	

C06)	6-76
圖 6-38 C 幹線出口滯洪前後比較 (雨水下水道管線編號: EL1_C01-C01R2_2+C02F1-C02_2)	6-76
圖 6-39 宜蘭大學校總區生態滯洪池之洪峰削減模擬 (雨水下水道管線編號: C07A-C06)	6-77
圖 6-40 D 幹線出口滯洪前後比較(雨水下水道管線編號:EL2_D04-D04A)	6-77
圖 6-41 宜蘭運動公園網球場及大草坪、進士里飛機掩體 1 號及進士里飛機掩體 2 號基地滯洪之洪峰流量消減模擬 (宜榮一中排)	6-78
圖 6-42 美福排水上游農田滯洪之洪峰流量削減模擬(宜榮二中排、金山中排、三泰三中排)	6-79
圖 6-43 壯東一大排治理計畫工程完成後評估水文情境實施逕流分擔措施前、後淹水模擬圖	6-81
圖 6-44 廊後排水治理計畫工程完成後評估水文情境實施逕流分擔措施前、後淹水模擬圖	6-82
圖 6-45 廊後排水滯洪成效	6-82
圖 6-46 壯東一大排滯洪成效 (過嶺國小校園)	6-83
圖 6-47 壯東一大排滯洪成效 (公館國小校園)	6-83
圖 7-1 蘭陽溪水系逕流分擔實施範圍劃設圖	7-5
圖 8-1 逕流分擔計畫推動流程圖	8-1

## 表 目 錄

表 2-1	中央氣象局宜蘭測候站各項氣象資料統計表 .....	2-1
表 2-2	蘭陽溪流域及鄰近流域雨量站概況表 .....	2-3
表 2-3	蘭陽溪流域水位站概況表 .....	2-3
表 2-4	蘭陽溪流域各雨量控制點徐昇氏面積權重分配表 .....	2-5
表 2-5	蘭陽溪流域各河段計畫洪水量建議表 .....	2-5
表 2-6	蘭陽溪流域各控制點一日/二日暴雨量相關分析比較表 .....	2-8
表 2-7	羅東溪出口流量控制點無因次單位歷線法洪峰流量分析成果比較表 .....	2-10
表 2-8	蘭陽溪流域各鄉鎮現住戶數、人口密度統計表 .....	2-26
表 2-9	蘭陽溪流域培根社區一覽表 .....	2-27
表 2-10	蘭陽溪流域所涵蓋各鄉鎮之稻米及農產品收穫面積及產量統計表 .....	2-29
表 2-11	蘭陽溪流域內各鄉鎮現有牲畜數統計 .....	2-31
表 2-12	蘭陽溪流域內各鄉鎮現有家禽數量 .....	2-31
表 2-13	蘭陽溪流域非都市地區土地使用分區及用地編定概況 .....	2-36
表 2-14	蘭陽溪流域各鄉鎮之土地利用現況 .....	2-37
表 2-15	宜蘭縣縣資源利用敏感類型環境敏感區(第一級)(與水環境相關)一覽表 .....	2-40
表 2-16	宜蘭縣縣資源利用敏感類型環境敏感區(第二級)(與水環境相關)一覽表 .....	2-41
表 2-17	宜蘭縣海岸防護計畫範圍表 .....	2-47
表 2-18	宜蘭縣歷年農地重劃成果一覽表 .....	2-49
表 2-19	地下水管制區鑿井引水規定 .....	2-50
表 2-20	宜蘭縣公告地下水管制區一覽表(蘭陽溪流域範圍).....	2-51
表 2-21	蘭陽溪流域防洪治理沿革重要記事 .....	2-52
表 2-22	蘭陽溪水系各計畫河段計畫河寬一覽表 .....	2-54
表 2-23	蘭陽溪水系河川界點一覽表 .....	2-56
表 2-24	羅東溪及其支流安農溪治理計畫新設防洪工程數量統計表 .....	2-65

表 2-25	蘭陽溪水系宜蘭河支流大湖溪治理計畫(尚德橋至逸仙橋段)(第一次修正)工程計畫一覽表.....	2-67
表 2-26	蘭陽溪流域縣管區域排水權責範圍一覽表 .....	2-68
表 2-27	蘭陽溪流域縣管區域排水治理規劃(計畫)核定情形.....	2-69
表 2-28	美福排水系統-建業排水規劃檢討治理方案調整對照表 .....	2-76
表 2-29	美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討治理方案調整對照表 .....	2-81
表 2-30	蘭陽溪水系防洪構造物及水利設施一覽表 .....	2-85
表 2-31	蘭陽溪現有防洪構造物概況表 .....	2-85
表 2-32	羅東溪現有防洪構造物概況表 .....	2-86
表 2-33	安農溪現有防洪構造物概況表 .....	2-86
表 2-34	清水溪現有防洪構造物概況表 .....	2-87
表 2-35	宜蘭河現有防洪構造物概況表 .....	2-87
表 2-36	大礁溪現有防洪構造物概況表 .....	2-87
表 2-37	小礁溪現有防洪構造物概況表 .....	2-87
表 2-38	五十溪現有防洪構造物概況表 .....	2-88
表 2-39	大湖溪現有防洪構造物概況表 .....	2-88
表 2-40	蘭陽溪水系水門構造物一覽表 .....	2-88
表 2-41	蘭陽溪水系橋樑一覽表 .....	2-91
表 2-42	蘭陽溪水系現有取水堰概況表 .....	2-93
表 2-43	蘭陽溪水系現有分洪堰概況表 .....	2-93
表 2-44	蘭陽溪水系現有固床工一覽表 .....	2-94
表 2-45	流域綜合治理計畫--農田排水(蘭陽溪流域)改善工程.....	2-95
表 2-46	蘭陽溪流域歷年颱風災情一覽表 .....	2-102
表 2-47	蘭陽溪流域梅姬颱風淹水情形綜整表 .....	2-105
表 2-48	蘭陽溪梅姬、蘇拉風災之搶修、復建工程之受災情形一覽表 .....	2-106
表 3-1	蘭陽溪流域各雨量控制點徐昇氏面積權重分配表 .....	3-6
表 3-2	蘭陽溪流域氣候變遷各重現期降雨增量情況 .....	3-7
表 3-3	蘭陽溪流域氣候變遷 100 年重現期降雨增量情況 .....	3-8

表 3-4	蘭陽河流域氣候變遷 50 年重現期降雨增量情況 .....	3-8
表 3-5	蘭陽河流域氣候變遷 25 年重現期降雨增量情況 .....	3-9
表 3-6	蘭陽溪水系暴雨頻率分析結果比較表 .....	3-10
表 3-7	蘭陽溪水系逕流量分析結果比較表 .....	3-10
表 3-8	蘭陽河流域氣候變遷 10 年重現期降雨增量情況 .....	3-13
表 3-9	宜蘭河周邊區域排水逕流量分析結果比較表 .....	3-15
表 3-10	蘭陽溪水理模式檢定與驗證評估結果 .....	3-19
表 3-11	蘭陽溪水系治理規劃(計畫)工程辦理情形盤點表 .....	3-23
表 3-12	蘭陽河流域縣管區域排水治理工程執行情形綜整表 .....	3-33
表 3-13	各排水出口之控制排放量一覽表 .....	3-36
表 3-14	蘭陽河流域縣管區排公告、規劃及治理計畫核定文號一覽表 .....	3-38
表 3-15	中央管河川—蘭陽溪水系洪水演算成果分析一覽表 .....	3-45
表 3-16	蘭陽溪水系各情境下通洪能力不足之河段一覽表 .....	3-51
表 3-17	蘭陽河流域相關縣管區域排水洪水演算成果分析一覽表 .....	3-71
表 3-18	壯東一大排各情境下通洪能力不足之渠段一覽表 .....	3-73
表 3-19	廊後排水各情境下通洪能力不足之渠段一覽表 .....	3-75
表 3-20	美福排水系統各項土地利用淹水統計 .....	3-78
表 3-21	梅洲排水系統各項土地利用淹水統計 .....	3-79
表 3-22	壯東一大排及廊後排水各項土地利用淹水統計 .....	3-80
表 4-1	適用執行辦法第 4 條第 3 項區位分析成果及推動逕流分擔必要性綜 整表 .....	4-15
表 4-2	適用執行辦法第 4 條第 3 項區位分析成果及推動逕流分擔必要性綜 整表 .....	4-16
表 5-1	各區位擬採用逕流分擔推動原則及策略表 .....	5-3
表 6-1	蘭陽河流域縣管區域排水區域淹水潛勢與國土利用類別面積統計 表 .....	6-1
表 6-2	蘭陽河流域縣管區域排水區域淹水潛勢與國土利用類別體積統計 表 .....	6-2
表 6-3	擬納入逕流分擔檢討四大排水集水區淹水面積及體積統計表 .....	6-3

表 6-4	美福排水系統淹水量體(水深 30 公分以上)統計表.....	6-5
表 6-5	梅洲排水系統淹水量體(水深 30 公分以上)統計表.....	6-6
表 6-6	壯東一大排淹水量體(水深 30 公分以上)統計表.....	6-6
表 6-7	廊後排水淹水量體(水深 30 公分以上)統計表.....	6-6
表 6-8	美福排水系統集水區都市計畫區已開闢公設土地資源盤點成果表 .....	6-8
表 6-9	美福排水系統集水區都市計畫區未開闢公設土地資源盤點成果表 .....	6-11
表 6-10	美福排水系統集水區非都市計畫區已開闢公設土地資源盤點成果 表.....	6-12
表 6-11	美福排水系統集水區現況農田盤點成果表.....	6-12
表 6-12	梅洲排水系統集水區都市計畫區未開闢公設土地資源盤點成果表 .....	6-13
表 6-13	梅洲排水系統集水區現況農田盤點成果表.....	6-13
表 6-14	壯東一大排非都市計畫地區已開闢公設土地資源盤點成果表.....	6-13
表 6-15	壯東一大排現況農田盤點成果表.....	6-13
表 6-16	各逕流分擔措施原則潛能量及所占比例統計表.....	6-16
表 6-17	美福排水系統已開闢土地逕流分擔潛能估算表.....	6-17
表 6-18	美福排水系統農田滯洪逕流分擔潛能估算表.....	6-24
表 6-19	梅洲排水系統已開闢土地逕流分擔潛能估算表.....	6-25
表 6-20	梅洲排水農田滯洪逕流分擔潛能估算表.....	6-25
表 6-21	壯東一大排已開闢土地逕流分擔潛能估算表.....	6-26
表 6-22	壯東一大排農田滯洪逕流分擔潛能估算表.....	6-26
表 6-23	廊後排水已開闢土地逕流分擔潛能估算表.....	6-26
表 6-24	逕流分擔潛能量不足子集水區後續對策說明表.....	6-35
表 6-25	潛力逕流分擔措施相關目的事業機關拜訪摘要.....	6-36
表 6-26	在地滯洪可行性訪談摘要.....	6-38
表 6-27	潛力逕流分擔措施權責機關協商會議結果及評析一覽表.....	6-45
表 6-28	各縣管區排逕流分擔需求與潛能對照表.....	6-48

表 6-29	各縣管區排逕流分擔潛在措施方案初步規劃綜整表 .....	6-68
表 6-30	美福排水系統 25 年重現期洪水與實施逕流分擔措施後之淹水面積、體積比較表 .....	6-69
表 6-31	美福排水系統 25 年重現期洪水與實施上游地區在地滯洪後之淹水面積、體積比較表 .....	6-69
表 6-32	美福排水系統實施潛力逕流分擔措施(含在地滯洪)(25 年重現期降雨)之洪峰削減量一覽表 .....	6-70
表 6-33	美福排水系統實施逕流分擔措施後子集水區淹水減少面積、體積一覽表 .....	6-71
表 6-34	壯東一大排與廊後排水 25 年重現期洪水與實施逕流分擔後之淹水面積、體積比較表 .....	6-80
表 6-35	壯東一大排與廊後排水實施潛力逕流分擔措施後 (25 年重現期降雨) 之減洪效益一覽表 .....	6-80
表 6-36	壯東一大排與廊後排水實施逕流分擔措施後子集水區淹水減少面積、體積一覽表 .....	6-81
表 6-37	各縣管區排集水區逕流分擔潛在方案利害相關者重要意見綜整表 .....	6-89
表 6-38	逕流分擔潛在措施方案綜整表 .....	6-98
表 7-1	逕流分擔實施範圍逕流分擔需求及適用樣態統計表 .....	7-2
表 7-2	逕流分擔實施範圍及逕流分擔措施對照表 .....	7-3
表 7-3	逕流分擔實施範圍必要性、公益性及可行性綜整表 .....	7-3
表 8-1	宜蘭縣縣管區域排水逕流分擔計畫相關機關分工表 .....	8-4

## 照 片 目 錄

照片 2-1	民國 104 年 9 月 29 日杜鵑颱風壯圍鄉美福村淹水範圍 .....	2-100
照片 2-2	民國 104 年 8 月 12 日蘇迪勒颱風壯圍鄉新南村淹水範圍 ..	2-100
照片 2-3	民國 106 年 10 月 14 日豪雨宜蘭橋下涵洞淹水情形 .....	2-101
照片 2-4	民國 106 年 10 月 14 日豪雨壯圍鄉新南村、美福村淹水情形 ..	2-101
照片 3-1	大湖溪斷面 003-1 至 004 現況 .....	3-49
照片 3-2	安農溪分洪堰右側分洪道取水工阻水 .....	3-50
照片 3-3	安農溪右斷面 019 至 020 現況 .....	3-50
照片 6-1	宜蘭工作站壯五小組小組長說明水位控制方式 .....	6-39
照片 6-2	員山地區代耕業者訪談及甫完成插秧之農田 .....	6-40
照片 6-3	蘭陽女中體育館現況 .....	6-42
照片 6-4	宜蘭縣文化中心前草皮現況 .....	6-42
照片 6-5	宜蘭運動公園之網球場、大草坪現況 .....	6-43
照片 6-6	進士里飛機掩體地貌現況 .....	6-43
照片 6-7	梅洲高地老農及其育苗廠房 .....	6-44

# 第一章 前言

## 1.1 計畫緣起及目的

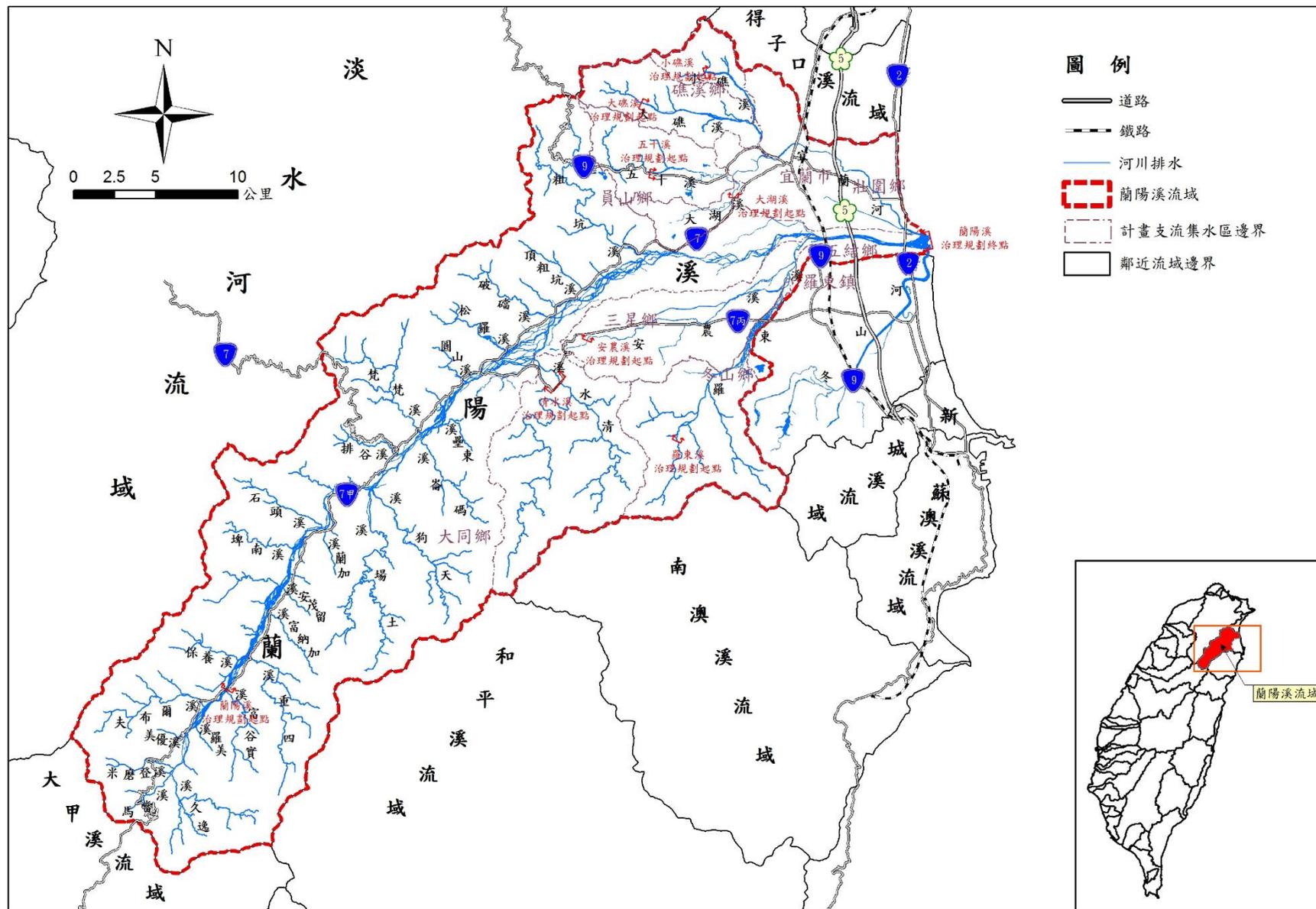
因應都市急遽發展及氣候變遷的雙重挑戰，經濟部水利署提出逕流分擔與出流管制措施，相關水利法修正案業已於民國 107 年 5 月 29 日立法院第 9 屆第五會期第 14 會議完成三讀修正通過，奉總統民國 107 年 6 月 20 日華總一義字第 10700066601 號令公布，水利法新增之「逕流分擔與出流管制專章」修正條文，將原本全部由水道承納的降雨逕流，調整為水道與土地共同來分擔，要求土地與建築物須共同分擔滯洪、蓄水責任，以提高土地整體耐淹能力，達成韌性都市。

新修正通過之水利法修正條文第八十三條之二第一項規定：「為因應氣候變遷及確保既有防洪設施功效，中央主管機關得視淹水潛勢、都市發展程度及重大建設，公告特定河川流域或區域排水集水區域為逕流分擔實施範圍，主管機關應於一定期限內擬訂逕流分擔計畫」。

考量水利署依據水利法修正條文之授權，刻正推動「逕流分擔與出流管制執行機制之規劃」，擬定逕流分擔與出流管制之相關子法，鑒於國內尚無擬訂逕流分擔計畫之經驗，且考量相關子法同步擬定，為落實推行須有適當案例執行，故本案就蘭陽溪水系辦理逕流分擔評估規劃，作為後續辦理逕流分擔計畫之基礎。

## 1.2 計畫範圍

本計畫之工作範圍為蘭陽河流域（詳圖 1-1）。



## 第二章 計畫概況

### 2.1 水文

#### 2.1.1 氣象及水文

蘭陽溪流域地勢東北低、西南高，位於亞熱帶氣候區內，每年秋、冬時節受大陸冷氣團籠罩，東北季風期間，來自太平洋的海洋氣流可長驅直入，遇到高山阻擋，遂形成大量之降雨，因此本流域常有雲霧繚繞，秋、冬兩季也雨量豐沛，常常呈現細雨綿綿、溫度低且濕度大之氣候型態；到了夏季則受颱風侵襲，常有豪雨出現，因為山區陡峻，導致河川水流湍急，也常造成山洪暴發，沖毀兩岸之田地房舍。

蘭陽溪流域之主要氣象觀測站採用中央氣象局宜蘭氣象站之氣象資料，位處本流域下游地區，以瞭解當地氣溫、溼度及降水量等相關氣候條件。本流域年平均氣溫約攝氏 22.92 度，年降水日平均約 179 日，年平均降水量為 2,780.90 mm，茲蒐集該測站自民國 70 年~111 年氣象資料彙整如表 2-1。

表 2-1 中央氣象局宜蘭測候站各項氣象資料統計表

月份	氣溫(°C)	測站氣壓(hPa)	相對溼度(%)	日照時數(hour)	降水量(mm)	降水日數(day)	風速(m/s)
一月	16.40	1,020.03	82.90	62.20	177.23	16.75	1.73
二月	17.38	1,018.68	83.30	71.88	192.00	15.50	1.68
三月	19.75	1,015.83	82.55	97.95	103.10	13.65	1.73
四月	21.75	1,013.65	83.40	96.25	94.25	13.75	1.65
五月	24.83	1,009.58	86.55	114.08	237.88	16.95	1.63
六月	27.43	1,006.20	85.20	161.35	182.18	13.50	1.63
七月	29.05	1,005.38	79.95	247.08	122.23	7.95	2.13
八月	28.73	1,006.10	81.25	228.08	159.20	8.60	2.00
九月	27.10	1,008.40	81.25	175.88	325.93	13.60	2.18
十月	23.80	1,014.45	86.35	83.00	536.30	20.50	2.15
十一月	21.28	1,016.93	87.75	65.88	402.65	20.25	1.68
十二月	17.55	1,020.50	84.20	58.75	247.98	18.75	1.73
平均/合計	22.92	1,012.98	83.72	1,462.35	2,780.90	179.75	1.82

資料來源：本計畫綜整中央氣象局觀測資料(民國70年~111年)製表。

#### 一、氣溫

蘭陽溪流域 6 月至 8 月之氣溫較為炎熱潮濕，12 月至 2 月氣候則較冷，全年各月份之平均氣溫以 7 月份最高，而以 1 月份最低。依據宜蘭測候站之資料顯示，年平均氣溫約為 23.2°C，整體而言以 7 月份氣溫較高，平均為 29.2°C，而以 1 月份氣溫最低，平均為 17.19°C。

## 二、氣壓

依據宜蘭測候站之資料顯示，蘭陽溪流域歷年之月平均氣壓約為 1013.1 毫巴，以 1 月、12 月份之氣壓較高，而以 8 月份之氣壓較低，但差異不大。

## 三、相對濕度

依據宜蘭測候站之資料顯示該蘭陽溪流域全年溼度起伏不大，都維持 80% 以上，其中以 11 月溼度為最高，7 月至 8 月之溼度則較低，年平均溼度約為 80.5%。

## 四、日照時數

依據宜蘭測候站之資料顯示，蘭陽溪流域平均年日照時數為 1,409.3 小時，月平均日照時數以 7 月份之 229.6 小時最高，而以 12 月份之 58.4 小時最低。

## 五、風速

蘭陽溪流域一年四季風速差異不大，依據宜蘭測候站之資料顯示，本地區年平均最大風速為 1.9 公尺/秒，其中以 9 月份風速最大，平均為 2.3 公尺/秒，而以 5 月份風速最小，平均為 1.6 公尺/秒。

### 2.1.2 雨量

蘭陽溪流域降雨分布於全年，主要集中於秋季期間，每年的 5~6 月是梅雨期；7~8 月常有颱風帶來豪雨；9 月中旬~11 月是東北季風加上颱風環流的雙重影響，暴雨頻仍；12 月~翌年 4 月則有東北季風帶來的綿綿細雨。12 月至翌年 8 月之月平均降雨量都維持在 88 毫米以上，沒有明顯的乾季，年平均雨量約 2,744 毫米。

依據民國 105 年經濟部水利署「蘭陽溪水系治理規劃」報告書，

其蘭陽溪流域內目前共有 15 個雨量站，各雨量站、流量站概況詳見表 2-2、表 2-3。

表 2-2 蘭陽溪流域及鄰近流域雨量站概況表

編號	站號	站名	所屬流域	經辦單位	TWD67 二度分帶座標		標高	統計年份
					橫座標	縱座標		
1	01U050	土場(1)	蘭陽溪	經濟部水利署	299456.60	2718763.39	400	1963,1965~1969,1971~2022
2	01U060	梵梵(2)	蘭陽溪	經濟部水利署	302481.30	2723084.00	295	1963~2022
3	01U070	留茂安	蘭陽溪	經濟部水利署	294925.87	2714199.75	585	1963,1965,1967~1968,1971,1973~1974,1977~1992,1994~2022
4	01U190	新北城	蘭陽溪	經濟部水利署	324962.94	2730838.84	16.5	1958~2022
5	01U350	宜蘭	蘭陽溪	經濟部水利署	317474.99	2729031.05	9	1971~1980
6	11U260	員山	蘭陽溪	宜蘭農田水利會	322769.78	2738042.18	11	1948~2009
7	41U020	圓山進水	蘭陽溪	台灣電力公司	303994.04	2725280.07	246	1951~2020
8	41U150	天埤	蘭陽溪	台灣電力公司	315796.80	2727176.94	140	1903~1945, 1951~1972, 1975~2020
9	41U390	山腳	蘭陽溪	台灣電力公司	315840.41	2717946.84	750	1963~1981
10	41U420	太平山	蘭陽溪	台灣電力公司	304051.19	2710512.21	1930	1980~2020
11	21U110	池端	淡水河	經濟部水利署	297235.10	2727446.20	1150	1987~1999,2001~2002,2008
12	C1U660	三星	蘭陽溪	中央氣象局	315393.89	2729694.36	103	1996~2022
13	C1U720	南山	蘭陽溪	中央氣象局	287855.24	2703748.15	1260	1996~2022
14	C1U521	雙連碑	蘭陽溪	中央氣象局	314030.47	2738795.44	517	1996~2022
15	01U120	新寮(1)	冬山河	經濟部水利署	325314.03	2724656.83	60	1958~2022

資料來源：水文資訊網整合性服務系統網站（112年瀏覽）

表 2-3 蘭陽溪流域水位站概況表

站號	站名	所屬流域	經辦單位	統計年數	統計年份	TWD67二度分帶座標		高程(m)
						橫座標	縱座標	
2560H001	牛鬥(1)	蘭陽溪	經濟部水利署	22	1979~1980,1987~1988,1991~1993,1995~2000,2002~2	306388.4	2726321	216.98

站號	站名	所屬流域	經辦單位	統計年數	統計年份	TWD67二度分帶座標		高程(m)
						橫座標	縱座標	
					020			
2560H006	蘭陽大橋	蘭陽溪	經濟部水利署	43	1966~1982,1984~1985,1987~1998,2000~2020	327262.2	2734754	11.24
2560H017	家源橋	蘭陽溪	經濟部水利署	21	1974,1976,1978~1982,1996~1997,1999~2020	298984.7	2719362	366.00
2560H018	古魯	蘭陽溪	台灣電力公司	29	1980~2002,2004~2005,2007~2020	318298.4	2722948.6	227.40
2560H019	西門橋	蘭陽溪	經濟部水利署	20	1991~2000,2002~2020	324454.8	2739377	15.03
2560H020	噶瑪蘭橋	蘭陽溪	經濟部水利署	9	2002~2003,2005,2011~2015,2017	333018.5	2734897.0	2.00
2560H022	清水大橋	蘭陽溪	經濟部水利署	14	2009~2022	312100.00	2725724.00	204.96
2560H023	北成橋	蘭陽溪	經濟部水利署	13	2010~2022	325552.50	2730929.80	21.74
2560H024	牛鬥(3)	蘭陽溪	經濟部水利署	11	2010~2014,2016~2021	307428.40	2726286.30	216.98
2560H025	蘭陽大橋(2)	蘭陽溪	經濟部水利署	4	2018~2021	328134.13	2734304.36	--
2560H026	家源橋(2)	蘭陽溪	經濟部水利署	-	-	299814.86	2719157.47	366.00

資料來源：水文資訊網整合性服務系統網站，經濟部112年2月13日核定蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫。

### 2.1.3 水位流量

本流域現存之水位流量站有牛鬥(1)、蘭陽大橋、家源橋、古魯及西門橋等 5 站，其中中山橋自 97 年 11 月 18 日改名為西門橋。依據 105 年陽溪水系治理規劃之洪水量分配，在蘭陽溪主流及其支流羅東溪、清水溪採用 100 年重現期距之洪峰流量，在宜蘭河及其支流大礁溪、小礁溪、五十溪、大湖溪是採用 50 年重現期距之洪峰流量，而羅東溪支流安農溪則採用 25 年重現期距之洪峰流量。

依據民國 105 年經濟部水利署「蘭陽溪水系治理規劃」，蘭陽溪流域及鄰近流域採用水位流量觀測站、雨量站詳圖 2-1，各雨量計算控制點之徐昇氏多邊形網及面積權重分配如圖 2-2 及表 2-4 所示，各河段建議之洪峰流量如表 2-5 所示。

表 2-4 蘭陽河流域各雨量控制點徐昇氏面積權重分配表

溪流名 控制點 集水 面積 雨量站	蘭陽溪				清水溪	羅東溪	宜蘭河
	家源橋	清水溪 匯流前	羅東溪 匯流前	蘭陽大橋	清水溪 出口	羅東溪 出口	宜蘭河 出口
	261.03 平方公里	480.72 平方公里	683.98 平方公里	819.61 平方公里	83.64 平方公里	123.66 平方公里	149.45 平方公里
土場(1)	7.97%	12.81%	8.77%	7.32%	---	---	---
梵梵(2)	---	8.20%	6.29%	5.25%	5.53%	---	---
留茂安	36.50%	23.15%	15.87%	13.25%	---	---	---
南山	54.99%	30.62%	20.97%	17.49%	---	---	---
三星	---	---	5.56%	7.68%	---	19.87%	0.43%
員山	---	---	0.19%	1.38%	---	---	31.28%
池端	0.08%	5.70%	3.89%	3.25%	---	---	---
太平山	0.46%	10.16%	7.93%	6.61%	7.89%	---	---
宜蘭	---	---	---	---	---	---	33.20%
圓山進水	---	9.35%	12.19%	10.17%	13.70%	---	---
山腳	---	---	6.07%	7.61%	49.32%	16.74%	---
新北城	---	---	1.21%	3.62%	---	15.83%	0.33%
天埤	---	---	3.16%	6.91%	23.56%	28.62%	---
雙連碑	---	---	7.90%	6.60%	---	---	34.76%
新寮(1)	---	---	---	2.85%	---	18.93%	---

資料來源：112年2月13日核定蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫

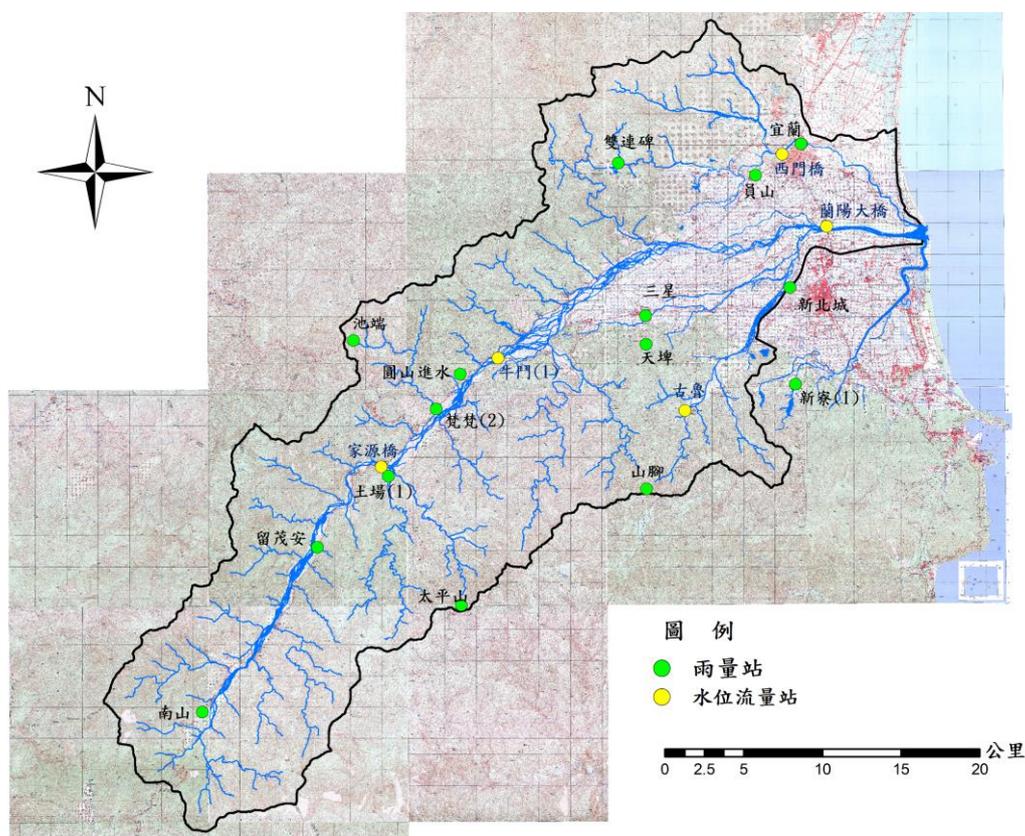
表 2-5 蘭陽河流域各河段計畫洪水量建議表

單位：cms (括號內之數值為比流量 cms/km<sup>2</sup>)

溪名	控制點 名稱	重現期距 集水 面積 km <sup>2</sup>	1.11	2年	5年	10年	20年	25年	50年	100	200
			年						年	年	
蘭陽溪	家源橋	261.03	300 (1.2)	970 (3.7)	1,600 (6.1)	2,000 (7.7)	2,400 (9.2)	2,550 (9.8)	2,950 (11.1)	3,350 (12.6)	3,700 (14.2)
	清水溪 匯流前	480.72	920 (1.9)	2,100 (4.4)	3,400 (7.1)	4,200 (8.7)	4,900 (10.2)	5,100 (10.6)	5,800 (12.1)	6,400 (13.3)	7,000 (14.6)
	羅東溪 匯流前	683.98	1,250 (1.8)	2,600 (3.8)	4,000 (5.8)	4,800 (7.0)	5,600 (8.2)	5,800 (8.5)	6,500 (9.5)	7,300 (10.7)	8,200 (12.0)
	蘭陽大橋	819.61	1,600 (2.0)	3,200 (3.9)	4,700 (5.7)	5,700 (7.0)	6,600 (8.1)	6,900 (8.4)	7,700 (9.4)	8,700 (10.6)	9,700 (11.8)
羅東溪	打狗溪 匯流前	36.35	80 (2.2)	210 (5.8)	340 (9.4)	420 (11.6)	500 (13.8)	530 (14.6)	610 (16.8)	690 (19.0)	770 (21.2)
	安農溪 匯流前	65.20	130 (2.0)	330 (5.1)	540 (8.3)	680 (10.4)	810 (12.4)	850 (13.0)	980 (15.0)	1,110 (17.0)	1,240 (19.0)
	羅東溪 出口	123.66	290 (2.3)	690 (5.6)	1,080 (8.7)	1,340 (10.8)	1,590 (12.9)	1,660 (13.4)	1,900 (15.4)	2,150 (17.4)	2,380 (19.2)
安農溪	月眉堰	5.88	---	70 (11.90)	100 (17.01)	120 (20.41)	135 (22.96)	140 (23.81)	160 (27.21)	170 (28.91)	190 (32.31)
	大坑溪 匯流前	19.99	---	140 (7.00)	200 (10.01)	230 (11.51)	270 (13.51)	280 (14.01)	310 (15.51)	340 (17.01)	360 (18.01)
	行健溪 匯流前	35.81	---	250 (6.98)	360 (10.05)	430 (12.01)	490 (13.68)	510 (14.24)	560 (15.64)	610 (17.03)	650 (18.15)
	安農溪 出口	54.84	---	390 (7.11)	560 (10.21)	670 (12.22)	760 (13.86)	780 (14.22)	860 (15.68)	940 (17.14)	1,010 (18.42)

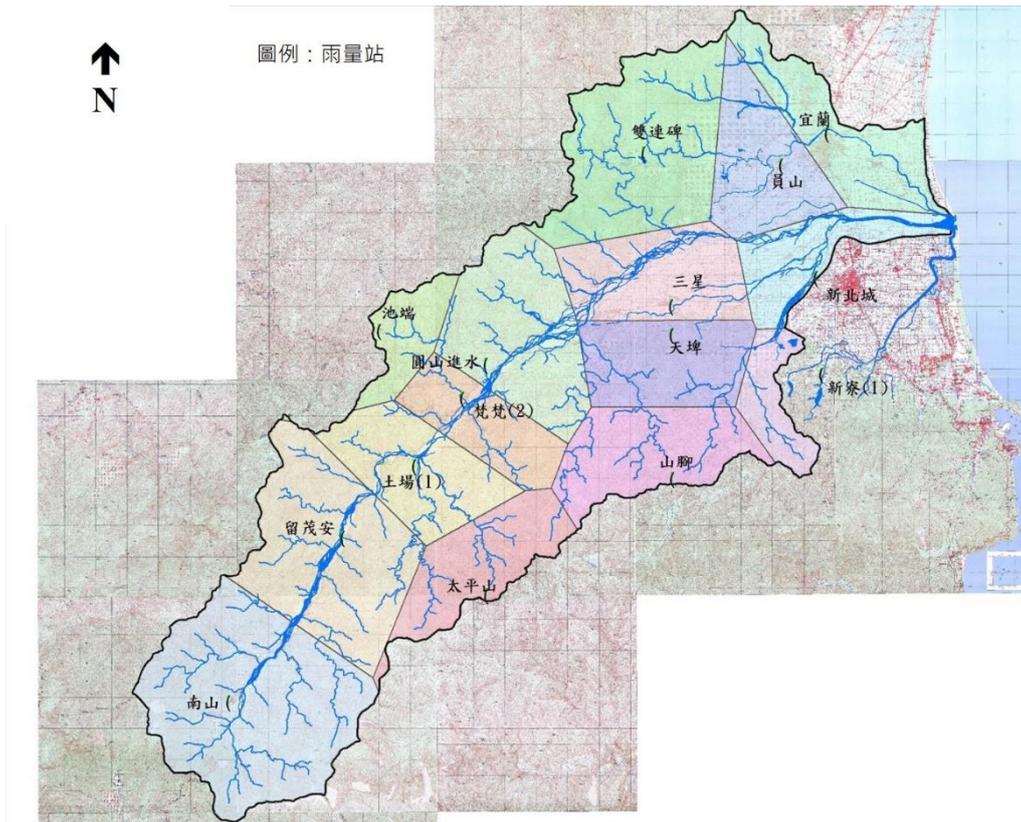
溪名	控制點名稱	重現期距 集水面積 km <sup>2</sup>	1.11年	2年	5年	10年	20年	25年	50年	100年	200年
清水溪	清水溪出口	83.64	250	660	990	1,170	1,310	1,350	1,460	1,550	1,630
			(3.0)	(7.9)	(11.8)	(14.0)	(15.7)	(16.1)	(17.5)	(18.5)	(19.5)
宜蘭河	大礁溪匯流前	51.05	---	330	450	530	640	---	800	---	---
			---	(6.5)	(8.8)	(10.4)	(12.5)	---	(15.7)	---	---
	宜蘭橋	105.64	---	660	930	1,100	1,310	---	1,610	---	---
			---	(6.2)	(8.8)	(10.4)	(12.4)	---	(15.2)	---	---
美福排水匯流前	118.61	---	660	930	1,100	1,310	---	1,610	---	---	
		---	(5.6)	(7.8)	(9.3)	(11.0)	---	(13.6)	---	---	
宜蘭河出口	149.45	---	660	980	1,230	1,460	1,530	1,760	1,990	2,210	
		---	(4.4)	(6.6)	(8.2)	(9.8)	(10.2)	(11.8)	(13.3)	(14.8)	
小礁溪	小礁溪出口	14.42	---	240	320	350	400	---	450	---	---
			---	(12.3)	(16.9)	(19.8)	(23.1)	---	(27.0)	---	---
大礁溪	小礁溪匯流前	30.79	---	380	520	610	710	---	830	---	---
			---	(11.5)	(15.9)	(18.3)	(21.4)	---	(25.4)	---	---
	大礁溪出口	48.51	---	560	770	890	1,040	---	1,230	---	---
			---	(16.6)	(22.2)	(24.3)	(27.7)	---	(31.2)	---	---
五十溪	五十溪出口	33.41	---	330	450	510	580	---	680	---	---
			---	(9.9)	(13.5)	(15.3)	(17.4)	---	(20.4)	---	---
大湖溪	大湖溪出口	12.51	---	100	140	170	200	210	250	---	---
			---	(8.0)	(11.2)	(13.6)	(16.0)	(16.8)	(20.0)	---	---

資料來源：112年2月13日核定蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫



資料來源：112年2月13日核定蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫。

圖 2-1 蘭陽河流域及鄰近流域採用雨量站及水位流量觀測站圖



資料來源：112年2月13日核定蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫

圖 2-2 蘭陽河流域徐昇氏多邊形網圖

#### 2.1.4 潮位

目前台灣東北部宜蘭海域主要之潮位觀測單位有經濟部水利署及中央氣象局，其中經濟部水利署自 65 年起於宜蘭縣梗枋漁港設置潮位觀測站至今，而中央氣象局於宜蘭縣的梗枋、烏石及蘇澳三處亦設置有潮位觀測站；其中烏石港的潮位站的觀測時間較短(民國 96 年設站)，而梗枋站離蘭陽溪出口的距離較遠(且潮位較低)，105 年蘭陽溪水系治理規劃採用起算水位是以蘇澳站歷年來觀測資料之大潮平均高潮位 1.85 公尺加上各重現期距的暴潮偏差值(採用較保守的 Gumbel 分布)做為起算水位，蘭陽溪在出海口 100 年重現期距之暴潮位為 2.5 公尺。

#### 2.1.5 補充雨量資料更新水文分析

本計畫延續民國 112 年核定「蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫」選用之雨量站及雨量資料(民國 48 年至 98 年)，本計畫新增雨量資料至民國 109 年，進行降雨量分析檢討；並延用其同位

序平均法及降雨強度—延時—頻率曲線法之雨型設計，得知羅東溪出口控制點的高重現期距事件，比 105 年分析結果較大，其他控制點分析成果均小於民國 105 年之報告值；表示整體蘭陽溪流域近十年之雨量資料更新後，對 105 年之水文分析成果影響較小。各水系、排水所對應之各重現期雨量值列表說明詳如表 2-6、圖 2-3。羅東溪出口流量控制點各重現期距洪峰流量計算成果，其與民國 105 年規劃報告結果之比較如表 2-7 及圖 2-4 所示，流量分配調整建議如圖 2-5 所示。完整水文系統分析詳附錄七。

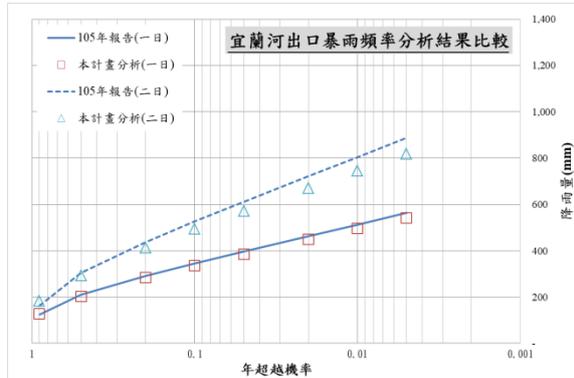
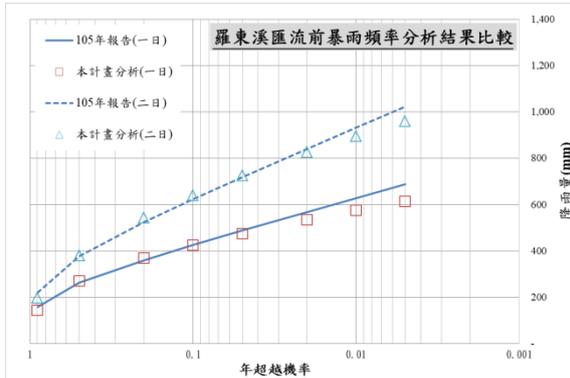
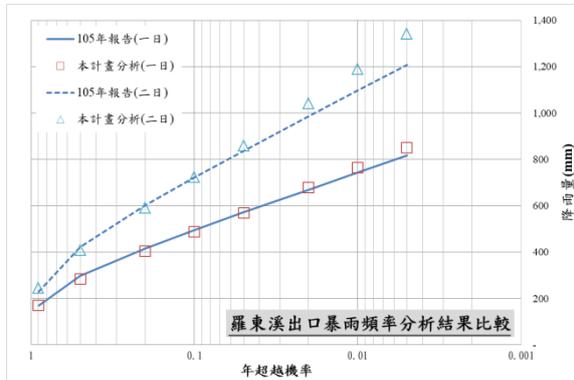
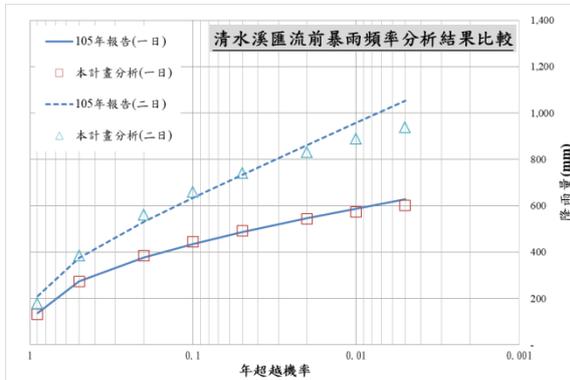
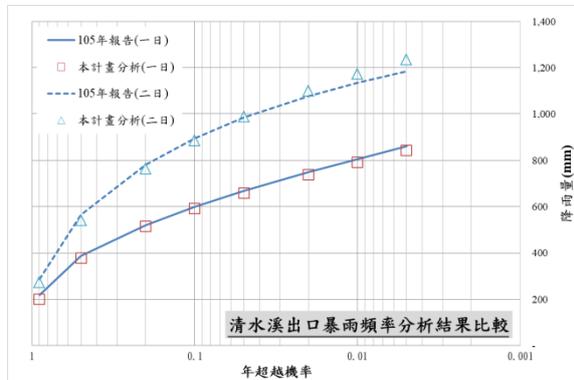
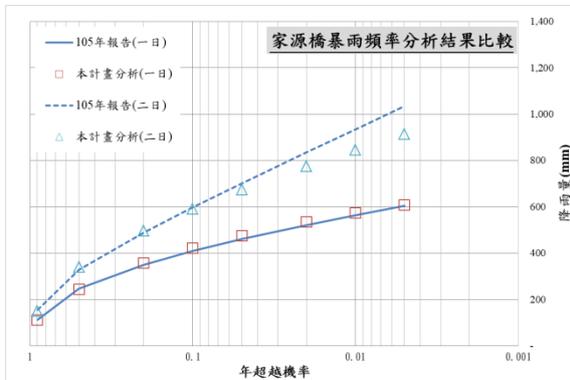
羅東溪出口控制點近年更新雨量後，推估較民國 105 年規劃報告分析結果增加，其 100 年重現期的雨量增量約 8.71%，低於 AR5 之 RCP8.5 羅東溪口 100 年重現期之氣候變遷降雨增量 11.58%。

表 2-6 蘭陽溪流域各控制點一日/二日暴雨量相關分析比較表

控制點	面積 (平方公里)	一日/二日暴雨量 (mm)	重現期 (年)							
			1.11	2	5	10	20	50	100	200
家源橋	261.03	105 年報告(一日)	112	247	351	410	462	522	564	604
		本計畫分析(一日)	112	244	358	422	476	536	574	608
		105 年報告(二日)	155	328	490	598	701	835	935	1,035
		本計畫分析(二日)	150	340	497	590	673	774	845	913
清水溪匯流前	480.72	105 年報告(一日)	136	274	377	436	487	547	588	628
		本計畫分析(一日)	132	273	386	445	493	543	574	601
		105 年報告(二日)	209	375	531	634	733	862	958	1,053
		本計畫分析(二日)	179	385	561	659	741	831	889	939
羅東溪匯流前	683.98	105 年報告(一日)	159	263	361	426	488	568	629	689
		本計畫分析(一日)	145	272	370	426	475	534	575	614
		105 年報告(二日)	220	378	526	625	719	841	932	1,023
		本計畫分析(二日)	198	381	544	641	727	827	896	961
蘭陽大橋	819.61	105 年報告(一日)	161	262	356	419	480	558	616	674
		本計畫分析(一日)	151	269	364	420	469	529	571	611
		105 年報告(二日)	224	378	522	618	710	829	918	1,006
		本計畫分析(二日)	209	381	537	631	716	818	890	957
清水溪出口	83.64	105 年報告(一日)	217	387	521	599	668	749	806	860
		本計畫分析(一日)	199	378	514	591	658	737	791	843
		105 年報告(二日)	286	566	782	895	985	1,078	1,135	1,184
		本計畫分析(二日)	272	541	763	886	988	1,100	1,172	1,235
羅東溪出口	123.66	105 年報告(一日)	170	297	417	496	572	670	744	818

控制點	面積 (平方公里)	一日/二日暴雨量 (mm)	重現期 (年)							
			1.11	2	5	10	20	50	100	200
		本計畫分析(一日)	170	284	404	487	569	679	764	851
		105年報告(二日)	230	422	603	722	837	986	1,097	1,208
		本計畫分析(二日)	247	409	592	724	858	1,042	1,189	1,342
宜蘭河出口	149.45	105年報告(一日)	125	211	292	345	397	463	513	563
		本計畫分析(一日)	127	203	283	336	386	449	496	542
		105年報告(二日)	162	305	438	527	612	722	805	887
		本計畫分析(二日)	183	293	414	495	572	671	744	817

備註：本計畫分析為延續112年2月13日核定蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫水文分析選用之雨量站及雨量資料（民國48年至98年），新增雨量資料至民國109年，進行降雨量分析檢討，相關內容詳見附錄六。



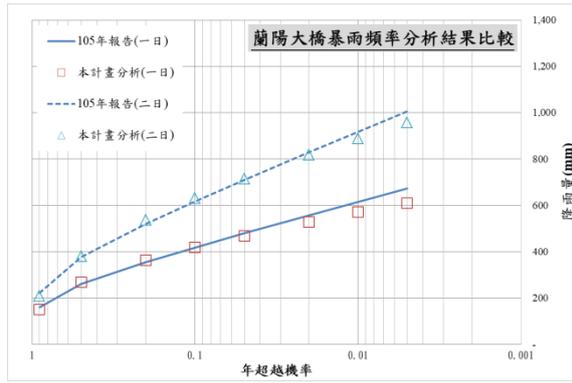
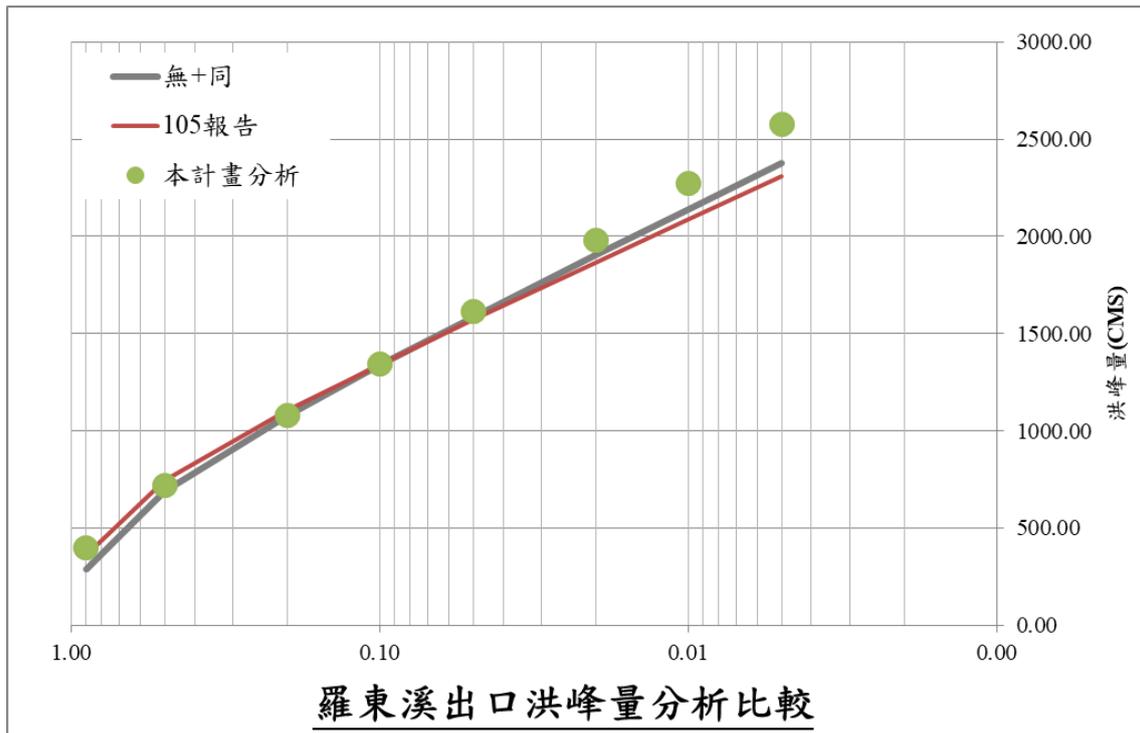


圖 2-3 蘭陽溪流流域各控制點一日/二日暴雨量相關分析比較圖

表 2-7 羅東溪出口流量控制點無因次單位歷線法洪峰流量分析成果比較表

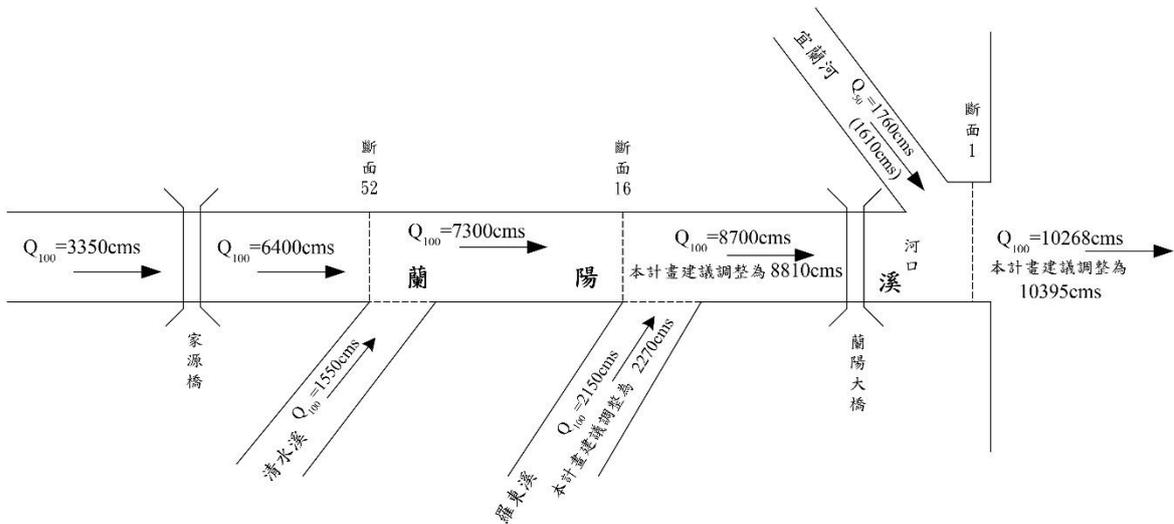
控制點	暴雨量 選用資料	各重現期之洪峰流量(cms)							
		1.11	2	5	10	20	50	100	200
羅東溪出口	105 年分析結果值 (無+同)	289	691	1,080	1,339	1,585	1,904	2,142	2,378
	105 年暴雨 分析成果	364	745	1,105	1,342	1,571	1,867	2,088	2,308
	增加近十年 降雨資料分析成果	397	720	1,082	1,345	1,612	1,979	2,270	2,574
備註：「105年分析結果」值為105年規劃報告內之洪峰流量分析結果，其他則為本計畫團隊重新分析後之結果。 「無」為無因次單位歷線法；「同」為同位序法雨型。									

資料來源：本計畫製表。



資料來源：本計畫製圖。

圖 2-4 羅東溪出口流量控制點洪峰流量分析成果比較圖



資料來源：本計畫水文系統分析結果

圖 2-5 蘭陽溪流量分配調整建議

## 2.2 地文

### 2.2.1 地形

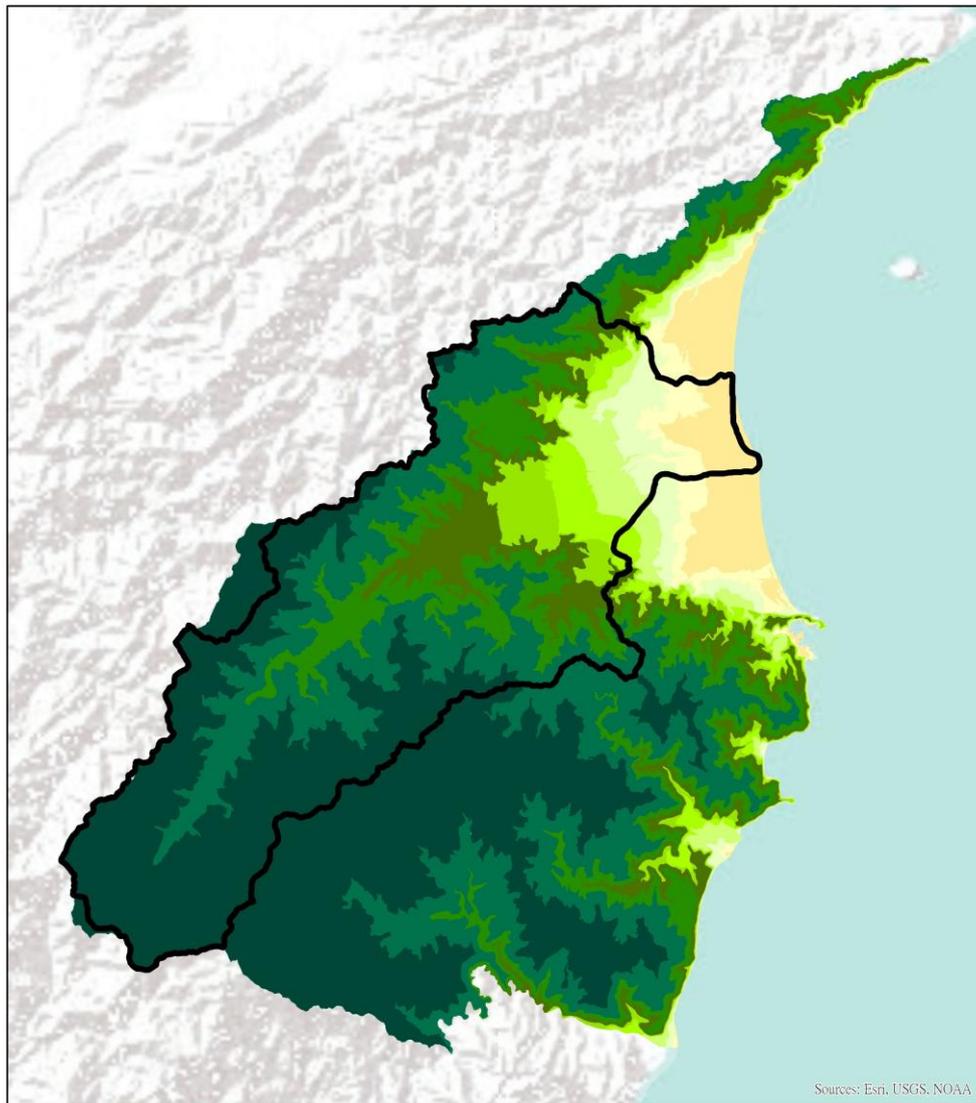
蘭陽溪是宜蘭縣境內最大河川，其發源於中央山脈南湖大山北麓，自發源地向東北流並匯集支流馬當溪與逸久溪後，形成蘭陽溪的主流，

途中並陸續與多條側向小支流交匯並在貫穿大同鄉全境後從牛鬥附近進入蘭陽平原，並於入海口不遠處的噶瑪蘭大橋附近與兩大支流—宜蘭河及冬山河會合後注入太平洋，主流全長約 73 公里，平均坡降約 1/55，集水面積約 978 平方公里（不含冬山河流域），占宜蘭縣面積 2,143 平方公里之 45.63%，平地面積 326 平方公里、山地面積 652 平方公里。

主流以北的支流發源於雪山山脈，以南則發源於中央山脈，主要支流為宜蘭河、羅東溪、大湖溪、大礁溪、小礁溪、五十溪。

蘭陽溪流域地勢東北低、西南高，中上游河谷大致沿著梨山斷層發展，其間分布著許多沖積扇階地，下游因蘭陽溪之沖積作用所形成之扇狀平原，形狀類似一個等邊三角形，每邊邊長皆約 30 公里，三個端點為頭城、三星及蘇澳，形成所謂蘭陽平原，其中山地面積占全流域面積將近 80%。

經統計流域中高程低於 100 公尺者占流域面積 18.2%，高程 100 至 900 公尺約占流域面積 43.1%，高程 900 至 2,000 公尺約占流域面積 32.5%，2,000 公尺以上占流域面積 6.2%；流域內坡度一級坡到六級坡各約占 6%~39%左右。蘭陽溪流域高程分布詳圖 2-6。



圖例



圖 2-6 蘭陽溪流域高程分布概況圖

### 2.2.2 地質與土壤

蘭陽平原是台灣東北方的「琉球海溝、琉球島弧、沖繩海槽」島弧構造系統的一部份。由於「沖繩海槽」南端的張裂作用，導致夾在中央山脈、雪山山脈北端之間的地殼變薄，形成一個凹陷，爾後蘭陽溪等河流挾帶來自兩大山脈的泥沙，堆積在凹陷中，孕育出蘭陽平原。

這種地殼運動大都是靜悄悄地在海底下進行，但蘭陽平原卻露出水面，加上龜山島的火山作用，呈現出特殊的地形，該地層下的三角凹槽也因地底作用的持續而仍在張裂中（圖 2-7）。宜蘭平原的張裂中心在平原中間偏北位置，呈現東北向之軸線，可與沖繩海槽之張裂中心軸相連接，由於快速的張裂作用，使得盆地產生高沉降速率，也造成盆地內沉積物的高沉積速率（經濟部，2014）。

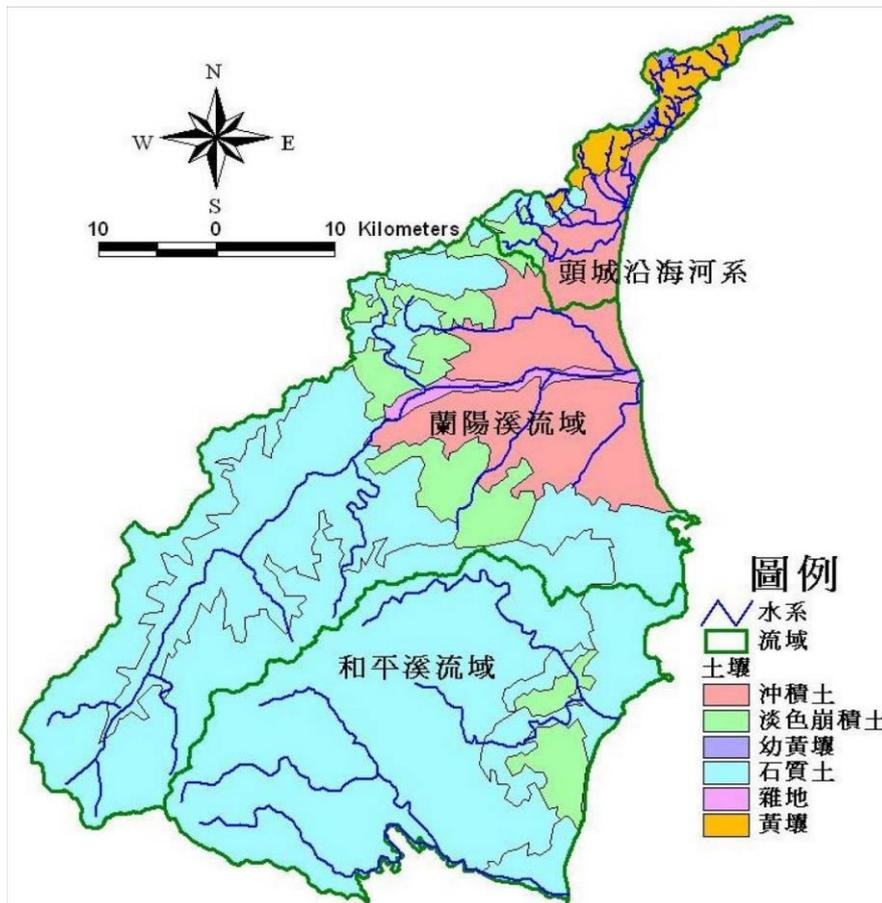
蘭陽溪及其鄰近流域之地質構造與地層，大致呈東北—西南走向分布。位於蘭陽溪左岸的主要斷層線，由北而南包括石槽斷層、外澳斷層、石碑斷層、大礁溪斷層、梵梵溪斷層、牛鬥斷層、武陵斷層與眉溪斷層，蘭陽溪右岸的區域性斷層構造較少，主要有古魯斷層與翠峰湖斷層，以上均非屬活動斷層。

蘭陽溪及其鄰近流域土壤分布詳圖 2-8，依據陳春泉（1980）調查，蘭陽平原之土壤主要屬粘板岩沖積土，由於蘭陽溪含有豐富的坩粒及粘粒，大部分土壤質地頗細（介於坩質粘土至坩質壤土之間），西邊及沿河地區，則質地較粗（壤土，粗坩質壤土至砂質壤土），但面積較小。除小部分較高地區之外（大體在鐵路以西），大部分排水不良。依據陳世楷、劉振宇（2000）研究，坩質粘土、坩質壤土之入滲率分別為 34mm/day、36mm/day。



資料來源：蘭陽博物館「宜蘭海底秘密」參觀活動單

圖 2-7 蘭陽平原地殼變動示意圖



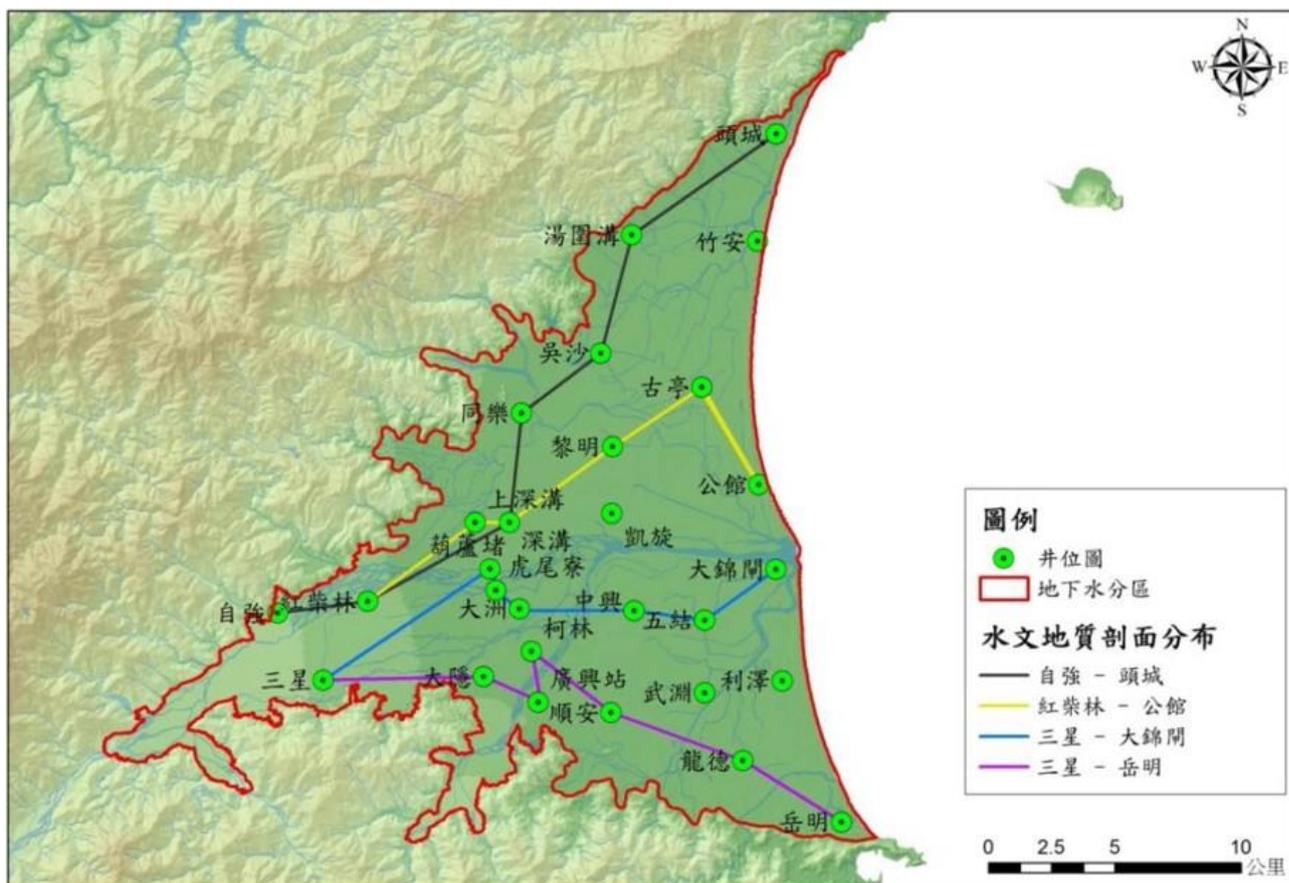
資料來源：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃。

圖 2-8 蘭陽溪及其鄰近流域土壤分布圖

### 2.2.3 地層對比剖面與水文地質架構

宜蘭平原地下水區之地形單元為宜蘭扇狀三角洲平原（林朝榮，1957），分布於蘭陽溪中、下游（舊稱宜蘭濁水溪）。外形呈等邊三角形輪廓，每邊長約 30 公里，宜蘭平原地下水區總面積約 359 平方公里，頂點由蘭陽溪口起算約 23 公里，其海拔高程約 150 公尺（林朝榮，1957；張瑞津等，1995）。

水文地質剖面表示地下水層及阻水層分布，岩性變化、環境演變，及水文地質分層架構。地質調查所(103)依據蘭陽平原水文地質特性，調查繪製出 4 條水文地質剖面(詳圖 2-9)是本計畫擬訂逕流分擔方案之重要參考，以下檢視地調所對於這 4 條剖面線之水文地質架構。

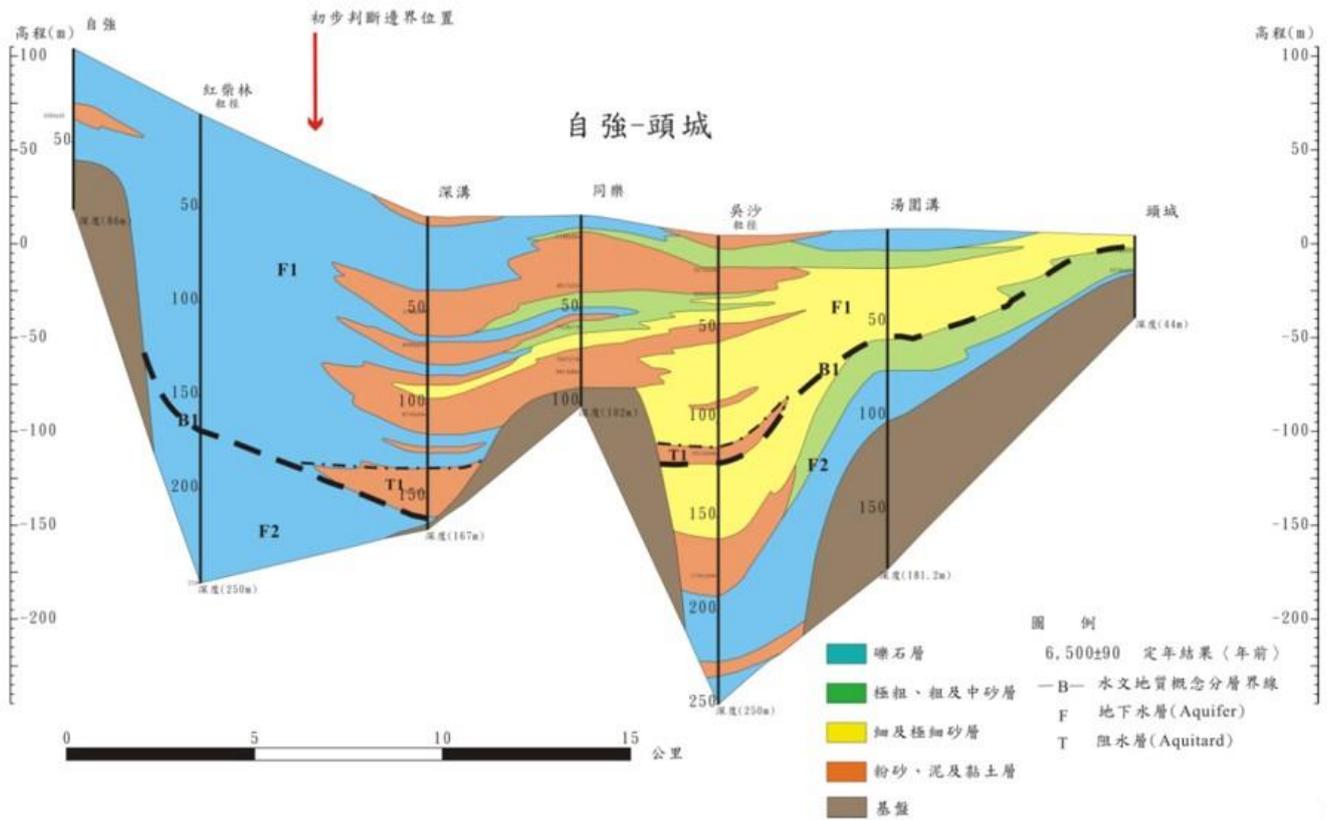


資料來源：經濟部，2014，地下水補注地質敏感區劃定計畫書- G0003宜蘭平原。

圖 2-9 宜蘭平原水文地質剖面線

### 一、蘭陽平原北側(自強-頭城)

蘭陽平原北側於自強、深溝、同樂、湯圍溝、頭城等站在 100 公尺內鑽遇基盤，其中深溝位置貼近蘭陽溪主河道，此一基盤高區產生了屏障的效果，在深溝、同樂產生了厚層的泥層，並將平原北側的蘭陽溪扇頂，與湯圍溝的得子口溪沖積扇，切成兩個側向不相連的地下水層。本剖面的地下水層主要界面 B1 位於蘭陽溪扇頂區深度約 160 公尺，自強-紅柴林為主要共同補注區；得子口扇區深度約 120 公尺，地下水層 1(F1)與地下水層 2(F2)，在湯圍溝-頭城間側向連通。主要補注區邊界在深溝站以西較遠區域。蘭陽平原北側(自強-頭城)水文地質架構詳圖 2-10。

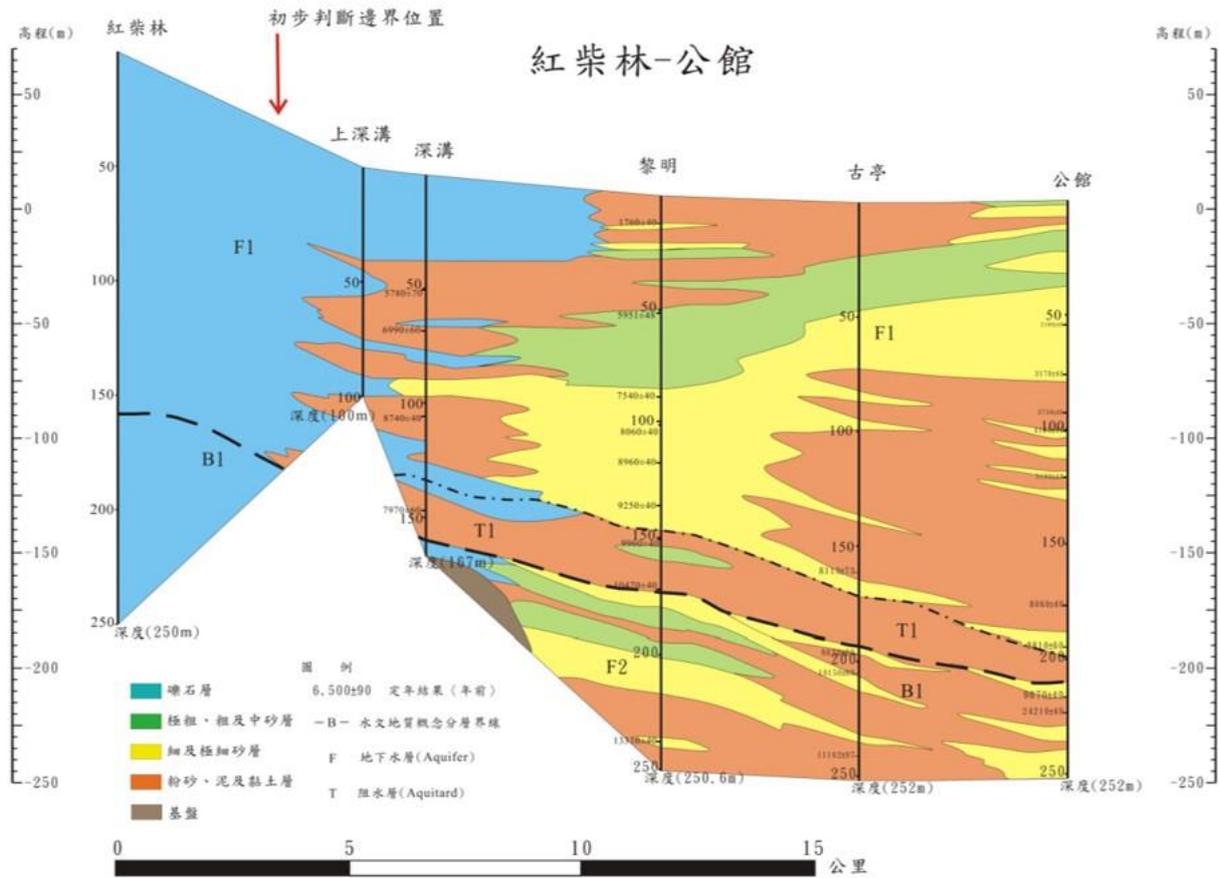


資料來源：經濟部，2014，地下水補注地質敏感區劃定計畫書- G0003宜蘭平原。

圖 2-10 蘭陽平原北側(自強-頭城)水文地質架構

## 二、蘭陽溪北岸(紅柴林-公館)

蘭陽溪北岸主要受蘭陽溪沖積扇與主河道影響，上深溝站以西為扇頂區，以扇頂礫石層為主要沉積物，上深溝以東為扇央、扇尾區，海濱砂層為主要地下水層，扇頂礫石層與扇尾海濱砂層間以河道中砂層連通。本剖面的地下水層主要界面 B1 位置與扇頂區深度約 160 公尺，逐漸向海側變深到約 200 公尺，其中扇尾的 F1 連通至現生的海岸砂丘地表地區。主要補注區邊界在上深溝站以西之略遠區域。蘭陽溪北岸(紅柴林-公館)水文地質架構詳圖 2-11。

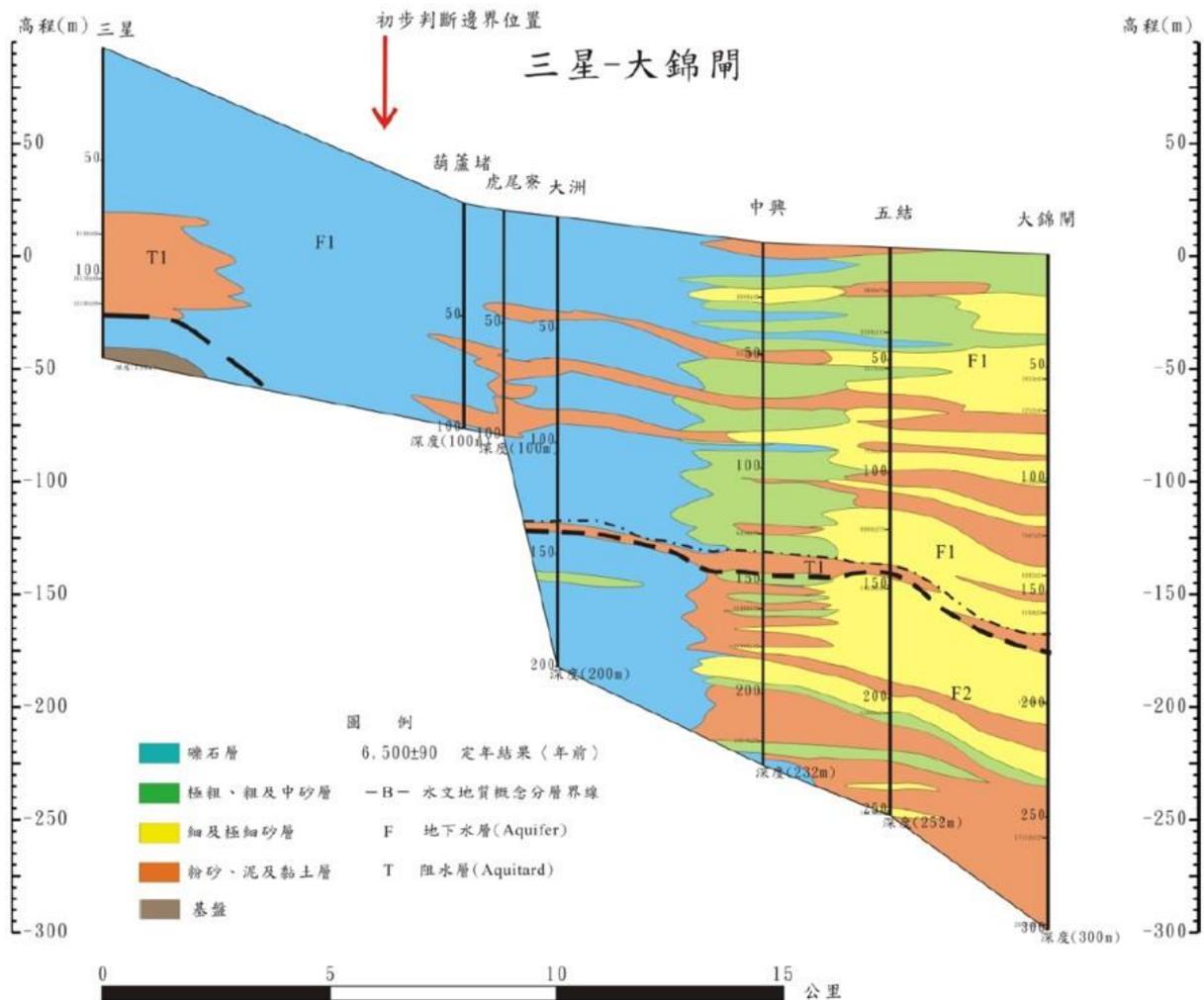


資料來源：經濟部，2014，地下水補注地質敏感區劃定計畫書- G0003宜蘭平原。

圖 2-11 蘭陽溪北岸(紅柴林-公館)水文地質架構

### 三、蘭陽溪南岸(三星-大錦開)

蘭陽溪南岸受蘭陽溪沖積扇與主河道影響，大洲站以西為扇頂區，以扇頂礫石層為主要沉積物，中興以東為扇央、扇尾區，以主河道砂層與海濱砂層為主要地下水層，由上游至下游地下水層由礫石層-河道中砂層-轉變為海濱砂層。本剖面的地下水層主要界面 B1 與扇頂區深度約 130 公尺，逐漸向海側變深到約 170 公尺，其中扇尾的 F1 連通至現生的海岸砂丘地表地區。主要補注區邊界在葫蘆堵、虎尾寮站以西較近區域。蘭陽溪南岸(三星-大錦開)水文地質架構詳圖 2-12。



資料來源：經濟部，2014，地下水補注地質敏感區劃定計畫書- G0003宜蘭平原。

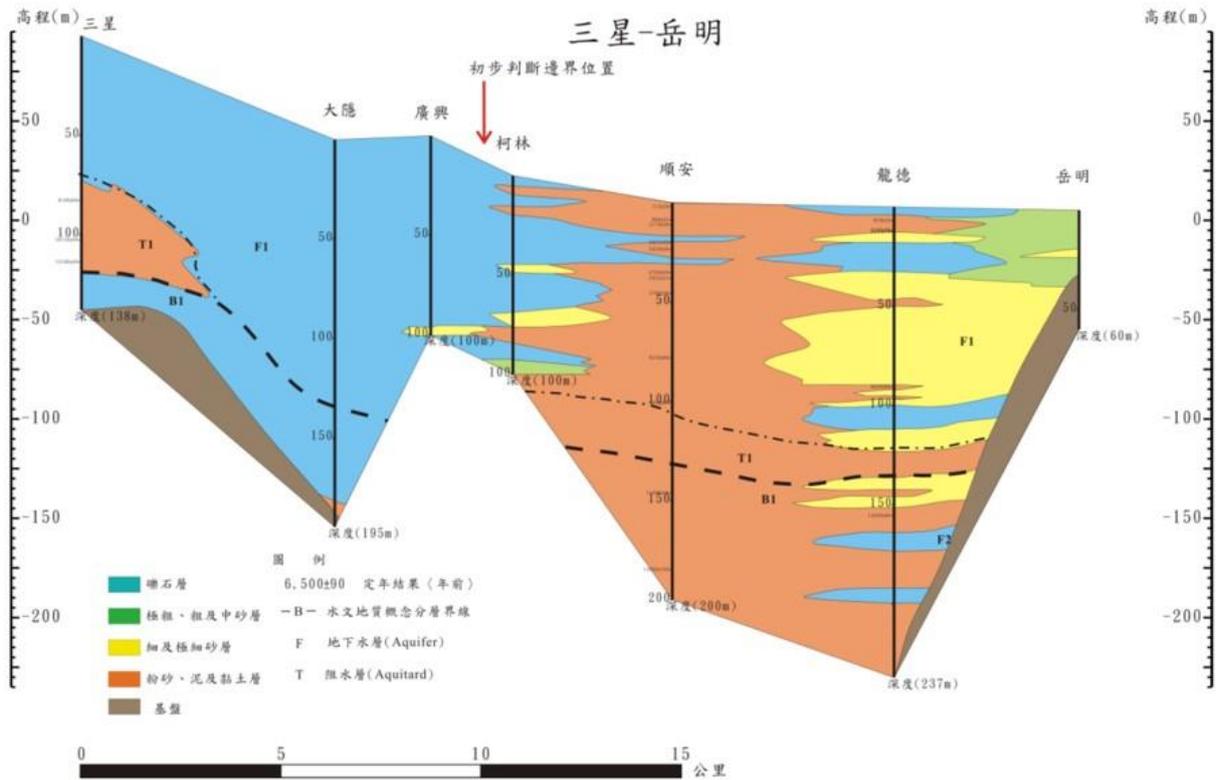
圖 2-12 蘭陽溪南岸(三星-大錦閘)水文地質架構

#### 四、蘭陽平原南側(三星-岳明)

宜蘭平原南側受南緣構造線影響，三星、大隱、龍德、岳明等站皆有鑽遇基盤。本剖面較深鑽井中唯一未鑽遇基盤的順安站沉積物 98% 為泥層，造成上、下游地層間的巨厚阻隔。其成因可能有一基盤高區阻隔於柯林-順安之間，形成屏障效果，阻擋了羅東溪河道的粗顆粒沉積物搬運。

三星-大隱-廣興站附近為扇頂區，以扇頂礫石層為主要地下水層，岳明-龍德站一帶，以海濱砂層以及新城溪沖積物為主要地下水層。大隱站位在羅東溪沖積扇上，其礫石構成有 95% 為板岩，顯示了羅東溪源自中央山脈板岩區，以及流徑較短，板岩礫石大多未遭搬運破壞。

本剖面的地下水層主要界面 B1 位置之深度於扇頂區約 130 公尺，逐漸加深到靠海側約 140 公尺，其中扇尾的 F1 連通至現生的海岸砂丘地表地區。主要補注區邊界位在廣興-柯林站之間，距離柯林較近。蘭陽平原南側(三星-岳明)水文地質架構詳圖 2-13。



資料來源：經濟部，2014，地下水補注地質敏感區劃定計畫書- G0003宜蘭平原。

圖 2-13 蘭陽平原南側(三星-岳明)水文地質架構

#### 2.2.4 地下水位

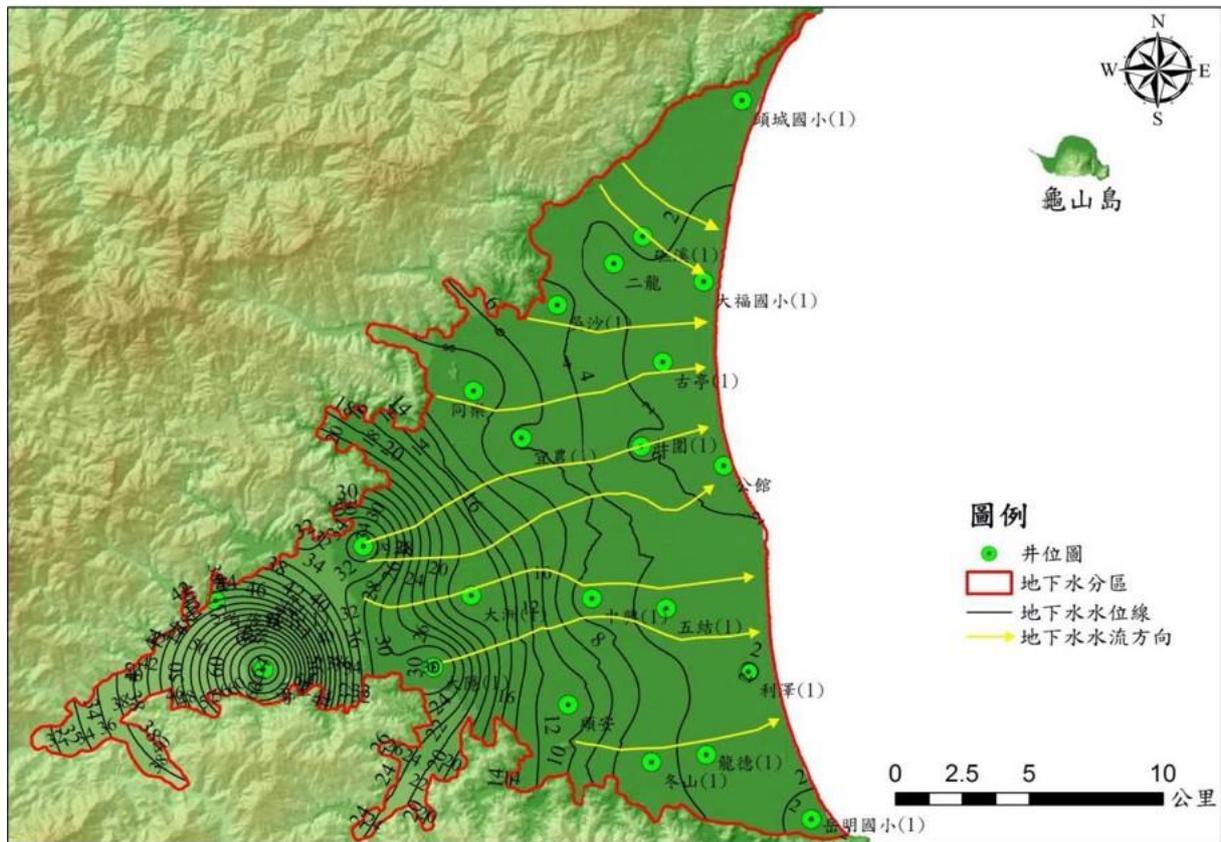
地質調查所依據 101 年水文年報，採用 9 月 27 日至 9 月 28 日的杰拉華颱風期間第一含水層資料，繪製宜蘭平原該次颱風事件的地下水等水位線(詳圖 2-14)。

由地下水位分布圖高水力坡降區域，可指示地下水流網中的主要補注與流動方向。宜蘭平原西南側地下水水位較高，其中三星站地下水水位最高，其海拔高程為 65.47 公尺，此站至紅柴林站間之水力坡降估計約為 0.005~0.006 m/m 之間，指出該區段地下水流動快速，降雨可快速補注地下水層。

紅柴林站向東到大洲站間之區段，水力坡降逐漸趨緩至

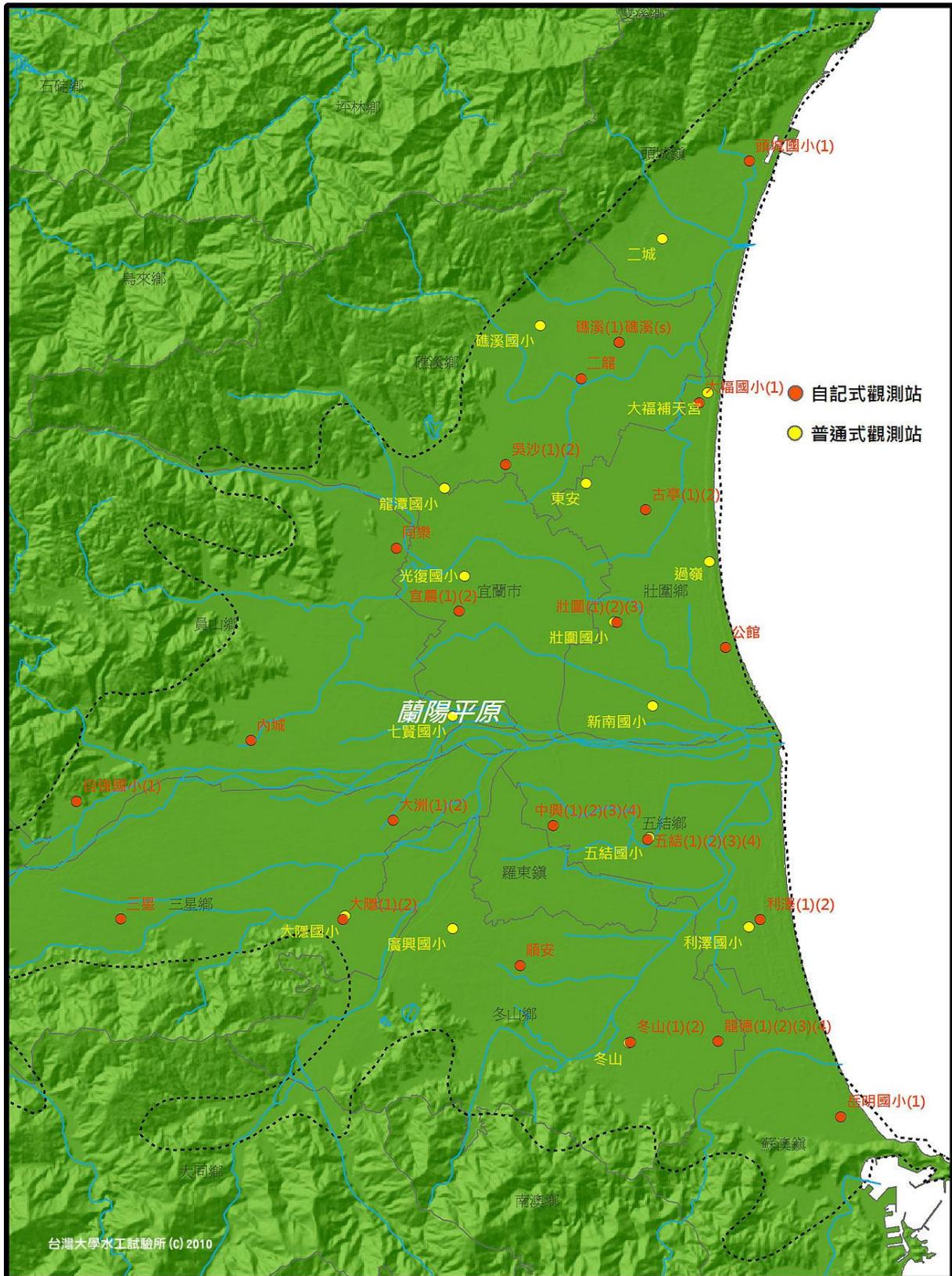
0.004~0.005 m/m，顯示地下水流動至此已接近補注邊界，迫使地下水流依序進入不同分層。

蘭陽平原共有 41 口地下水位監測井，分布詳圖 2-15，依據民國 88-99 年監測資料，進行地下水位歷線分析法評估之宜蘭平原平均年補注量為 2.51 億立方公尺(張良正等，2013)。地下水補注地質敏感區內補注量係以地質邊界為評估範圍，在面積 79.43 平方公里範圍內，地下水補注量約為 1.56 億立方公尺，約占宜蘭平原全地下水區補注量之 62.1%。宜蘭平原為臺灣東北部面積及儲水量最大的地下水區。相對穩定的地下水資源，乃成為宜蘭區域性供水之重要水源，而蘭陽溪沖積扇扇頂區又為多層地下水層之共同補注區。



資料來源：經濟部，2014，地下水補注地質敏感區劃定計畫書-G0003宜蘭平原。水位監測時間民國101年9月28日。

圖 2-14 蘭陽平原等水位線分布



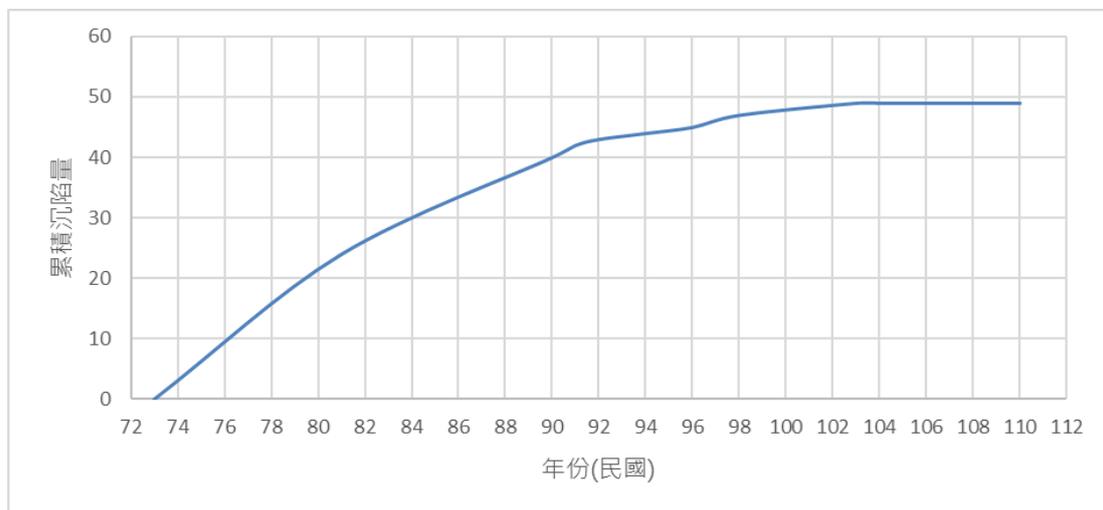
資料來源：地下水監測網

圖 2-15 蘭陽平原地下水監測站分布圖

### 2.2.5 地層下陷

參考水利署「地層下陷監測資訊整合服務系統」資料，宜蘭地區地層下陷主要發生於民國 90 年以前，主要為濱海養殖業抽取地下水所致，民國 90 年後因產業轉型，地層下陷情形逐漸趨緩，於民國 104 年後，最大累積地層下陷量已未再增加（如圖 2-16）。

從圖 2-17 可得知壯東一大排集水區、廊後排水集水區屬於曾經下陷範圍，雖近年來地層下陷情形已趨緩，惟不論逕流分擔設施設置後是否能完全解決淹水問題，該等區域仍屬於高淹水潛勢區位，仍建議應提升民眾自主防洪意識，以避免洪災所造成之損失。地層下陷地區(目標低地)實施逕流分擔，其效能將因持續下陷影響而削減，長期而言應由國土計畫指導，作土地使用適宜發展。



資料來源：「地層下陷監測資訊整合服務系統」，本計畫整理(起算年度為民國73年)

圖 2-16 宜蘭地區民國 73~110 年最大累積地層下陷量圖

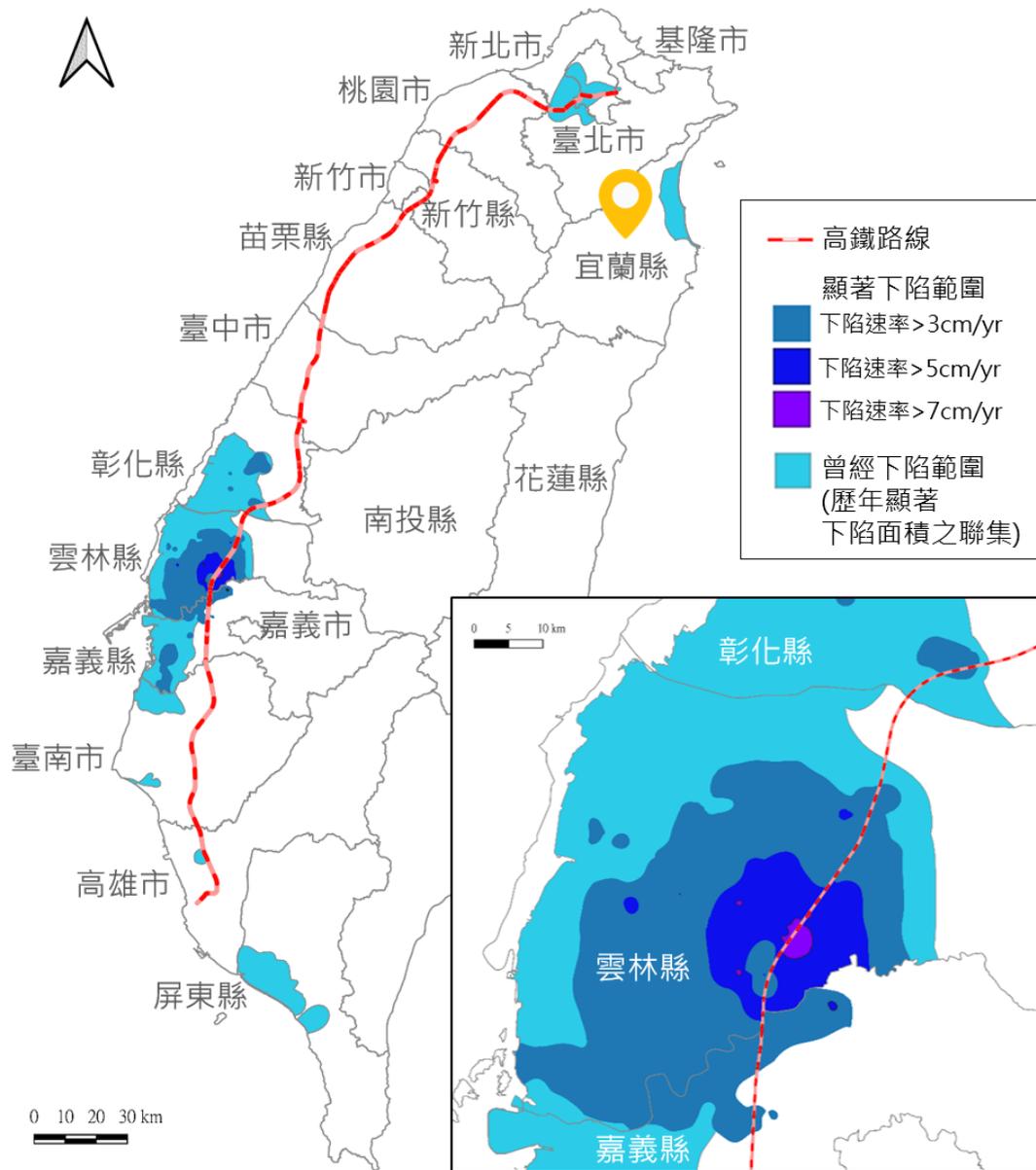


圖 2-17 台灣地區地層下陷概況圖

## 2.3 社會經濟

### 2.3.1 人口

蘭陽溪流域範圍涵蓋宜蘭縣 9 個行政區（詳圖 2-18），包括員山鄉、三星鄉之全鄉面積；宜蘭市、壯圍鄉、大同鄉之大部分面積；羅東鎮、五結鄉及冬山鄉之小部份面積。

截至民國 111 年底，宜蘭縣總人口數為 45 萬 3,087 人，人口主要集中在宜蘭市及羅東鎮。其中以宜蘭市（94,679 人）人口數最高，人口數最少者為大同鄉（6,139 人）。蘭陽溪流域各鄉鎮現住戶數、人口

密度統計詳表 2-8。

有關宜蘭縣人口數變化趨勢，人口自然增加率自 2004 年起逐漸下滑，至 2018 年已下降至-1.86%，出生與死亡人數皆在 3,000 至 4,500 人間，二者消長對宜蘭縣人口變化影響較小。因此社會移動為主要人口變遷因子，宜蘭縣人口在社會變動方面，皆在 2 萬人以上。在 2006 年國道 5 號通車後，遷出人口減少。

人口結構高齡化是宜蘭縣的人口特色之一，在 2004 年仍以青壯年人口（15 歲至 64 歲）為主，幼齡人口（0 歲至 14 歲）較老年人口（65 歲以上）多。自 2014 年老年人口數正式超過幼年人口數，於 2015 年高齡人口比例超過 14%，宜蘭縣正式進入高齡社會。

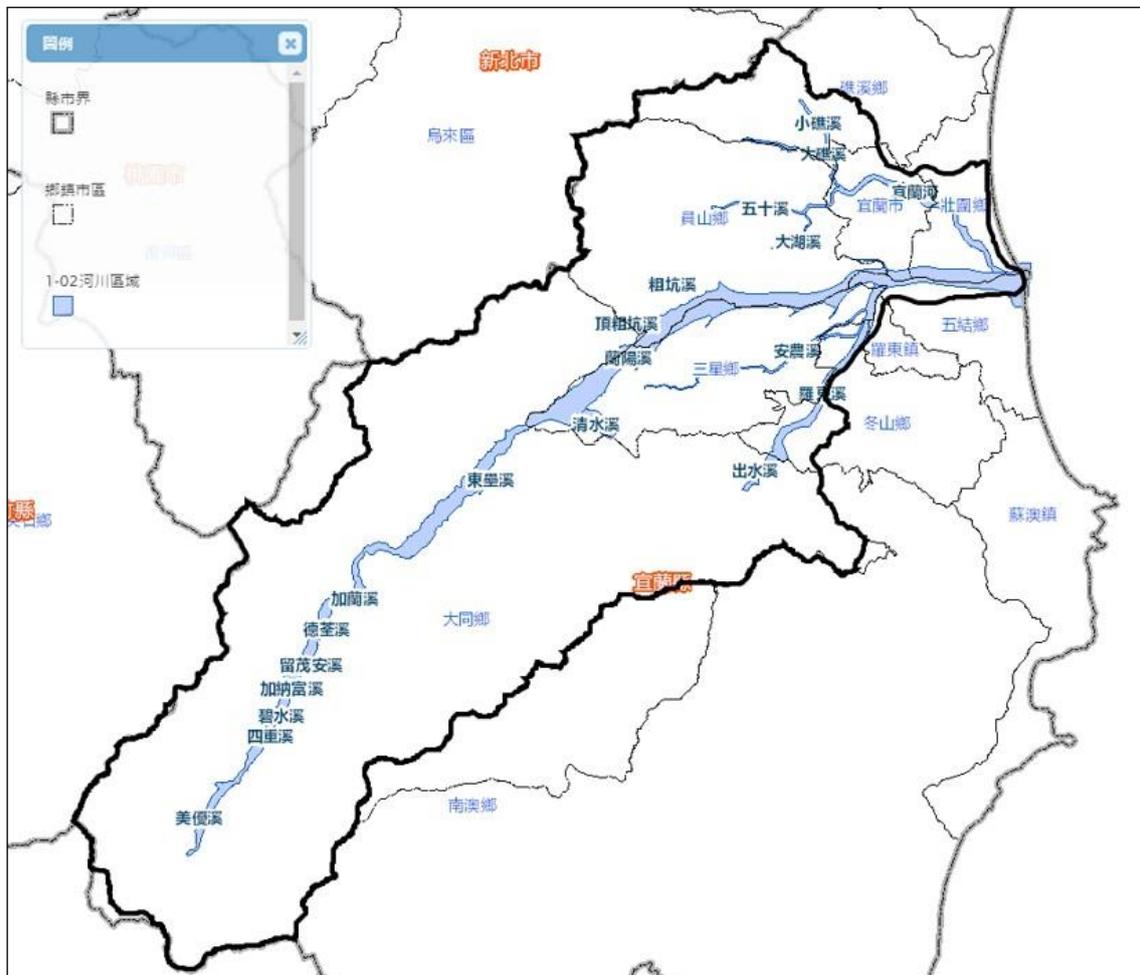


圖 2-18 蘭陽河流域行政區域圖

表 2-8 蘭陽溪流域各鄉鎮現住戶數、人口密度統計表

行政區	土地面積 (Km <sup>2</sup> )	村里 數	戶數	人口數			戶量 (人/戶)	人口密度 (人/km <sup>2</sup> )
				合計	男	女		
宜蘭市	29.41	38	37,896	94,679	46,013	48,666	2.50	3,219.28
羅東鎮	11.34	23	26,806	70,012	33,067	36,945	2.61	6,173.90
礁溪鄉	101.43	18	14,702	34,800	18,002	16,798	2.37	343.09
壯圍鄉	38.48	14	9,442	24,417	12,771	11,646	2.59	634.54
員山鄉	111.91	16	12,285	31,918	16,802	15,116	2.60	285.21
冬山鄉	79.86	24	20,373	52,761	26,696	26,065	2.59	660.67
五結鄉	38.87	15	16,256	40,662	20,686	19,976	2.50	1,046.10
三星鄉	144.22	18	9,133	21,235	11,425	9,810	2.33	147.24
大同鄉	657.54	10	2,000	6,139	3,285	2,854	3.07	9.34

註：

- 1資料來源：民國111年12月宜蘭縣政府民政處資料。
- 2.本表統計方式係以鄉鎮為單位，而非流域範圍。
- 3.礁溪鄉、壯圍鄉、羅東鎮、冬山鄉及五結鄉僅占蘭陽溪流域一小部份範圍。

### 2.3.2 社區發展

宜蘭縣從事社區發展及社區營造工作相當優秀，具備強烈社區自主意識者，是本計畫盤點相關議題、進行規劃，以及辦理民眾參與需要參考之資訊。依據宜蘭縣政府社會處之 108 年之統計資料，宜蘭縣登記成立之社區發展協會共 241 個，其中位於蘭陽溪流域的績優社區發展協會有羅東鎮北成社區發展協會、宜蘭市鄂王社區發展協會、三星鄉大隱社區發展協會、冬山鄉大進社區發展協會、員山鄉結頭份社區發展協會、員山鄉內城社區發展協會、礁溪鄉龍潭社區發展協會、壯圍鄉順和社區發展協會等。宜蘭縣安農溪總體發展協會、宜蘭縣羅東溪休閒農業區發展協會等亦是非常活躍的在地組織。

農業是宜蘭縣產業的重要特色，因此農村社區是檢視其社區發展的重要元素，檢視其參與農村社區營造程度，可以相當程度瞭解社區動能，蘭陽溪流域培根社區綜整如表 2-9。行政院農業委員會水土保持局自 2005 年開始，持續辦理農村營造人力培訓，配合行政院農業委員會「新農業運動」，水土保持局推動「培根計畫」培育優質人力資源，主要是結合在地現有組織及人力，辦理在地人才培訓，凝聚農村整體發展的共識，鼓勵農村居民充分參與家鄉的規劃、設計與建設過

程，加強居民對「家鄉」的歸屬感，打造共同願景，營造充滿活力與生氣盎然的農村。

為建立在地人自我管理社區，並輔導在地人參與農村規劃工作，同時為考量各農村發展情況不一，資源取得迥異，以及居民自主能力的不同，而對社區的培訓重點分成「關懷班」、「進階班」、「核心班」以及「再生班」，對個人培訓重點規劃「農村再生專員班」，讓有意願營造故鄉願景的農村，能透過此一人力培訓，邁向自立自主實踐之路。再生班別的開設，使農村居民以更積極的思考方式來重新評估在地農村的發展方向，進而切合需求地勾勒出農村未來藍圖，使農村重新散發出光輝，也促使工作機會再重新回流到農村。

「培根計畫」之目的為配合社區農閒時間安排專業講師授與農村營造改念及實作技巧，引導農村居民自主營造，啟發社區自主發展動力，善用農村人力資源，建立信賴關係，激發居民熱誠，找回地方認同感與歸屬感，勾勒農村社區的願景與目標。

培根課程內容分為第一階段：關懷班-政策宣導、理念溝通（識寶）；第二階段：進階班-認識社區、發掘問題（挖寶）；第三階段：核心班-凝聚共識、社區自主（展寶）；第四階段：再生班-社區願景、永續發展（享寶）。

表 2-9 蘭陽河流域培根社區一覽表

行政區	社區參與培根社區階段			
	關懷班	進階班	核心班	再生班
宜蘭市	-	-	-	-
羅東鎮	新群	-	-	-
礁溪鄉	二龍、吳沙、德陽、大忠、白鵝、常興	-	-	時潮
壯圍鄉	永鎮、紅葉、新南、美城	廊後	壯六	-
員山鄉	湖北	尚德、永和	-	-
冬山鄉	南興、東城、香和、廣安	永美	-	武淵
五結鄉	季新、四結、中興、五結	大吉	-	錦草
三星鄉	員山、尾塹	月眉、拱照	大洲	-
大同鄉	松羅、南山	四季、英士	-	復興

資料來源：宜蘭縣政府農業處(<https://agri.e-land.gov.tw/>)

### 2.3.3 社會經濟

由 1996 年至 2016 年之普查資料顯示，宜蘭縣各級產業的產值均

呈現成長的趨勢，但一級產業產值成長極微，產值僅增加 33.53 億元，一級產業在總產值中的占比低於 5%；二級產業是宜蘭產值最高的產業，在總產值中所占的比率約 60%，且產值增加 648.58 億元，成長率達 68.63%；三級產業產值則增加 389.34 億元，成長率達 63.68%。

### 一、一級產業

宜蘭縣一級產業以農業、漁業、畜牧業為主，歷年農、漁業產值多在 30-60 億元間，且總產值受漁業產值影響大。整體而言，宜蘭縣一級產業中平均年收最高者為畜牧業，其次為漁撈業；依細項分則收入最高者為家禽飼育業，其次為遠洋漁業、近海漁業。收入最低者為農耕業，尤其稻作栽培業、雜糧栽培業的平均農業年收均低於 12 萬元，但稻作栽培業仍是從業家數最多的種類。另外，轉型休閒無論在農牧業或漁業，平均收入皆高於整體平均值。

依據宜蘭縣政府農業處民國 108 年統計資料（詳表 2-10），蘭陽溪流域所涵蓋各鄉鎮之稻米及農產品收穫面積共計約 1 萬 6,191 公頃，總收穫量為 24.51 萬公噸，以稻米收穫面積 1 萬 0,606 公頃為最大，其次為蔬菜作物 3,774 公頃；各鄉鎮市之稻米及農產品總收穫面積，以三星鄉 3,112 公頃面積最大。

各鄉鎮之稻米及農產品總收穫量以大同鄉 11 萬 9,226 公噸最多，然其總收穫面積僅 2,154 公頃，其中蔬菜作物產量更高達 11 萬 7,889 公噸。

各作物種類中分別以壯圍鄉之稻米 12,706 公噸、五結鄉雜糧 381.44 公噸、三星鄉之特用作物 103 公噸、大同鄉蔬菜作物 11 萬 7,889 公噸及壯圍鄉鄉果品作物 9,021 公噸最多。

水田面積占宜蘭縣農耕面積近一半之土地，為最大宗之農作物，主要產區位於三星鄉、壯圍鄉及冬山鄉。大同鄉為高冷蔬菜產區之一，其作物以甘藍、結球白菜為主。青蔥則為最重要的蔬菜之一，其作物分布於三星、員山、壯圍。此外，金柑、銀柳為特色作物之一，其生產量占全台 95% 以上，其中金柑主要產區位於員山及礁溪，而銀柳則位於三星鄉。另蘭陽溪兩岸係屬沙質土

地，生產瓜果類及蔥、蒜。

蘭陽河流域畜牧業亦相當發達，依民國 103 年出版之宜蘭縣統計要覽彙整結果，流域各鄉鎮現有牲畜總數約 70,159 頭，其中又以養豬業為主，亦為最主要污染源，詳如表 2-11；主要家禽以雞、鴨為大宗，雞約有 230 萬隻，鴨則約有 16 萬隻。詳如表 2-12。

宜蘭縣畜牧業以白肉雞為大宗，分布於員山、三星及蘇澳；養鴨產業以礁溪（種鴨）、三星及蘇澳為主；養豬產業則分布於礁溪、壯圍（種豬）及員山。其中礁溪種鴨、壯圍種豬培育技術全國著名。另宜蘭縣養殖漁業主要集中在沿海七大養殖區（壯圍、下埔、竹安、大塭、常興、朝陽及新水養殖區）。

表 2-10 蘭陽河流域所涵蓋各鄉鎮之稻米及農產品收穫面積及產量統計表

單位：收穫面積為公頃，產量為公噸

行政區	稻米		雜糧		特用作物	
	收穫面積	產量	收穫面積	產量	收穫面積	產量
宜蘭市	962.69	5,622.11	3.02	17.96	0.50	5.30
羅東鎮	319.75	1,919.14	5.25	104.62	0.25	2.75
礁溪鄉	1,407.34	8,819.80	3.15	49.66	11.24	13.30
壯圍鄉	1,918.00	12,706.75	39.20	336.83	0.70	16.10
員山鄉	1,048.54	7,323.00	2.60	50.71	7.31	23.41
冬山鄉	1,679.00	9,274.80	5.71	56.60	85.41	75.80
五結鄉	1,091.98	5,991.69	60.31	493.42	1.64	4.10
三星鄉	2,169.17	11,375.13	24.33	335.42	42.57	103.30
大同鄉	9.60	57.34	0.10	0.14	40.26	29.36
總計	10,606.07	63,089.76	143.67	1,445.36	189.88	273.42

行政區	蔬菜作物		果品作物		總計	
	收穫面積	產量	收穫面積	產量	收穫面積	產量
宜蘭市	99.37	2,380.06	30.52	664.08	1,096.10	8,689.51
羅東鎮	51.41	739.46	5.96	84.49	382.62	2,850.46
礁溪鄉	85.62	1,691.33	208.03	3,276.92	1,715.38	13,851.01
壯圍鄉	259.96	5,606.30	5.58	135.59	2,223.44	18,801.57
員山鄉	526.32	9,478.21	499.68	9,021.42	2,084.45	25,896.75
冬山鄉	38.55	555.54	273.80	5,072.56	2,082.47	15,035.30
五結鄉	180.84	4,449.47	5.71	105.99	1,340.48	11,044.67
三星鄉	559.96	12,956.07	316.67	5,009.84	3,112.70	29,779.76
大同鄉	1,972.77	117,889.53	131.46	1,249.84	2,154.19	119,226.21
總計	3,774.80	155,745.97	1,477.41	24,620.73	16,191.83	245,175.24

註：1.資料來源：108年宜蘭縣統計年報、行政院農業委員會農糧署。

2.本表統計方式係以鄉鎮為單位，而非流域範圍。

3.羅東鎮、礁溪鄉、壯圍鄉、冬山鄉及五結鄉僅占蘭陽河流域一小部份範圍。

雜糧：甘薯、硬質玉米、食用玉米、蜀黍(高粱)、大豆、紅豆、落花生、其他雜糧、其他豆類

特用作物：茶葉、菸草、製糖甘蔗、生食甘蔗、咖啡、油茶、其他特用作物

蔬菜作物：竹筍、蘆筍、甘藍、花椰菜、西瓜、其他

果品作物：香蕉、鳳梨、柑橘、葡萄、荔枝、其他果品

表 2-11 蘭陽溪流域內各鄉鎮現有牲畜數統計

單位：頭

鄉鎮市別	總計	牛	馬	豬	鹿	兔	羊
宜蘭市	2,548	0	0	2,523	0	0	25
羅東鎮	56	0	0	56	0	0	0
礁溪鄉	16,147	0	0	16,017	72	0	58
壯圍鄉	10,126	7	0	10,072	47	0	0
員山鄉	8,586	0	15	8,424	20	0	127
冬山鄉	3,672	35	0	3,315	162	0	160
五結鄉	2,422	1	4	2,373	3	0	41
三星鄉	3,671	45	14	3,463	0	0	146
大同鄉	26	0	0	26	0	0	0
合計	47,254	88	33	46,269	304	0	557

註：1.資料來源：108年宜蘭縣統計年報。本表統計方式係以鄉鎮為單位，而非流域範圍。

2.羅東鎮、礁溪鄉、壯圍鄉、冬山鄉及五結鄉僅占蘭陽溪流域一小部份範圍。

表 2-12 蘭陽溪流域內各鄉鎮現有家禽數量

單位：千隻

行政區	雞					鴨					鵝	火雞
	合計	蛋雞	蛋種雞	肉雞	肉種雞	合計	蛋鴨	蛋種鴨	肉鴨	肉種鴨		
宜蘭市	37.80	-	-	37.80	-	4.20	2.60	-	-	1.60	1.60	-
羅東鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
礁溪鄉	266.55	-	-	191.55	75.00	34.97	2.60	0.60	0.60	31.17	-	-
壯圍鄉	53.10	-	-	53.10	-	-	-	-	-	-	-	-
員山鄉	377.45	24.95	-	352.50	-	4.40	-	-	-	4.40	-	-
冬山鄉	3.10	-	-	3.10	-	2.16	0.16	-	2.00	-	-	-
五結鄉	1.60	1.60	-	-	-	6.87	2.40	2.41	-	2.06	-	-
三星鄉	125.63	50.00	-	65.13	10.50	31.31	8.00	-	23.31	-	0.02	-
大同鄉	0.45	-	-	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	865.68	76.55	-	703.63	85.50	83.91	15.76	3.01	25.91	39.23	1.62	-

註：1.資料來源：108年宜蘭縣統計年報。本表統計方式係以鄉鎮為單位，而非流域範圍。

2.羅東鎮、礁溪鄉、壯圍鄉、冬山鄉及五結鄉僅占蘭陽溪流域一小部份範圍

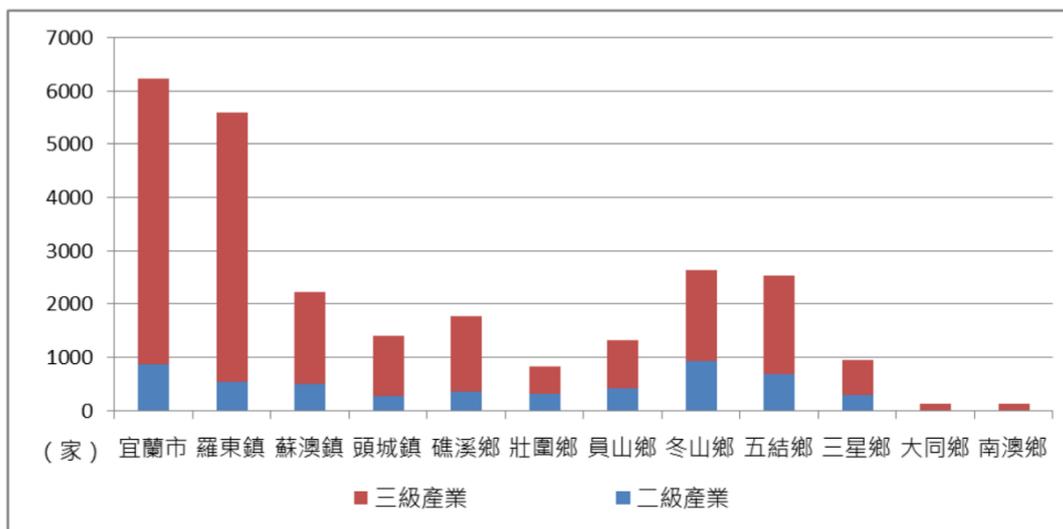
## 二、二級產業

宜蘭縣在工業部門以製造業為主，依據經濟部統計處-工廠校正暨營運調查資料、宜蘭縣政府工商旅遊處最新調查資料（民國107年底），全縣營運中工廠家數共計994家，其中以食品及飼料製造業186家最多，次為機械設備製造業133家，金屬製品製造業110家，非金屬礦物製造業95家。二級產業廠商家數最多的則是冬山鄉，其次為宜蘭市、五結鄉、羅東鎮。

## 三、三級產業

宜蘭市、羅東鎮之三級產業廠商家數約為 5 千家，分別為蘭陽溪溪北、溪南地區之首（詳圖 2-19）。地區型的批發零售業廠商數是宜蘭縣三級產業的最大宗，住宿及餐飲業廠商有明顯的成長。

比較宜蘭縣 1998 年與 2017 年的就業結構，一級產業的就業人口由 10.13% 降至 6.58%，二級產業也由 37.87% 降至 31.81%，三級產業則由 52.00% 上升至 61.61%，就業人口有持續轉向三級產業之趨勢。



資料來源：民國105年工業及服務業普查

圖 2-19 宜蘭縣工業及服務業場所單位數統計圖

### 2.3.4 交通運輸

蘭陽溪流域之陸路交通以北部濱海公路（台 2 線）及其支線（台 2 戊線、台 2 庚線）、北宜公路及蘇花公路（台 9 線）及其支線（台 9 甲線）、北宜高速公路（國道 5 號）及北部橫貫公路（台 7 線）及其支線台 7 甲線為對外聯絡之主要幹道。

台 2 線為大臺北地區及宜蘭之間第三條交通走廊，交通地位重要，帶動東北角海岸的觀光市場。台 2 線支線台 2 戊線，起點為宜蘭縣五結鄉利澤簡，終點為蘇澳鎮南方澳，為台 2 線宜蘭南段舊線，亦為蘇澳鎮馬賽地區對外聯絡道路。台 2 庚線原為縣道 190 號（頭城-二城）。自宜蘭縣頭城鎮分出，往西南至二城銜接台 9 線與國道五號頭城交流

道，為連接台 2 線北部濱海公路、台 9 線北宜公路與國道五號高速公路等三大連外孔道之公路，交通地位相當重要。未來計畫在現終點續往西南，接上葫蘆堵大橋後往東繞過羅東鎮南陞，於利澤工業區接回台 2 線，長 40 公里（公路總局重大建設計畫）。

台 7 線從大同鄉西村（桃宜市縣界）行經大同鄉、員山鄉、宜蘭市，進入壯圍市區，經壯圍大橋、紅葉路，終點為公館(128.334k)，銜接台 2 線；台 7 甲線北起宜蘭縣大同鄉棲蘭百韜橋，南至台中市和平區梨山，屬於中部橫貫公路宜蘭支線。台 7 線支線之丙線、丁線全線皆位於宜蘭縣境，台 7 丙線西起於宜蘭縣大同鄉牛鬥橋，東至宜蘭縣五結鄉利澤簡；台 7 丁線西起於宜蘭縣員山鄉雙連埤，東至宜蘭縣宜蘭市。

濱海公路為南北向，北宜公路及北宜高速公路為西北—東南走向，皆為台北與宜蘭間之通道，境內之北部橫貫公路為東北—西南走向，與桃園縣連接，而南北向之蘇花公路則可連接至花蓮縣。而在縣道部分，則有南北向之 191 縣道及東西向之 192、196 縣道，191 號縣道北起頭城頂埔，南至冬山鄉東城；192 縣道西起礁溪鄉龍潭，東至壯圍鄉大福；196 縣道則西起三星鄉，東至五結鄉下清水。至於鐵路方面則有北迴線及東部幹線，可連絡台北、宜蘭及花蓮，其中北迴鐵路由蘇澳新站到花蓮新站，全長 79 公里；宜蘭線鐵路全線由八堵至蘇澳，長 93.7 公里。蘭陽溪流域交通系統詳圖 2-20。



資料來源：內政部營建署城鄉發展分署，國土規劃地理資訊圖台。（<http://nsp.tcd.gov.tw/ngis/>）

圖 2-20 蘭陽河流域交通系統圖

### 2.3.5 土地利用

#### 一、土地利用型態與現況資訊

##### (一) 用地編列概況

依民國 108 年宜蘭縣統計年報，已登錄土地面積總計有 21 萬 1,842.97 公頃，其中非都市土地面積 20 萬 1,424.88 公頃（95.08%），都市土地面積 1 萬 0,418.09 公頃（4.92%）已登錄土地各種用地公私有權屬面積詳見表 2-13。

非都市土地中，面積最大者為林業用地 13 萬 4,339.44 公頃占 66.69%；次為國土保安用地約 2 萬 9,034.97 公頃占 14.41%，農牧用地約 2 萬 6,786.11 公頃占 13.30%。建築用地（含甲、乙、丙、丁種建築用地）面積為 2,281.14 公頃，占 1.13%；交通水利地（含鐵道線路、道路、灌溉水路、溝渠及溜圳地）5,068.77 公

頃，占 2.52%。

## (二)土地利用調查

依據內政部民國 109 年國土 1 級分類各鄉鎮統計成果資料顯示，蘭陽溪流域 9 鄉鎮市之面積 12 萬 9,711.43 公頃，各鄉鎮之國土利用現況如表 2-14。蘭陽平原為人為發展密集地區，因地勢平坦且土質肥沃，多為稻作之農業使用，特別為水稻栽植，惟因臺灣農業正值轉型時刻，實際上有大片農田已呈現休耕、離農的情況。109 年宜蘭縣土地利用調查詳圖 2-21 所示。

壯圍養殖專區位於蘭陽溪流域，現有魚塭口數 853 口，現有魚塭面積 129.1812 公頃，養殖戶數共 329 戶。經行政院農業委員會漁業署調查調查，至 110 年為止，調查壯圍養殖專區 853 口中之 849 口魚塭，發現休養或廢棄池 385 口，空池(整池)136 口，二者合計 61.36%。所有養殖戶中，161 戶養殖現況為休養或廢棄池，54 戶養殖現況為空池(整池)。壯圍鄉魚塭為非都市土地分區為一般農業區，用地編定為農牧用地、養殖用地。現況為養殖之魚塭，部分已長期閒置，為在地滯洪的重要潛在土地資源。

表 2-13 蘭陽溪流域非都市地區土地使用分區及用地編定概況

公私有別	總計	非 都 市 用 地											
		合計	甲種建築用地	乙種建築用地	丙種建築用地	丁種建築用地	農牧用地	林業用地	養殖用地	鹽業用地	礦業用地	窯業用地	交通用地
合計	211,842.97	201,424.88	984.89	329.20	85.66	881.39	26,786.11	134,339.44	144.96	—	76.67	1.45	2,034.87
公有	172,769.78	168,527.97	56.29	13.74	28.57	205.86	3,611.93	128,770.78	3.62	—	52.62	—	1,887.24
私有	38,492.81	32,370.52	924.80	314.71	56.88	675.53	23,083.11	5,158.92	141.00	—	24.06	1.45	146.45
公私共有	580.38	526.39	3.80	0.74	0.21	-	91.07	409.74	0.34	—	—	—	1.17

公私有別	非 都 市 用 地									都 市 土 地
	水利用地	遊憩用地	古蹟保存用地	生態保護用地	國土保安用地	墳墓用地	特定目的事業用地	暫未編定用地	其他用地	
合 計	3,033.90	252.01	—	503.06	29,034.97	404.11	1,042.65	1,489.56	—	10,418.09
公 有	1,806.36	170.87	—	502.17	28,934.48	384.71	721.93	1,376.82	—	4,241.80
私 有	1,209.30	80.90	—	0.89	100.50	19.29	320.32	112.41	—	6,122.29
公私共有	18.24	0.24	—	—	—	0.11	0.40	0.33	—	53.99

註：

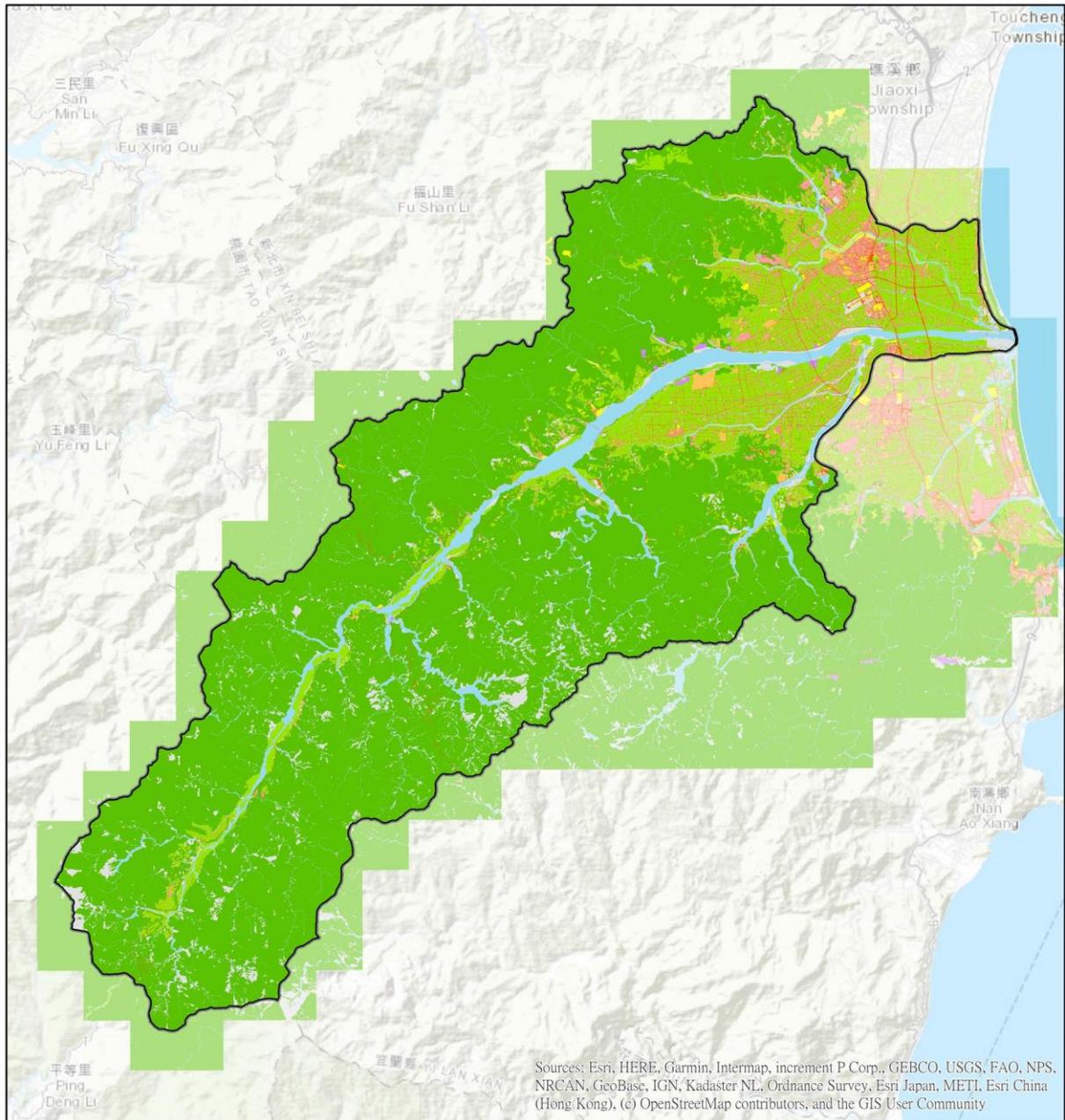
- 1.資料來源：宜蘭縣民國108年統計年報。
- 2.本表統計方式係以宜蘭縣為單位，而非流域範圍。
- 3.羅東鎮、礁溪鄉、壯圍鄉、冬山鄉及五結鄉僅占蘭陽溪流域一小部份範圍。

表 2-14 蘭陽溪流域各鄉鎮之土地利用現況

單位：公頃

行政區	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	礦鹽	其他	合計
宜蘭市	1,369.70	40.09	368.76	193.81	614.76	150.71	83.06	9.79	212.35	3,043.03
羅東鎮	418.70	8.78	158.43	38.41	348.99	47.28	69.23	0.04	37.73	1,127.59
礁溪鄉	2,943.74	5,236.15	361.46	458.16	576.86	116.17	64.44	0.93	310.23	10,068.14
壯圍鄉	2,598.26	189.39	216.14	362.62	360.48	38.75	8.58	0.57	170.18	3,944.97
員山鄉	2,898.47	8,851.01	310.29	990.82	643.41	70.33	47.48	75.24	266.03	14,153.08
冬山鄉	3,022.79	1,981.14	409.50	635.13	1,080.69	90.43	57.77	16.17	219.33	7,512.95
五結鄉	1,738.53	224.30	280.50	641.02	655.61	55.95	70.47	7.81	354.59	4,028.78
三星鄉	3,736.98	2,260.73	378.49	1,374.46	503.96	160.98	26.00	64.29	324.92	8,830.81
大同鄉	1,827.18	69,651.78	207.81	2,737.04	84.04	30.59	27.03	15.10	2,421.51	77,002.08
合計	<b>20,554.35</b>	<b>88,443.37</b>	<b>2,691.38</b>	<b>7,431.47</b>	<b>4,868.80</b>	<b>761.19</b>	<b>454.06</b>	<b>189.94</b>	<b>4,316.87</b>	<b>129,711.43</b>

資料來源：內政部國土利用調查成果資訊專區。



**圖例**

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  蘭陽溪流流域範圍 | <b>第1級土地利用分類</b>   |  交通利用土地   |  公共利用土地 |
|  農業利用土地   |  水利利用土地   |  遊憩利用土地 |  |
|  森林利用土地   |  建築利用土地   |  鹽礦利用土地 |  |
|  |  其他利用土地 |  |  |



資料來源：本計畫繪製

圖 2-21 109 年宜蘭縣土地利用調查圖

## 二、都市計畫

宜蘭縣有 16 個都市計畫區，面積共 76.59 平方公里，其中有 10 處位於蘭陽河流域，有都市計畫地區、風景特定區。蘭陽河流域之 7 處都市計畫地區，依據宜蘭縣國土計畫，四城地區都市計畫、宜蘭市都市計畫、壯圍都市計畫、員山都市計畫、宜蘭縣政中心地區都市計畫屬於宜蘭發展區，以及五結（學進地區）都市計畫屬羅東發展區之一部分，三星都市計畫以及 3 處風景特定區包括龍潭湖、大湖與梅花湖等則屬於其他發展區。

宜蘭發展區主要分布於蘭陽溪、美福排水及宜蘭河之間，為本計畫範圍經濟發展及人口集中之地區。各都市計畫地區之市中心周邊多劃為農業區，是與非都市地區之緩衝區。蘭陽河流域現行都市計畫地區土地使用分區詳圖 2-22。

## 三、環境敏感區

### (一)天然災害敏感

圖 2-23 為宜蘭縣之天然災害敏感地區分布範圍，包括地質敏感地區(山崩與地滑)、土石流潛勢溪流，地質敏感地區（活動斷層）則未涵蓋宜蘭範圍。

### (二)文化景觀敏感

圖 2-24 為宜蘭縣之文化景觀敏感地區分布範圍，僅龜山島為地質敏感區（地質遺跡）。

### (三)資源生產敏感

圖 2-25 為資源生產敏感地區分布情形，宜蘭重要的地下水補注地質敏感區集中於蘭陽溪南岸水系，分布位置為蘭陽溪(牛鬥橋~葫蘆堵大橋)、清水溪、羅東溪(廣興大橋以南)、安農溪。保安林則主要位於沿海地區（蘭陽平原--飛砂防止；蘇澳、南澳沿海:漁業保安林）、山區（羅東溪上游、南澳山區--水源涵養）。

宜蘭縣公告 13 處自來水水質水量保護區，由北而南分布在頭城鎮、礁溪鄉、三星鄉、大同鄉、冬山鄉、南澳鄉、員山鄉、蘇澳鎮。13 處自來水水質水量保護區除了公告涵蓋範圍之大溪、

松羅、南澳、四季、南山、金洋、寒溪、大進、東澳、員山、英士、三星、石門水庫等自來水水質水量保護區外（詳表 2-15），另就圖資分析，宜蘭縣邊界亦有部分交疊於雙溪、新店溪青潭、大甲溪流域天輪壩以上自來水水質水量保護區（詳表 2-16）。

(四)生態敏感

圖 2-26 為宜蘭縣生態敏感地區分布範圍，包括自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、重要濕地、重要野鳥棲息地等。

表 2-15 宜蘭縣縣資源利用敏感類型環境敏感區(第一級)(與水環境相關)一覽表

項目	名稱	面積(Ha)	
飲用水水源水質保護區	七家灣溪飲用水水源水質保護區	4,173.64	
	四季飲用水水源水質保護區		
	石門水庫飲用水水源水質保護區		
	松羅飲用水水源水質保護區		
	南山飲用水水源水質保護區		
	英士飲用水水源水質保護區		
	雙溪貢寮飲用水水源水質保護區		
飲用水取水口一定距離	大溪取水口一定距離	58.85	
	東澳取水口一定距離		
	圳頭第一第二取水口一定距離		
	金洋取水口一定距離		
	柑仔坑取水口一定距離		
	寒溪取水口一定距離		
	碧侯取水口一定距離		
水庫集水區 (供家用或供公共給水)	羅東攔河堰	63,525.27	
	翡翠水庫	63.04	
溫泉露頭及其一定範圍	五區溫泉露頭	清水溫泉露頭一	149.97
	仁澤溫泉露頭	湯圍溝溫泉露頭	
	四季溫泉露頭	烏帽溫泉露頭	
	外員山溫泉露頭	碧候溫泉露頭	
	天狗溪溫泉露頭	莫很溫泉露頭	
	布蕭丸溫泉露頭	龜山島溫泉露頭	
	排骨溪溫泉露頭	梵梵溫泉露頭	
水產動植物繁殖保育區	頭城漁業資源保育區	689.83	
	蘇澳漁業資源保育區		

表 2-16 宜蘭縣縣資源利用敏感類型環境敏感區(第二級)(與水環境相關)一覽表

項目	名稱	面積(Ha)
自來水水質水量保護區	宜蘭縣大溪	9,584.22*
	宜蘭縣員山	
	宜蘭縣大進	
	宜蘭縣三星	
	宜蘭縣松羅	
	宜蘭縣四季	
	宜蘭縣英士	
	宜蘭縣南山	
	宜蘭縣金洋	
	宜蘭縣寒溪	
	宜蘭縣東澳	
	宜蘭縣南澳	
石門水庫		
地質敏感區(地下水補注)	宜蘭平原地下水補注區	7,963.73
礦區	新寮山石礦、雄星採礦場、立達礦場、永合研礦場、桔園瓷土礦、再連瓷土礦、億昌石礦、金面礦場、信億採礦場、白玉山礦業、泰昌石礦、潤泰蘭坎石礦、永豐餘礦場、鴻鳴礦場、大原礦場、富賈礦場、盧金榮礦場、台山石礦、扶昇礦場、潤億礦場、和平礦場、太白山金礦、東大石礦、宜大石礦、大松礦業第二採礦場、榮豐礦業股份有限公司大濁水礦場、信大水泥股份有限公司太白山礦場、蘇澳石礦公司、蘇澳礦場、大發石礦公司扒里份礦場、幸福水泥股份有限公司、東澳礦場、宜興石礦、嘉新水泥股份有限公司南澳礦場、台灣水泥股份有限公司蘇澳廠太白山大理石礦場	4,934.80
人工魚礁區	南澳人工魚礁禁漁區	1,389.73
	大里人工魚礁禁漁區	
	東澳人工魚礁禁漁區	
	漢本人工魚礁禁漁區	
	石城人工魚礁禁漁區	
保護礁區	宜蘭保護礁禁漁區	6,829.39
	東澳保護礁禁漁區	

資料來源：宜蘭縣國土計畫

備註：含石門水庫、新北市雙溪、新店溪青潭、大甲溪流域天輪壩以上自來水水質水量保護區。

### 圖例

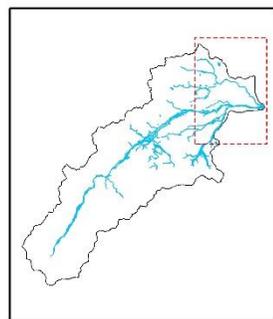
宜蘭縣都市計畫範圍



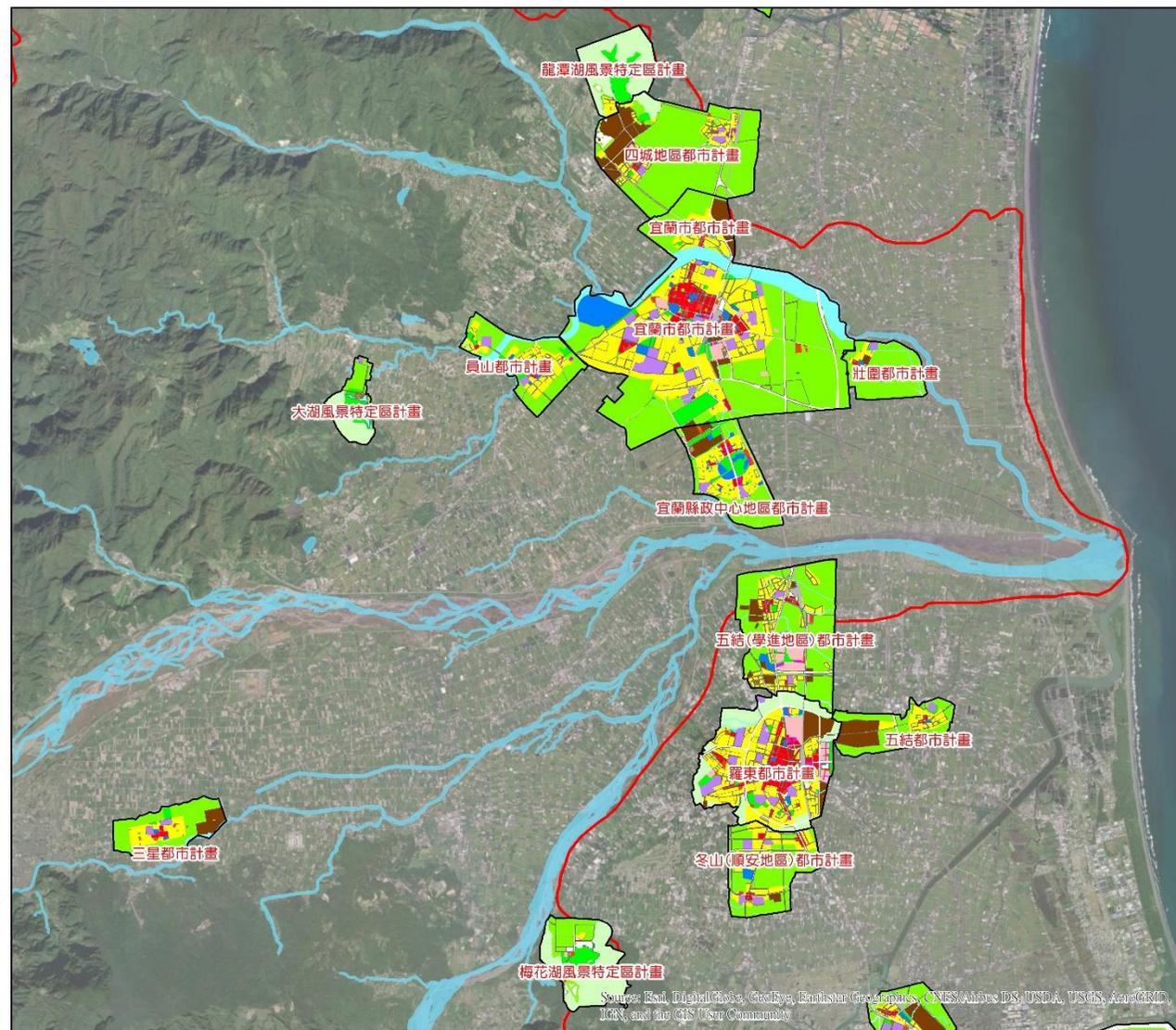
蘭陽溪流域範圍



蘭陽溪流域水系



0 1.25 2.5 Kilometers



資料來源：本計畫繪製

圖 2-22 蘭陽溪流域現行都市計畫地區及土地使用分區圖

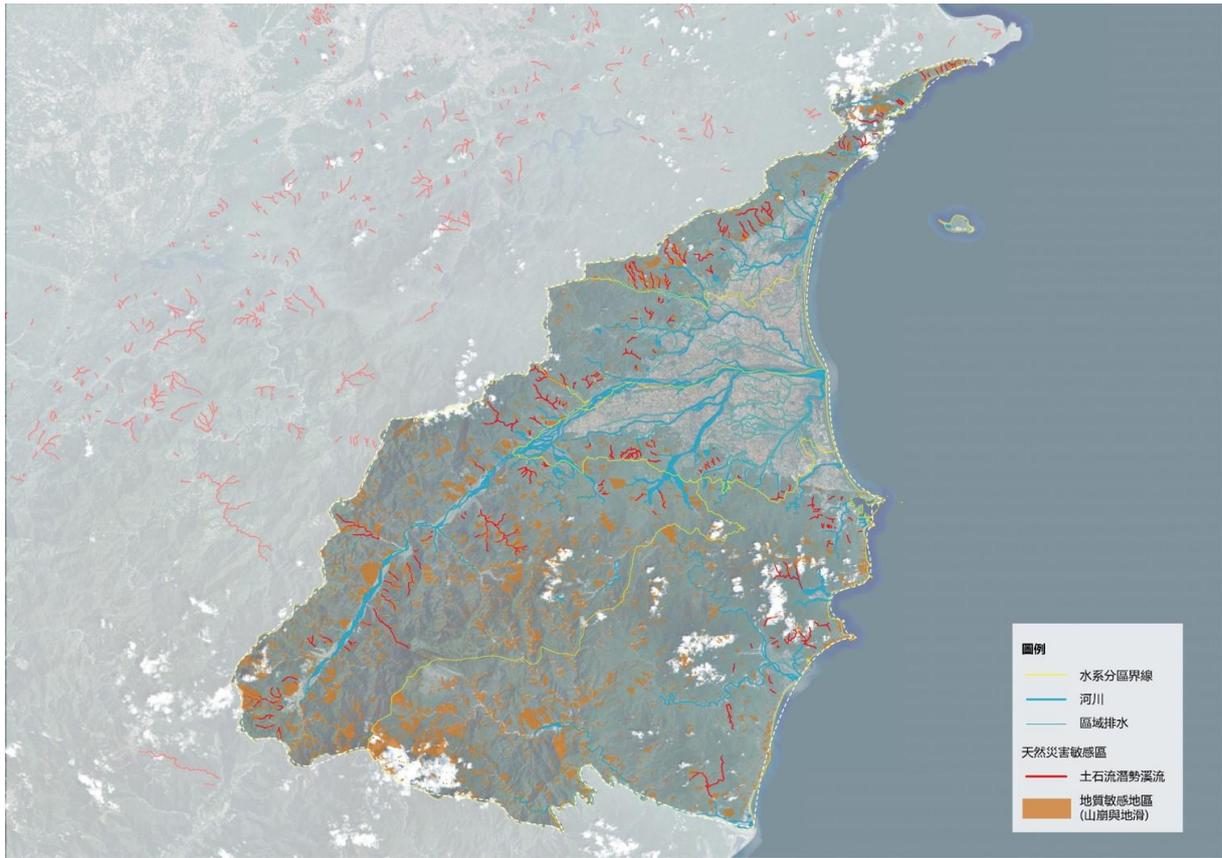


圖 2-23 宜蘭縣天然災害敏感地區分布圖

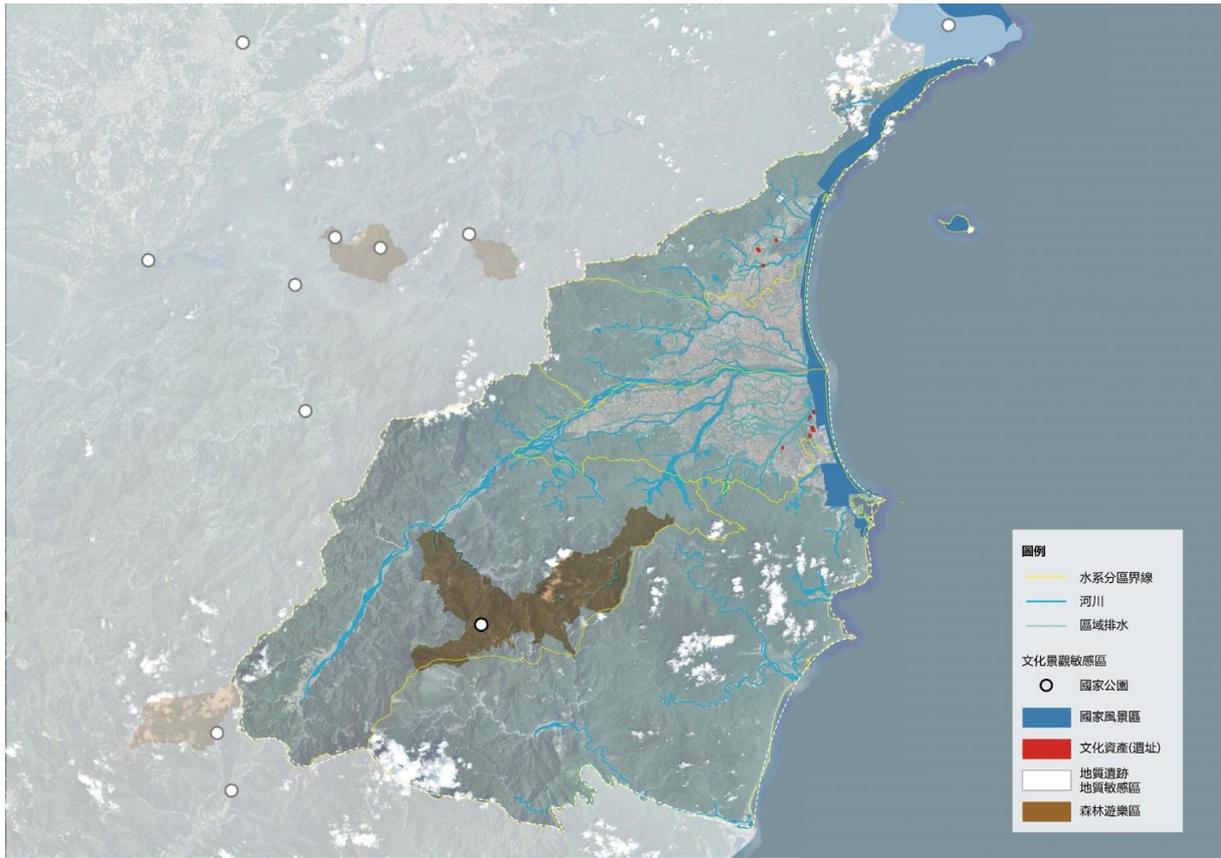


圖 2-24 宜蘭縣文化景觀敏感地區分布圖

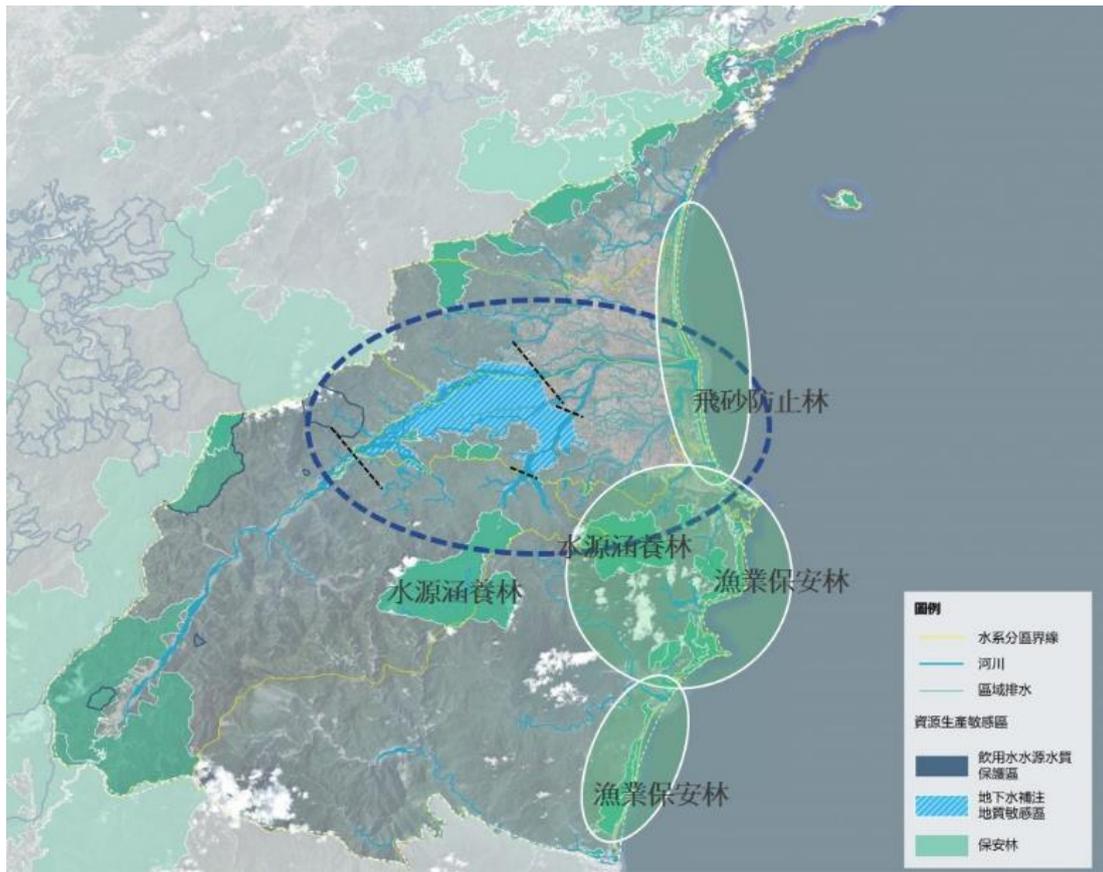


圖 2-25 宜蘭縣資源生產敏感地區分布圖

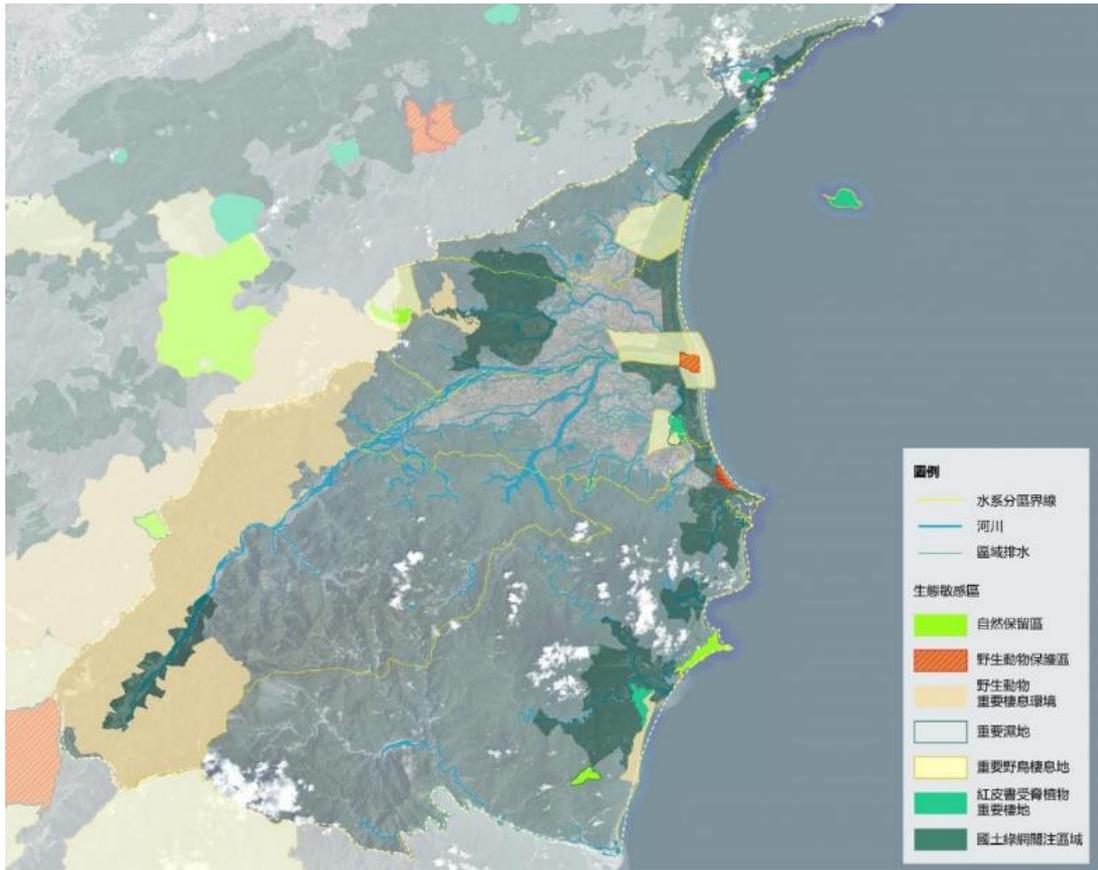


圖 2-26 宜蘭縣生態敏感地區分布圖

#### (五)海岸保護區

宜蘭海岸地區自然資源豐富，蘊含 1 座火山島、3 處國家重要濕地、特殊海岸地景與野生植物資源。106 年 2 月 6 日內政部公告實施整體海岸管理計畫，其中已指定第 1 階段保護區計 15 種法律、33 種項目；後經營建署確認(台內營字第 1070807457 號函)符合「整體海岸管理計畫基本管理原則」者，隸屬中央機關主管之一級海岸保護區則分別依據文化資產保存法、森林法、濕地保育法、野生動物保育法、溫泉法、漁業法與飲用水管理條例劃設共 12 類 73 處。

前揭符合「整體海岸管理計畫基本管理原則」者，且屬於宜蘭縣政府主管部分有，分別依據漁業法、文化資產保存法、濕地保育法、自來水法與礦業法，劃設共 3 類 13 處二級海岸保護區。

#### (六)海岸防護區

依據「海岸管理法」立法精神及其第 7 條海岸地區規劃管

理原則第 1 項第 4 款「因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區採退縮建築或調適其土地使用」。「整體海岸管理計畫」亦明訂應由傳統之「抑制災害發生」轉變為「在一定程度之防護基礎條件下，適度承擔災害風險」，透過保護、適應或撤退等調適方式，以因應災害可能帶來之衝擊。經「宜蘭縣海岸防護整合規劃」之檢討本計畫區內之海岸災害特性，本計畫海岸防護應遵循(1)確保防護設施功能；(2)擴增堤前緩衝空間；(3)強化堤後管理；(4)氣候變遷調適及(5)砂源補充等原則，以符合海岸地區整體空間防護概念，整合性防災治理與海岸防護管理思維。

宜蘭縣轄區範圍內之海岸防護範圍如表 2-17、圖 2-27，宜蘭縣二級海岸防護計畫於 111 年 3 月公告實施。依據「整體海岸管理計畫」公告之海岸防護區位分級劃設結果，宜蘭縣二級海岸防護區位之海岸災害型態為中潛勢海岸侵蝕，暴潮溢淹、洪氾溢淹、地層下陷災害未達中潛勢標準。經「宜蘭縣海岸防護整合規劃」之檢討後，本計畫區之海岸侵蝕災害，達中潛勢標準，維持二級海岸防護。

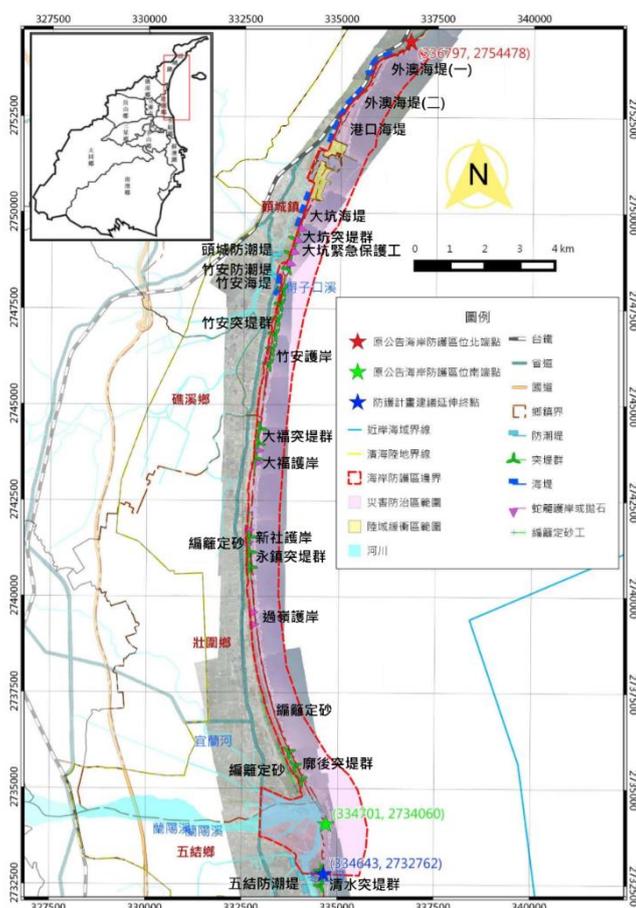
依據「整體海岸管理計畫」所指定之海岸防護區位，原宜蘭海岸之海岸防護區位為頭城鎮外澳里至蘭陽溪口，海岸長度為 26.4 公里。原二級海岸防護區位南界僅至蘭陽溪河口中線，經「宜蘭海岸防護整合規劃」之檢討後，因需針對蘭陽溪河口之土砂進行完整管理，考慮輸砂及後續沙源補償等因素，向南延伸 500 公尺至蘭陽溪河口南岸，新劃設防護區位長度 26.9 公里。

表 2-17 宜蘭縣海岸防護計畫範圍表

海岸名稱	起點 (TWD97 坐標)	終點 (TWD97 坐標)	海岸長度 (公里)	行政區	海岸災害 型態
宜蘭海岸	外澳里 (336797,2754478)	蘭陽溪口(中線) (334701,2734060)	26.4	頭城鎮 壯圍鄉 五結鄉	中潛勢 海岸侵蝕
宜蘭海岸	蘭陽溪口(中線) (334701,2734060)	蘭陽溪口(南界) (334643,2732762)	0.5	五結鄉	中潛勢 海岸侵蝕

備註：「中潛勢海岸侵蝕」指侵蝕地區且近5年平均高潮線每年後退量未達5公尺，但達2公尺以上。

資料來源：宜蘭縣政府，111年，宜蘭縣二級海岸防護計畫(核定本)。



資料來源：宜蘭縣政府，2022年，宜蘭縣二級海岸防護計畫。

圖 2-27 宜蘭縣二級海岸防護計畫位置圖(外澳里-蘭陽溪口)

#### 四、農地重劃及農水路改善

台灣地區農地細分，農戶持有農地面積平均僅 1.1 公頃左右，由於規模過於細小，農業經營效率無法有效提高，為推動農業現代化，改善農場結構，必須有賴農地重劃以達成調整農場結構，擴大經營規模，改善生產環境等現代化農業經營方式。

##### (一)農地重劃

依據配合台灣省農業發展、改良農場結構、擴大經營規模、推行機械化，並配合農村社區建設，以促進農業經營現代化，依農地重劃條例報省地政處勘選辦理農地重劃。宜蘭縣自民國 50 年起至 111 年 1 月止，業辦竣農地重劃 23 區，面積 12,787 公頃，施設農路總長度 118 萬 9,193 公尺，對農村推行農業機械

化，促進土地利用，改善農村經濟。宜蘭縣歷年農地重劃成果詳表 2-18。

表 2-18 宜蘭縣歷年農地重劃成果一覽表

年度	行政區	重劃區名稱	面積(公頃)
57	壯圍鄉	壯東	1,666
	大同鄉	南山	220
	蘇澳鄉	新馬	480
	冬山鄉	太員	985
柯林		189	
58	宜蘭市、壯圍鄉	宜壯	2,003
60	礁溪鄉	三民	602
70	宜蘭市、員山鄉	梅洲	380
72	三星鄉	大洲	750
73	礁溪鄉、頭城鎮	礁溪	930
77	宜蘭市、員山鄉	永同	105
79	三星鄉、冬山鄉	安農	884
79	三星鄉、冬山鄉	大隱	260
81	三星鄉	萬富	743
84	員山鄉	深洲(一)	498
85	員山鄉	深洲(二)	432
88	三星鄉	阿里史	210
89	員山鄉	大湖	355
91	三星鄉	萬貴	410
96	三星鄉	雙和	395
101	員山鄉	大湖(二)	92
	礁溪鄉	十六結	77
111	三星鄉	大進	121
合計		41 區	12,787

資料來源：摘錄自內政部土地重劃工程處農地重劃工程成果統計(內政資料開放平臺)

## (二)早期農地重劃區農水路更新改善工程

民國 60 年以前辦理之農地重劃，其工程費和農水路用地，均由農民負擔，當時顧及農民負擔能力及農業環境條件，田間農路寬度僅設計約 2.5~3 公尺，路面未鋪設碎石級配，經長久使用後，路面泥濘凹陷，併行之給、排水路亦未施設內面工，造成灌溉輸水損失與排水困難，因農水路長期損壞嚴重，影響整體運輸與灌排功能至鉅，加上時代之改變，農業環境之變遷，引進

之農業機械車輛，機型均較以往為大，加以農村經濟日漸繁榮，機動車輛與日俱增。

為適應現代化農業經營需要，政府遂自民國 77 年起逐年辦理民國 60 年以前完成之農地重劃區農水路更新改善計畫，即「早期農地重劃區農水路更新改善計畫」，其更新改善工作為針對上述缺失，將 2.5~3 公尺寬農路拓寬至 4 公尺，路面並加鋪碎石級配，併行灌、排水路為配合農路拓寬用地所需，將原為之梯型斷面改成混凝土 U 型溝以盡地，連接鄉鎮或省縣主要幹線之農路並拓寬至 6~7 公尺，路面鋪設碎石級配、瀝青，部分路側並植栽綠美化。

#### 五、地下水管制區

「地下水管制辦法」依水利法（以下簡稱本法）第四十七條之一第一項及第二項規定訂定。地下水管制區（以下簡稱管制區）由中央主管機關考量地層下陷、地下水位變化、地質條件及其他相關因素，區分為第一級及第二級管制區劃定公告。

依照該辦法第五條，鑿井引水位於第二級管制區內者，應符合下列各款規定之一；其位於第一級管制區內者，以符合第一款、第四款、第六款或第七款規定之一為限，地下水管制區鑿井引水規定詳表 2-19。

宜蘭縣公告地下水管制區一覽表（蘭陽溪流域範圍）劃定公告為第二級地下水管制區，劃入地段詳表 2-20，位置如圖 2-28 所示。

表 2-19 地下水管制區鑿井引水規定

款次	條款內容	第一級管制區	第二級管制區
一	自來水系統尚未到達或尚未供水地區之家用及公共給水	○	○
二	經主管機關同意，進行地下水人工補注及回用	-	○
三	因應中央各目的事業主管機關政策需要，報經中央主管機關同意，對於地下水水權重新調配引水。	-	○
四	中央農業主管機關或臺灣省政府核定之養殖漁業生產區，規劃作為公共管線之水源，經中央主管機關同意，並指定適當地點鑿井引水。	○	○

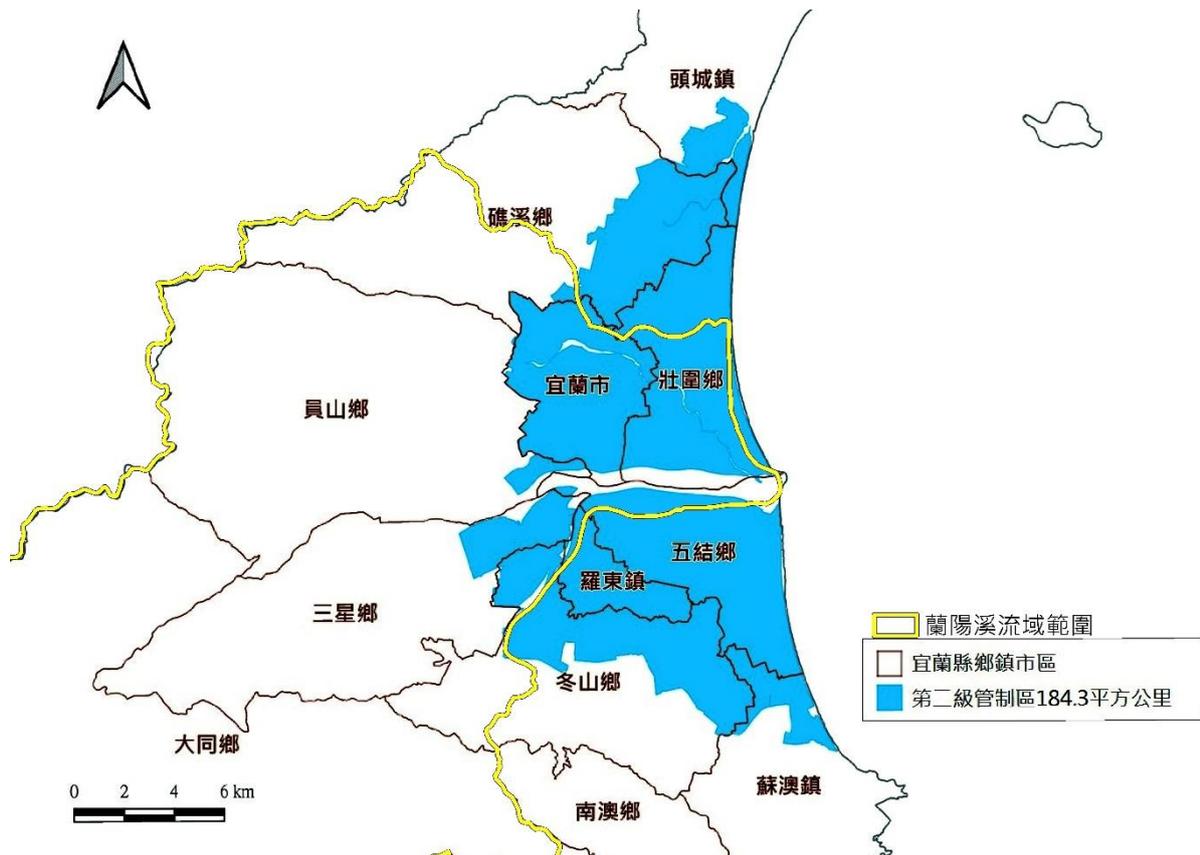
款次	條款內容	第一級管制區	第二級管制區
五	溫泉法劃定公告之溫泉區內，依其溫泉區管理計畫規劃為公共管線之水源，並經中央主管機關同意。	-	○
六	國防設施或營區、國際航空站、國際商港、消防機關、醫學中心或區域醫院，供水有中斷之虞，必須設置備用水井。	○	○
七	主管機關或中央目的事業主管機關為預防戰爭、天然災害或其他重大變故，對公共利益或經濟造成重大影響，有設置備用水井之必要，並經中央主管機關同意。	○	○

資料來源：地下水管制辦法

表 2-20 宜蘭縣公告地下水管制區一覽表(蘭陽溪流域範圍)

鄉鎮	第二級管制區劃入地段
壯圍鄉	全區域地段(全區域地段指該區域所有地段皆列入管制區，未列入地段不在管制區範圍)
員山鄉	七賢段、同樂段、新七賢段、深賢段、溪洲段
宜蘭市	全區域地段(全區域地段指該區域所有地段皆列入管制區，未列入地段不在管制區範圍)
五結鄉	全區域地段(全區域地段指該區域所有地段皆列入管制區，未列入地段不在管制區範圍)
羅東鎮	全區域地段(全區域地段指該區域所有地段皆列入管制區，未列入地段不在管制區範圍)
三星鄉	大洲一段、大洲三段、大洲二段、尾塹一段、尾塹二段、新日興段

資料來源：經濟部水利署，2022年，111年1月27日公告變更地下水管制區。



資料來源：經濟部水利署地層下陷監測資訊整合服務系統

圖 2-28 宜蘭縣地下水管制區範圍

## 2.4 水道治理概況

### 2.4.1 治理沿革

蘭陽溪水系之治理沿革如表 2-21 所示。相關治理計畫內容說明如下：

表 2-21 蘭陽河流域防洪治理沿革重要記事

年代	重要記事	備註
清代	噶瑪蘭廳志記載佃戶出資治水	宜蘭濁水溪堤岸長約 5.44 公里、清水溝堤岸長約 11.84 公里、民壯圍堤岸長約 5.76 公里、辛仔罕堤岸長約 5.12 公里
1906	開始進行設計第一公共埤圳改修工事	今之美福排水
1920	改善宜蘭地區農業生產環境之 5 年排水調查	北宜蘭(壯圍、礁溪、頭圍三庄)
1926	開始推動宜蘭第二水利組合土地改良計畫	北宜蘭地區低窪地排水工程，工程重點為防止海潮侵入、防止河川氾濫、排水改善。今壯東一大排地區涵蓋其中。
1929	完成宜蘭濁水溪治理計畫	蘭陽溪開始現代化治理
1936	羅東溪開始治理	計完成廣興、柯子林、鼻子頭、小南澳、淋漓、小埤、寒溪等堤

		防
1937	完成蘭陽溪主流治理工程	完成右岸破布烏、三星、紅柴林、稻腳部、中溪洲、大洲與五結堤防，及左岸員山、壯圍堤防計共 42 公里。
1969	省政府水利局組隊完成「宜蘭縣電火溪治導計畫報告」	以保土與墾荒增加生產為主要目標、防洪為輔。
1972	台灣省水利局河川治理規劃總隊、省水利局第一工處組隊辦理既有堤防安全檢討及加高加強計畫	家源橋至河口，計畫洪水量採用 100 年頻率洪峰流量 8,700cms，以建堤及加高加強為主。
1973	公告蘭陽溪部分河川流域	
1973-1983	宜蘭縣政府及各有關機關陸續運用省府補助款擇險要河段作治標治理	安農溪
1982	水利局第一工程處提出「宜蘭河治理基本計畫」	宜蘭河及支流五十溪、大湖溪、大礁溪、小礁溪。
1983	省府核定蘭陽溪主流之治理範圍	上游自牛鬥橋向上游延伸至獨立山隘口
1983	省府調整宜蘭河及支流為主要河川	
1989	宜蘭縣政府向台灣省政府水利局申請補助辦理清水溪之治理規劃，惟並未辦理公告作業	
1992	完成安農溪匯流點至雙賢二號橋之河段治理工程	安農溪分洪堰除了具備防洪功能，亦具備分水至冬山鄉與三星鄉灌溉之功能。
1993	蘭陽溪主流治理範圍調整	起點為上游家源橋
1993	宜蘭縣政府公告宜蘭河及支流之河川圖籍、治理計畫	
2000	清水溪劃歸為中央管河川	
2000	第一河川局曾辦理羅東溪治理規劃，惟未公告	
2002	第一河川局辦理安農溪泛舟活動設施整體規劃	
2007	省府公告安農溪河川區域勘測報告及圖籍	
2010	經濟部水利署完成安農溪治理規劃。	
2013	依經濟部水利署備查「宜蘭河水系支流大湖溪治理規劃檢討報告」	
2016	蘭陽溪水系治理規劃核定	
2016	蘭陽溪水系宜蘭河支流大湖溪治理計畫(尚德橋至逸仙橋段)(第一次修正)	
2020	羅東溪及其支流安農溪治理計畫	
2021	宜蘭河治理計畫(含支流大礁溪、小礁溪、五十溪、大湖溪)之第一次修正	
2023	蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫	

資料來源：本計畫綜整製表。

## 一、蘭陽溪水系

蘭陽溪治理前為荒溪亂流，最早之防洪設施僅有九芎湖（破布烏）西鄉等小堤而已。由於洪災頻繁，災害嚴重，造成田園淹沒、人畜流失、交通中斷，逐漸引起各方重視，1928 年台灣總督府通過蘭陽溪整治計畫預算，於次年開始興工，範圍自破布烏至

河口，內容以築堤為主，主要目標為整理網狀亂流，歸納於規則河槽中，以防止河溪土地浸淹及流失，並藉以獲得廣大之浮覆地，歷時 7 年後共計完成右岸破布烏、三星、紅柴林、稻腳廊、中溪洲、大洲與五結堤防，及左岸員山、壯圍堤防共計 42 公里。1940 年至戰後初期，因逢戰亂及連年風災暴雨，部分堤防沖毀；一直到戰後才開始分年修復。

目前蘭陽溪水系完成之治理計畫，包括 105 年 4 月 25 日經水河字第 10551058250 號函備查之「蘭陽溪水系治理規劃」、109 年 12 月公告「羅東溪及其支流安農溪之治理計畫」、110 年 7 月公告之「蘭陽溪水系支流宜蘭河治理計畫(第一次修正)(含支流大礁溪、小礁溪、五十溪、大湖溪)」；依經濟部水利署 102 年 11 月 20 日經水河字第 10252327200 號函備查「宜蘭河水系支流大湖溪治理規劃檢討報告」辦理，民國 105 年 1 月核定「蘭陽溪水系宜蘭河支流大湖溪治理計畫(尚德橋至逸仙橋段) (第一次修正)」，民國 112 年 2 月 13 日核定蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫。蘭陽溪水系各計畫河段計畫河寬如表 2-23、治理界點如表 2-23、圖 2-29 所示。蘭陽溪水系相關治理計畫概述如下：

表 2-22 蘭陽溪水系各計畫河段計畫河寬一覽表

溪別	河 段 (斷面編號)	計畫洪水量 (cms)	計畫河寬 (m)	備註(考慮因素)
蘭陽溪	河口～羅東溪匯流處(斷面 1～斷面 15)	8,700	780～965	大部分河段已設置堤防完成整治，僅局部河段佈設堤防，其餘維持現狀。
	羅東溪匯流處～再連堤防(斷面 15～斷面 34)	7,300	610～1010	
	再連堤防～牛鬥橋(斷面 34～斷面 56.1)	6,400	435～1510	
	牛鬥橋～家源橋(斷面 56.1～斷面 74)	6,400	240～1210	
	家源橋～繼光橋(斷面 74～斷面 161.1)	3,400	260～820	維持天然河道
羅東溪	與蘭陽溪匯流處～柯子林堤防堤尾(斷面 1～斷面 6)	2,150	375～505	已設置堤防並完成整治，維持現狀
	柯子林堤防堤尾～鼻子頭橋(斷面 6～斷面 14)	1,110	300～435	
	鼻子頭橋～打狗溪匯流處(斷面 14～斷面 19)	1,110	300～415	新建大進堤防
	打狗溪匯流處～寒溪大元社谷口(斷面 19～斷面 24)	690	260～580	已設置堤防並完成整治，維持現狀

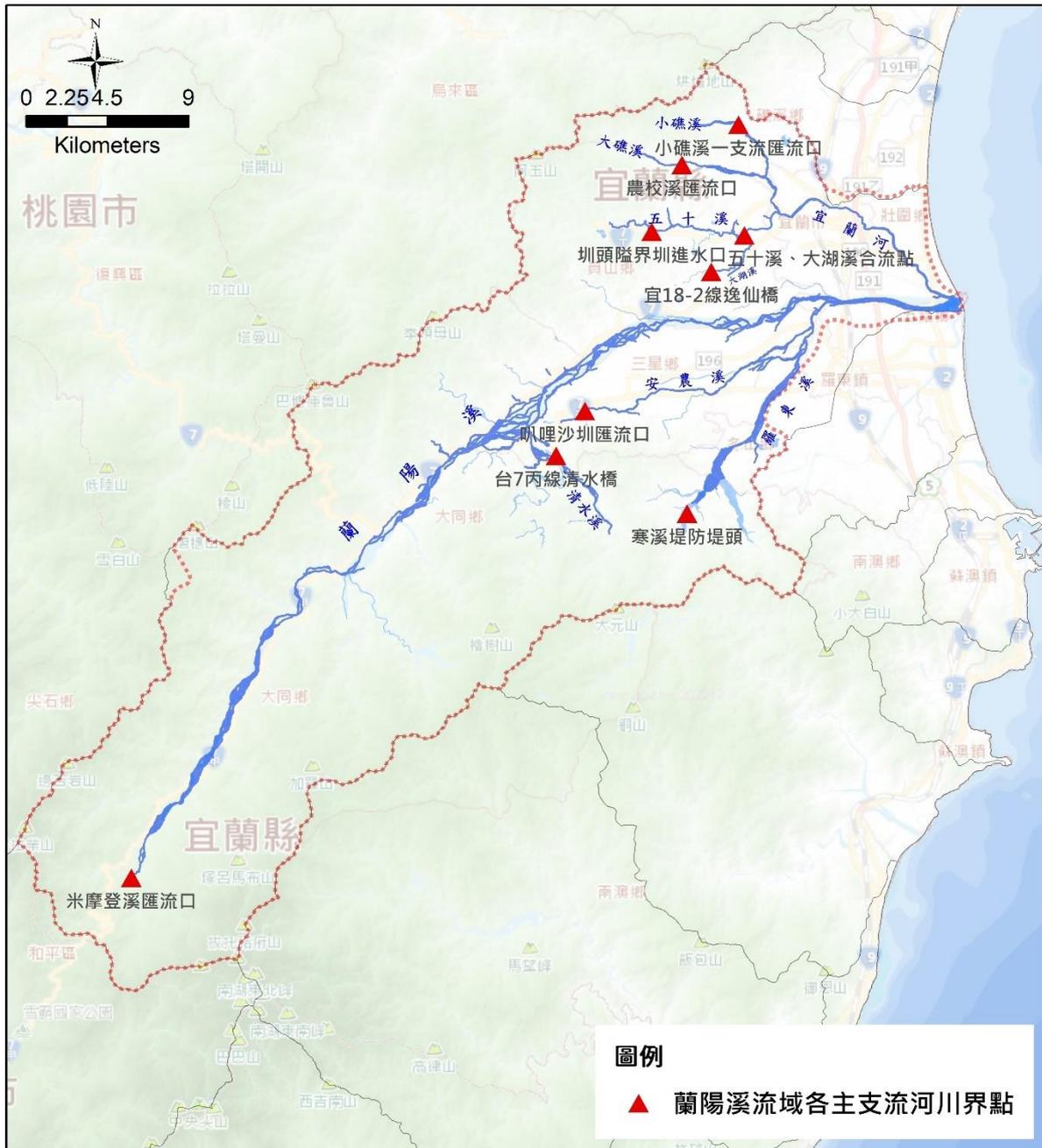
溪別	河 段 (斷 面 編 號)	計畫洪水量 (cms)	計畫河寬 (m)	備 註(考慮因素)
清水溪	與蘭陽溪匯流處~清水橋(斷面1~斷面6)	1,550	345~800	維持現狀
宜蘭河	宜蘭河口~美福排水合流處(斷面1~斷面3)	1,760	160~275	已設置堤防並完成整治,維持現狀
	美福排水合流處~大礁溪匯流處(斷面3~斷面46)	1,610	145~550	
	大礁溪匯流處~員山大橋(斷面46~斷面61.1)	800	100~150	
大礁溪	與宜蘭河匯流處至大小礁溪匯流處(斷面1~斷面6)	1,230	100~360	大部分河段已設置堤防並已完成整治,維持現狀
	大小礁溪匯流處至大礁溪治理起點(斷面6~斷面16)	830	140~180	
小礁溪	與大礁溪匯流處至小礁溪治理起點(斷面7~斷面15)	450	110~270	大部分河段已設置堤防完成整治,工程佈置新建福德護岸720公尺,其餘維持現狀。
五十溪	與宜蘭河匯流處至柑宅橋(斷面1~斷面8)	680	80~160	斷面5~8河段將進行疏浚,其餘大部分河段已設置堤防並完成整治,維持現狀。
	柑宅橋至崩山湖橋(斷面8~斷面12)	680	75~180	
	崩山湖橋至五十溪治理起點(斷面12~斷面15)	680	60~180	
大湖溪	與五十溪匯流處至尚德橋(斷面1~斷面3.2)	250	40~50	已設置堤防並完成整治,維持現狀
	尚德橋至主支流匯流口	186	42~50	已設置堤防並完成整治,維持現狀
	支流匯流前~員芳橋(斷面3~13)	156	29~39	
	員芳橋~鼻仔頭橋(斷面13~22)	128	28~63	
	鼻仔頭橋至逸仙橋(斷面22~26)	112	38~63	
安農溪	安農溪下游左分流(斷面L1~斷面L16)	390	95~114	已設置堤防並完成整治,維持現狀
	安農溪下游右分流(斷面R1~斷面R16)	390	90~114	
	分洪堰~行健溪匯流處(斷面17~斷面23)	510	97~132	
	行健溪匯流處~大坑溪匯流處(斷面23~斷面36)	510	84~99	
	大坑溪匯流處~月眉堰(斷面36~斷面74)	280	45~78	
	月眉堰~雙賢二號橋(斷面74~斷面80)	280	41~42	
	雙賢二號橋~天送埤堰96(斷面80~斷面96)	140	24	新建護岸

表 2-23 蘭陽溪水系河川界點一覽表

河川名稱		河川界點
主流別	名稱	
蘭陽溪主流	蘭陽溪	米摩登溪匯流口(L288393,2702291;R288483,2702123)
蘭陽溪支流	宜蘭河	五十溪、大湖溪合流點(L322436,2738123;R322543,2738064)
宜蘭河支流	五十溪	員山鄉圳頭隘界圳進水口(L317388,2738406;R317391,2738269)
宜蘭河支流	大礁溪	農校溪匯流口(L319042,2742114;R319077,2742014)
大礁溪支流	小礁溪	礁溪鄉匏崙村小礁溪一支流匯流口 (L322241,2744362;R322211,2744248)
宜蘭河支流	大湖溪	宜 18-2 線逸仙橋(L320706,2736075;R320706,2736019)
蘭陽溪支流	羅東溪	大同鄉寒溪村寒溪堤防堤頭 (L319041,2722613;R319366,2722500)
羅東溪支流	安農溪	三星鄉雙賢村叭哩沙圳匯流口 (L313659,2728233;R313685,2728228)
安農溪支流	大坑溪	台 7 丙線大湖橋 (L320259,2729160;R320276,2729153)
安農溪支流	柑仔坑溪	三星鄉義德村雙義一號橋(L315492,2728175;R315505,2728162)
羅東溪支流	打狗溪	宜 33 線四方林大橋(L321335,2724135;R321595,2724306)
羅東溪支流	出水溪	大同鄉寒溪村華興橋(L319430,2723597;R319471,2723472)
羅東溪支流	寒溪	宜 33 線寒溪大橋(L319877,2722829;R319931,2722858)
蘭陽溪支流	粗坑溪	台 7 線粗坑橋上游 1 公里(L314811,2734327;R314910,2734730)
蘭陽溪支流	頂粗坑溪	台 7 線冷水坑橋上游 2.3 公里 (L311953,2732564;R312040,2732613)
蘭陽溪支流	崙埤溪	台 7 線崙埤橋(L311770,2730258;R311753,2730254)
蘭陽溪支流	破鑄溪	台 7 線羅裕橋(L311300,2729582;R311249,2729546)
蘭陽溪支流	松羅溪	台 7 線松羅橋(L308719,2727565;R308712,2727510)
蘭陽溪支流	圓山溪	台 7 線執信橋(L306045,2725901;R305993,2725750)
蘭陽溪支流	梵梵溪	台 7 線英士橋(L303383,2722795;R303258,2722770)
蘭陽溪支流	排谷溪	台 7 線百韜橋(L301995,2721272;R301963,2721249)
蘭陽溪支流	清水溪	台 7 丙線清水橋(L311825,2725430;R312089,2725733)
蘭陽溪支流	東壘溪	宜 51 線東溪橋(L305525,2723249;R305537,2723274)

河川名稱		河川界點
主流別	名稱	
蘭陽溪支流	碼崙溪	宜 51 線碼崙橋(L303594,2721733;R303660,2721976)
蘭陽溪支流	土場溪	宜 51 線多望橋下游 220 公尺 (L300368,2718606;R300471,2718605)
蘭陽溪支流	天狗溪	宜 51 線田古爾橋下游 240 公尺 (L300471,2718605;R300694,2718781)
蘭陽溪支流	嘉興溪	台 7 甲線嘉興橋(L298025,2716508;R298102,2716550)
蘭陽溪支流	加蘭溪	台 7 甲線嘉惠橋(L297630,2716455;R297770,2716457)
蘭陽溪支流	德荃溪	台 7 甲線德荃橋(L296196,2714812;R296215,2714827)
蘭陽溪支流	志航溪	台 7 甲線志航橋(L295741,2713910;R295757,2713943)
蘭陽溪支流	茂安溪	台 7 甲線茂安橋(L295531,2713127;R295553,2713151)
蘭陽溪支流	留茂安溪	台 7 甲線有潤橋(L295396,2712751;R295415,2712781)
蘭陽溪支流	加納富溪	台 7 甲線敦厚橋(L294270,2711486;R294300,2711538)
蘭陽溪支流	碧水溪	台 7 甲線碧水橋(293657,2709878;R293681,2709926)
蘭陽溪支流	四重溪	台 7 甲線四季一號橋(L293130,2708822;R293135,2708848)
蘭陽溪支流	實谷富溪	台 7 甲線四季二號橋(L292265,2707653;R292282,2707665)
蘭陽溪支流	夫布爾溪	台 7 甲線則前橋(L290132,2706288;R290061,2706291)
蘭陽溪支流	美優溪	台 7 甲線美優橋(L288943,2704342;R289032,2704276)
蘭陽溪支流	石頭溪	石頭溪匯流口(L297457,2716971;R297479,2716986)
蘭陽溪支流	埤南溪	埤南溪匯流口(L295682,2715441;R295693,2715558)
蘭陽溪支流	北古斯溪	北古斯溪匯流口(L294766,2713284;R294791,2713283)
蘭陽溪支流	卑優安溪	卑優安溪匯流口(L293787,2712206;R293809,2712256)
蘭陽溪支流	保養溪	保養溪匯流口(L292308,2708751;R292355,2708787)
蘭陽溪支流	美羅溪	美羅溪匯流口(L289860,2704420;R289938,2704523)
安農溪支流	萬富大排	大義一號橋(L322307,2730657;R322295,2730627)
安農溪支流	行健溪	農行橋(L322066,2730460;R322042,2730390)
清水溪支流	牛鬥坑溪	台 7 丙線員山橋下游 500 公尺 (L309377,2726222;R309402,2726212)

資料來源：109.4.17經授水字第10920205310號公告



資料來源：本計畫依據「中華民國109年4月17日經授水字第10920205310號公告修訂中央管及跨省市河川之河川界點」繪製。

圖 2-29 蘭陽溪水系各主支流治理界點分布圖

(一)蘭陽溪水系治理規劃，105年，經濟部水利署

民國 61 年曾由水利規劃試驗所（前台灣省水利局河川治理規劃總隊）與第一河川局（前省水利局第一工處）組隊辦理既有堤防安全檢討及加高加強計畫，民國 89 年第一河川局也曾辦理蘭陽溪及羅東溪之治理規劃報告，惟並未公告。

羅東溪為蘭陽溪南岸最大支流，自民國 25 年開始治理，陸續完成廣興、柯子林、鼻子頭、小南澳、淋漓、小埤、寒溪等堤防；民國 89 年第一河川局曾將羅東溪與蘭陽溪共同辦理治理規劃，惟並未公告。

清水溪為蘭陽溪中游之一支流，原為宜蘭縣政府管理之普通河川，民國 78 年宜蘭縣政府曾向前台灣省政府水利局申請補助辦理治理規劃，惟並未辦理公告作業，自民國 89 年水利法修正後，清水溪經重新檢討已劃歸為中央管河川。

宜蘭河在民國 72 年省府未調整河川分類以前，概由宜蘭縣政府辦理整治工作。民國 70 年水利局第一工程處著手辦理宜蘭河之治理規劃工作，於民國 71 年完成規劃報告並提出「宜蘭河治理基本計畫」，自 72 年 7 月省府調整宜蘭河為主要河川後，水利局一工處即依據宜蘭河治理基本計畫開始辦理宜蘭河系之治理工作，俾使兩岸局民生命財產及土地獲得全面保護。

雖然目前蘭陽河流域現有防洪設施構造物已大略完備，然除宜蘭河水系外，迄今尚無整體治理規劃措施供河川管理及防洪工程做為實施依據，因此經濟部水利署責由水利規劃試驗所辦理蘭陽溪治理規劃，規劃範圍為蘭陽河流域，河川包含蘭陽溪主流、支流羅東溪（含其支流安農溪）、清水溪及宜蘭河（含其支流大礁溪、小礁溪、五十溪及大湖溪），流域面積共計約 978 平方公里。

105 年 4 月 25 日經水河字第 10551058250 號函備查之「蘭陽溪水系治理規劃」內容概要如下：

#### A. 河川治理基本方針

蘭陽溪河道中上游河道呈現辮狀河道，加上河川級序較低且流域形狀呈狹長狀，上游集水區之崩塌土砂易被洪水帶至河道，造成河道輸砂量增加，且由於流路奔竄不定，河道缺乏固定深槽，故在中上游的河道的治理方針，應儘量採管制與管理方式，維持現況之地形、流路，保留河川足夠的容砂空間，以發揮河川排洪功能；而在下游河道，因河道開始進入平地，

水流不受地形限制，若河道未受到結構物侷限，流路容易在河床上分歧及擺盪，並塑造出複雜的辮狀流路，故原則上仍需以堤防束限洪流範圍，以保護兩岸土地不受洪水影響，而各支流河道之治理原則上也相同，即採「下游整治，中、上游管理」之策略，並加強河川管理，以達河川永續利用之目標。

## B. 水道治理計畫

中上游山區河段將儘量以土地管制方式，預留足夠的河寬與高灘地，以提供河道足夠之囚砂空間；中下游平原地區河段，則以築堤禦洪、疏浚導洪並用為原則，以穩定河道，確保洪水流路。

流域內各主、支流中、下游河道目前防洪工程設施大致完備，僅需針對部分堤防未達防洪標準者加高加強即可，而蘭陽溪主流與羅東溪匯流處附近兩岸之堤防缺口之應新建堤防予以封閉，以防止洪水漫淹；此外，並於蘭陽溪中游、羅東溪中游、小礁溪上游及安農溪上游部分河段規劃新建堤防或護岸以保護附近聚落。

為因應近年氣候異常，針對超出防洪保護標準之颱洪事件，須建立災害預報、預警及應變機制等非工程措施，以減少生命財產損失，並於高淹水潛勢區域進行土地使用管制。

## C. 關聯計畫及配合措施

(A) 計畫洪水到達區域土地利用：已布置防洪設施但尚未施工完成及未布置防洪設施區域，儘量作為農業或綠地使用，整體流域之土地將來制定或修訂區域計畫時，應配合水道治理計畫及用地範圍線，以利治理計畫之推行。

(B) 都市計畫配合：和本治理計畫相關的都市計畫有宜蘭市都市計畫（臨宜蘭河）、員山都市計畫（臨宜蘭河、五十溪及大湖溪）及三星都市計畫（臨安農溪）。以上三個都市計畫界線有部份伸入河道，上述計畫區將來在都市計畫重新檢討時，應退至用地範圍線外或劃定為河川區，以利本溪治理計畫的實施。

(C)現有跨河建造物之配合：本流域治理河段內現有跨河橋梁共計57座，其中橋樑出水高及長度皆不足者，應配合本計畫抬高樑底至計畫堤頂高。

(D)取水及排水設施之配合：蘭陽溪左岸斷面15附近之浮洲排水及羅東溪左岸斷面1附近的水車溝排水出口未設置閘門，因其集水區地勢較低，於計畫洪水下有倒灌之虞，應配合本計畫之工程於出口設置閘門。

(E)中上游集水區水土保持保育治理措施：蘭陽溪流域上游崩塌較為嚴重，為防範大量土砂下移，水土保持工作須加強維護管理，並嚴格限制對集水區之超限開發利用，宜林地儘量造林保土，宜農地在開發利用前需切實做好水土保持配合措施，其次對於局部較易崩塌之危急坑谷，建議水土保持主管機關加強水土保持相關工作。

(F)洪水預警與緊急疏散避難之配合措施：河川防洪設施有其一定防洪保護標準，對於超過防洪保護標準之洪水事件，仍可能發生淹水的風險，因此應加強洪水預警及防災準備，並依各區域特性規劃可行之避災路線與場所，以減低居民生命財產災損程度。

(二)蘭陽溪水系支流宜蘭河治理計畫(第一次修正)(含支流大礁溪、小礁溪、五十溪、大湖溪)，110年，經濟部水利署

民國74年曾公告宜蘭河治理計畫(含支流大礁溪、小礁溪、五十溪及大湖溪)，期間歷經數十次颱風事件，河道地形及周邊環境均有變化，為配合河道環境變遷、因應防洪及社會發展需求，確有需要重新檢討治理計畫。

其中支流大湖溪在尚德橋至河川界點逸仙橋之河段因保護標準及河道性質與下游河段頗有差異，已另行成立「蘭陽溪水系宜蘭河支流大湖溪治理計畫(尚德橋至逸仙橋段)」進行治理規劃，並於105年5月2日完成公告，其治理措施主要採拓寬河道，降低水位，以減少堤防之佈設。

依據105年4月25日經水河字第10551058250號函備查之

「蘭陽溪水系治理規劃」成果，辦理宜蘭河治理計畫（含支流大礁溪、小礁溪、五十溪、大湖溪）之第一次修正，並於 110 年 7 月公告，計畫內容概要如下：

#### A. 治理基本方針

(A)河道泥砂議題：現況河道足以通過50年重現期計畫洪水量，僅在大礁溪和小礁溪匯流處之堤防開口（小礁溪右岸結龍堤防與大礁溪左岸刺仔崙堤防之間），在計畫洪水量下有一淹水區域，然因後方地勢漸高，淹水範圍僅侷限於開口附近，而五十溪計畫洪水量下水位在左岸斷面12下游護岸則有出水高不足的情形。此外，由於大、小礁溪上游集水區土砂運動仍頻，河床有明顯由上游輸送下來之土石堆積情形，若土砂大量堆積則會影響河道的通洪能力。大、小礁溪目前上游集水區的土砂運動已被有效控制，而大湖溪集水區經分析其年平均土砂變動量不大，河道相對穩定，較少有土砂災害情形發生。

(B)堤後排水議題：宜蘭河堤後低窪排水不良地區包含美福排水系統的新南、美福及縣政中心台九沿線地區，以及梅洲排水系統的宜蘭市梅洲里地區，美福排水系統及梅洲排水系統已於易淹水地區水患治理計畫完成規劃並陸續辦理治理工程，相關工程完工後可大幅改善其排水問題。

#### B. 河道治理處理對策

宜蘭河水系河道針對以河道護岸、河道整理等工程策略來降低河道風險。

(A)宜蘭河兩岸均已興建堤防保護，目前河道足以通過計畫洪水量，堤高也滿足計畫堤頂高，無待建工程措施。

(B)大礁溪兩岸防洪工程大致完備，河道均可滿足計畫洪水量，無待建工程措施，惟須注意河道淤積情形，必要時可適度疏浚以維持通洪斷面。

(C)小礁溪兩岸防洪工程已具規模，河道通洪能力足夠，惟左岸斷面13-1附近河段鄰近聚落活動，因河道流速較大，易受洪

流沖刷，利用福德護岸710公尺以保護沿岸土地免被沖刷流失，同時配合河道整理與拓寬深水槽、調整流路，以避免左岸再受到沖刷。

(D)五十溪在崩山湖橋下游左岸富民護岸出水高不足，於斷面11～斷面12拓寬右岸河道進行堤防改建497公尺，以降低洪水水位，並配合河道整理及流路調整，以避免水流直沖造成局部沖刷。

(E)大湖溪在計畫河道內兩岸均已築堤保護，滿足計畫通洪保護需求，無待建工程措施。

### (三)羅東溪及其支流安農溪治理計畫，109年，經濟部水利署

支流羅東溪自1936年開始治理，計完成廣興、柯子林、鼻子頭、小南澳、淋漓、小埤、寒溪等堤防。安農溪治理前上、中游河道坡度大而流路曲折，兩岸遭圍墾並攔水灌溉致河道日漸狹窄，下游地勢平坦而流速減緩，復因羅東溪洪水倒灌，致每逢暴雨宣洩不及而氾濫，更因地質脆弱而岸土崩塌、溪流改道，釀成農地、民房、道路及橋梁毀損及人畜傷亡，以民國56年解拉及吉達兩次颱風最為嚴重。地方政府乃函請當時省政府水利局組隊規劃釐定治導計畫，於民國58年5月完成「宜蘭縣電火溪治導計畫報告」，以保土與墾荒增加生產為主要目標、防洪為輔。

自民國62年起至72年間以省府補助款擇險要河段作治標治理，截至民國81年完成該溪匯流點至雙賢二號橋之河段治理工程，兩岸民眾之生命財產安全得以保障，時完成之安農溪分洪堰除了具備防洪功能，亦具備分水至冬山鄉與三星鄉灌溉之功能。

民國89年第一河川局曾辦理本溪之治理規劃，惟並未公告。後續於民國91年完成「安農溪泛舟活動設施整體規劃」，省府於96年9月完成「安農溪河川區域勘測報告」及圖籍公告作業，為接續辦理雙賢二號橋以上游段治理工程，經濟部水利署於97年度辦理「安農溪治理規劃」，並於99年完成規劃報告。

考量現有防洪設施、流域內之產業發展及都市繁榮，研擬相關治理對策與措施，以提出治理計畫及工程用地範圍，做為工程實施及河川管理之依據。依據 105 年 4 月 25 日經水河字第 10551058250 號函同意備查之「蘭陽溪水系治理規劃」成果，於 109 年 12 月公告羅東溪及其支流安農溪之治理計畫，計畫內容概要如下：

#### A. 河川治理基本方針

(A) 羅東溪上游支流土砂活動劇烈，常造成大量土砂堆積至河道，並隨洪流輸送而下，除大顆粒土砂會於北成橋之前的河道堆積，較小顆粒更持續往下運移至蘭陽溪，故羅東溪之河川治理方針，在打狗溪匯流處(斷面19)以上之山區河段，應儘量維持自然河道，保留河川足夠的容砂空間以發揮河川排洪功能，減少土砂下移量，降低對下游河道之負荷，並採洪水到達區域管制之河川管理手段為主，儘量減少人為工程之束範；而在中、下游河段(斷面19以下)，原則上以堤防束限洪流範圍，保護兩岸土地不受洪水影響，並應隨時注意其通水斷面的變化，必要時可透過疏浚或河道整理方式，維持河川足夠的容砂及排洪空間。目前羅東溪現有防洪工程大致完備，僅需針對具淹水潛勢河段新建防洪設施，包括延長廣興堤防、興建大進護岸以及封閉羅東溪與蘭陽溪匯流處之左岸堤坊缺口，其中，羅東溪與蘭陽溪匯流口左岸之堤防缺口封閉，歸由蘭陽溪治理計畫辦理並須配合排水路整治共同改善，以達全面治理成效。

(B) 安農溪自治理起點(叭哩沙圳匯流口)至雙賢二號橋河段鄰近山區尚未整治，現況河岸為土坡構築，豪雨時易受洪水沖刷造成局部災害；雙賢二號橋以下河段逐漸進入平原地形，歷年已陸續整治完成。本溪屬單槽流路河川，流路穩定，近年無重大洪水災害，集水山區由於土砂產量不高，河床變動及輸砂量均不大，其特性近似區域排水，故安農溪之河川治理方針，主要在延續上游未整治段之治理以及下游河段維護

管理工作之進行，上游段以設置護岸防止兩岸沖刷，下游段則配合河川管理、加強堤前灘地維持及基礎保護。而萬長春堰至萬長春橋(右分流斷面5-1~7)右岸在計畫洪水量下有一淹水區域，因無保護對象，且配合水利會未來興建調蓄池使用，以計畫洪水到達區域進行管制。

## B河川治理措施

### (A)羅東溪

羅東溪在北成橋下游(斷面 6~6-1)現況右岸高度不足，在計畫洪水量下洪水將漫淹至水防道路，影響防汛搶險及運輸功用，故延長廣興堤防 843 公尺，以增進斷面 6~6-1 右岸河段之防洪能力，使北成橋上、下游堤防與水防道路均可順接，並保全水防道路於颱風時可正常運作。淋漓坑橋至小埤堤防(斷面 16~17 右岸)並無防洪設施，由於局部河岸地勢較低，有小範圍洪水漫灘情形，故新建大進護岸 983 公尺，以減除局部淹水潛勢。

### (B)安農溪

安農溪雙賢二號橋(斷面 80)以上河段尚未整治，由於坡度較陡，水流湍急，現況河岸為土坡構築，結構較為脆弱，易造成河岸沖刷，故新建護岸左岸 1,226 公尺、右岸 958 公尺，以防止河岸沖刷，並提供河川之排洪空間。治理河段待建防洪工程設施內容如表 2-24 所示。

表 2-24 羅東溪及其支流安農溪治理計畫新設防洪工程數量統計表

河川	岸別	編號	工程名稱	護岸新建(m)	堤防新建(m)
羅東溪	右岸	4	廣興堤防延長	-	843
	右岸	12	大進護岸	983	-
安農溪	左岸	33	明星左岸護岸	1,226	-
	右岸	34	明星左岸護岸	958	-
合計				3,167	843

資料來源：109 年羅東溪及其支流安農溪治理計畫

### (四)蘭陽溪水系宜蘭河支流大湖溪治理計畫(尚德橋至逸仙橋段)

(第一次修正)，105年，經濟部水利署

大湖溪發源於宜蘭縣員山鄉之三針後山，流域行政轄區屬

宜蘭縣員山鄉，主流流至員山鄉尚德村後與五十溪匯合流入宜蘭河，為宜蘭河重要支流之一。大湖溪尚德橋以上河段原係縣管河川，民國 88 年改為中央管河川。宜蘭縣政府曾於民國 82 年以府建水 127404 號公告河川圖籍、治理計畫，期間歷經數十次颱風，河道地形及周邊環境均有變化，為配合河道環境變化、因應防洪及社會發展需求，故辦理宜蘭河水系支流大湖溪治理計畫(尚德橋至逸仙橋段)。本計畫係依經濟部水利署 102 年 11 月 20 日經水河字第 10252327200 號函備查之「宜蘭河水系支流大湖溪治理規劃檢討報告」辦理。

圖 2-30 為大湖溪流域位置，因計畫範圍內降雨充沛，且大湖溪河道坡度甚陡，上游山坡地果園遍佈，地形陡峭，集流時間短，於颱風暴雨時，易引起河川水位劇漲氾濫；部分河段現況岸高未達計畫堤頂高，又河道寬度不足，故具較高淹水災害潛勢，民國 98 年芭瑪颱風及 99 年梅姬颱風與東北季風之共伴效應，均造成局部地區曾發生淹水災害，主要淹水範圍分布於中下游左岸及中游之右岸處。由於計畫範圍內以農業利用為主，當受到淹水災害時，農林漁牧業將蒙受損失。

大湖溪之設計保護標準為 25 年重現期洪水位，尚德橋計畫洪水量 186cms，治理計畫起點為大湖溪上游逸仙橋及其支流尚德二號橋，治理計畫終點為下游尚德橋。表 2-25 為主要河段治理措施功能、種類及位置，相關治理工程皆已完成。



圖 2-30 大湖溪流域位置圖

表 2-25 蘭陽溪水系宜蘭河支流大湖溪治理計畫(尚德橋至逸仙橋段)(第一次修正)工程計畫一覽表

項目	單位	工程數量	是否完成
待建護岸	公尺	2,729	是
待建堤防	公尺	1,684	是
橋梁改建	座	6	是
攔河堰加長	座	1	是

資料來源：本計畫綜整

## 二、縣管區域排水

蘭陽河流域共有 14 條公告縣管區域排水，分別屬於宜蘭河、美福排水、五十溪、安農溪等排水系統，其治理權責範圍詳表 2-26、圖 2-31。

14 條縣管區域排水之治理規劃辦理情形不一。其中宜蘭縣政府於 105 年辦理「宜蘭縣區域性水患易肇生地區治理規劃及工程設計監造委託技術服務」，頭份排水、中城排水、大湖排水、阿里史排水納入規劃，惟未擬定治理計畫。再者，茄苳林二排、三星排水尚未辦過治理規劃。蘭陽河流域縣管區域排水治理規劃(計

畫)核定情形綜整如表 2-27。

依據「逕流分擔技術手冊」3.1 分析方法：『逕流分擔方案係基於水道設施均依治理計畫或相關整治方案完成之情境下，透過模式演算分析，據以計算需分擔量體，作為逕流分擔方案規劃基礎。』

爰此，本計畫以縣管區域排水之治理規劃/計畫業經核定者為範疇，包括：廊後排水、壯東一大排、梅洲大排、梅洲中排二、美福排水、舊港排水、建業排水、宜榮一中排。

以上縣管區域排水之規劃範疇，依其集水區關係，綜整為美福排水系統（美福排水、舊港排水、建業排水、宜榮一中排）、梅洲排水系統（梅洲大排、梅洲中排二）、壯東一大排、廊後排水等 4 條縣管區排。

表 2-26 蘭陽河流域縣管區域排水權責範圍一覽表

#	排水系統	名稱	權責起點	權責終點	公告文號
1	宜蘭河	廊後排水	與宜蘭河匯流處	194 線	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告 終點由 194 線下游 300m 變更為 194 線
2		壯東一大排	與宜蘭河匯流處	宜 10 線	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告 終點由宜 10 線壯東重劃區(宜 8 線東西 4 路)變更為宜 10 線
3		梅洲大排	與宜蘭河匯流處	宜 5-2 線 (津梅路 321 巷)	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告 終點由宜 5-2 線下游 150m(津梅路 321 巷)變更為宜 5-2 線(津梅路 321 巷)
4		梅洲中排二	與宜蘭河匯流處	宜 15 線	97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告 增列
5	美福排水	美福排水	與宜蘭河匯流處	宜 17-1 線	94.11.14 經授水字第 09420219360 號
6		舊港排水	與美福排水匯流處	宜 9 線	94.11.14 經授水字第 09420219360 號
7		建業排水	與美福排水匯流處	凱旋路	97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告 增列
8		宜榮一中排	與美福排水匯流處	清華路及南橋路交叉口	110.5.6 經授水字第 11020211740 號公告 增列
9	五十溪	頭份排水	與宜蘭河匯流處	194 線	94.11.14 經授水字第 09420219360 號
10		中城排水	與五十溪匯流處	宜 13 線 (土地公廟)	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告

#	排水系統	名稱	權責起點	權責終點	公告文號
					終點由宜 13 線上游 300m(土地公廟)變更為宜 13 線(土地公廟)
11		茄苳林二排	與五十溪匯流處	宜 18-2 線	94.11.14 經授水字第 09420219360 號
12		大湖排水	與五十溪匯流處	大湖埤	94.11.14 經授水字第 09420219360 號
13	安農溪	三星排水	與安農溪匯流處	宜 45 線	94.11.14 經授水字第 09420219360 號公告 97.1.3 經授水字第 09720200060 號公告 終點由天福排水與雙賢排水合流處變更為宜 45 線
14		阿里史排水	與安農溪匯流處	拱照排水合流處	94.11.14 經授水字第 09420219360 號

資料來源：綜整經濟部公告、相關治理規劃報告。

表 2-27 蘭陽河流域縣管區域排水治理規劃(計畫)核定情形

#	排水系統	名稱	相關規劃	核定文號
1	宜蘭河	廊後排水	流域綜合治理計畫-縣管區排宜蘭河排水系統(廊後排水)規劃	109.1.20 經授水字第 10920200860 號函 治理計畫刻正辦理審議程序
2		壯東一大排	壯東一大排系統規劃	109.1.20 經授水字第 10920200860 號函 治理計畫刻正辦理審議程序
3		梅洲大排	宜蘭縣縣管區域排水梅洲排水系統規劃、宜蘭縣縣管區域排水梅洲排水系統治理計畫	97.12.5 經授水字第 09720209340 號函
4		梅洲中排二		
5	美福排水	美福排水	美福排水系統(含主流及支流舊港及建業排水)治理計畫 宜蘭縣區域排水美福排水系統-建業排水規劃檢討 美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討	100.8.8 經授水字第 1002020891 號函 108.7.29 經授水字第 10820211021 號函 109. 100.8.8 經授水字第 1002020891 號函
6		舊港排水		
7		建業排水		
8		宜榮一中排		
9	五十溪	頭份排水	宜蘭縣政府 105 年「宜蘭縣區域性水患易肇生地區治理規劃及工程設計監造委託技術服務」	未擬訂治理計畫
10		中城排水		未擬訂治理計畫
11		茄苳林二排		無
12		大湖排水	宜蘭縣政府 105 年「宜蘭縣區域性水患易肇生地區治理規劃及工程設計監造委託技術服務」	未擬訂治理計畫
13	安農溪	三星排水	無	無
14		阿里史排水	宜蘭縣政府 105 年「宜蘭縣區域性水患易肇生地區治理規劃及工程設計監造委託技術服務」	未擬訂治理計畫

資料來源：本計畫綜整

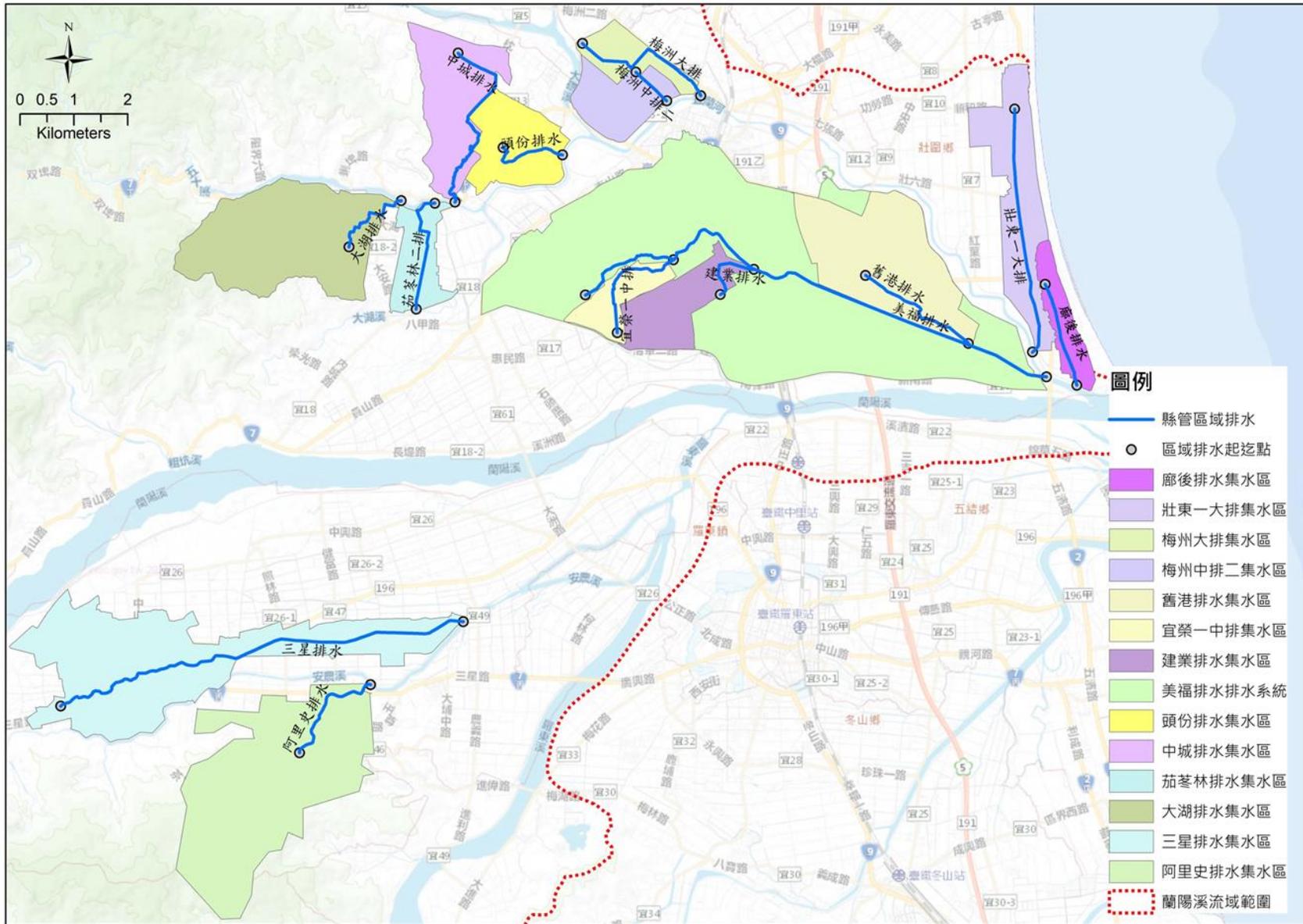


圖 2-31 蘭陽河流域縣管區域排水權責範圍及其集水區示意圖

## (一)宜蘭河排水系統

### A.流域綜合治理計畫-縣管區排宜蘭河排水系統(廊後排水)規劃，109年

廊後排水位於壯圍鄉內，為匯入宜蘭河下游之縣管區域排水，集水面積 1.19 平方公里，主流長度僅約 1.94 公里。其上游位於壯圍鄉公館附近之沙崙，向南流經廊後、大陳新村，沿線匯集漁塭、農田及聚落等排水，於東港附近匯入宜蘭河。本計畫廊後排水為宜蘭河下游支流排水，原為農田排水幹線，早期經農田重劃興建成，再經多年維護與拓建，乃成現況規模。

淹水較明顯之地區下游段鄰近排水路之農田、道路及低窪地及排水出口段，為較容易發生淹水之情況，乃因排水路堤岸高度不足，導致洪水溢堤漫淹，其餘地區之淹水主要為農地，因地勢較為低窪，內水無法入渠道而積水。聚落之外的土地利用為農田及及漁塭，農田以水稻田居多，而漁塭的部份，因魚蝦病變之後，養殖區減少，許多原有的漁塭目前都呈現閒置狀況。

爰此，宜蘭縣政府於 109 年完成「宜蘭河排水系統(廊後排水)規劃」，以區域排水治理標準，擬定水道治理、滯洪及機械排水等治理措施。工程計畫包括：東港聚落分洪道工程、廊後抽水站、加留沙埔蓄洪池、廊後排水主流改善(如圖 2-32)，迄今治理工程方案皆尚未執行。

其中「加留沙埔蓄洪池」利用自然地形，可於颱風期間減少洪峰，平均水深 35 公分之滯洪空間，依現況土地利用，僅需於西側設置 50 公分矮堤，便可於颱風期間提供蓄洪，總容量為 10.14 萬立方公尺。該規劃之管理與配合措施有關排水集水區域土地利用及管理部分，則建議採農地蓄洪，可作為本計畫參考。



資料來源：宜蘭縣政府，109年，流域綜合治理計畫-縣管區排宜蘭河排水系統(廊後排水)規劃。

圖 2-32 廊後排水治理計畫方案圖

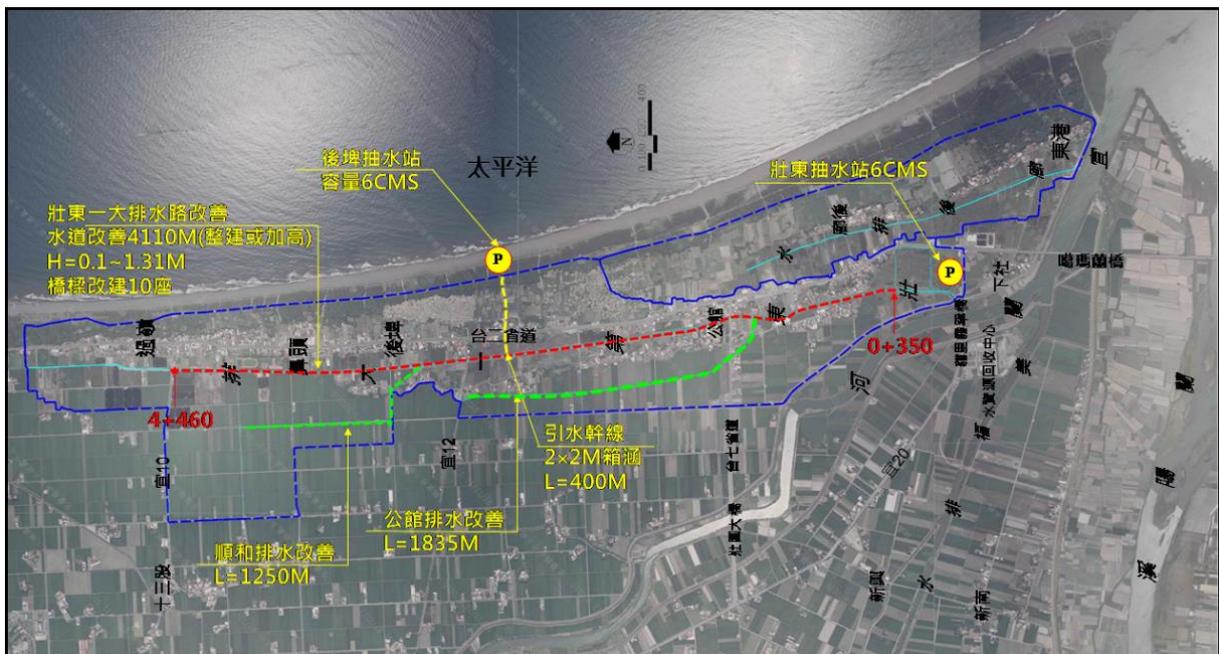
#### B.流域綜合治理計畫-縣管區排壯東一大排系統規劃，109年

壯東一大排原為農田排水幹線，早期經農田重劃興建成，再經多年維護與拓建，成現況規模。其沿著宜蘭縣海岸沙丘西側低處，由北往南流，順和、公館等 2 條農田排水分別匯入後，於貓里霧罕橋上游附近匯入宜蘭河。主流長度約 5.56 公里，集水區面積 375 公頃。壯東一大排與東側之台二線平行，流經區域除農田及漁塭外，由北到南過嶺、鼻頭、後埤、公館、下社、等聚落沿台二線兩側分布，流經村里有永鎮村、忠孝村、過嶺村、復興村、東港村。水路上游兩側為農田，至下游則為聚落，排水多仰賴周邊之農田、漁塭或道路排水，通水能力普遍偏低，加上全流域均屬低窪地區，受宜蘭河洪水頂托，為宜

蘭縣易淹水地區之一。

該規劃以區域排水治理標準擬定水道治理計畫。工程計畫包括：壯東抽水站及引水渠道新建工程、後埤抽水站及引水渠道新建工程、壯東一大排改善、順和排水改善工程（如圖 2-33）。

於「易淹水地區水患治理計畫」時期宜蘭縣政府曾經辦理壯東一大排護岸整建應急工程，此外該治理計畫工程方案迄今皆尚未辦理。



資料來源：宜蘭縣政府，109年，壯東一大排系統規劃

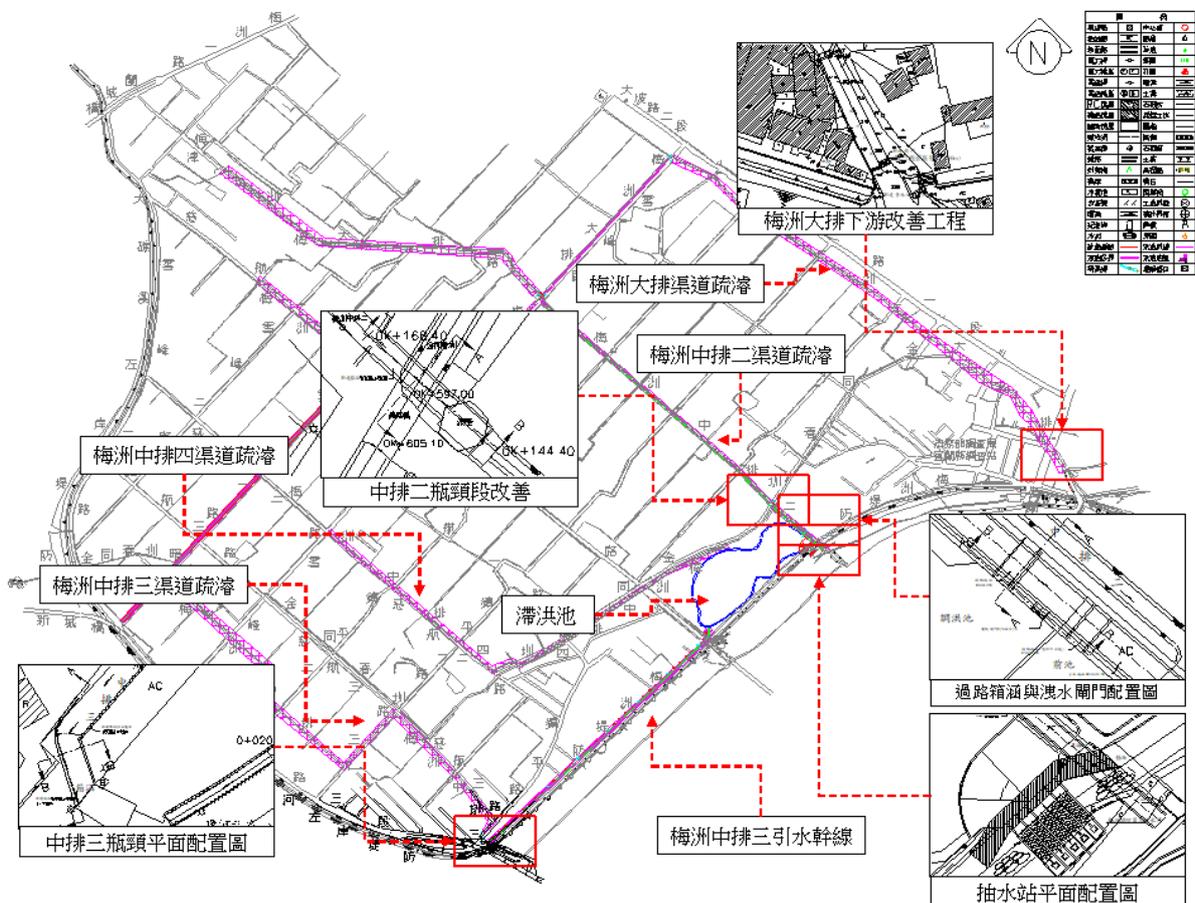
圖 2-33 壯東一大排系統規劃方案圖

### C. 易淹水地區水患治理計畫-宜蘭縣縣管區域排水梅洲排水系統規劃，98年

梅洲排水與梅洲中排二之集水區跨越二處都市計畫地區（四城、宜蘭）、非都市土地，其中都市計畫面積約 35 公頃（主要為農業區、住宅區），非都市土地約 266 公頃（農牧用地）。集水區之農業用地屬民國 70 年開發之「梅洲農地重劃區」，該集水區位於宜蘭市西北端、南及西緊鄰宜蘭河梅洲堤防及大礁溪堤防。由於地勢相對低窪，成為宜蘭河北岸堤後經常淹水之排水區。

經濟部水利署第一河川局於 98 年辦理該規劃，以區域排水治理標準，擬定水道治理、滯洪及機械排水等治理措施。工程計畫包括：高地排水系統-分洪工及分洪箱涵、高地排水系統-高水阻隔閘門、低地排水系統-中排二過路箱涵與滯洪池洩水閘門、低地排水系統-梅洲大排下游新建閘門及右岸背水堤新建工程、低地排水系統-抽水站配置、低地排水系統-中排三引水幹線、排水瓶頸段改善、雨水下水道興建、農田排水路改善等（圖 2-34）。

迄今已完成低地排水系統-梅洲大排閘門、低地排水系統-中排二過路箱涵與閘門及背水堤工程、梅洲抽水站及相關引水幹線興建工程、瓶頸段改善工程、渠道疏濬工程、農田排水路改善工程。尚未辦理之治理工程方案為低地排水系統-滯洪池工程。相關管理與配合措施為利用農田作為蓄洪空間、以降低總逕流量。



資料來源：經濟部水利署第一河川，98年，易淹水地區水患治理計畫-宜蘭縣縣管區域排水梅洲排水系統

規劃。

圖 2-34 梅洲排水系統治理工程計畫方案圖

## (二)美福排水系統

### A. 易淹水地區水患治理計畫第1階段實施計畫縣管區排美福排水系統規劃，100年

「易淹水地區水患治理計畫」美福排水治理規劃於 98 年規劃完成，治理計畫於 100 年核定。該計畫集水區包括美福、舊港及建業等三條區域排水，流經蘭陽溪溪北的精華區，包括：宜蘭市都市計畫、宜蘭縣政中心地區都市計畫、員山都市計畫及壯圍都市計畫等地區，其中都市計畫農業區及非都市計畫地區的特定農業區為該集水區占比超過 50%。保全對象主要為都市計畫地區之住宅區及商業區，然而以往低窪地區經常淹水造成災情。美福排水保護標準為 10 年重現期距洪水位設計，25 年重現期距不溢堤。治理計畫中有關美福排水主流之工程計畫有美福排水水道改善工程、低地抽水站（新興及新南）、村落保護應急工程（新興及新南聚落）等工程皆已完成（詳圖 2-35）。



資料來源：水利署第一河川局，100年，美福排水系統治理規劃及治理計畫

圖 2-35 美福排水系統治理計畫方案布置圖

B.流域綜合治理計畫-宜蘭縣區域排水美福排水系統-建業排水  
 規劃檢討，108年

原治理規劃於建業排水匯入美福排水出口段，原工程計畫擬建背水堤，然因高度甚高，遭民眾反對無法執行。加以原規劃擬沿鐵路設施分洪道排除 40cms 洪水，直接匯入蘭陽溪，出口並設置抽水站。由於原規劃設置分洪道位置已被台電高壓電設施使用，無法依原規劃方案執行。因此辦理規劃檢討，水理模擬發現 10 年重現期距淹水面積約有 75 公頃，分布於排水中下游低窪地區。該規劃檢討將背水堤取消，改為出口設置閘門，並將該分洪道擬改為雙線設置；一條仍沿鐵路(東側)執行，另一條則沿凱旋路經縣政中心分洪。規劃檢討比較詳表 2-28，原治理計畫工程計畫及規劃檢討之工程計畫配置詳圖 2-36。經宜蘭縣政府爭取前瞻基礎建設計畫補助，迄今已完成水道改善工程、建業排水鐵路以下治理工程。尚未辦理之治理工程方案為建業分洪道工程，管理及配合措施則建議規劃農田蓄洪空間(詳圖 2-37)。

表 2-28 美福排水系統-建業排水規劃檢討治理方案調整對照表

項目	原治理規劃方案	該次規劃方案
計畫解決課題	1.原規劃建業排水匯入美福排水出口段擬建背水堤，因高度甚高遭民眾反對無法執行。 2.原規劃擬沿鐵路設施分洪道排除 40cms 洪水，直接匯入蘭陽溪，出口並設置抽水站。由於原規劃設置分洪道位置已被台電高壓電設施使用，無法依原規劃方案執行。	1.該次檢討擬改為出口設置閘門而取消背水堤。 2.該次檢討，該分洪道擬改為雙線設置；一仍沿鐵路(東側)執行，另沿凱旋路經縣政中心分洪。
治理方案	1.建業排水改善工程(下游段背水堤銜接美福排水)，出口至機場中排段(0+000~1+920)。 2.建業分洪道工程(一階段分洪 40CMS)，沿鐵路埋設分洪道及新設蘭陽抽水站(二階段設置，各 15CMS)。	1.建業排水改善工程(設置閘門銜接美福排水)，出口~農路橋段(0+000~1+090)。 2.建業分洪道工程(二階段分洪，各 20CMS) (1)優先階段沿鐵路埋設分洪道及新設蘭陽抽水站(15CMS)。 (2)第二階段沿凱旋路埋分洪道及新設抽水站(15CMS)。
工程項目	1.建業排水改善工程(下游段背水堤銜接美福排水)，出口~凱旋橋段(0+000~1+270)水道改善，橋樑改建 2 座。(凱旋橋~機場中排段已完成改善) 2.建業分洪道工程，埋設分洪管涵 3.5M,L=1000M，5M,L=1335M，渠首工 1 座，匯入工 2 座。蘭陽抽水站第一階段 Q=15cms，第二階段 Q=15cms	1.建業排水改善工程(下游段閘門銜接美福排水)，出口至農路橋段(0+000~1+090)水道改善，橋樑改建 2 座。 2.建業分洪道工程 (1)鐵路段：3'2.2M L=1020M，3.2'2.2M。L=510M，3.5'2.5M L=720M，抽水站 Q=15CMS (2)縣政中心段：3'2M

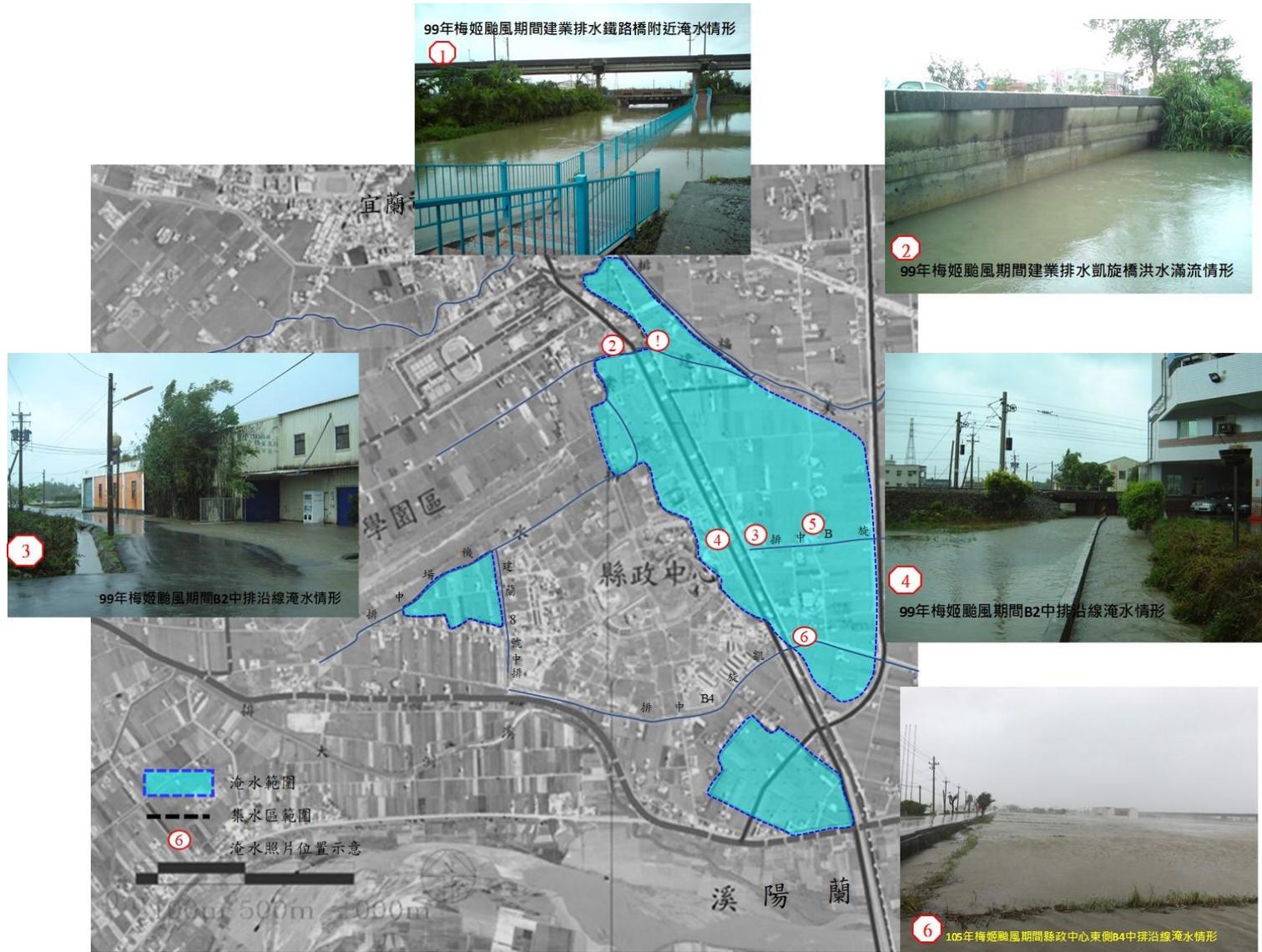
項目	原治理規劃方案	該次規劃方案
		L=745M，3.2'2M，L=411M，3.5'2.4M L=464M，抽水站 Q=15CMS。

資料來源：宜蘭縣政府，108年，流域綜合治理計畫-宜蘭縣區域排水美福排水系統-建業排水規劃檢討。



資料來源：宜蘭縣政府，108年，流域綜合治理計畫-宜蘭縣區域排水美福排水系統-建業排水規劃檢討。

圖 2-36 美福排水系統-建業排水規劃檢討方案工程配置圖



資料來源：宜蘭縣政府，108年，流域綜合治理計畫-宜蘭縣區域排水美福排水系統-建業排水規劃檢討。

圖 2-37 建業排水集水區水患與災損區位

C.易淹水地區水患治理計畫第1階段實施計畫縣管區排美福排水系統規劃（舊港排水），100年

舊港排水之治理計畫乃併同美福排水治理計畫擬訂，其治理範圍乃自河口(0+000)至上游之振興 A8 中排匯入口(2+656)，長約 2,656 公尺之水道。治理計畫所提之工程計畫有二，一為排水路改善工程，自與美福排水匯流處(0K+000)至治理終點(2K+265)全段之堤防加高加強，長約 4,530 公尺；二為分洪道及抽水站工程，自舊港排水與振興 A8 中排匯流處新建舊港分洪道 1,220m 連接至新建之壯圍抽水站（抽水量 18cms），改善壯圍市區及周邊排水。所有治理工程方案皆已完成。

D.美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討，109年

民國 98 年宜蘭縣政府完成「易淹水地區水患治理計畫-第一階段實施計畫」美福排水系統治理規劃及治理計畫，時宜榮一中排尚未公告為縣管區域排水，於該治理規劃中，僅依宜蘭市運動公園周邊都市計畫及科學園區開發需求，研擬自出口至鑑湖堂箱涵段約 710 公尺渠段治理規劃（工程方案佈置詳圖 2-38），並未針對全集水區進行詳細檢討及擬定整體治理方案及計畫。

考量縣政中心及北側之竹科城南基地、宜蘭大學校區等重大建設計畫刻正開發，因此辦理宜榮一中排規劃檢討，公告宜榮一中排為宜蘭縣管區域排水，其集水區地形高程介於 EL. 2~10 公尺之間，農田排水有 2-2-1~2-2-7 等小排及聚落街道排水。

經規劃檢討，提出之治理措施包括宜榮一中排治理、分流水道及滯洪池，治理方案調整對照詳表 2-29、圖 2-39。

該規劃檢討提出「管理及配合措施」如下：「集水區域土地應以水患潛勢高低個別進行發展規劃與利用管理。其中，宜榮一中排大學路下游集水區之農田區域建議規劃為低地蓄洪區。土地政策應朝向與水共存，減少土地開發，或發展親水性

產業，或規劃作為蓄洪空間或補助農地蓄洪等措施。

「美福排水系統治理規劃及治理計畫」於 98 年完成，其支流宜榮一中排並未公告為縣管區域排水，於「原治理規劃」中，僅依宜蘭市運動公園周邊都市計畫及科學園區開發需求，研擬自出口至鑑湖堂箱涵段約 710 公尺渠段治理規劃。當時並未針對宜榮一中排集水區進行詳細檢討及擬定整體治理方案及計畫。

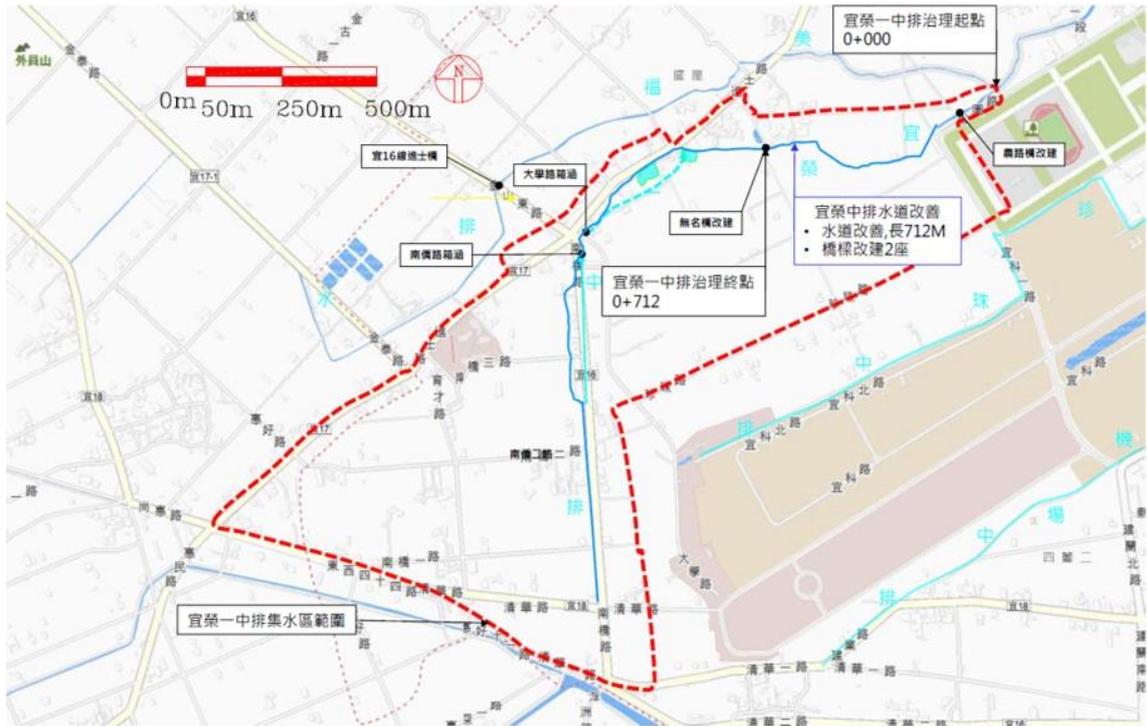
由於區域快速發展，水患改善急迫性。為辦理加速排水整治，依法取得工程用地，爰辦理規劃檢討，補足未完成之整體改善方案及計畫，並訂定治理計畫並劃定用地範圍線。110 年公告之宜榮一中排治理計畫之工程方案有水道改善工程、分流水道新建工程、滯池池新建工程。目前所有治理工程方案皆尚未執行。

該計畫提出 7 項管理及配合措施，其中排水集水區域土地利用及管理提到「宜榮一中排大學路下游集水區之農田區域，本計畫規劃為低地蓄洪區。土地政策應朝向與水共存，減少土地開發，或發展親水性產業，或規劃作為蓄洪空間或補助農地蓄洪等措施。」

表 2-29 美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討治理方案調整對照表

項目	原治理規劃方案	該次規劃方案
工程項目	宜榮一中排改善工程，出口~鑑湖堂段(0+000~0+712)水道改善，橋梁改建 2 座。	1.宜榮一中排改善工程，出口~清華路段(0+000~2+285)水道改善(含板橋改建 14 座)，橋梁改建 8 座。(延伸治理範圍至權責終點) 2.分流水道工程 (1)中游分流水道 L=260M，1.6 2M 箱涵 (2)滯洪池集水幹線(局部分流水道)L=350M，1.5 1.5M 箱涵 (3)局部分流水道 L=24M，2 1.5M 箱涵，L=394M，2 1.5M 明渠(延用既有渠道)。 3.滯洪池 0.2 公頃，容量 2,000 立方公尺。

資料來源：宜蘭縣政府，109年，美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討。



資料來源：宜蘭縣政府，109年，美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討。

圖 2-38 美福排水系統治理規劃及治理計畫--支流宜榮一中排—原工程方案佈置圖



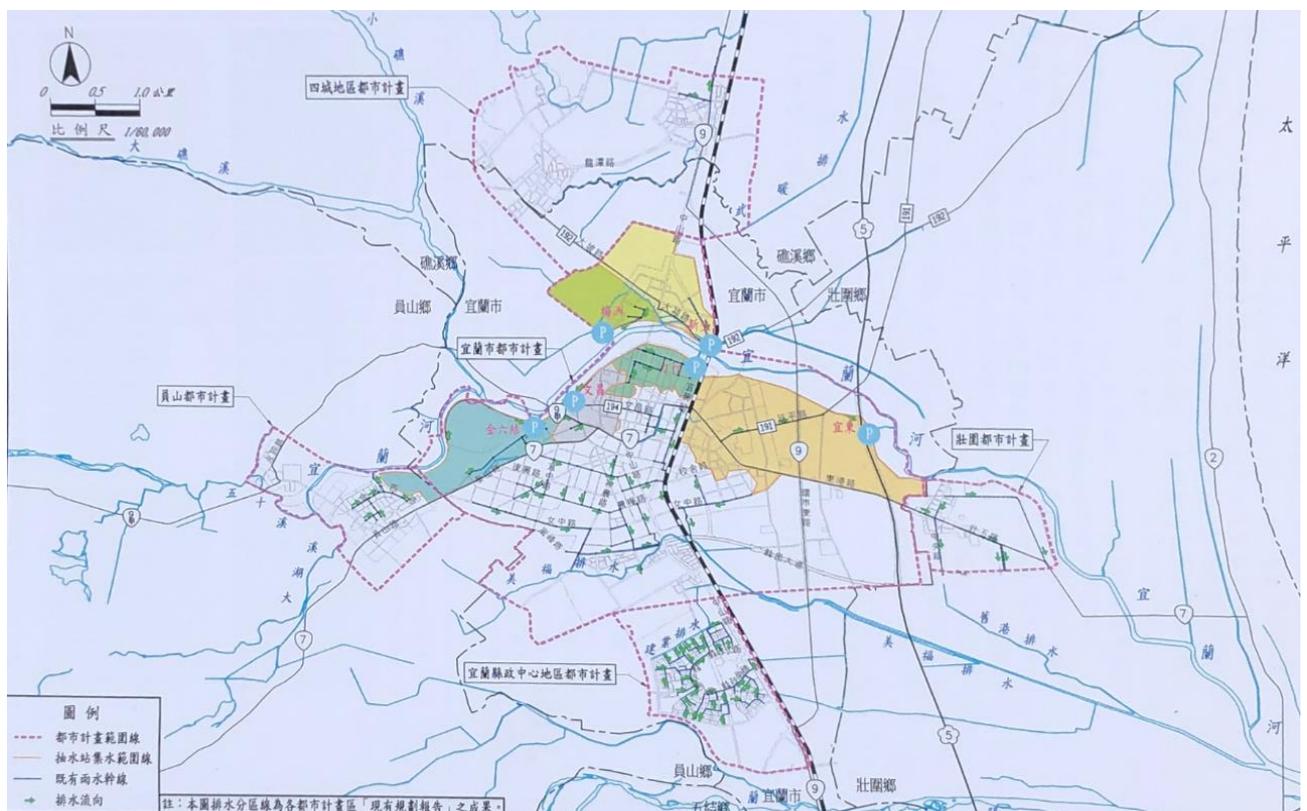
資料來源：宜蘭縣政府，109年，美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討。

圖 2-39 美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討--工程方案配置圖

### 三、雨水下水道系統

#### (一)都市計畫區雨水下水道系統計畫

本計畫蘭陽河流域涵蓋宜蘭市、壯圍鄉、三星鄉及員山鄉都市計畫區，其中位於易淹水區之宜蘭市(含宜蘭市、四城及縣政中心)、壯圍鄉及員山鄉市區雨水下水道系統分別於 101、100 及 98 年完成重新檢討規劃報告，其系統如圖 2-40，其計畫標準分別為宜蘭市 3~5 年，其他兩者為 2 年頻率。雨水下水道排入分別排入宜蘭河、美福排水、舊港排水支流古結、壯五與振興 A8 中排及建業排水。



資料來源：宜蘭縣政府水利資源處。

圖 2-40 宜蘭河流域都市計畫區雨水下水道系統略圖

#### (二)宜蘭河流域都市計畫區排水整合計畫，104年

宜蘭縣區域計畫中，宜蘭市及周邊地區為主要發展區，為宜蘭縣行政、商業、科技產業及住宅中心。惟此區域位於蘭陽溪下游，蘭陽溪及其支流宜蘭河流經，為此二條河川之堤後排水區。為本縣易淹水區之一，歷年來政府積極進行相當多水利建設，亦獲相當成效。但因承擔區內主要排水之區域排水及市區

雨水下水道分屬不同治理標準及策略，於排水界面不易整合情形下，仍有多處局部地區之淹水問題未完全解決。而面臨全球氣候變遷之極端降雨事件日益頻繁，不同排水界面問題，亦將影響整體排水系統效能，宜及早因應。

該計畫針對宜蘭河流域內之都市計畫區雨水下水道及相關排水進行整合規劃。分別研擬都市計畫區雨水下水道系統銜接改善、農田排水處理及滯洪池選址與規劃等。

#### 2.4.2 防洪及水利構造物蒐集調查

##### 一、中央管河川—蘭陽溪水系

目前流域內現有防洪構造物及水利設施包含堤防、護岸、防潮閘門、排水箱涵及排水門，分別位於主流蘭陽溪及支流羅東溪、安農溪、清水溪、宜蘭河、大礁溪、小礁溪、五十溪及大湖溪。

至民國 110 年為止，蘭陽溪左岸堤防長度 19,976 公尺，右岸堤防 30,328 公尺，護岸長度 394 公尺，防潮閘門 2 座。羅東溪現有左岸堤防長度 11,916 公尺，排水門 5 座，右岸堤防 11,675 公尺，護岸 1,480 公尺。清水溪現有左岸堤防長度 1,580 公尺，右岸堤防 1,251 公尺。安農溪現有左岸堤防長度 16,011 公尺，排水門 10 座，排水箱涵 3 座，右岸堤防 14,902 公尺，護岸 117 公尺，排水門 8 座。

宜蘭河現有左岸堤防長度 14,995 公尺，右岸堤防 15,080 公尺，排水門共 54 座。大礁溪現有左岸堤防長度 5,539 公尺，排水門 4 座，右岸堤防 6,464 公尺，排水門 6 座。小礁溪現有左岸堤防長度 2,797 公尺，右岸堤防 1,297 公尺。五十溪現有左岸堤防長度 3,215 公尺，排水門 7 座，右岸堤防 5,136 公尺，排水門 3 座。大湖溪現有左岸堤防長度 1,425 公尺，排水門 2 座，右岸堤防 1,548 公尺，排水門 5 座。

蘭陽溪水系防洪構造物及水利設施詳表 2-30，蘭陽溪水系現有防洪構造物詳表 2-30～表 2-38，水門構造物詳表 2-39。蘭陽溪流域計畫範圍防洪構造物及水利設施位置示意如圖 2-41～圖 2-43 所示。

蘭陽溪水系跨河構造物包括橋梁、取水堰及分洪堰等，總計蘭陽溪水系治理規劃河段現有橋樑 56 座，取水堰 9 座，分洪堰 1 座，詳表 2-40～表 2-43。其中羅東溪有攔河堰 1 座、安農溪有攔河堰 7 座、宜蘭河有攔河堰 1 座、大礁溪有固床工 8 座等，詳表 2-44、表 2-45。

表 2-30 蘭陽溪水系防洪構造物及水利設施一覽表

河流名稱	左岸堤防長度(M)	右岸堤防長度(M)	護岸長度(M)	其他水利設施
蘭陽溪	19,976	30,328	0	防潮閘門 2 座
羅東溪	11,916	11,675	1,480	排水門 5 座
安農溪	16,011	14,902	117	排水門 18 座 排水箱涵 3 座
清水溪	1,580	1,251	-	-
宜蘭河	14,995	15,080	-	排水門 54 座
大礁溪	5,539	6,500	-	排水門 6 座
小礁溪	2,797	1,297	-	-
五十溪	2,789	5,005	-	排水門 6 座
大湖溪	1,425	1,548	-	排水門 3 座

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107～110年防洪記載表。

表 2-31 蘭陽溪現有防洪構造物概況表

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)	
			堤防	護岸				堤防	護岸
左	1	壯圍堤防	8,633	-	右	2	五結堤防	9,918	-
	3	員山堤防	9,979	-		4	大洲堤防	3,365	-
	5	再連堤防	348	-		6	中溪洲堤防	2,270	-
	7	長嶺堤防	238	-		8	紅柴林堤防	4,998	-
	9	崙埤堤防	497	-		10	三星二號堤防	3,703	-
	11	松羅堤防	281	-		12	三星舊堤	56	-
		小計	19,976			14	三星一號堤防	1,585	-
						16	破布烏堤防	1,899	-
						18	牛鬥堤防	979	-
						20	取水工堤防	211	-
						22	東壘堤防	207	-
岸					24	碼崙二號堤防	825	-	
					26	碼崙堤防	211	-	
					28	碼崙一號堤防	301	-	
						小計	30,328	-	
總計			堤防 50,504 公尺						

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107～110年防洪記載表。

表 2-32 羅東溪現有防洪構造物概況表

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		丁壩(座)	岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		丁壩(座)
			堤防	護岸					堤防	護岸	
左岸	1	尾塹堤防	1,342	-	15	右岸	2	五結堤防	2,355	-	-
	3	尾塹二號堤防	1,172	-			4	廣興堤防	2,681	706	18
	5	柯仔林堤防	3,122	-	3		6	鼻仔頭堤防	2,487	-	30
	7	阿里史堤防	2,238	-	27		8	小埤堤防	517	774	-
	9	小南澳堤防	1,547	-	19		10	四方林堤防	1,795	-	16
	11	淋漓坑堤防	580	-	1		14	寒溪一號堤防	1,406	-	-
	13	寒溪左岸堤防	-	392	11		16	寒溪堤防	434	-	-
	小計		10,001	392	76		小計		11,675	1,480	64
總計			堤防 21,676 公尺、護岸 1,872 公尺、丁壩 140 座								

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107~110年防洪記載表。

表 2-33 安農溪現有防洪構造物概況表

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)	
			堤防	護岸				堤防	護岸
左岸	L3	尾塹一號堤防	1,072	-	右岸	L2	尾塹二號堤防	1,362	-
	L5	大洲堤防	2,010	-		L4	大洲堤防	1,750	-
	R1	萬長春堤防	753	-		R2	萬長春護岸		117
	R3	柯仔林二號堤防	919	-		R4	柯仔林二號堤防	619	-
	R5	柯仔林一號堤防	1,219	-		R6	柯仔林一號堤防	1,057	-
	7	大義左岸一號堤防	1,103	-		8	大義二號堤防	1,083	-
	9	行健堤防	256	-		10	大義一號堤防	907	-
	11	石城堤防	813	-		12	行健堤防	1,554	-
	13	大埔堤防	620	-		14	埔林二號堤防	837	-
	15	埔林二號堤防	1,087	-		16	埔林一號堤防	357	-
	17	埔林一號堤防	733	-		18	健富堤防	1,931	-
	19	健富堤防	827	-		20	萬富堤防	1,252	-
	21	萬富堤防	843	-		22	張公園堤防	492	-
	23	張公園二號堤防	1,007	-		24	大光明堤防	265	-
	25	張公園一號堤防	488	-		26	月眉二號堤防	433	-
27	大光明堤防	952	-	28	月眉一號堤防	415	-		
29	月眉一號堤防	533	-	30	雙賢二號堤防	374	-		
31	雙賢堤防	776	-	32	雙賢一號堤防	214	-		
	小計		16,011	-		小計		14,902	117
總計			堤防 30,913 公尺、護岸 117 公尺						

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107~110年防洪記載表。

表 2-34 清水溪現有防洪構造物概況表

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		
			堤防	護岸				堤防	護岸	
左岸	1	左岸二號堤防	525	-	右岸	2	右岸堤防	1,251	-	
	3	左岸一號堤防	1,055	-		小計		1,251	-	
	小計		1,580	-			-			
總計			堤防 2,831 公尺							

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107~110年防洪記載表。

表 2-35 宜蘭河現有防洪構造物概況表

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		
			堤防	護岸				堤防	護岸	
左岸	1	廊後防潮堤防	149	-	右岸	2	壯圍防潮堤	710	-	
	3	公館堤防	9,075	-		4	壯圍堤防	10,707	-	
	5	新生堤防	532	-		5	金六結堤防	3,663	-	
	7	梅洲堤防	2,450	-		小計		15,080	-	
	9	永和堤防	2,789	-		-				
	小計		14,995	-						
總計			堤防 30,075 公尺							

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107~110年防洪記載表。

表 2-36 大礁溪現有防洪構造物概況表

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		
			堤防	護岸				堤防	護岸	
左岸	1	大坡堤防	2,315	-	右岸	2	新城堤防	533	-	
	3	籟仔崙堤防	727	-		4	同樂堤防	320	-	
	5	二結堤防	675	-		6	阿蘭城堤防	1,192	-	
	7	二結三號堤防	1,393	-		8	阿蘭城一號堤防	1,530	-	
	9	二結一號堤防	332	-		10	枕山堤防	676	-	
	11	無名堤防	97	-		12	枕山五號堤防	470	-	
	小計		5,539			-	枕山四號堤防	474		
-				16		枕山三號堤防	-			
				18		枕山二號堤防	-			
				20		枕山一號堤防	-			
小計				小計		6,464	-			
總計			堤防長度 12,003 公尺							

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107~110年防洪記載表。

表 2-37 小礁溪現有防洪構造物概況表

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)	
			堤防	護岸				堤防	護岸
左	1	龍潭堤防	1,144	-	右	2	結龍堤防	1,297	-

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		
			堤防	護岸				堤防	護岸	
岸	3	匏崙堤防	1,024	-	岸	小計		1,297	-	
	5	福德堤防	629	-						
	小計		2,797	-						
總計			堤防長度 4,094 公尺							

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107~110年防洪記載表。

表 2-38 五十溪現有防洪構造物概況表

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		
			堤防	護岸				堤防	護岸	
左岸	1	內員山堤防	1,911	-	右岸	2	茄荖林堤防	1,718	-	
	3	蚶仔埤堤防	425	-		4	隘界二號堤防	878	-	
	5	柑宅仔堤防	375	-		6	隘界一號堤防	969	-	
	7	二湖堤防	504	-		8	湖西三號堤防	174	-	
	小計		3,215	-		10	湖西二號堤防	384	-	
				12		湖西一號堤防	530	-		
				14		圳頭二號堤防	216	-		
				16		圳頭一號堤防	191	-		
				小計		5,136	-			
總計			堤防 8,351 公尺							

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107~110年防洪記載表。

表 2-39 大湖溪現有防洪構造物概況表

岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		岸別	編號	構造物名稱	長度(公尺)		
			堤防	護岸				堤防	護岸	
左岸	1	湖東堤防	1,425	-	右岸	2	尚德堤防	1,548	-	
小計		1,425	-	小計		1,548	-			
總計			堤防 2,973 公尺							

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107~110年防洪記載表。

表 2-40 蘭陽溪水系水門構造物一覽表

河川名稱	序號	水門名稱	水門現況		水門分級	TWD97	
			尺寸	孔數		X	Y
羅東溪	1	大埔 A 總排第一排水門	1.4×1.6	2	B	323613	2728739
	2	大埔 A 總排第二排水門	1.45×1.25	1	B	323932	2729197
	3	大埔 A 總排第三排水門	1.6*1.75	1	B	323950	2729205
	4	埔林圳排水門	1.8.×1.55 1.4×1.60	2	B	323964	2729277
	5	柯子林排水門	1.45×2.06	1	C	325894	2732610
	6	尾塹排水門	1.95×2.00	1	C	326098	2733350
宜蘭河	7	永和堤防第二排水門	1.5×1.55 1.58×1.70	2	C	322630	2738391
			1.5×1.55	2	C	322872	2738516

河川 名稱	序號	水門名稱	水門現況		水門分級	TWD97	
			尺寸	孔數		X	Y
	8	永和堤防第一排水門	1.58×1.70				
	9	頭份排水門	2.2×2.2	2	A	323937	2739032
	10	永和堤防排水門(A)	1.64×1.64 1.65×1.75	2	B	324079	2739306
	11	永和堤防排水門(B)	1.64×1.64 1.65×1.75	2	B	324373	2739450
	12	梅洲堤防一排水門	2.1*2.1	2	B	325107	2739278
	13	梅洲堤防三排水門	2.1*2.1	2	B	325901	2740024
	14	梅洲堤防四排水門	1.1*1.5	1	C	326175	2740155
	15	新張排水門-4	0.6×0.67	1	C	327167	2739844
	16	下渡頭排水門	0.6×0.6	1	B	328449	2739582
	17	新張排水門-3	0.75×0.75	1	B	328751	2739456
	18	新張排水門-2	0.75×0.75	1	B	328985	2739299
	19	新張排水門-1	0.75×0.75	1	B	329216	2739090
	20	七張排水門-1	1.1×0.83 ψ100 公分	2	B	329477	2738853
	21	七張排水門	1.2×1.2	1	B	329545	2738797
	22	五權第三排水門	0.75×0.75 ψ70 公分	2	B	329761	2738629
	23	復興排水門-7	0.8×0.8	1	C	329795	2738613
	24	復興排水門-6	0.8×0.8	1	C	330389	2738576
	25	復興排水門-5	0.83×0.9	1	C	330632	2738391
	26	復興排水門-4	0.53×0.6	1	C	330904	2738122
	27	復興排水門-3	0.73×0.8	1	C	330963	2737517
	28	復興排水門-2	0.73×0.8	1	C	331206	2737299
	29	莊東第三大排水門	4.0×4.0	3	A	331272	2737283
	30	復興排水門-1	1.6×1.6	1	B	331284	2737283
	31	中華排水門	-	-	-	331580	2736777
	32	莊東第二大排水門	3.1×4.5	2	A	332152	2736419
	33	中華排水門-2	1.0×1.0	1	B	332165	2736399
	34	中華段給排水門	0.63×0.8	1	C	332252	2736372
	35	中華排水門-1	0.73×0.8 0.65×0.65	2	C	332455	2736118
	36	莊東第一大排水門	2.1×2.25 2.1×2.25 4.8×4.2	6	A	332759	2735462
	37	廊後第五中排水門	1.2×1.5	2	C	332785	2735410
	38	廊後第四中排水門	1.2×1.7 1.2×1.5	2	B	332830	2735218
	39	廊後第三中排水門	1.2×1.7 1.2×1.5	2	B	333112	2734979
	40	廊後第二中排水門	2.5×2.0	2	A	333510	2734777
	41	廊後第一中排水門	1.2×1.7 1.2×1.5	2	B	333666	2734736
	42	外員山排水門-1	1.51×1.51 1.53×1.60	2	B	322613	2738134
	43	外員山排水門-2	1.5×1.55	2	B	322777	2738340
	44	外員山排水門-3	1.5×1.55	2	B	323026	2738346
			1.51×1.51	2	B	323233	2738338

河川 名稱	序號	水門名稱	水門現況		水門分級	TWD97		
			尺寸	孔數		X	Y	
	45	外員山排水門-4	1.53×1.60					
	46	金六結排水門-1	1.56×1.56 1.58×1.65	2	B	323588	2738372	
	47	金六結排水門-2	1.56×1.56 1.58×1.65	2	B	323937	2738429	
	48	金六結排水門-3	1.56×1.56 1.58×1.65	2	B	324085	2738585	
	49	金六結排水門-4	1.61×1.61 1.63×1.7	2	B	324062	2738898	
	50	金六結排水門-5	1.64×1.64 1.7×1.65	2	B	324086	2739054	
	51	金六結排水門-6	1.64×1.64 1.7×1.65	2	B	324517	2739199	
	52	金六結排水門-7	1.64×1.64 1.7×1.65	2	B	324796	2739064	
	53	金六結排水門-8	1.64×1.64 1.7×1.65	2	B	325247	2739054	
	54	慶和橋排水門	1.7×1.65	1	C	325824	2739626	
	55	慈安排水門	1.8×1.76 1.7×1.5	2	A	327405	2739530	
	56	中央橋排水門	1.30×1.10 1.11×1.11	2	B	330130	2738353	
	57	古結排水門-1	1.30×1.10 1.11*1.11	2	B	330710	2737632	
	58	古結排水門	1.37×1.7 1.41×1.61	2	B	331358	2736505	
	59	貓里霧罕排水門	1.37×1.7	2	B	332444	2735683	
	蘭陽溪	60	錦眾排水門-3	1.60×1.49 1.70×1.46	2	B	334222	2732473
		61	五結平行排水路防潮閘門	2.4×2.65	12	A	333976	2732991
		62	五結副閘排水路防潮閘門	3.2×2.3 2.2×2.6	18	A	333936	2733206
		63	紅柴林堤防排水門	-	1	-	-	-
64		員山堤防取水工	-	1	-	-	-	
65		台電蘭陽發電廠進水口	-	1	-	-	-	
66		中溪洲中排系統	-	2	-	-	-	
67		溪洲排水門	4.0×2.5	3	A	-	-	
五十溪	68	茄荖林排水門(一)	2.52×2.96	2	-	-	-	
	69	茄荖林排水門(二)	1.24×1.24	1	-	-	-	
	70	茄荖林排水門(三)	1.24×1.24	1	-	-	-	
	71	茄荖林排水門(四)	1.24×1.24	1	-	-	-	
	72	茄荖林排水門(五)	1.20×1.20	1	-	-	-	
	73	茄荖林排水門(六)	1.20×1.23	1	-	-	-	
	74	茄荖林排水門(七)	6.50×2.50	1	-	-	-	
大湖溪	75	鼻頭圳排水門	1.20×3.65	1	-	-	-	
	76	尚德排水門-1	0.96×1.03	1	-	-	-	
	77	尚德排水門-2	1.00×1.00	1	-	-	-	
	78	尚德排水門-3	1.2×1.2 1.2×1.1	1 1	- -	- -	- -	
	79	大湖排水門 1	2.00×2.00	2	-	-	-	

河川名稱	序號	水門名稱	水門現況		水門分級	TWD97	
			尺寸	孔數		X	Y
大礁溪	80	新城圳排水門	1.10×1.25	2	-	-	-
	81	金同春圳頭排水門	1.10×1.31	1	-	-	-
	82	梅洲第一幹線排水門	0.70×1.00	1	-	-	-
	83	梅洲第二幹線排水門	1.10×0.95	1	-	-	-
	84	梅洲第三幹線排水門	1.10×1.05	1	-	-	-
	85	梅洲第四幹線排水門	1.00×1.05	1	-	-	-
出海口	86	-	2.10×2.97	3	-	-	-
安農溪	87	張公圍排水門 1	1.07×1.04	2	-	-	-
	88	張公圍排水門 2	1.05×1.05	1	-	-	-
	89	張公圍排水門 3	1.07×1.04	2	-	-	-
	90	張公圍排水門 4	1.05×1.05	1	-	-	-
	91	埔林圳排水門	1.12×1.08	2	-	-	-
	92	-	1.64×2.00	1	取水	-	-
	93	-	1.20×0.90	1	已廢棄	-	-
	94	-	1.75×0.90	1	取水	-	-
	95	-	1.70×0.92	1	取水	-	-
	96	-	1.00×1.00	2	排水	-	-
	97	-	1.20×1.15	1	取水	-	-
	98	-	1.15×0.50	1	取水	-	-
	99	-	0.8×0.65	1	排水箱涵	-	-
	100	-	1.05×1.05	2	取水	-	-
	101	-	0.62×0.75	1	取水	-	-
	102	-	0.62×0.75	1	取水	-	-
	103	-	0.95×0.95	2	排水	-	-
	104	-	1.05×1.05	1	排水	-	-
105	-	0.65×0.45	1	排水	-	-	
106	-	1.08×1.05	2	排水	-	-	
107	-	1.08×1.05	1	排水	-	-	
108	-	1.50×1.50	1	排水箱涵	-	-	
109	-	3.60×1.50	1	排水箱涵	-	-	
110	-	1.50×1.30	1	取水	-	-	
111	-	0.62×0.75	1	取水	-	-	
112	-	1.05×1.05	1	取水	-	-	

參考資料：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃；水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估；水利署第一河川局，107~111年防洪記載表。

備註：有關水門分級，河川局應依單一流域水或海岸轄管水門整體評估設置後之重要性，高低依序分級為A、B、C三種等級。

表 2-41 蘭陽溪水系橋樑一覽表

溪名	橋名	斷面編號	橋長 (公尺)	橋墩寬度*數量 (公尺)	橋寬 (公尺)	樑底高程 (公尺)
蘭陽溪	噶瑪蘭橋	2.05	930.68	2.10*23(31)	12.14	5.05
	高速公路橋	8.15	894.62	3.80*10 4.10*6	45.77	15.12
	鐵路橋	12.05	786.49	1.80*22	9.91	9.08

溪名	橋名	斷面編號	橋長 (公尺)	橋墩寬度*數量 (公尺)	橋寬 (公尺)	樑底高程 (公尺)
	蘭陽大橋	12.15	786.29	3.00*33	34.78	8.25
	葫蘆堵大橋	22.15	826.92	2.00*23	19.26	22.22
	泰雅大橋	45.15	1063.24	1.50*31 2.00*1 2.30*1	9.39	144.13
	牛鬥新橋	56.15	549.05	2.59*7	12.98	212.52
	家源橋	74.05	258.32	3.79*6	15.91	381.71
	繼光橋	161.05	177.94	3.39*6	5.57	816.87
羅東溪	歪仔歪橋	2.35	439.99	2.58*12	18.71	11.63
	北成橋	6.15	390.15	1.80*12	21.96	17.08
	廣興大橋	9.15	631.52	2.26*17	20.25	39.90
	鼻頭橋	13.15	300.16	1.84*9	8.74	59.46
	淋漓坑橋	16.15	300.99	2.06*1 2.02*8	8.74	86.11
清水溪	清水橋	5.25	507.34	2.17*12	14.87	199.73
宜蘭河	噶瑪蘭橋	2	349.67	2.10*8(31)	12.14	5.14
	貓里霧罕橋	5.01	303.56	1.86*7	8.78	5.99
	壯圍大橋	11	432.09	2.40*20	17.72	6.6
	中央大橋	21	271.9	2.26*8	14.95	8.28
	七張橋	25	245.92	2.10*12	17.07	9.1
	黎霧橋	27	547.86	2.26*5 6.04*2	29.13	9.14
	下渡頭大橋	29	238.21	1.94*10	12.37	9.35
	鐵路橋	31.01	222.27	2.33*10	15.80	8.61
	宜興橋	32	245.81	3.42*5	27.18	9.36
	宜蘭橋	36	241.00	1.26*3	21.3	9.13~10.63
	慶和橋	39	274.76	1.95*10	8.32	10.82
	西門橋	41	466.53	2.46*16	8.64	12.09
	永金二號橋	51	100.1	0.73*9	5.21	12.05
	永金一號橋	56.01	108.12	0.74*9	5.21	12.38
員山大橋	61.01	114	2.10*5	15.59	13.11	
大礁溪	新城橋	2.1	212.04	2.96*7	8.92	14.08
	蘭城橋	5.1	329.95	2.08*10	8.11	22.41
	刺仔崙橋	7.1	163.4	1.32*6	8.82	35.31
	大礁溪橋	15.1	120.04	1.89*3	6.03	109.17
小礁溪	結龍橋	7.1	120.4	1.86*3	9.29	32.55
	雙崙橋	10.1	179.87	1.88*5	8.80	57.7
五十溪	茄苳林橋	2.1	112.42	1.80*2	15.16	14.01
	過港橋	3.11	117.43	2.04*2	8.44	17.26
	柑宅橋	8.1	90.1	2.04*2	5.87	26.12
	二湖橋	9.1	119.95	1.82*3	6.20	33.25
	崩山湖員芳橋	12.1	90.5	1.82*2	6.23	59.91
大湖溪	尚德橋	3.2	30.14	--	12.50	11.94
	員芳橋	13	20.19	--	--	15.01
	鼻仔頭橋	22	18.08	--	--	20.36
	逸仙橋	26	24.26	--	--	22.00
安農	萬長春橋	R7.05	179.60	2.00*5	27.80	14.93
	尾塹橋	L4.05	99.90	1.50*3	11.20	11.41

溪名	橋名	斷面編號	橋長 (公尺)	橋墩寬度*數量 (公尺)	橋寬 (公尺)	樑底高程 (公尺)
溪	大洲橋	L12.05	149.60	1.80*4	23.20	17.92
	人行路橋	L15.05	91.70	0.60*2	2.93	19.47
	農義橋	21.05	119.70	1.60*3	12.94	27.01
	義隱橋	26.05	119.80	1.95*3	9.00	31.88
	行健橋	31.05	94.60	0.50*13	5.00	38.02
	健隱橋	40.05	59.90	1.60*1	15.10	49.41
	田心橋	46.05	60.00	1.70*1	13.07	58.42
	三星橋	56.05	120.00	3.00*3	13.00	77.31
	安農橋	63.05	46.80	1.20*2	6.50	83.52
	月眉橋	68.05	39.90	1.20*1	4.84	87.00
	水源橋	72.05	50.00	1.00*3	9.70	93.16
	雙賢二號橋	80.05	40.00	1.20*1	6.23	106.97
	明星橋	87.05	20.50	---	6.25	114.57

資料來源：更新105年蘭陽溪水系治理規劃、110年蘭陽溪水系支流宜蘭河治理計畫(第一次修正)(含支流大礁溪、小礁溪、五十溪、大湖溪)

表 2-42 蘭陽溪水系現有取水堰概況表

溪名	堰名	斷面 樁號	堰寬 (公尺)	堰頂高 (公尺)	排砂門(道) 寬(公尺)	閘門數	構造型式	管轄單位
羅東溪	羅東攔河堰	2.2	145	6.26	35	---	固定堰及 倒伏堰(橡皮堰)	水利署 北區水資源局
宜蘭河	攔河堰	35	80	3.5	2.5	3	固定堰	農委會農水署 宜蘭管理處
安農溪	萬長春	R5	101	11.44	1.8	16	固定堰	農委會農水署 宜蘭管理處
	埔林	32	89	37.36	1.7	5	固定堰	農委會農水署 宜蘭管理處
	萬富	52	51	68.14	1.7	3	固定堰	農委會農水署 宜蘭管理處
	張公圍	59	66	77.19	5	4	固定堰	農委會農水署 宜蘭管理處
	大光明	66	42	83.23	1.9	5	固定堰	農委會農水署 宜蘭管理處
	月眉	74	34	94.35	1.4	5	固定堰	農委會農水署 宜蘭管理處
	天送埤	95	16	119.03	2	3	固定堰	農委會農水署 宜蘭管理處

資料來源：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃。

表 2-43 蘭陽溪水系現有分洪堰概況表

溪名	堰名	斷面樁號	堰寬 (公尺)	堰頂高 (公尺)	閘門寬 (公尺)	閘門數	閘門型式	管轄單位
安農溪	分洪堰	17	120	20.24	6.4	4	直立式	農委會農水署

								宜蘭管理處
--	--	--	--	--	--	--	--	-------

資料來源：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃。

表 2-44 蘭陽溪水系現有固床工一覽表

水系	名稱	位置概述	現況描述	管轄單位
大礁溪	固床工	斷面 9 上游 90m	混凝土固床工(堆石)，長度 40m 高差 2.5m	農委會水土保持局 臺北分局
	固床工	斷面 9 下游 100m	混凝土固床工，長度 40m 高差 3.5m	農委會水土保持局 臺北分局
	固床工	斷面 10 上游	混凝土固床工，長度 40m 高差 2.0m	農委會水土保持局 臺北分局
	固床工	斷面 12 下游 185m	混凝土固床工，長度 60m 高差 3.5m	農委會水土保持局 臺北分局
	固床工	斷面 12 上游 150m	混凝土固床工，長度 60m 高差 4.0m	農委會水土保持局 臺北分局
	固床工	斷面 13 上游 130m	混凝土固床工，長度 60m 高差 4.0m	農委會水土保持局 臺北分局
	固床工	斷面 14 上游 110m	混凝土固床工，長度 50m 高差 3.0m	農委會水土保持局 臺北分局
	固床工	斷面 15 下游 20m	混凝土固床工(堆石)，長度 100m 高差 3.5m	農委會水土保持局 臺北分局

資料來源：水利署第一河川局，109年，蘭陽溪河川情勢調查。

## 二、區域排水系統

計畫流域內縣管區域排水系統計有廊後排水、壯東一大排、梅洲大排、頭份排水、美福排水、舊港排水、中城排水、茄苳林二排、大湖排水、三星排水、阿里史排水、梅洲中排二、建業排水、宜榮一中排等 14 條排水系統。

## 三、農田排水

宜蘭縣之灌溉水源得子口溪、蘭陽溪、宜蘭河、冬山河、新城溪、南澳溪等 6 大地表水源為主，並有約 121 口水井抽取地下水輔助，全縣分為 10 個灌區。蘭陽河流域涵蓋礁溪、壯圍、員山、宜蘭、三星、羅東、五結、冬山等 8 個灌區，其中以三星灌區最大，五結與宜蘭灌區最小。

農水路的規劃設計標準，在民國 60 年代以前為 3 日內最大降雨量於 3 日內平均排除之，至民國 62 年改為 2-5 年頻率之日暴雨量，以 1-至 3 日平均排除之，因此陸續辦理農田排水系統改善規劃，宜蘭縣在該時期納入優先辦理地區。自民國 75 年開始，農地重劃計畫之排水規劃設計標準規範圍「10 年頻率之日暴雨量，1 日平均排出為原則」，農排的改善標準亦比照農地重劃之標準辦理。

民國 95 年度迄今農委會農建計畫有關之農田排水改善，包括農地重劃、早期農地重劃區農水路更新改善及農田水利設施更新改善等計畫，其排水改善標準與前期相同為「十年頻率之日暴雨量，一日平均排出為原則」。

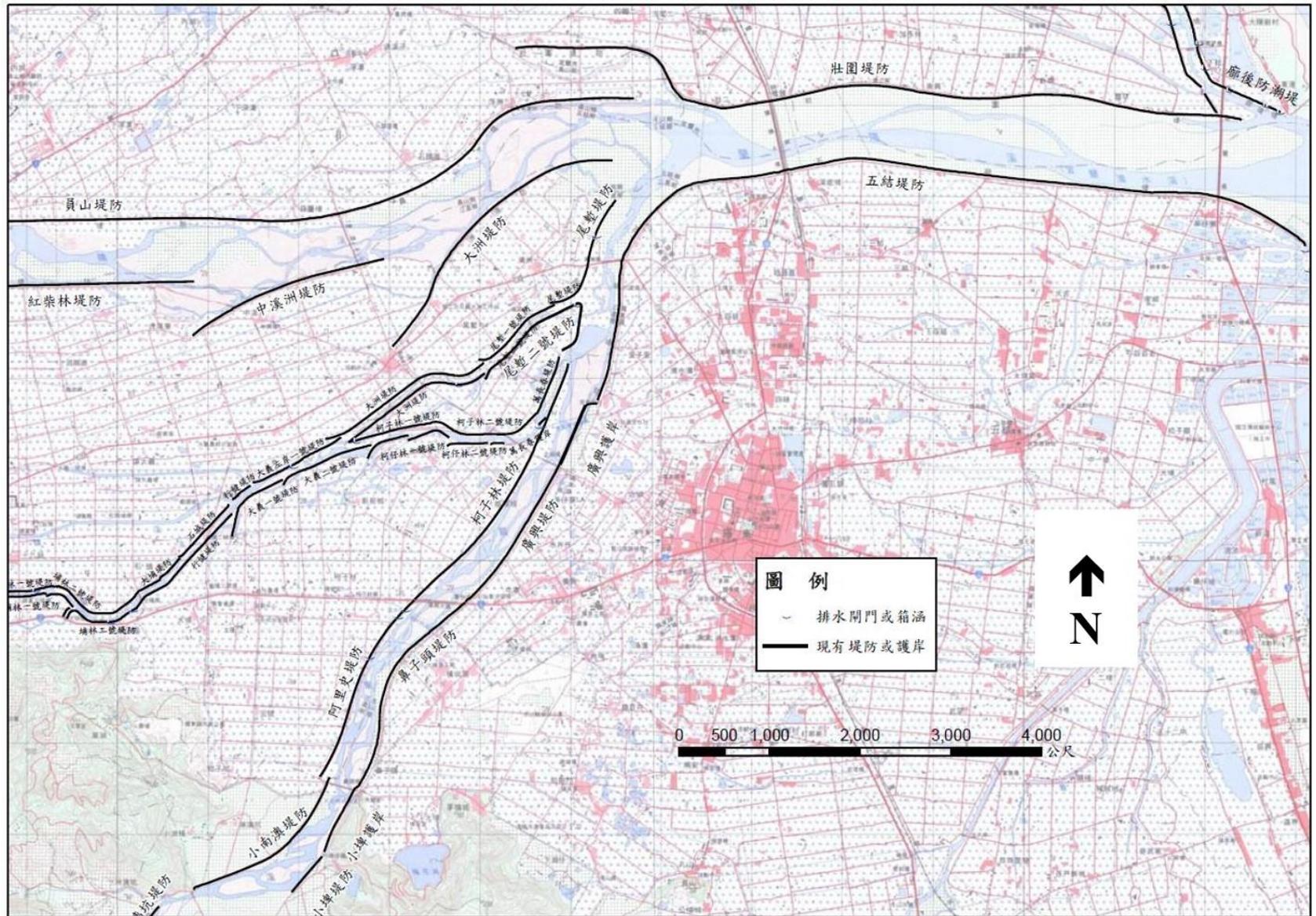
因社會經濟快速發展，蘭陽河流域面積廣袤的農田上原來的農排角色便有轉變為區域排水的情形，例如流域綜合治理計畫--農田排水(蘭陽河流域)改善工程便執行不少農排改善之工程（詳表 2-45），原為農排之壯東一大排公告為縣管區排，各種排水介面之問題是本計畫需要處理的議題面向之一。

宜蘭縣政府農業處農村發展科負責「養殖區排水改善計畫，辦理養殖區排水設施興建、改善工程」、「農水路改善及維護」。宜蘭縣沿海的水產養殖排水亦可能與在地的防洪問題有介面需要處理。例如 109 年辦理的壯圍養殖區海水供應管線擴充接續工程，常興養殖區王通塹二中排 1-3 小排改善工程、新水養殖區清水一中排支流改善工程、常興養殖區王通塹二中排 1-3 小排改善工程、新水養殖區清水一中排支流改善工程、常興養殖區王通塹二中排 1-3 小排改善工程、海水管路破損及農水路修復工程，以及 110 年大塹養殖區新崙排水支流改善工程、壯圍養殖區大富排水支流 192 縣道段改善工程、壯圍養殖區大富二輪一中排南側支流改善工程、大塹養殖區蚵白溝大排改善工程等。

表 2-45 流域綜合治理計畫--農田排水(蘭陽河流域)改善工程

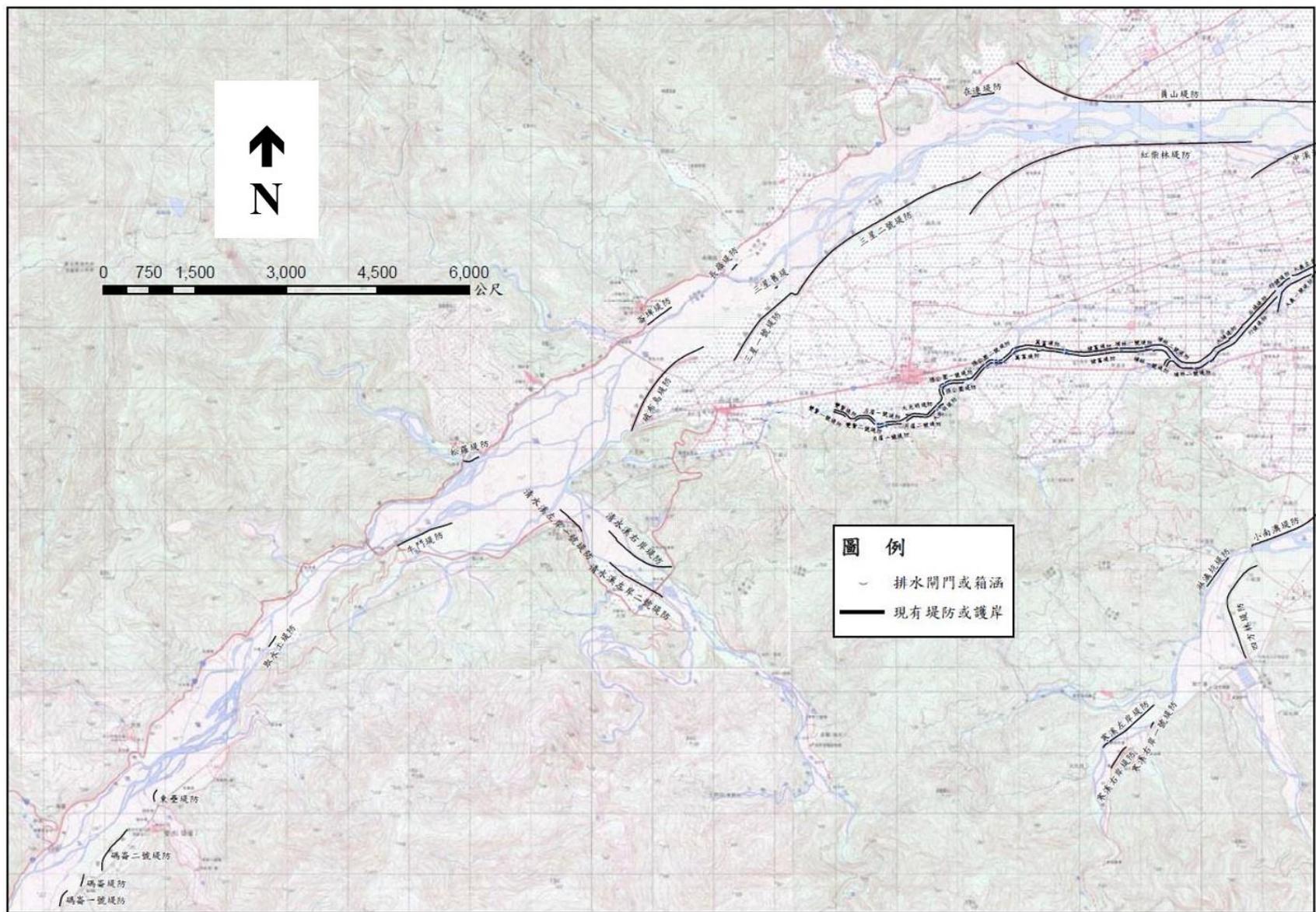
項次	工程位置	水系	工程名稱	完工年
1	三星鄉	大埔排水系統	大埔排水電動制水門等改善工程	104
2	三星鄉	中溪洲大排排水系統	中溪洲大排大洲中溪洲 A 中排系統 8-3 小排等 2 圳(含上游段)改善工程	104
3	三星鄉	中溪洲大排排水系統	中溪洲大排大洲中溪洲 3-2 小排等 2 圳改善工程	105
4	三星鄉	中溪洲大排	中溪洲大排大洲中溪洲中排系統改善工程	106
5	三星鄉	安農溪水系	三星排水安農三石圍二中排系統改善工程	106
6	宜蘭市	梅洲排水系統	梅洲八中排改善工程	107
7	三星鄉	安農溪排水系統	三星排水安農三石圍二中排系統改善工程(第二期)	108
8	宜蘭市	梅洲排水系統	梅洲二中排 4-6 小排等改善工程	108
9	宜蘭市	梅洲排水系統	梅洲二中排 4-4 小排等改善工程	108

資料來源：行政院農業委員會流域綜合治理計畫農田排水專屬網站



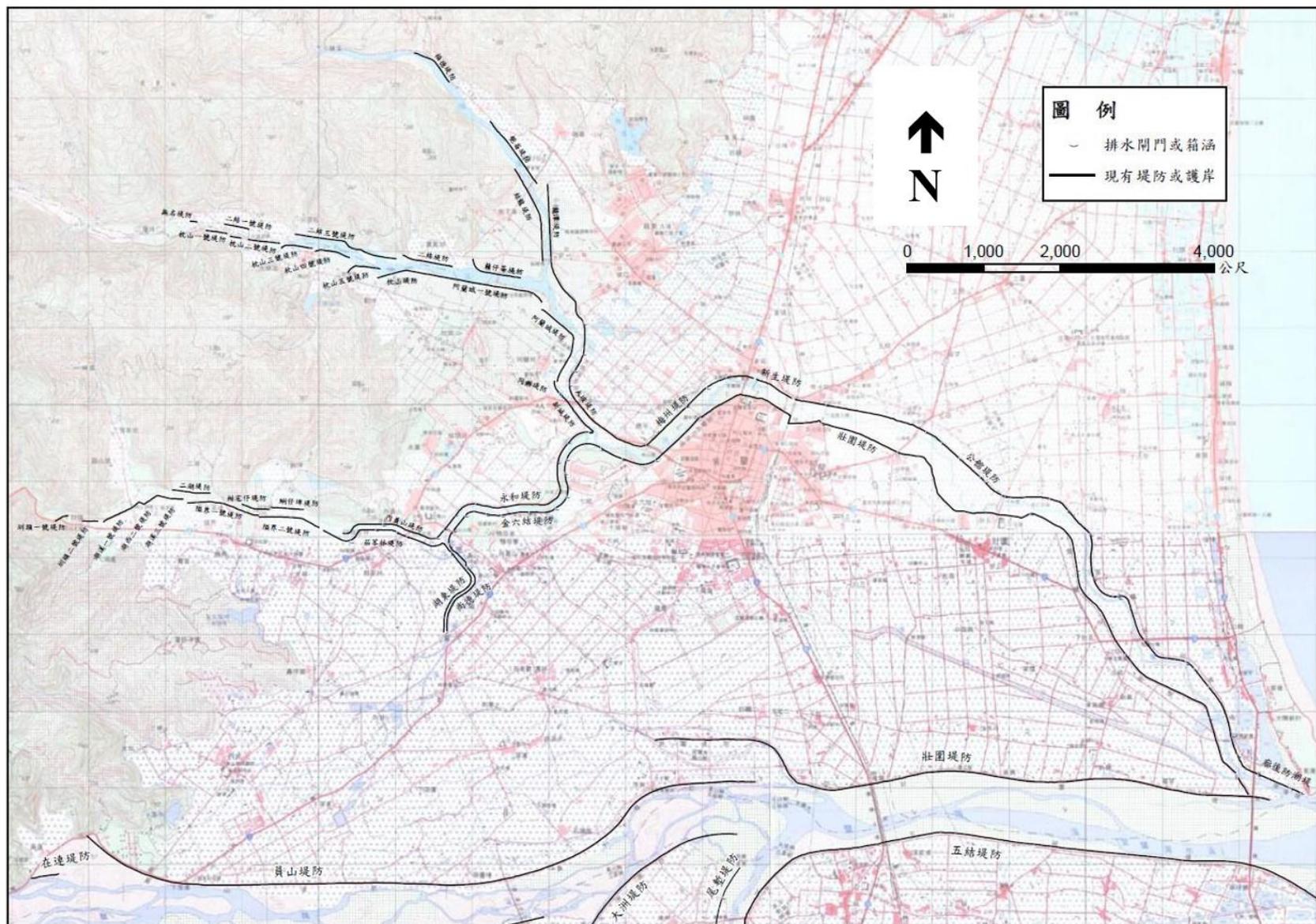
資料來源：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃。

圖 2-41 蘭陽河流域計畫範圍防洪構造物及水利設施位置示意圖(蘭陽溪、羅東溪及安農溪下游)



資料來源：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃。

圖 2-42 蘭陽河流域計畫範圍防洪構造物及水利設施位置示意圖(蘭陽溪中上游及清水溪)



資料來源：水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃。

圖 2-43 蘭陽河流域計畫範圍防洪構造物及水利設施位置示意圖(宜蘭河流域及其支流)

## 2.5 洪災事件調查

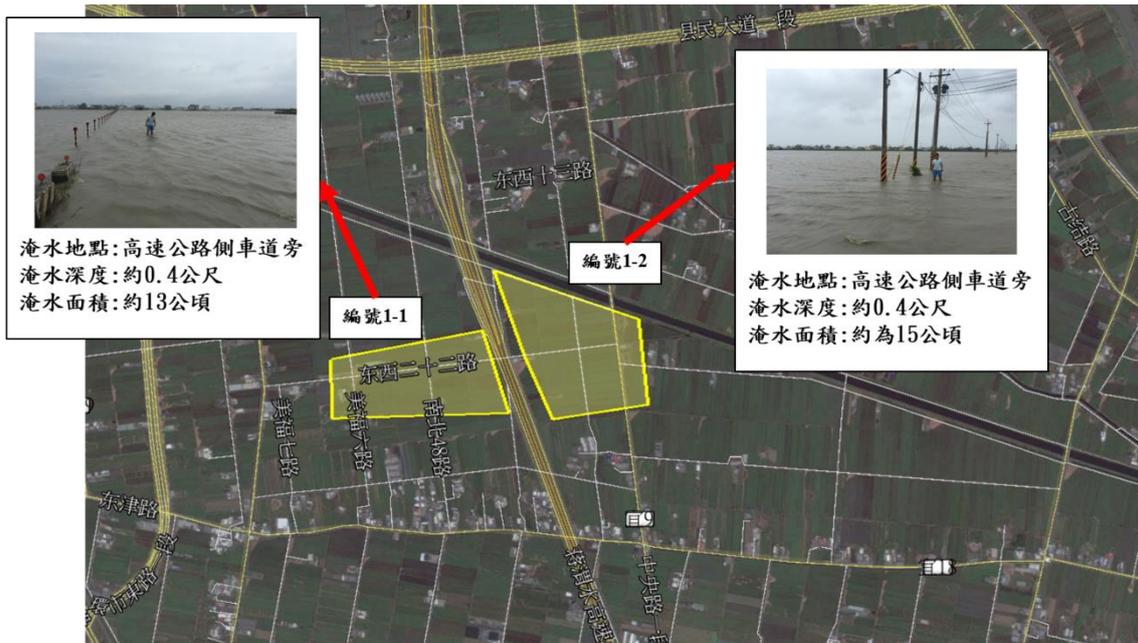
### 2.5.1 歷史洪災

蘭陽溪水系災害類型包含洪水溢淹、低窪易淹水地區、土石災害等類型；其易淹水地區範圍為宜蘭河下游之美福地區，蘭陽溪水系主流大部份為辮狀亂流，主流逼近並直接沖刷老舊堤防，堤防坡面暨堤腳遭受洪水、流木及滾石撞擊磨損、沖刷、淘空等而損毀成災。近十年造成淹水之颱風暴雨事件，包括：民國 98 年 10 月芭瑪颱風、99 年 10 月梅姬颱風、100 年 1002 豪雨、101 年 7 月蘇拉颱風、104 年 8 月蘇迪勒颱風（淹水情形詳照片 2-1）、104 年 9 月杜鵑颱風（淹水情形詳照片 2-2）、106 年 10 月豪雨（淹水情形詳照片 2-3、2-4）及 108 年 9 月米塔颱風等。民國 47 年迄今蘭陽河流域歷年颱風災情綜整如表 2-47。

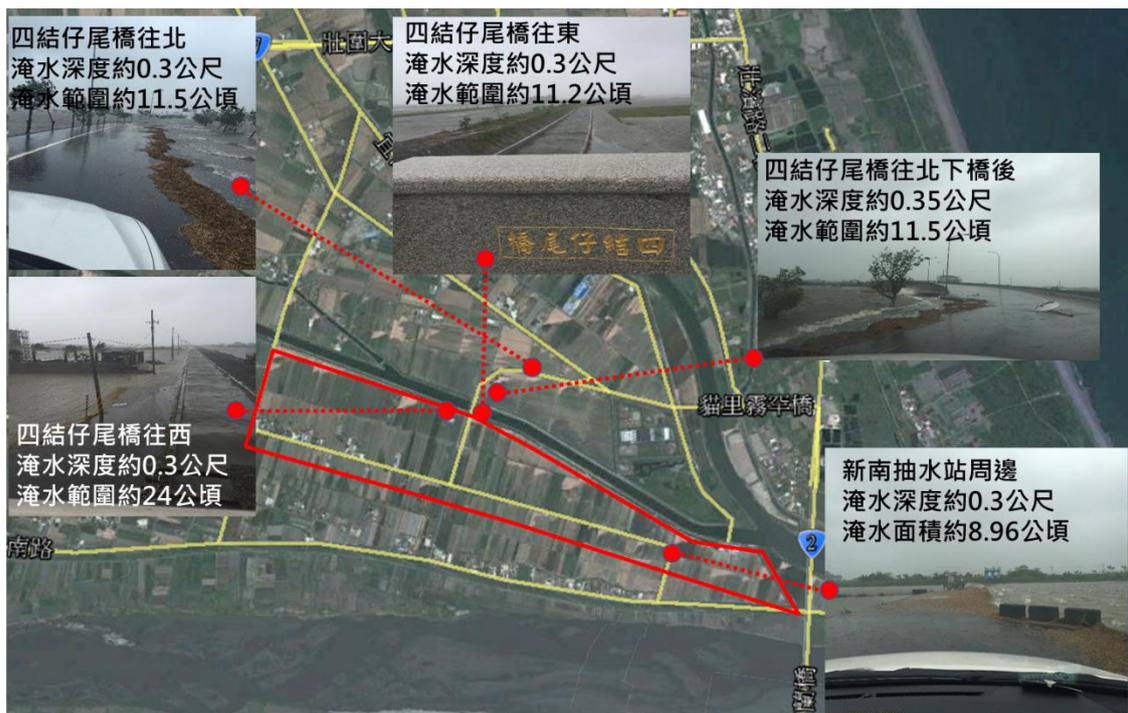
蘭陽河流域民國 93~105 年颱風豪雨積淹水範圍如圖 2-44，其中，梅姬颱風、1002 豪雨及蘇拉颱風皆造成宜蘭地區嚴重淹水，梅姬颱風淹水面積高達 637 公頃，淹水深度達 1 公尺，主要原因係美福排水及梅洲排水內水無法排出而造成。梅姬颱風淹水情形詳表 2-47，梅姬、蘇拉風災之搶修、復建工程之受災情形詳表 2-49。

蘭陽溪水系歷年來發生災害地區為大同鄉碼崙堤防、松羅堤防、崙埤堤防；三星鄉之牛鬥堤防、破布烏堤防、紅柴林堤防、中溪州堤防、大州堤防；員山鄉員山堤防及支流宜蘭河上游、五十溪、大湖溪及大、小礁溪等地區。近年淹水原因大多數為地勢低窪、暴雨來襲一時無法宣洩或通水斷面不足，部分易淹水地區多已納入改善方案內，惟仍有部分區域尚待改善。

綜整蘭陽河流域民國 97~111 年淹水紀錄，蘭陽河流域積淹水地區主要為宜蘭市梅洲里、壯圍鄉美福村、新南村，造成積淹水原因多為河川支流溢流且地勢處於低窪地區。



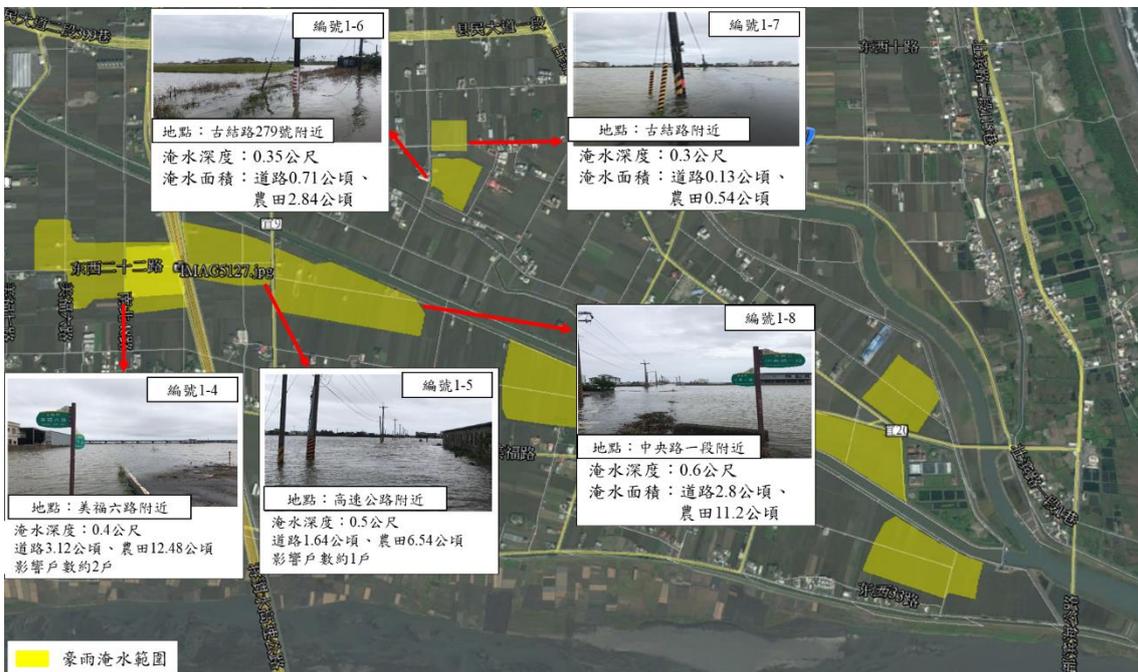
照片 2-1 民國 104 年 9 月 29 日杜鵑颱風壯圍鄉美福村淹水範圍



照片 2-2 民國 104 年 8 月 12 日蘇迪勒颱風壯圍鄉新南村淹水範圍



照片 2-3 民國 106 年 10 月 14 日豪雨宜蘭橋下涵洞淹水情形



照片 2-4 民國 106 年 10 月 14 日豪雨壯圍鄉新南村、美福村淹水情形

表 2-46 蘭陽河流域歷年颱風災情一覽表

民國	名稱	警報期間	強度	災情概述
47	溫妮	07/13   07/17	強烈	甘薯估計損害 7,988 公噸，以花蓮縣為最重，其次為宜蘭縣；宜蘭內埤港阻水堤潰決 35 公尺，碼頭外沙堤沖刷約 15 公尺
48	瓊安	08/28   08/31	強烈	宜蘭縣失蹤 3 人，房屋全倒 20 棟，半倒 31 棟
48	芙瑞達	11/17   11/19	中度	失蹤 1 人，房屋全倒 9 棟，半倒 13 棟，木造橋沖毀二座，公路路基沖毀 860 公尺，鐵路路基沖毀 530 公尺。
49	雪莉	07/30   08/02	強烈	蘇澳地區，民房全倒者達 150 棟之多，廣大的農田也被雨水淹沒；死亡 1 人，失蹤 1 人，重傷 3 人，輕傷 123 人，房屋全倒 447 棟，半毀 840 棟，房屋損壞 5,335 棟；礁溪得子口堤防及金面溪橋均被水沖壞，稻田被流失者 30 公頃，農作物受損者 651 公頃，縣鄉鎮行道樹被吹倒一千餘株；五結堤防崩潰
50	波密拉	09/11   09/12	強烈	死亡 52 人，重傷 421 人，輕傷 77 人，房屋全倒 2,046 間，半倒 5,077 間，50 多艘漁船沉沒，全市電信損壞，交通停頓
51	歐珀	08/03   08/06	強烈	死亡 64 人，重傷 124 人，房屋全倒 4,686 間，半倒 7,738 間，漁船沉沒 9 艘；宜蘭市的 6 所國校，壯圍及員山鄉各 5 所國校，校舍百分之九十均被吹毀；堤防損壞 15 處 450 公尺
52	葛樂禮	09/08   09/12	強烈	礁溪鄉全鄉民房淹水 600 餘戶，農田淹沒 1 千多公頃。礁溪鄉市區一片汪洋，時潮村海水倒灌，有 1 千餘村民被困水中；宜蘭圳堤防右岸下游，沖毀 35 公尺，半毀 1,300 多公尺。壯圍鄉狀五村，有二百多戶房屋被淹，輕傷 13 人、房屋全倒 31 間、半倒 206 間、堤防損壞 18 處
54	瑪麗	08/17   08/19	強烈	全縣房屋全倒四百餘間，半倒八百五十餘間；冬山鄉四個村被積水圍困，六百餘戶計三千餘居民等待救援
56	解拉	10/15   10/18	強烈	冬山鄉有 13 個村遭大水淹沒，陷於洪水中的居民有一萬人左右，農田淹沒 1,800 多公頃；死亡 22 人，失蹤 60 人，房屋全倒 46 戶，半倒 31 戶，受害災民 18,000 多人。
58	艾爾西	09/25   09/27	強烈	死亡 3 人、房屋全倒 214 間，半倒 457 間、損失金額 85,175,200 元。
58	芙勞西	09/30   10/03	中度	蘭陽溪以南平地五鄉鎮和以北的壯圍鄉的八個村，大約有三萬人困於洪流中；死亡五人、失蹤四人、房屋全倒 86 間、半倒 109 間、堤防受損 12 處 2,380m。
60	娜定	07/24   07/26	強烈	頭城海水倒灌，農田淹沒五百公頃，澳浪高三丈，北部橫貫公路多處坍方，交通中斷
63	范迪	09/26   09/29	輕度	5 人死亡，1 人失蹤，1 人受傷，房屋全倒 10 戶，半倒 3 戶，對外交通全部中斷；10 處河川堤防，被沖壞了 1,100m
74	白蘭黛	10/02   10/05	中度	宜蘭縣有五艘漁船沉沒，一艘塑膠筏流失，近二百艘漁船或塑膠筏碰撞受損
83	葛拉絲	08/31 	中度	5 人死亡、1 人重傷，175,000 餘戶電力中斷，6,000 餘戶電信受損，5,000 餘戶斷水，還有數十輛大小車輛被

民國	名稱	警報期間	強度	災情概述
		09/01		強風掀翻，近百人因車輛傾倒受輕傷幾乎全境停電。
83	席斯	10/07   10/11	強烈	礁溪、宜蘭等鄉鎮市低窪地帶，至少近 300 公頃土地被淹沒，縣府農業局初步統計，約有 70 公頃農田受損較嚴重
87	瑞伯	10/13   10/17	強烈	員山通往福山植物園的台九甲省道，54K+960 處崩落大量土石；中橫公路宜蘭支線（台七省道）100K 處松羅招呼站附近山崩。
87	芭比絲	10/25   10/27	中度	3 天累積雨量超過 1,000 公厘，市區到處積水，農田、魚塭淹掉 400 餘公頃，羅東、蘇澳、南澳等鄉鎮有 3,000 多戶無電可用，縣內重要幹道交通癱瘓得子口溪、五十溪、宜蘭河、二龍河等河川溪水暴漲。五結鄉有 100 多公頃斑節蝦、石斑魚等養殖池被水淹沒，養殖戶損失逾一千五百萬元；各鄉鎮市都有淹水的情況，壯圍鄉新社等五個村最為嚴重，有近五百戶人家遭水淹
89	碧利斯	08/21   08/23	強烈	大同山區降下驚人雨量，暴漲的蘭陽溪水，台七線路基淘空 100 多公尺
89	象神	10/30   11/01	中度	三星鄉蔥蒜泡湯；大同鄉山區道路坍方
90	西馬隆	05/11   05/13	輕度	三星鄉大坑溪攔砂壩與溪床，遭土石流淹沒
90	納莉	09/08   09/10 、 09/13   09/19	中度	蘭陽溪暴漲危及蘭陽橋，三萬八千三百九十戶停電，礁溪鄉徹夜大雨傾盆，鄉內各溪流溪水暴漲，使得農田汪洋一片，道路淹沒，台九線省道更因得子口溪溢堤，湯圍溪溢流，暫時中斷，二龍村一百餘戶淹水，二結村三棟鐵皮屋遭土石侵害，二輛汽車遭土石埋沒農林漁牧災情達四千三百多萬元大同鄉，幾條主要聯外道路柔腸寸斷
90	利奇馬	09/23   09/28	中度	北宜、濱海公路，蘇花、台七甲中橫支線及台七北橫路，災情嚴重
93	敏督利	06/28   07/03	中度	農作受損三千多萬元，其中以稻作倒伏及蓮霧落果較嚴重。壯圍鄉新南村積水無法宣洩，大片稻作泡在水裡>
93	納坦	10/23   10/26	中度	宜蘭及羅東兩座縣立運動公園，約有千餘株樹木傾倒、折損，災情嚴重；三星鄉有名的農產青蔥和銀柳均遭受風襲，約三成受損。
94	海棠	07/16   07/20	強烈	農林漁牧損失慘重，光是水稻倒伏及浸水面積將近 1,000 公頃，受損情況最嚴重，全縣累計損失金額高達 8,000 多萬元
96	聖帕	08/16   08/19	強烈	通往梨山的台七甲中橫宜蘭支線 26 公里處，靠近大同鄉南山村路段，因路基流失，形成 80 公尺長缺口，全線交通中斷
97	薔蜜	09/26   09/29	強烈	台 7 甲線 26K+100 邊坡坍方長約 150 公尺，1000 立方公尺，交通阻斷。蘭陽溪水暴漲大同鄉牛鬥橋封閉、台 7 線 26K+100 路基流失 30 公尺、台 7 線 80K+700 路基流失 1000 公尺。五結鄉錦眾村錦草路積水約 20-30 公分，宜蘭市金六結眷村淹水 10 公分
98	芭瑪	10/03 	中度	東北部及東部地區降下超大豪雨，造成宜蘭地區 31 處淹水、交通中斷。五結鄉錦草路 31 號民宅淹水約

民國	名稱	警報期間	強度	災情概述
		10/06		50cm、三星鄉人和村堤防路 1-1 及 1-4 號住戶淹水約 50 分、壯圍鄉新南地區淹水及美福排水積水嚴重。農林漁牧業產物損失共 59,147 仟元。
99	梅姬	10/21   10/23	中度	國道 5 號 004K+020 石碇交流道北入匝道邊坡坍方約 100 公尺，台 9 線 116K+030~116K+100 上下邊坡坍方及路基流失缺口長 70M 寬 20M 高 20M，宜 51 線 14K+600 路基流失。台 7 甲線 1K+300 宜蘭大同鄉棲蘭地區土石崩坍。 宜蘭市中山路、梅洲地區一帶積水約 50 公分深，五結鄉錦眾村、錦草村、親和路一帶積水約 40 公分深。壯圍鄉新南村、美福村、古結村一帶積水約 40 公分深。
101	蘇拉	07/30   08/03	中度	宜蘭河、美福排水中下游地勢低窪，受宜蘭河水位高漲影響，內水無法即時排出，淹水範圍超過 500 公頃，淹水深度約 0.3~0.6 公尺。梅洲排水現況斷面不足，淹水範圍約 4.6 公頃。得子口溪十三股排水、玉田排水、塹底排水、砂仔港排水等集水區地勢低窪，致地農田淹水，受得子口溪水位高漲，內水無法即時排出，淹水範圍超過 950 公頃，淹水深度約 0.3 至 0.6 公尺。冬山河下游兩岸五結鄉、羅東鎮及冬山鄉等沿海地區地勢低窪且平緩，洪水無法即時排出，受冬山河外水位高漲影響，國道五號高速公路兩側及下游段兩岸支流排水之內水無法即時排出。
102	蘇力	07/11   07/13	中度	宜蘭河水系美福排水下游美福村及新南村等地區地勢低窪，內水無法即時排出。淹水面積約 100 公頃，淹水深度 0.3~0.5m。
103	鳳凰	09/19   09/22	輕度	大湖排水原河道護岸混凝土坡面，遭颱風水流沖刷破壞，造成混凝土面版破裂，導致道路基礎下側掏空(路基寬約 100cm 長，約 40m)，嚴重危害道路基礎結構及河道護岸保護工之安全，進而危害道路行車安全及湖北村周邊居民之財產。
104	蘇迪勒	08/06   08/09	中度	宜蘭河水系壯圍鄉美福村及新南村之農田區與宜蘭市梅州及員山鄉新城橋，因地勢極為低窪，排洪能力受宜蘭河水位高漲影響，且農田中小排收集能力不足，造成內水無法即時排出之淹水情形。淹水面積約 114.5 公頃，淹水深度約 30~50 公分。
104	杜鵑	09/27   09/29	中度	宜蘭河水系壯圍鄉美福村及新南村之農田區，因地勢極為低窪，排洪能力受宜蘭河水位高漲影響，且農田中小排收集能力不足，造成內水無法即時排出之淹水情形。淹水面積約 54 公頃，淹水深度約 30~40 公分，其中道路約 2.4 公頃，農田約 51.6 公頃。
105	梅姬	09/25   09/28	中度	蘭陽溪浮洲橋、尾塹堤防開口堤段造成局部淹水，宜蘭易淹水地區僅零星的積淹水事件，所幸在短時間內即退除，並未造成嚴重災害。 蘭陽溪水系：淹水處為浮洲橋南側引道（主流斷面 15 左岸中溪洲排水出口處），因該處道路部分低陷，逢蘭陽溪水位高漲影響，造成內水排出不易。本次梅姬颱風太平山雨量站最大累積 24 小時 851 毫米，蘭陽大橋最大水位達 7.6 公尺，淹水面積約 3.9 公頃，淹水深度約 10~60 公分。 宜蘭河水系（美福排水）：本次淹水區域主要為壯圍鄉美福、古亭及新南村之農田區，因地勢極為低窪，排洪能力受宜蘭河水位高漲影響，且農田中小排收集能力不足，造成內水無法即時排出之淹水情形。淹水面積約 7.5 公頃，淹水深度約 5~25 公分。
106	尼莎	07/28	中	員山鄉：七賢村浮州橋一帶地處蘭陽溪開口堤處，洪

民國	名稱	警報期間	強度	災情概述
		07/30	度	水致農地重劃區地勢低窪範圍淹水。永和村永同重劃區、頭分村因緊鄰之宜蘭河水位上升水門封閉，造成低窪範圍淹水無法排出。 宜蘭市：慈安里靠宜蘭河堤防暴雨來襲，一時無法宣洩。女中路（22道路）。鐵路涵洞低窪暴雨來襲，一時無法宣洩。黎明路三路果菜市場一帶為宜蘭市低窪地區，暴雨來襲，一時無法宣洩。進士路、嵐峰路一帶主要排水路徑為道路側溝，雨量大時宣洩不及致淹。 壯圍鄉：新社村、古亭村、新南村、美福村、古結村、東港村、復興村等地區因低窪致淹水。
106	1011 豪雨	10/14   10/15	-	本次豪雨因卡努颱風外圍環流及東北季風共伴效應影響，造成宜蘭壯圍鄉、五結鄉及冬山鄉低窪地區淹水災情，淹水深度約30~50公分，淹水時間為14日3時起，同日12時降雨漸歇，於同日18時多處淹水逐漸退去。
108	米塔	09/29   10/01	中 度	宜蘭壯圍鄉美福大排、中興七路等處路面積水。
111	尼莎	10/15   10/16	輕 度	宜蘭縣員山鄉七賢村溪洲地區於16日清晨發生淹水災情，造成村里聯絡道路淹沒，並波及部分車輛、民宅。彙整統計大於30公分之淹水總面積為33.6公頃，最大淹水深度約80公分，淹水範圍包括村里聯絡道路淹沒，並波及部分車輛、民宅共15戶，其中淹水民宅共4戶。
111	奈格	-	輕 度	10/31輕度颱風奈格，因降雨及東北季風雙重影響，發生溪洲地區積淹水情況如下，溪州二號橋至溪州三號橋間河道兩側，其淹水面積、造成影響以河口低窪地之員山鄉七賢村附近道路為主。主要淹水地區屬溪洲排水周邊低窪區域，其面積約2.23公頃，淹水深度約0.12-0.3m。

資料來源：中央氣象局、蘇迪勒颱風災害調查彙整報告、109年宜蘭縣水災保全計畫

表 2-47 蘭陽河流域梅姬颱風淹水情形綜整表

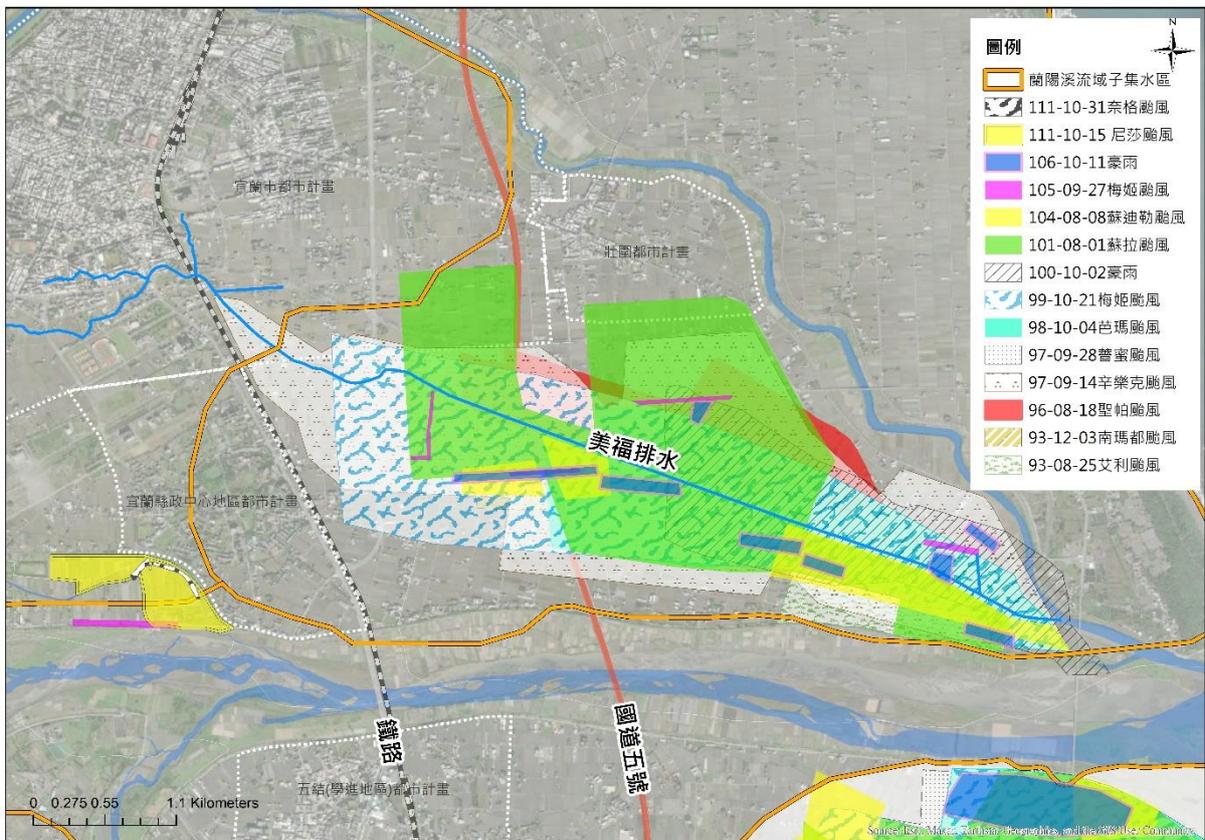
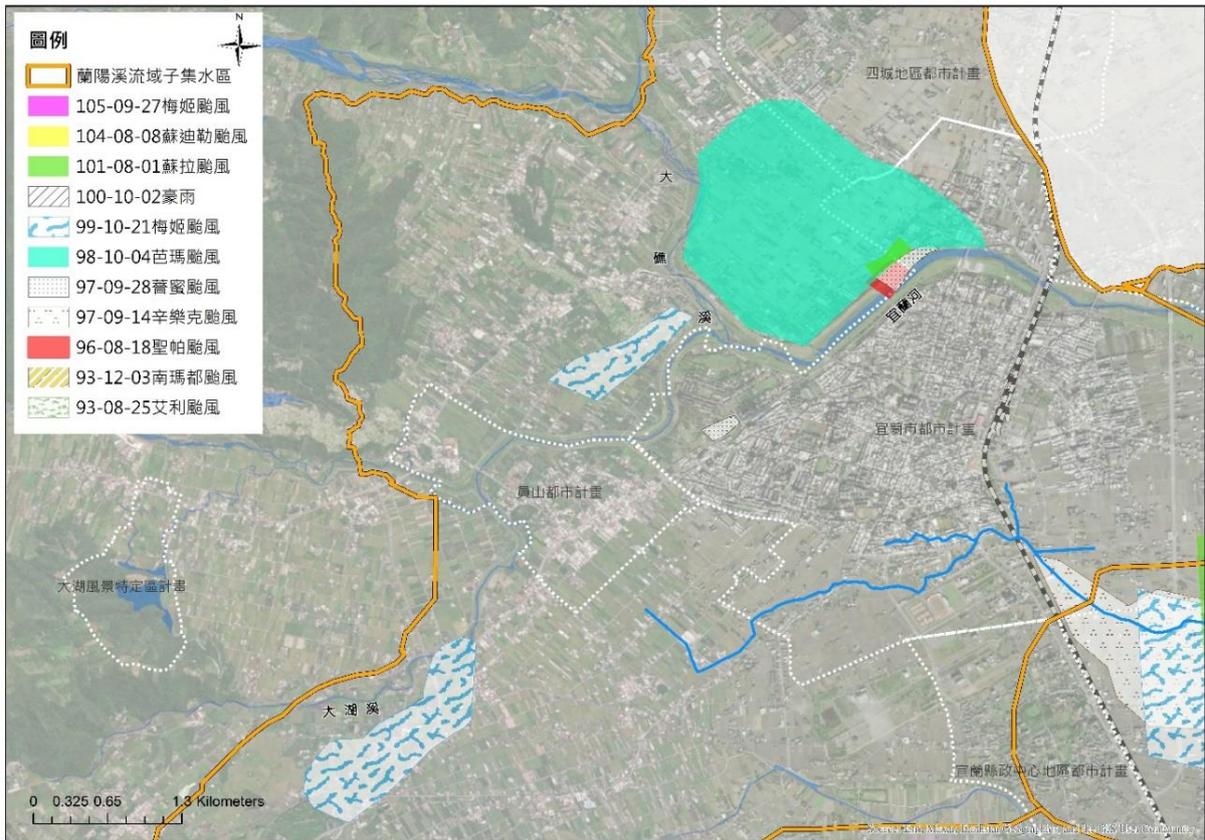
行政區	暴雨量	淹水情形			淹水原因	處理情形 及改善對策
		淹水範圍	面積 (Ha)	深度 (M)		
宜蘭市	宜蘭雨量站 24hr： 408mm 48hr： 539mm	進士里、梅洲里、泰山路及市中心一帶	637	0.3~1.0	17-68	1.美福排水地勢低窪，並受宜蘭河水位高漲影響，內水無法即時排出。 2.梅洲排水現況斷面不足，並受宜蘭河水位高漲影響，內水無法即時排出。
	壯圍雨量站 24hr： 432mm 48hr： 579mm	美福村、新南村、新社村、古結村				
	宜蘭雨量站 24hr： 408mm 48hr： 539mm	永新一路、永新二路一帶				

資料來源：經濟部水利署第一河川局，108年，蘭陽溪主流及和平溪水系風險評估。

表 2-48 蘭陽溪梅姬、蘇拉風災之搶修、復建工程之受災情形一覽表

災害種類	年月	颱風名稱	水系別	受災情形				預估經費(新臺幣仟元)		
				堤防(公尺)	護岸(公尺)	制水門(公尺)	其他(處)	總計	搶修(險)	復建
堤防	99.10	梅姬	蘭陽溪	550	-	-	-	19,000	-	19,000
			東澳溪	400	-	-	-	8,576	-	8,576
			蘇澳溪	1,250	-	-	-	41,630	2,570	39,060
	101.8	蘇拉	蘭陽溪	310	-	-	-	129,500	5,000	124,500

資料來源：經濟部水利署，天然災害河川防洪設施受損情形年報。



資料來源：依據經濟部水利署、水利署第一河川局資料繪製。

圖 2-44 蘭陽河流域民國 93~111 年颱風豪雨積淹水範圍圖

## 2.5.2 歷年災害及災修

### 一、災害統計

蘭陽溪水系歷年來發生災害地區為大同鄉碼崙堤防、松羅堤防、崙埤堤防、三星鄉之牛鬥堤防、破布烏堤防、紅柴林堤防、中溪州堤防、大州堤防、員山鄉員山堤防等地區，災害類型一般來說可含洪水溢淹、低窪易淹水地區、土砂災害等類型，蘭陽溪水系主流大部份為瓣狀亂流，主流逼近並直接沖刷老舊堤防，堤防坡面暨堤腳遭受洪水、流木及滾石撞擊磨損、沖刷、淘空等而損毀。

### 二、災修

為瞭解計畫範圍內各堤防致災風險，茲蒐集民國 80~106 年蘭陽溪現有防洪構造物之防洪紀載表，統計成果如圖 2-45~圖 2-47 所示，蘭陽溪堤防破壞形勢大致可分為坡面破損、基礎淘刷及灘地流失三類，分別占 15%、45%及 40%，近年多數破壞型式以灘地流失為主，工程類型則多以防災減災工程為主，各堤防說明如下：

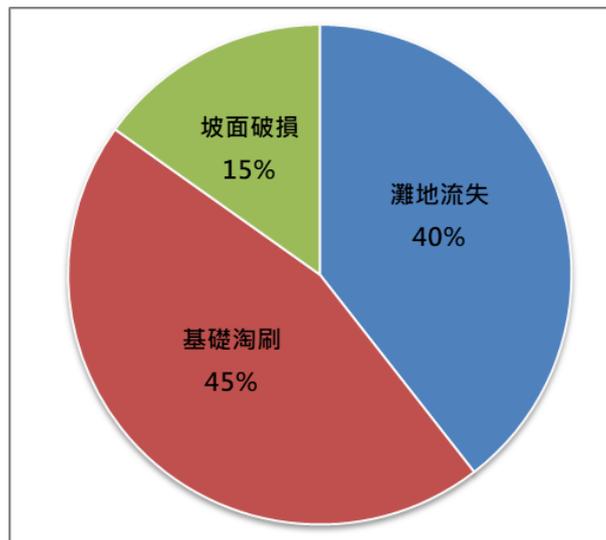
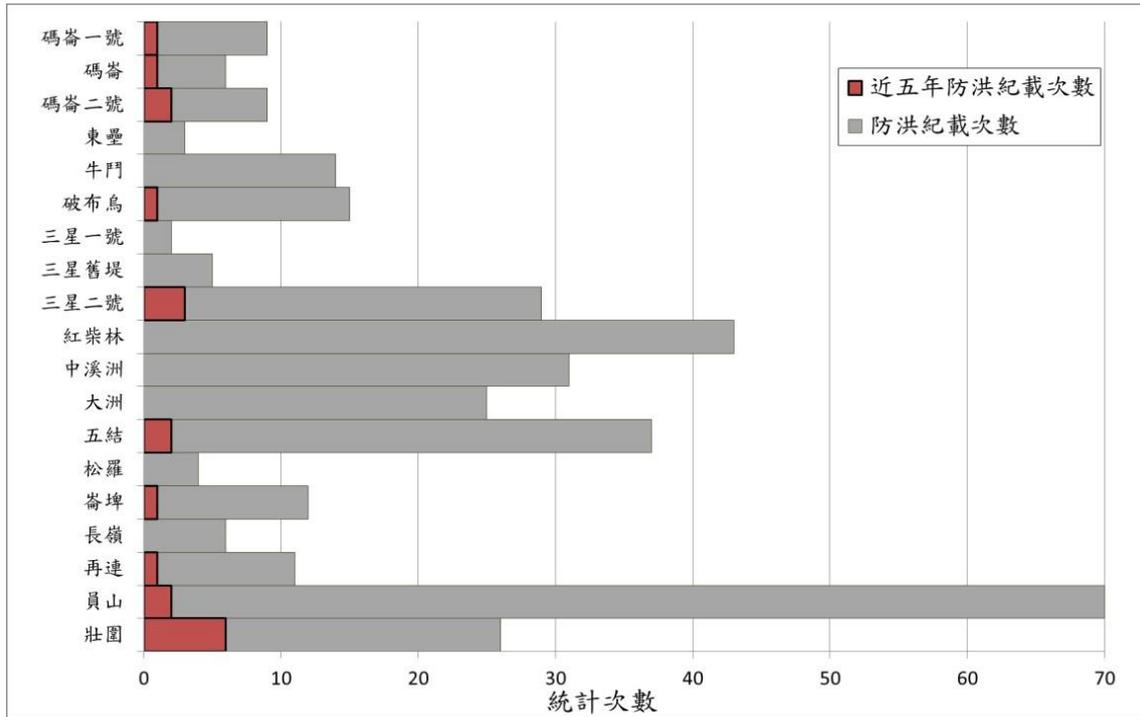
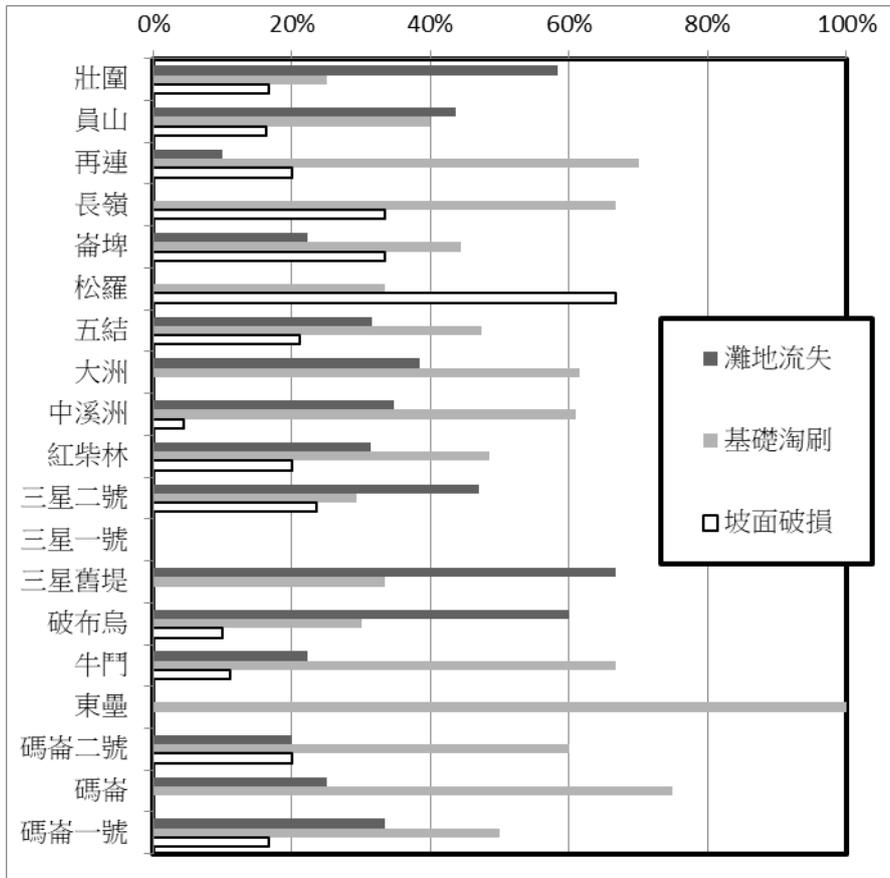


圖 2-45 蘭陽溪歷年堤防破壞型式比例圖



資料來源：防洪記載表，第一河川局。

圖 2-46 蘭陽溪主流堤防歷年防洪記載次數統計圖(依堤防)



資料來源：防洪記載表，第一河川局。

圖 2-47 蘭陽溪主流堤防損壞原因比例統計圖

## 第三章 洪水演算

根據 109 年水利署『逕流分擔技術手冊』之第二篇第參章洪水演算，係透過可反應計畫區情況之分析模式，掌握欲推動逕流分擔實施範圍內整體防洪系統的預期可達到的防洪能力，確認與探討淹水災害成因。洪水演算係基於治理計畫及相關改善工程完成之前提下，檢核水道通洪能力與區域淹水潛勢。水道通洪能力分析目的為確認水道是否滿足計畫流量通洪需求，以及評估降雨事件情境下之弱面河段(目標河段)。區域淹水潛勢分析需釐清淹水區位與量體為外水溢堤或低地積潦所致，評估是否有受限低地地形，重複發生積潦災害情形之區域(目標低地)，或需要提高地區保護標準之地區；並應配合過往淹水災害調查確認重複發生積潦災害區域之正確性。

### 3.1 分析方法

根據 109 年「逕流分擔技術手冊」(以下簡稱技術手冊)之第二篇第參章 3.1 節所述：為劃設逕流分擔實施範圍，需估算水道通洪能力及區域淹水潛勢的範圍，分析水道溢淹的瓶頸段，以及低地積潦淹水地區。』其中水理與淹水分析以完整洪水演算方式進行模式建置，並考量治理計畫前後之堤防護岸、閘門、抽水站、滯洪池、分疏洪道、都市雨水下水道等治理工程前後之模式更新與功能設定建置。在水文情境包含計畫流量情境(105 年蘭陽溪水系治理規劃)與評估降雨事件情境(氣候變遷下增量)兩部分。雨量站應參考過往治理規劃選用之雨量站，計畫選用與 105 年「蘭陽溪水系治理規劃」雨量站相同。與相關機關達成共識後，以訂定合理之蘭陽溪水系逕流分擔量體。其中分析方法包含河川、區域排水兩部分進行，分析流程如圖 3-1 所示，包含水文情境設定、水理模式建置與檢核、情境分析與分析後之水道通洪能力分析與區域淹水潛勢。

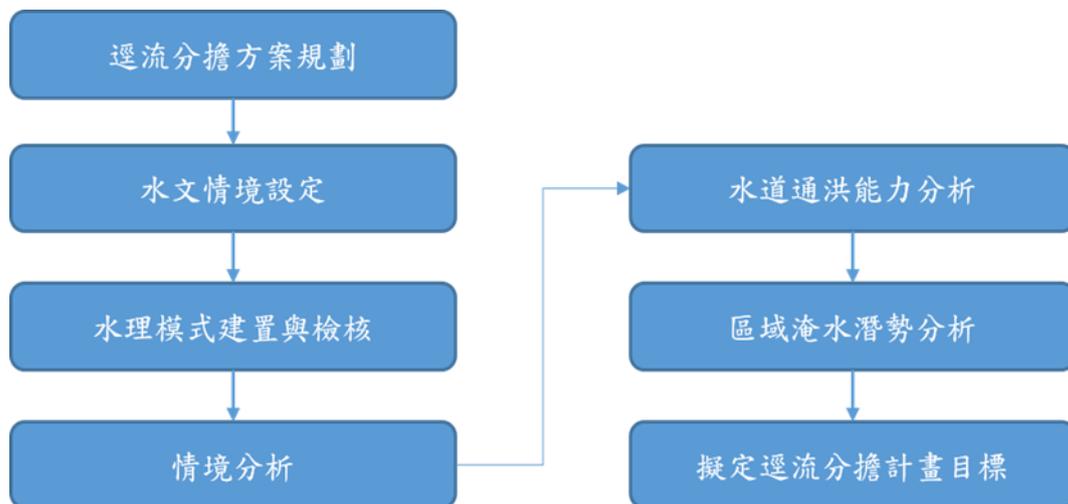


圖 3-1 逕流分擔方案規劃之分析方法流程

### 3.1.1 河川水文情境設定

蘭陽溪水系與臺灣西部河川降雨有些差異，在河川水文情境設定時，考量蘭陽溪的特性，水文情境選定說明如下：

- 一、蘭陽溪主流、清水溪、羅東溪採用 100 年重現期洪水、48 小時延時歷線進行分析。
- 二、宜蘭河水系採用 50 年重現期洪水、48 小時延時歷線進行分析。
- 三、安農溪採用 25 年重現期洪水、48 小時延時歷線進行分析。
- 四、新增雨量資料至 109 年，蘭陽河流域水文系統分析詳見附錄七，本計畫 2.5.1 小節之分析結果，建議羅東溪口及以下控制點調整流量，惟其流量低於以下之氣候變遷增量情境，因此不予採用為評估降雨事件情境。
- 五、評估降雨事件情境說明：

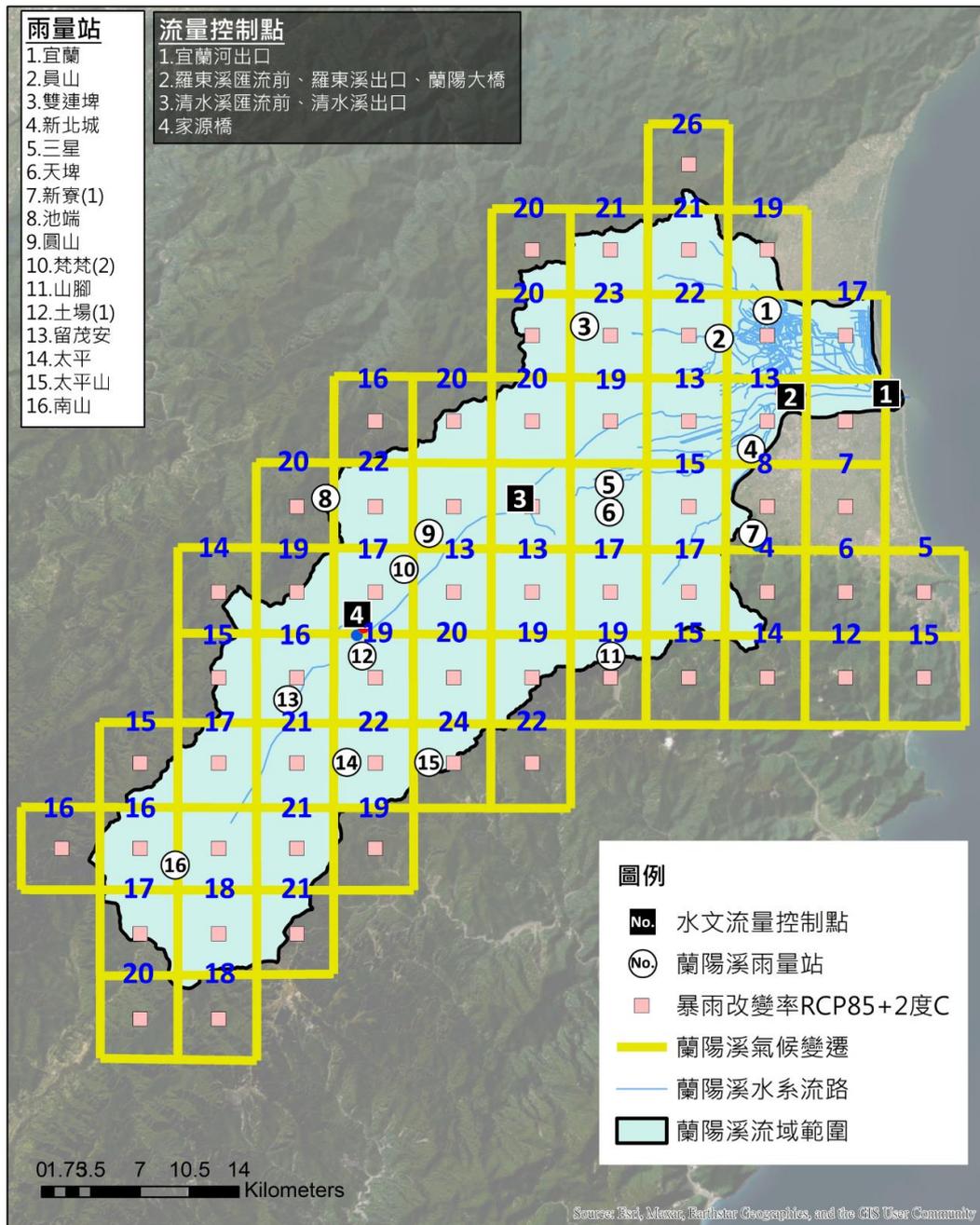
(一)氣候變遷情境採AR5之 RCP8.5(每平方公尺增加8.5瓦之輻射趨動力，為目前分析最極端之氣候變遷)(以下簡稱氣候變遷情境)進行分析。其全球暖化增溫1.5°C的之可能目標年為2020-2040年、2.0°C的目標年為2040-2060年。因此，可能的範圍約在2030至2052年之間，由沿海、平地往山區逐漸增加趨勢，如圖3-2至圖3-4所示，分別為100年、50年與25年重現期雨量增量趨勢分布。

(二)本計畫延用105年「蘭陽溪水系治理規劃」中徐昇氏法之各雨量站控制站之面積控制權重(詳表3-1)，依據AR5之 RCP8.5

蘭陽溪降雨增量之網格空間分布對應地面雨量站之位置，使推估方法與105年「蘭陽溪水系治理規劃」所用之水文空間分析之徐昇氏法一致，藉以推估各控制點之增量，各雨量站雨量增量綜整如表3-2。。

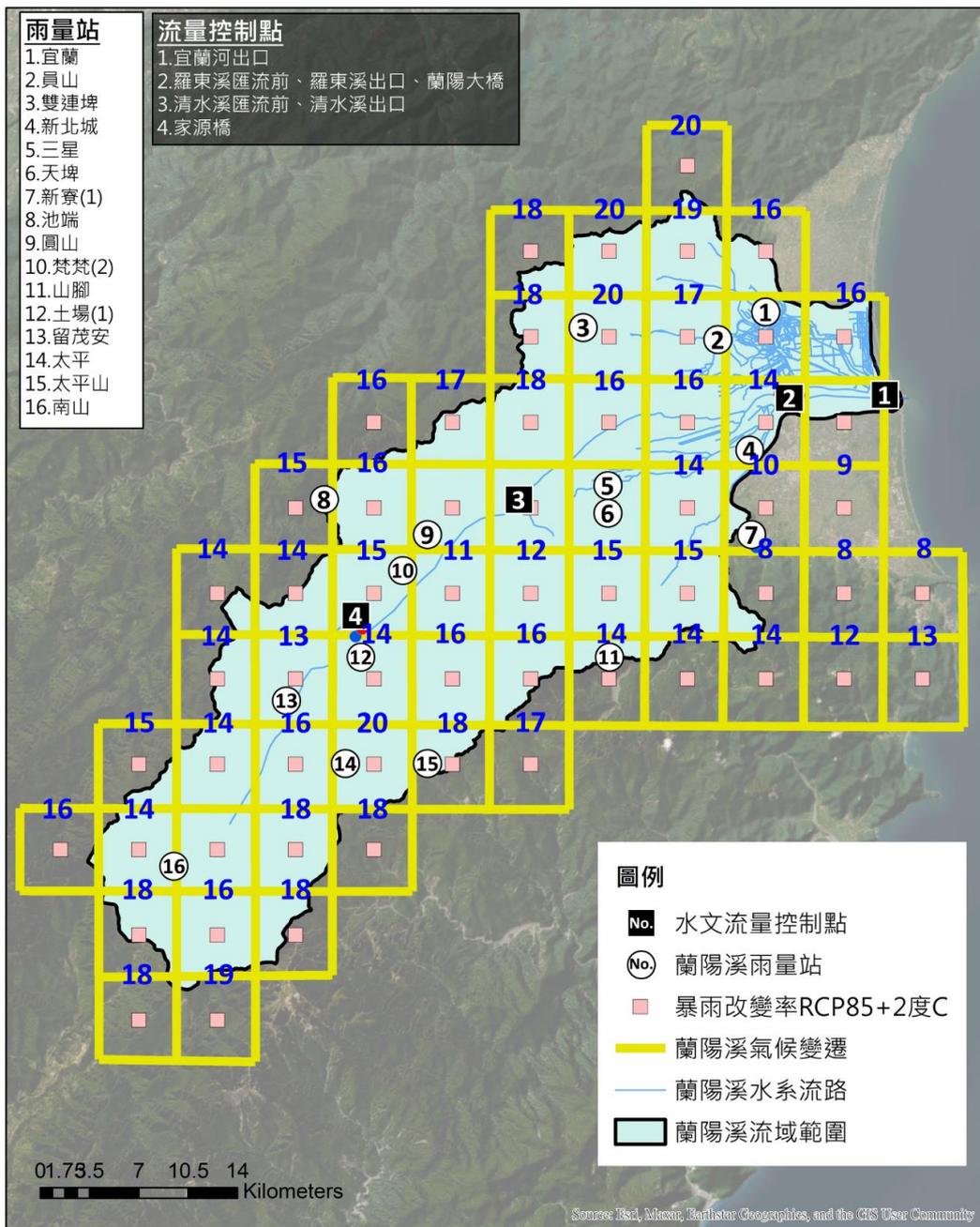
(三)根據上述氣候變遷條件，換算成蘭陽溪流域在48小時各重現期洪水加上氣候變遷增量在分區流域之流量增加後之100年、50年、25年重現期洪水增量情況，為雨量站內之網格點(5KM)增量。推估蘭陽溪各重現期之氣候變遷下各控制點之流域增量比例，如表3-3～表3-5所示，表內數據資料擷取自圖3-2～圖3-4所得結果分別為100年、50年與25年重現期雨量增量下各控制點的增量比例。

(四)根據技術手冊規定，計畫流量情境採原規劃報告擬定之計畫流量，評估降雨事件情境採氣候變遷情境。本評估報告依據各控制點之雨量與流量增量如表3-6、表3-7所示，作為河川各控制點之河川上游流量邊界條件。



資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台，(48hr100年重現期雨量增量)

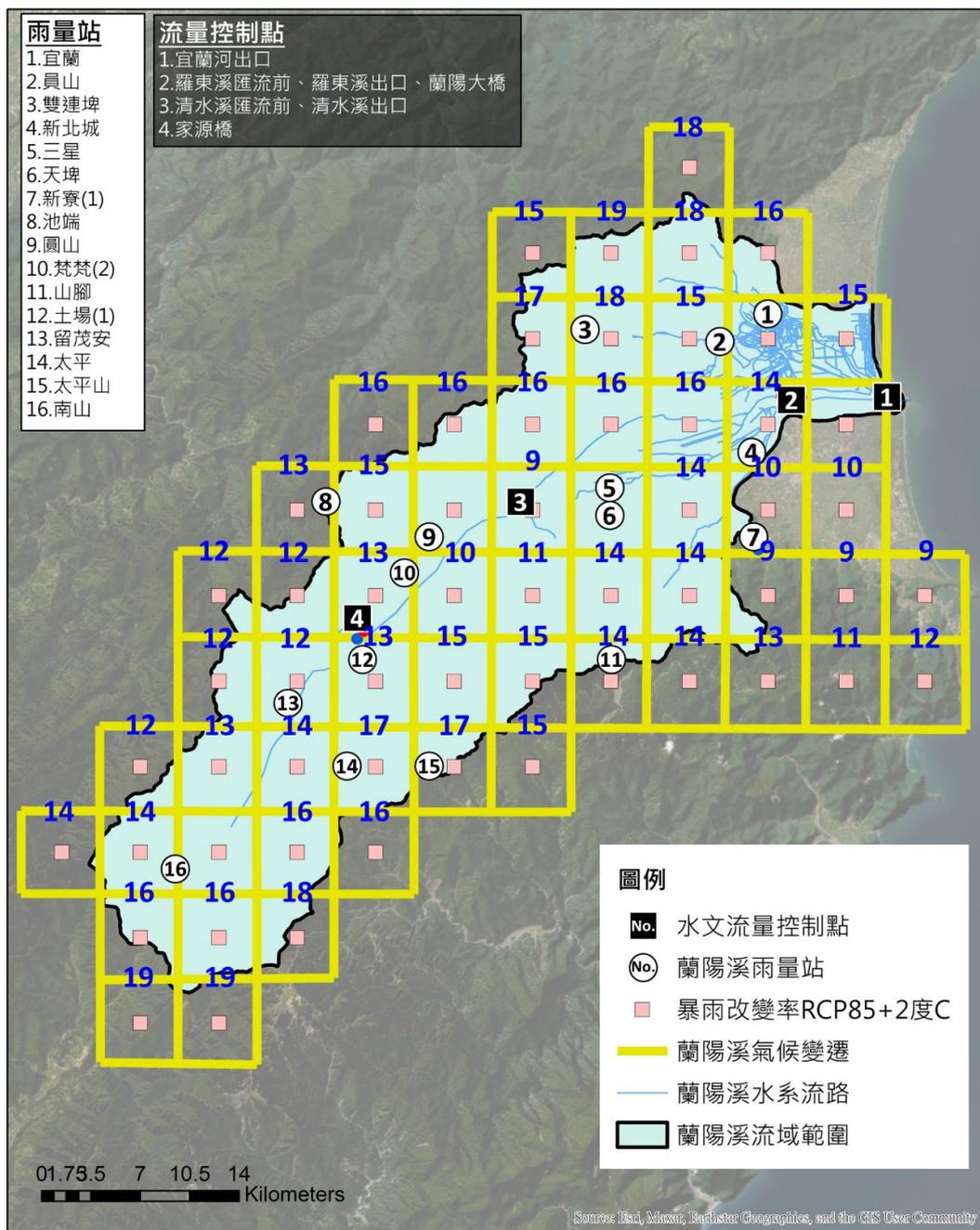
圖 3-2 氣候變遷 AR5 情境 100 年重現期空間雨量增量變化率



資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

備註：48hr 50年重現期雨量增量

圖 3-3 氣候變遷 AR5 情境 50 年重現期空間雨量增量變化率



資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

備註：48hr 25年重現期雨量增量

圖 3-4 氣候變遷 AR5 情境 25 年重現期空間雨量增量變化率

表 3-1 蘭陽溪流域各雨量控制點徐昇氏面積權重分配表

溪流名 控制點	蘭陽溪				清水溪	羅東溪	宜蘭河
	家源橋	清水溪 匯流前	羅東溪 匯流前	蘭陽大橋	清水溪 出口	羅東溪 出口	宜蘭河 出口
集水 面積	261.03 平方公里	480.72 平方公里	683.98 平方公里	819.61 平方公里	83.64 平方公里	123.66 平方公里	149.45 平方公里
雨量站							
土場(1)	7.97%	12.81%	8.77%	7.32%	---	---	---
梵梵(2)	---	8.20%	6.29%	5.25%	5.53%	---	---
留茂安	36.50%	23.15%	15.87%	13.25%	---	---	---

溪流名 控制點 集水 面積 雨量站	蘭陽溪				清水溪	羅東溪	宜蘭河
	家源橋	清水溪 匯流前	羅東溪 匯流前	蘭陽大橋	清水溪 出口	羅東溪 出口	宜蘭河 出口
	261.03 平方公里	480.72 平方公里	683.98 平方公里	819.61 平方公里	83.64 平方公里	123.66 平方公里	149.45 平方公里
南山	54.99%	30.62%	20.97%	17.49%	---	---	---
三星	---	---	5.56%	7.68%	---	19.87%	0.43%
員山	---	---	0.19%	1.38%	---	---	31.28%
池端	0.08%	5.70%	3.89%	3.25%	---	---	---
太平山	0.46%	10.16%	7.93%	6.61%	7.89%	---	---
宜蘭	---	---	---	---	---	---	33.20%
圓山進水	---	9.35%	12.19%	10.17%	13.70%	---	---
山腳	---	---	6.07%	7.61%	49.32%	16.74%	---
新北城	---	---	1.21%	3.62%	---	15.83%	0.33%
天埤	---	---	3.16%	6.91%	23.56%	28.62%	---
雙連碑	---	---	7.90%	6.60%	---	---	34.76%
新寮(1)	---	---	---	2.85%	---	18.93%	---

資料來源：112年2月13日核定蘭陽溪水系主流蘭陽溪及支流清水溪治理計畫

表 3-2 蘭陽河流域氣候變遷各重現期降雨增量情況

雨量站	氣候變遷增量比例		
	100年重現期雨量 (48小時)	50年重現期雨量 (48小時)	25年重現期雨量 (48小時)
土場(1)	19	15	13
梵梵(2)	17	15	13
留茂安	16	13	12
南山	16	15	14
三星	10	10	8
員山	22	18	17
池端	20	15	13
太平山	24	20	17
宜蘭	19	18	17
圓山進水	22	16	13
山腳	19	15	14
新北城	13	15	14
天埤	10	10	8
雙連碑	23	20	18
新寮(1)	8	8	9

資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台。

備註：各重現期雨量站增量資料為雨量站對應氣候變遷之網格（圖3-2至圖3-4空間雨量降雨增量），擷取之雨量增量數據。

表 3-3 蘭陽河流域氣候變遷 100 年重現期降雨增量情況

流域名稱	蘭陽溪				清水溪	羅東溪	宜蘭河
	家源橋	清水溪 匯流前	羅東溪 匯流前	蘭陽大橋	清水溪 出口	羅東溪 出口	宜蘭河 出口
集水區面積 (平方公里) 雨量站	261.03	480.72	683.98	819.61	83.64	123.66	149.45
土場(1)	1.51	2.43	1.67	1.39	0.00	0.00	0.00
梵梵(2)	0.00	1.39	1.07	0.89	0.94	0.00	0.00
留茂安	5.84	3.70	2.54	2.12	0.00	0.00	0.00
南山	8.80	4.90	3.36	2.80	0.00	0.00	0.00
三星	0.00	0.00	0.56	0.77	0.00	1.99	0.04
員山	0.00	0.00	0.04	0.30	0.00	0.00	6.88
池端	0.02	1.14	0.78	0.65	0.00	0.00	0.00
太平山	0.11	2.44	1.90	1.59	1.89	0.00	0.00
宜蘭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.31
圓山進水	0.00	2.06	2.68	2.24	3.01	0.00	0.00
山腳	0.00	0.00	1.15	1.45	9.37	3.18	0.00
新北城	0.00	0.00	0.16	0.47	0.00	2.06	0.04
天埤	0.00	0.00	0.32	0.69	2.36	2.86	0.00
雙連碑	0.00	0.00	1.82	1.52	0.00	0.00	7.99
新寮(1)	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	1.51	0.00
<b>增量 (%)</b>	<b>16.3</b>	<b>18.1</b>	<b>18.0</b>	<b>17.1</b>	<b>17.6</b>	<b>11.6</b>	<b>21.3</b>

資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台，<https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/>。

備註：各控制點之雨量增量數據，為各雨量站雨量增量數據乘以徐昇式網格比例，加總後即為各控制點雨量增量比例。

表 3-4 蘭陽河流域氣候變遷 50 年重現期降雨增量情況

流域名稱	蘭陽溪				清水溪	羅東溪	宜蘭河
	家源橋	清水溪 匯流前	羅東溪 匯流前	蘭陽大橋	清水溪 出口	羅東溪 出口	宜蘭河 出口
集水區面積 (平方公里) 雨量站	261.03	480.72	683.98	819.61	83.64	123.66	149.45
土場(1)	1.2	1.9	1.3	1.1	0.0	0.0	0.0
梵梵(2)	0.0	1.2	0.9	0.8	0.8	0.0	0.0
留茂安	4.7	3.0	2.1	1.7	0.0	0.0	0.0
南山	8.0	4.4	3.0	2.5	0.0	0.0	0.0
三星	0.0	0.0	0.5	0.7	0.0	1.9	0.0
員山	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	5.6
池端	0.0	0.9	0.6	0.5	0.0	0.0	0.0
太平山	0.1	2.0	1.5	1.3	1.5	0.0	0.0
宜蘭	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8

流域名稱	蘭陽溪				清水溪	羅東溪	宜蘭河
控制點	家源橋	清水溪	羅東溪	蘭陽大橋	清水溪	羅東溪	宜蘭河
		匯流前	匯流前		出口	出口	出口
集水區面積 (平方公里) 雨量站	261.03	480.72	683.98	819.61	83.64	123.66	149.45
圓山進水	0.0	1.5	2.0	1.6	2.2	0.0	0.0
山腳	0.0	0.0	0.9	1.1	7.2	2.4	0.0
新北城	0.0	0.0	0.2	0.5	0.0	2.3	0.0
天埤	0.0	0.0	0.3	0.7	2.2	2.7	0.0
雙連碑	0.0	0.0	1.5	1.3	0.0	0.0	6.8
新寮(1)	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	1.4	0.0
增量(%)	<b>14.0</b>	<b>14.9</b>	<b>14.9</b>	<b>14.3</b>	<b>13.9</b>	<b>10.7</b>	<b>18.3</b>

資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台，<https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/>。

表 3-5 蘭陽河流域氣候變遷 25 年重現期降雨增量情況

流域名稱	蘭陽溪				清水溪	羅東溪	宜蘭河
控制點	家源橋	清水溪	羅東溪	蘭陽大橋	清水溪	羅東溪	宜蘭河
		匯流前	匯流前		出口	出口	出口
集水區面積 (平方公里) 雨量站	261.03	480.72	683.98	819.61	83.64	123.66	149.45
土場(1)	1.0	1.7	1.1	1.0	0.0	0.0	0.0
梵梵(2)	0.0	1.1	0.8	0.7	0.7	0.0	0.0
留茂安	4.4	2.8	1.9	1.6	0.0	0.0	0.0
南山	7.7	4.3	2.9	2.4	0.0	0.0	0.0
三星	0.0	0.0	0.4	0.6	0.0	1.6	0.0
員山	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	5.3
池端	0.0	0.7	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0
太平山	0.1	1.7	1.3	1.1	1.3	0.0	0.0
宜蘭	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6
圓山進水	0.0	1.2	1.6	1.3	1.8	0.0	0.0
山腳	0.0	0.0	0.8	1.1	6.9	2.3	0.0
新北城	0.0	0.0	0.2	0.5	0.0	2.2	0.0
天埤	0.0	0.0	0.3	0.6	1.9	2.3	0.0
雙連碑	0.0	0.0	1.4	1.2	0.0	0.0	6.3
新寮(1)	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	1.7	0.0
增量(%)	<b>13.2</b>	<b>13.5</b>	<b>13.4</b>	<b>13.0</b>	<b>12.6</b>	<b>10.1</b>	<b>17.3</b>

資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台，<https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/>。

表 3-6 蘭陽溪水系暴雨頻率分析結果比較表

控制點	報告	分析年限 (西元)	頻率分 布	降雨延時	重現期 (單位:mm)		
					25 年	50 年	100 年
家源橋	原規劃報告	2016	EVI	48 小時	778	885	991
	評估報告	2022			881	1009	1153
清水溪匯流前	原規劃報告	2016	EVI	48 小時	811	914	1,015
	評估報告	2022			920	1050	1199
羅東溪匯流前	原規劃報告	2016	EVI	48 小時	794	891	988
	評估報告	2022			900	1024	1166
蘭陽大橋	原規劃報告	2016	EVI	48 小時	783	879	973
	評估報告	2022			885	1005	1139
清水溪出口	原規劃報告	2016	LPIII	48 小時	1,071	1,143	1,203
	評估報告	2022			1206	1302	1415
羅東溪出口	原規劃報告	2016	EVI	48 小時	925	1,045	1,163
	評估報告	2022			1018	1157	1298
宜蘭河出口	原規劃報告	2016	EVI	48 小時	722	816	910
	評估報告	2022			847	965	1104

備註1：LPIII對數皮爾遜三型機率分布、EVI極端值一型機率分布

備註2：降雨資料至109年

表 3-7 蘭陽溪水系逕流量分析結果比較表

單位：cms

流域	控制點	重現期	分析方法	25 年	50 年	100 年
蘭陽溪	家源橋	原規劃報告	無+同	2550	2950	3350
		評估報告		2933	3452	3987
	清水溪匯流前	原規劃報告	無+同	5100	5800	6400
		評估報告		5865	6786	7616
	羅東溪匯流前	原規劃報告	無+同	5800	6500	7300
		評估報告		6670	7540	8614
	蘭陽大橋	原規劃報告	無+同	6900	7700	8700
		評估報告		7935	8932	10266
羅東溪	打狗溪匯流前	原規劃報告	無+同	530	610	690
		評估報告		610	708	814
	安農溪匯流前	原規劃報告	無+同	850	980	1110
		評估報告		978	1137	1310
	羅東溪出口	原規劃報告	無+同	1660	1900	2150
		評估報告		1909	2204	2537
安農溪	月眉堰	原規劃報告	無+同	140	160	170
		評估報告		161	186	201
	大坑溪匯流前	原規劃報告	無+同	280	310	340
		評估報告		322	360	401

流域	控制點	重現期	分析方法	25 年	50 年	100 年
	行健溪 匯流前	原規劃報告	無+同	510	560	610
		評估報告		587	650	720
	安農溪 出口	原規劃報告	無+同	780	860	940
		評估報告		897	998	1109
清水溪	清水溪 出口	原規劃報告	修三+同	1350	1460	1550
		評估報告		1539	1679	1814
宜蘭河	大礁溪 匯流前	原規劃報告	無+同	---	800	---
		評估報告		---	896	---
	宜蘭橋	原規劃報告	無+同	---	1610	---
		評估報告		---	1803	---
	美福排水匯流前	原規劃報告	無+同	---	1610	---
		評估報告		---	1803	---
	宜蘭河 出口	原規劃報告	無+同	1530	1760	1990
		評估報告		---	1971	2209
小礁溪	小礁溪 出口	原規劃報告	無+同	---	450	---
		評估報告		---	504	---
大礁溪	小礁溪 匯流前	原規劃報告	無+同	---	830	---
		評估報告		---	930	---
	大礁溪 出口	原規劃報告	無+同	---	1230	---
		評估報告		---	1378	---
五十溪	五十溪 出口	原規劃報告	無+同	---	680	---
		評估報告		---	762	---
大湖溪	大湖溪 出口	原規劃報告	無+同	210	250	---
		評估報告		---	280	---

備註：

- 1.原規劃報告：摘自105年「蘭陽溪水系治理規劃」。
- 2.評估報告：計畫流量情境為原規劃報告與氣候變遷情境評估報告為評估降雨事件情境。
- 3.「無」為無因次單位歷線法；「修三」為修正後之三角形單位歷線法；「同」為同位序法兩型。

### 3.1.2 區域排水水文情境設定

區域排水水文情境設定，包含計畫流量情境、評估降雨事件情境。因蘭陽溪水系與臺灣西部河川降雨有些差異，因此在情境選用時應考量蘭陽溪的特性。並考量區域排水治理計畫前後之堤防護岸、閘門、抽水站、滯洪池、分疏洪道、都市雨水下水道等治理工程前後之模式。

蘭陽溪水系內之區域排水主要為縣管區域排水，在水文情境選用上係根據技術手冊 3.1 節分析方法（三）之第 2 小點「評估降雨事件情境則可依評估所需與計畫區特性，採用歷史降雨事件、定量降雨事件或重現期距降雨事件進行分析」，由說明之（2）『定量降雨情境建議

參考中央氣象局的雨量分級標準，以某定量降雨量為設定情境(如大豪雨 24 小時降雨量 350mm)分析，搭配治理計畫所設定設計雨型分析，如受氣候變遷造成降雨量增加時，計畫範圍可能災害潛勢。採用與氣象局降雨分級連結之方式，相對於過往採某重現期距保護標準，可使宣導說明時民眾易於理解所訂目標與氣象預報之關係，亦有助於防災。

定量降雨 24 小時降雨量 350mm 介於 105 年『蘭陽溪水系治理規劃』之水文分析結果之 2-5 年重現期降雨量 (309mm、420mm)。依照過去經驗蘭陽溪在 350mm/24 小時降雨強度係不致於造成淹水。而超大豪雨 500mm/24 小時也僅接近縣管區域排水之 10 年重現期洪水(降雨強度 494mm/24 小時)。

因此，計畫在執行區域排水逕流分擔評估時，考量到蘭陽河流域之特性：

- 一、蘭陽溪水系 10 年重現期降雨強度 494 mm/24 小時大於定量降雨量建議之 350mm/24 小時強度。
- 二、蘭陽溪水系 10 年重現期雨量 (降雨強度 494mm/24 小時) 接近超大豪雨 500mm/24 小時。
- 三、區域排水治理計畫須達 25 年重現期渠道排水不溢堤之條件。
- 四、評估降雨事件情境說明

氣候變遷情境在 10 年重現期降雨增量如圖 3-5、圖 3-6 與表 3-8 所示，區域排水降雨空間增加約在 8-12% 之間，宜蘭河水系增量分析結果為 11%。考量到空間一致性，以 11% 作為氣候變遷增量，10 年重現期降雨強度 494 mm/24 小時增量後為 548mm/24 小時，略低於 105 年「蘭陽溪水系治理規劃」水文分析結果之 25 年重現期降雨強度 589 mm/24 小時。

綜整蘭陽溪水系之水文分析與區域排水水文情境考量，依據技術手冊 3.1 節分析方法可選用「計畫重現期距降雨」之考量下，水文情境設定評估如下：

- (一)計畫流量情境：以 494 mm/24 小時之 10 年重現期降雨強度作為逕流分擔計畫流量情境。

(二)評估降雨事件情境：以氣候變遷分析結果與25年重現期降雨強度選擇大者考量後，以589 mm/24小時之25年重現期降雨強度作為評估降雨事件情境。

(三)與相關機關達成共識，以訂定合理之逕流分擔評估。

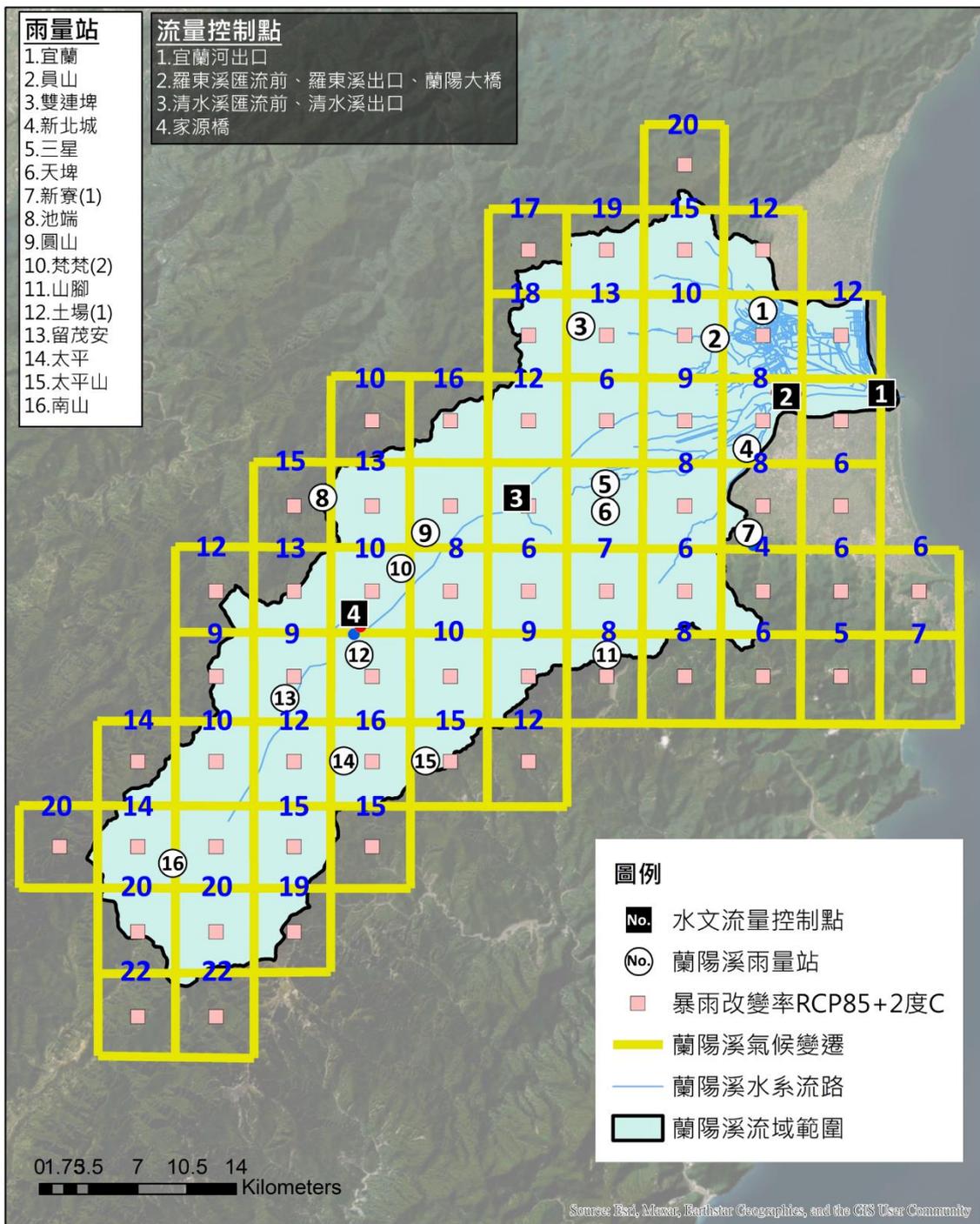
(四)蘭陽溪水系內區域排水之各控制點之計畫流量如表3-9所示。

表 3-8 蘭陽河流域氣候變遷 10 年重現期降雨增量情況

流域名稱	氣候變遷下 10 年重現期 24 小時雨量延時增量(%)	蘭陽溪				清水溪	羅東溪	宜蘭河
		家源橋	清水溪 匯流前	羅東溪 匯流前	蘭陽大橋	清水溪 出口	羅東溪 出口	宜蘭河 出口
集水區面積 (平方公里) 雨量站		261.03	480.72	683.98	819.61	83.64	123.66	149.45
土場(1)	11	0.88	1.41	0.96	0.81	0.00	0.00	0.00
梵梵(2)	10	0.00	0.82	0.63	0.53	0.55	0.00	0.00
留茂安	9	3.29	2.08	1.43	1.19	0.00	0.00	0.00
南山	14	7.70	4.29	2.94	2.45	0.00	0.00	0.00
三星	3	0.00	0.00	0.17	0.23	0.00	0.60	0.01
員山	10	0.00	0.00	0.02	0.14	0.00	0.00	3.13
池端	15	0.01	0.86	0.58	0.49	0.00	0.00	0.00
太平山	16	0.07	1.63	1.27	1.06	1.26	0.00	0.00
宜蘭	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.32
圓山進水	9	0.00	0.84	1.10	0.92	1.23	0.00	0.00
山腳	8	0.00	0.00	0.49	0.61	3.95	1.34	0.00
新北城	8	0.00	0.00	0.10	0.29	0.00	1.27	0.03
天埤	3	0.00	0.00	0.09	0.21	0.71	0.86	0.00
雙連碑	13	0.00	0.00	1.03	0.86	0.00	0.00	4.52
新寮(1)	8	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	1.51	0.00
增量 (%)	-	<b>11.9</b>	<b>11.9</b>	<b>10.8</b>	<b>10.0</b>	<b>7.7</b>	<b>5.6</b>	<b>11.0</b>

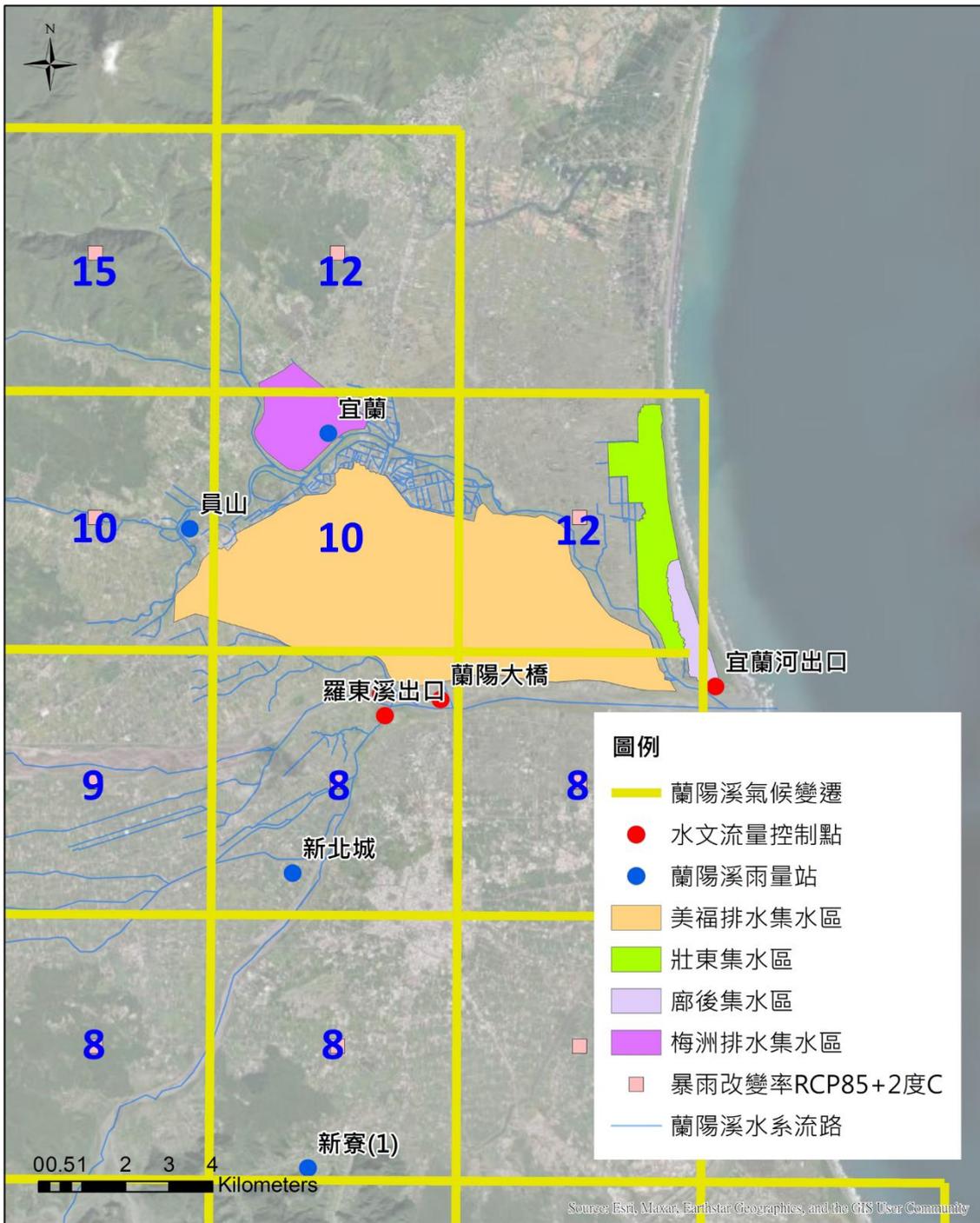
資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台。

備註：各控制點之雨量增量數據，為各雨量站雨量增量數據乘以徐昇式網格比例，加總後即為各控制點雨量增量比例。



資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台。

圖 3-5 氣候變遷 AR5 情境 10 年重現期空間雨量增量變化率



資料出處：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台。

圖 3-6 氣候變遷 AR5 情境 10 年重現期空間雨量增量變化率(縣管區排)

表 3-9 宜蘭河周邊區域排水逕流量分析結果比較表

排水路	控制點	重現期距尖峰逕流量 (cms)		
		計畫流量情境	10 年+氣候變遷增量	評估降雨事件情境
		10 年		25 年
美福排水	出口	181	199.1	232
	舊港排水匯入前	149	163.9	191
	凱旋 B4 中排匯入前	123	135.3	156

排水路	控制點	重現期距尖峰逕流量 (cms)		
		計畫流量情境	10 年+氣候變遷增量	評估降雨事件情境
		10 年		25 年
	建業排水匯入前	104	114.4	130
	鐵路橋	94	103.4	118
	進士橋	34	37.4	44
宜榮二中排	出口	14	15.4	17
三泰三中排	出口	24	26.4	30
宜榮一中排	出口	19	20.9	23
建業排水	出口	40	44.0	51
振興 A5 中排	出口	24	26.4	29
振興 A8 中排	出口	24	26.4	30
壯五中排	出口	17	18.7	21
古結中排	出口	12	13.2	15
凱旋 B4 中排	出口	19	20.9	25
舊港排水	出口	53	58.3	68
壯東一大排	出口	30	33.0	35
廊後排水	出口	14.7	16.2	17.4
梅州大排	出口	3.29	3.6	4.72
梅州中排二	出口	5.4	5.9	6.8
梅州大排三	出口	4.7	5.2	6.2

## 3.2 模式建置

### 3.2.1 中央管河川—蘭陽溪水系河道模式建置與模擬

由於 HEC-RAS 模式無法進行一維水理模式檢核，因此本計畫選用 SOBEK 一維模式進行河道水理檢核，而河道二維水理並無明確規定，爰此，本計畫選用二維 SOBEK 河道進行洪水演算，除了可以檢核斷面位置之通洪能力之外，亦可掌握非斷面位置之通洪能力。

#### 一、一維河道檢定與驗證

一維河道模式建置採用資料包括河川斷面及橋梁等相關基本資料，以建置一維河道模式（如圖 3-7 所示），檢定與驗證說明如下。

(一)河道大斷面測量資料於蘭陽溪及羅東溪為民國103年測量資料，宜蘭河水系為民國109年測量資料、安農溪為110年測量資料，以及本局之防洪記載表、本計畫之現地調查等。

(二)橋梁資料採用105年「蘭陽溪水系治理規劃」所提供資料。

(三)下游邊界條件於檢定與驗證時採用潮位推估資料。

(四)檢定與驗證：根據技術手冊第二篇第參章3.2節模式建置之（六）所述，採用流量進行模式檢定驗證，於臺灣水文觀測上流量為推估，水位為實測，因此，選用水位進行模式檢定與驗證。為了模擬與實測結果能夠相似及對模式之洪水漲退過程之變化與洪峰到達時間能夠為模式掌握，客觀地量化評估模式之合適性，分別以效率係數、洪峰水位誤差及洪峰到達時間誤差進行校驗。

#### A.效率係數CE

$$CE = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n [H_{obs}(i) - H_{cal}(i)]^2}{\sum_{i=1}^n [H_{obs}(i) - H_{obs,avg}(i)]^2} \quad (1)$$

其中， $i$  為時間、 $H_{cal}$  為模式計算之水位、 $H_{obs}$  為觀測水位、 $H_{obs,avg}$  為觀測水位之平均值。CE 值範圍為 $-\infty$ 到 1。CE 值趨近於 0.9 至 1 之間，表示模擬結果與觀測資料密合程度高，亦代表隨著時間的變化歷線精確度高。CE 值介於 0.5-0.9 為趨勢一致，僅有小誤差存在，多數河川水位站之實測與數值模式模擬結果，落在此區間為正常結果。CE=0.5 至-1 間表示實測與觀測資料之趨勢、平均值也一致，但有整體偏差值，此情況多數發生在量化數據之差距小時，造成與平均值有接近之趨勢。CE 值小於-1 以下，則實測與觀測資料差異大，建議模式可再進行校正與參數調整。但因水位站儀器因在戶外，受到自然環境影響或人為因素而導致水位紀錄錯誤，而偏離實際情況，因此，並非每一水位站均可達到很好效率係數。建議以效率係數，約在 5 成以上的密合程度表示模式分析結果與實測資料是具有高可靠度意涵存在。

#### B.洪峰水位誤差 $EH_p$

$$EH_p = H_{p,cal} - H_{p,obs} \quad (2)$$

其中， $H_{p,cal}$  為模式計算之洪峰水位， $H_{p,obs}$  為模式洪峰觀測水位， $EH_p$  為正值時，表推估值之洪峰值大於觀測值，反之

為低估洪峰值，愈接近 0 表精確度越高。

### C. 洪峰到達時間誤差 $ET_p$

$$ET_p = T_{p,cal} - T_{p,obs} \quad (3)$$

其中， $T_{p,cal}$  為模式計算之洪峰到達時間， $T_{p,obs}$  為觀測之洪峰到達時間， $ET_p$  愈小，表示洪峰到達時間之估算越準確。在檢定與驗證時，較著重效率係數。

選用 103 年麥德姆之檢定場次，以 106 年尼莎颱風為驗證場次，分析結果如表 3-10 所示，為蘭陽水系內水位站之檢定與驗證結果，在效率係數上，平均有 5 成以上的密合程度。

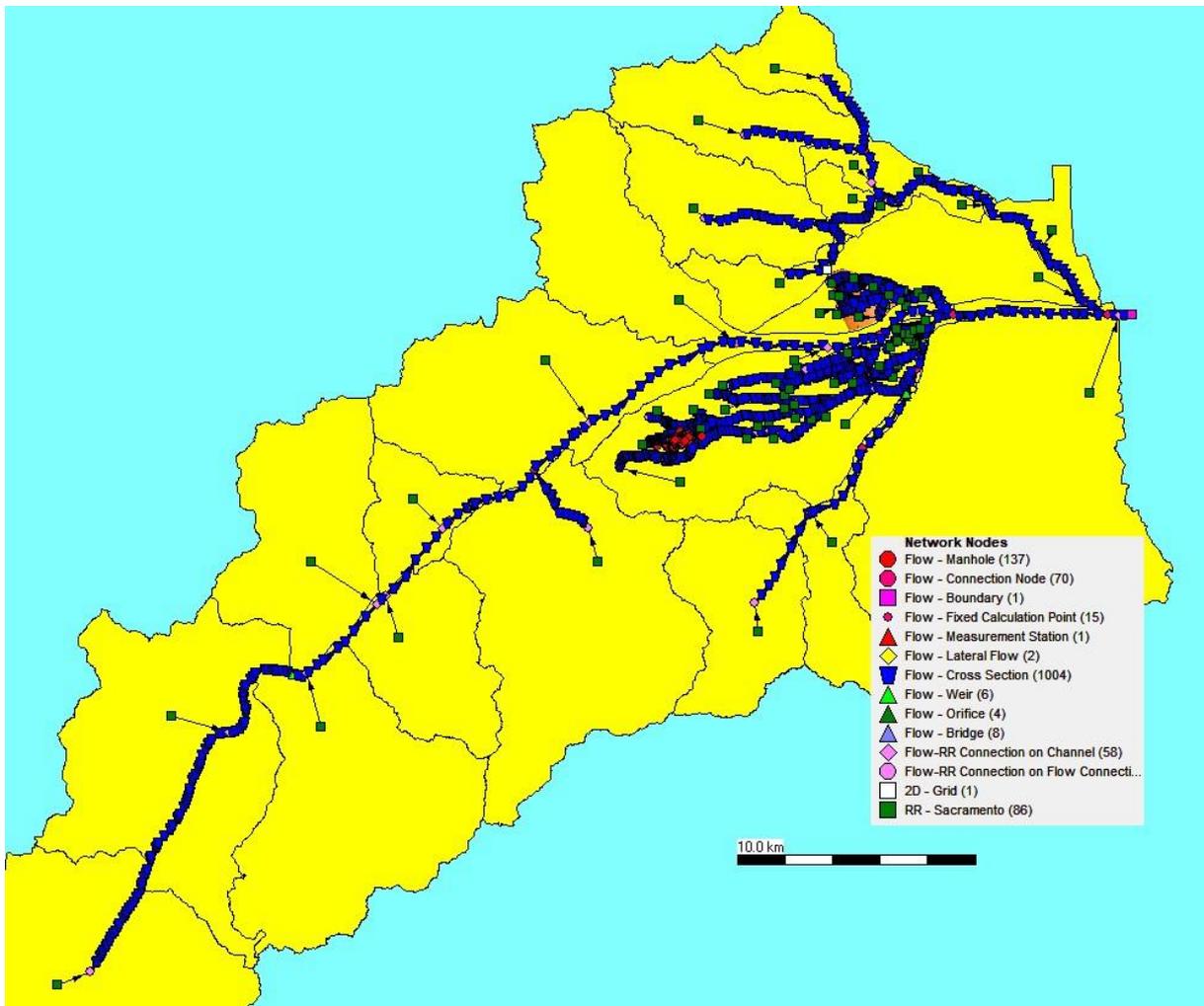


圖 3-7 蘭陽溪河川一維水理演算模式

表 3-10 蘭陽溪水理模式檢定與驗證評估結果

水文事件	效率係數		平均	洪峰水位誤差(m)		洪峰到達時間誤差(小時)	
	麥德姆	尼莎		( + 為高估、- 為低估)		( + 為前、- 為後)	
				麥德姆	尼莎	麥德姆	尼莎
蘭陽大橋	0.6	0.5	0.55	0.39	0.45	0.33	0.67
家源橋	0.43	0.45	0.44	0.32	0.04	0.67	-1
西門橋	0.63	0.66	0.65	0.28	-0.06	-1	-0.67
噶瑪蘭橋	0.8	0.9	0.85	0.48	-0.06	0.67	0
清水大橋	0.33	0.3	0.32	0.37	-0.27	1.17	2
北成橋	0.8	0.4	0.60	-0.24	0.27	0.83	-1.67
牛鬥(3)	0.71	0.6	0.66	-0.4	-0.6	-0.83	0.83
平均值	-	-	0.58	-	-	-	-

## 二、二維河道水理模式建置

二維河道水理模式建置系以 Sobek2D 模式進行河道二維分析，研判目標河段及目標區位，將計畫流量放置在計算網格（控制位置）之河道內之上游邊界，進入河道進行二維演算，分析時注意堤防高度與網格接合處等情況（如圖 3-8 所示）。

蘭陽溪水系河道分為三個部分，蘭陽溪主流與羅東溪、宜蘭河水系河道（圖 3-9）、安農溪河道（圖 3-10）進行模式建置，上游邊界條件為流量，如 3.1.1 節水文情境分析結果之邊界條件：

- (一)計畫流量情境以105年「蘭陽溪水系治理規劃」下游為潮位25年、50年、100年重現期潮位分別為2.35公尺、2.43公尺與2.5公尺。
- (二)氣候變遷情境評估報告為評估降雨事件情境，下游邊界條件為2.5公尺。
- (三)河道網格資料係向內政部申請1公尺×1公尺高精度資料後，轉為10公尺×10公尺精度進行模式分析使用。
- (四)糙度係數採用以Kn值進行設定，如水道、森林、道路、建物、農作物等地表糙度Kn值分別為0.2、3、1.0、10、0.8等值（水利規劃試驗所之淹水潛勢圖模式建議），以對應網格（kn 為 White Colebrook 值，曼寧糙度  $n=R^{1/6}/[18 \times \log(12 \times R/kn)]$ ，R 為水力半徑）10公尺為例，會隨著水深增加而改變糙度係數，如以Kn=0.2為例，淹水深度分別為1.0與2.0時公尺時

對應之糙度係數 $n$ 值為0.0295與0.0296。而 $Kn=10$ 時， $n$ 值約為0.07，隨著淹水深度增加時有所改變。

(五)根據上述河道二維水理設定用來檢視河道是否會有溢堤河段判斷使用。

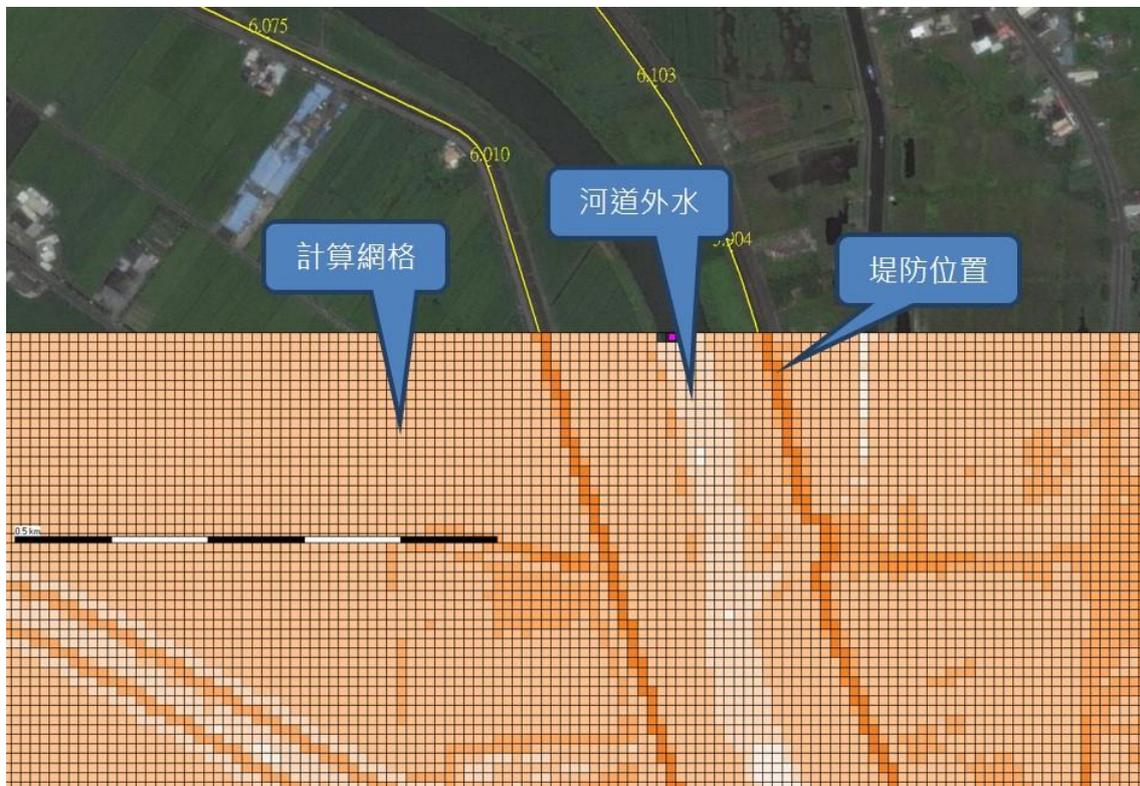


圖 3-8 二維河道模式示意

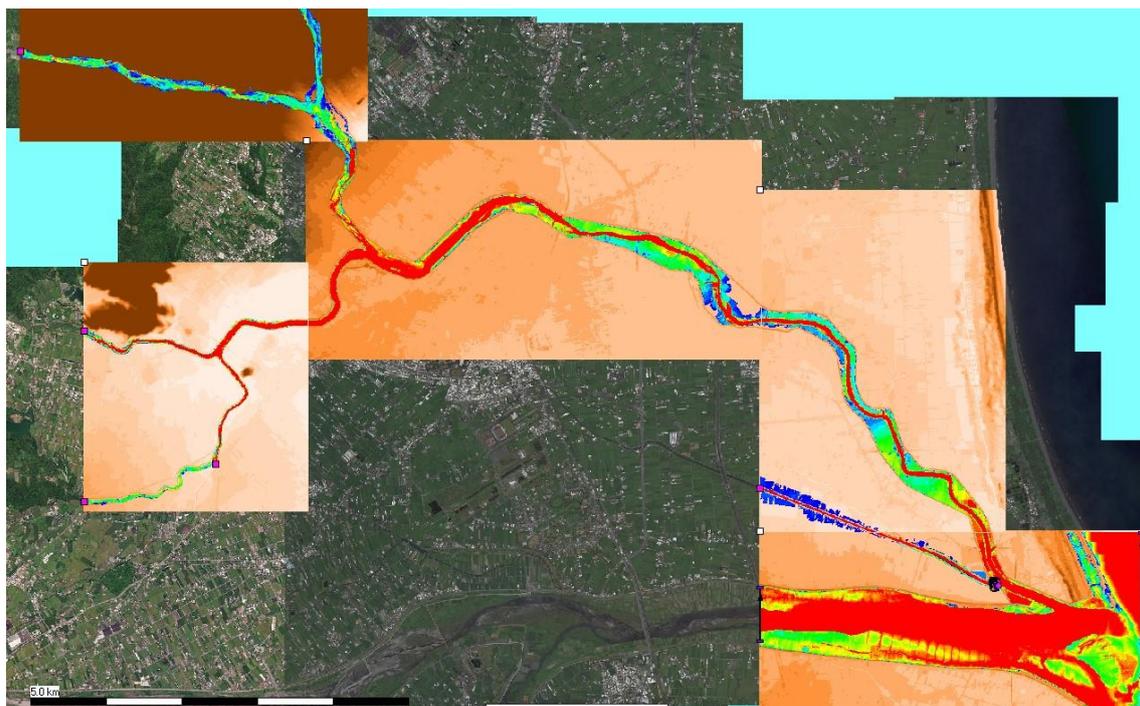


圖 3-9 宜蘭河水系二維河道模式建置

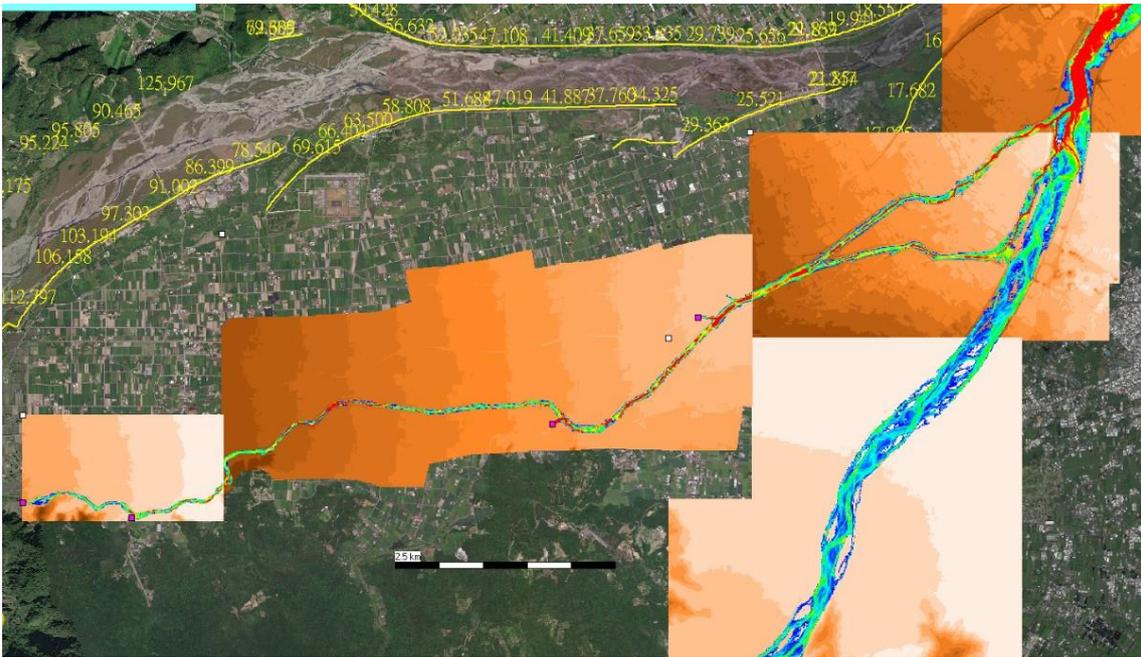


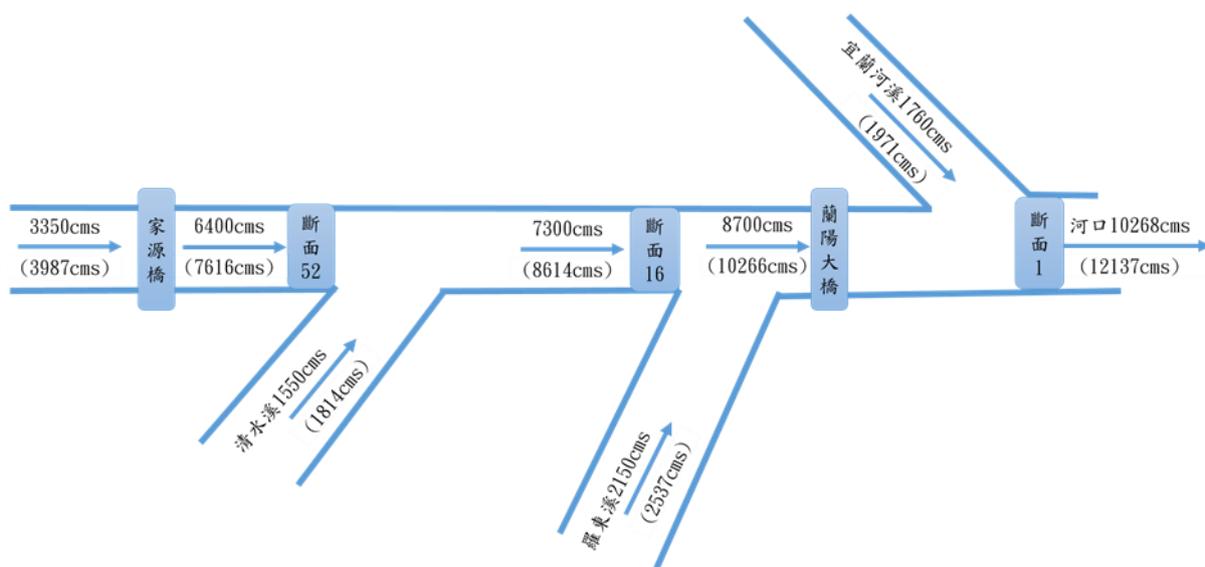
圖 3-10 安農溪二維河道模式建置

### 三、計畫流量情境與評估降雨事件情境

計畫流量情境之洪水演算在中央管河川—蘭陽溪水系部分，以現況（計畫流量）、治理計畫工程完成後（計畫流量）與治理計畫工程完成後（計畫流量+氣候變遷增量=評估降雨事件情境）等三種情境進行分析。

#### (一)現況計畫流量情境

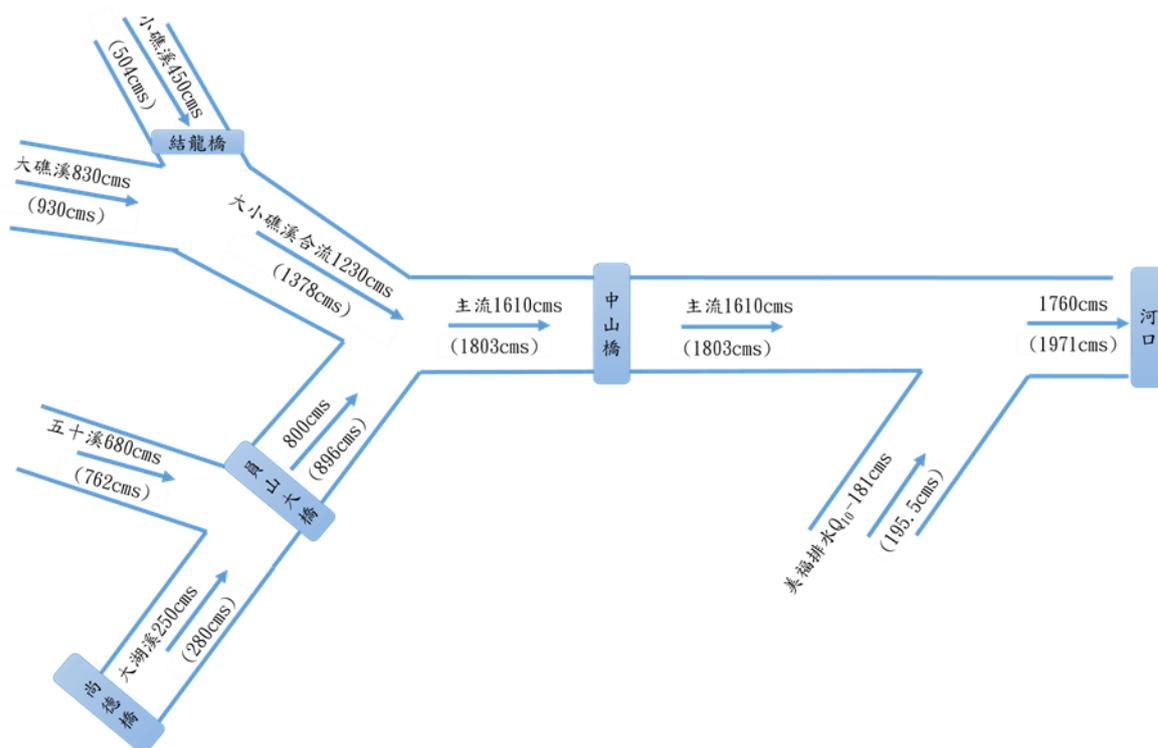
依據蘭陽溪水系治理計畫，模式建置在計畫流量情境，蘭陽溪主流採 100 年重現期洪水（蘭陽溪、羅東溪、清水溪）、宜蘭河水系（大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪、宜蘭河）以 50 年重現期洪水，安農溪以 25 年重現期洪水為計畫流量。各控制點流量如圖 3-11 至圖 3-13 所示。



備註1：計畫流量資料來源為水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃。

備註2：氣候變遷流量（括弧內數據為氣候變遷流量）為本計畫依據氣候變遷AR5情境RCP85估算。

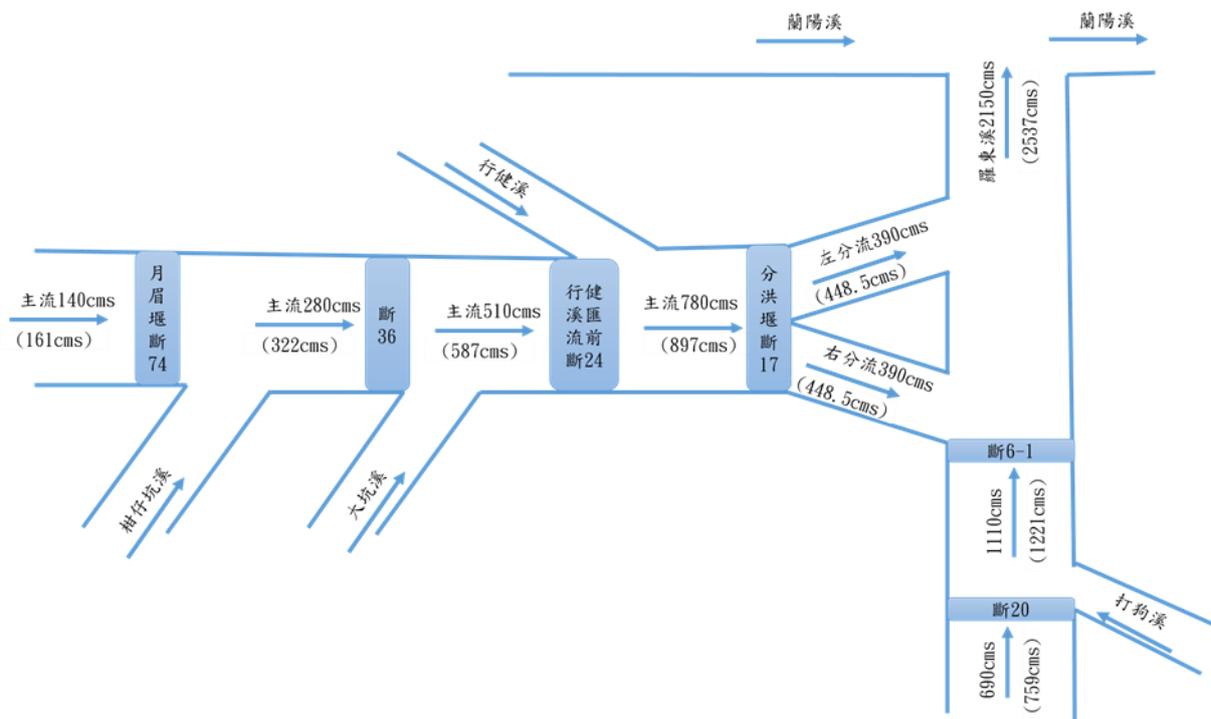
圖 3-11 蘭陽溪各控制點計畫洪水量及評估降雨事件情境流量分配對照圖



備註1：計畫流量資料來源為水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃。

備註2：氣候變遷流量（括弧內數據為氣候變遷流量）為本計畫依據氣候變遷AR5情境RCP85估算。

圖 3-12 宜蘭河各控制點計畫洪水量及評估降雨事件情境流量分配對照圖



備註1：計畫流量資料來源為水利署水利規劃試驗所，105年，蘭陽溪水系治理規劃。

備註2：氣候變遷流量（括弧內數據為氣候變遷流量）為本計畫依據氣候變遷AR5情境RCP85估算。

圖 3-13 羅東溪與安農溪各控制點計畫洪水量及評估降雨事件情境流量分配對照圖

## (二)治理計畫工程完成後計畫流量情境

蘭陽溪水系相關治理計畫工程辦理情形盤點如表 3-11，部分治理計畫工程尚未辦理，模式建置假設治理計畫工程完成後，在計畫流量情境下，進行淹水模擬。

表 3-11 蘭陽溪水系治理規劃(計畫)工程辦理情形盤點表

治理規劃(計畫)	年份	主流	支流	治理計畫工程	111 年底是否完成	平均建造長度(m)	平均加高高度(m)
蘭陽溪水系治理規劃	105	蘭陽溪	蘭陽溪主流	五結堤防加高工程	是	6,221	1
				壯圍堤防加高工程	是	6,180	1
				員山堤防加高工程	是	1,190	0.5
				員山堤防延長工程	是	540	5
				長嶺二號堤防新建工程	否	290	5
				大洲堤防加高工程	否	643	1
				斷面 30-35 丁壩挑流工(6 座)	是	200*6 座	2

治理規劃(計畫)	年份	主流	支流	治理計畫工程	111 年底是否完成	平均建造長度(m)	平均加高高度(m)	
		羅東溪	羅東溪	尾塹堤防加高工程	是	1,108	1	
				尾塹堤防延長工程	否	603	5.5	
				大進堤防新建工程	否	970	5	
		宜蘭河	宜蘭河	安農溪	安農溪護岸新建工程	是	2508	3
					宜蘭橋上游越堤車道加高工程	是	30	1
				大礁溪	大坡堤防加高工程	是	590	1
					同樂堤防改建工程	是	158	5
羅東溪及其支流安農溪治理計畫	109	羅東溪	-	廣興堤防延長	否	843	-	
				大進護岸	否	983	-	
				明星左岸護岸	否	1,226	-	
				明星右岸護岸	否	958	-	
				湖西二號堤防改建工程	否	497	-	
蘭陽溪水系支流宜蘭河治理計畫(第一次修正)(含支流大礁溪、小礁溪、五十溪、大湖溪)	110	宜蘭河	小礁溪	福德護岸新建工程	否	710	-	
				五十溪	湖西二號堤防改建工程	否	497	-

資料來源：本計畫綜整

### (三)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

考量蘭陽溪流域各控制點在氣候變遷雨量增量情況下，並盤點 100 年、50 年、25 年重現期降雨增量，進行評估降雨事件情境分析，結果發現 100 年重現期在蘭陽溪河口段於評估降雨事件情境之流量超過 200 年重現期洪水，如圖 3-14 所示。

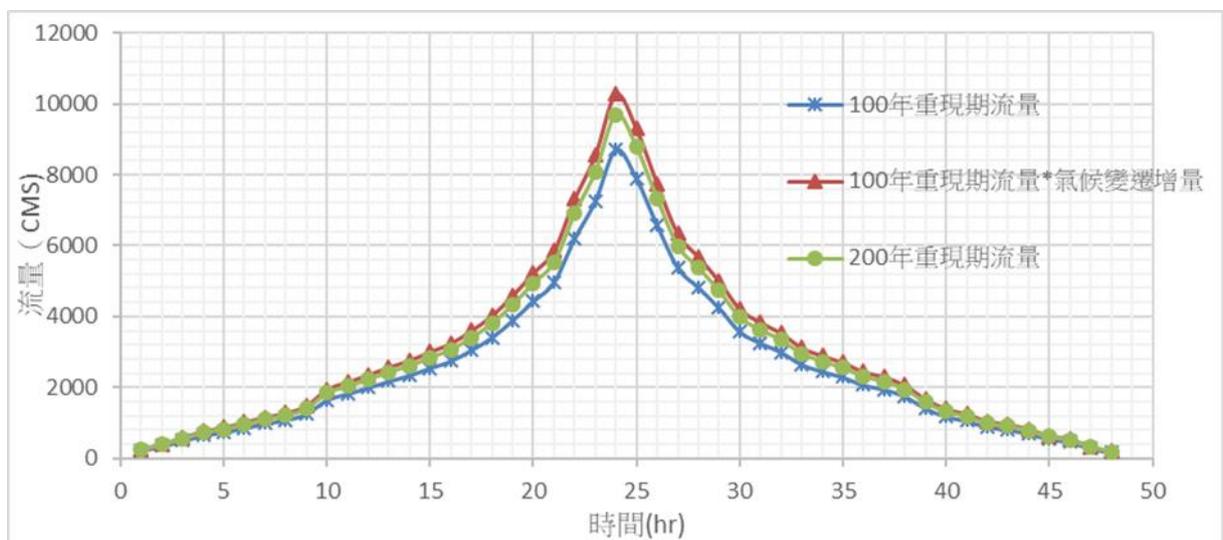


圖 3-14 100 年重現期洪水與氣候變遷增量後流量歷線

### 3.2.2 蘭陽溪流域縣管區域排水模式建置與模擬

考量蘭陽溪流域大部分區域排水之渠道寬度小於網格尺寸 (10m\*10m)，難以用二維渠道進行模式建置與模擬，因此本計畫以 Sobek1D2D 模式進行淹水模擬，進行一維渠道連接二維漫地流之演算，據以研判目標渠段及目標區位。模擬流程為先以管線或渠道等一維水理進行演算，當管線或渠道超過頂部或堤防護岸時，則啟動二維淹水模擬。一維明渠接二維淹水之關連示意如圖 3-15 至圖 3-17 所示。

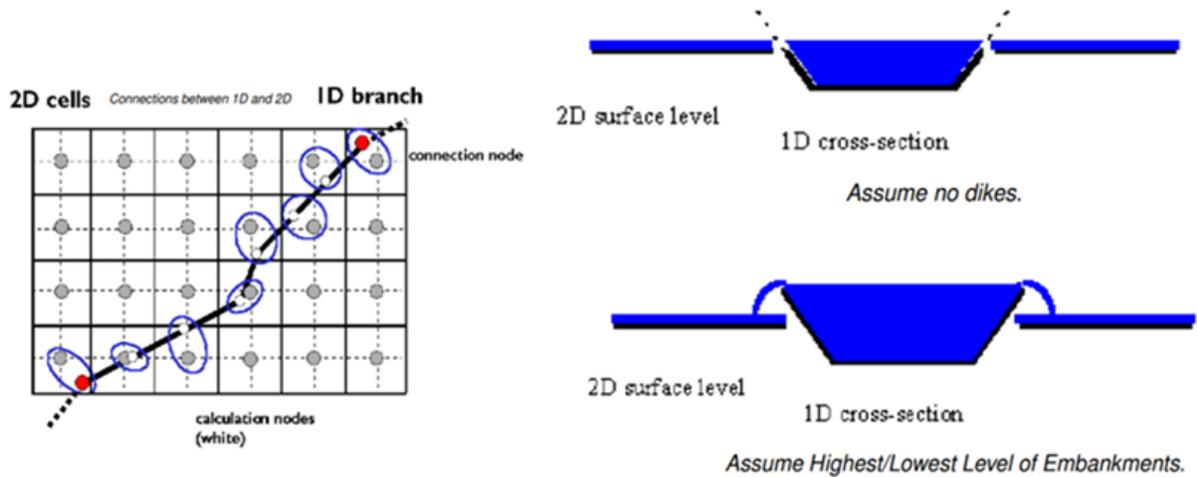


圖 3-15 一維明渠接二維淹水之關連示意

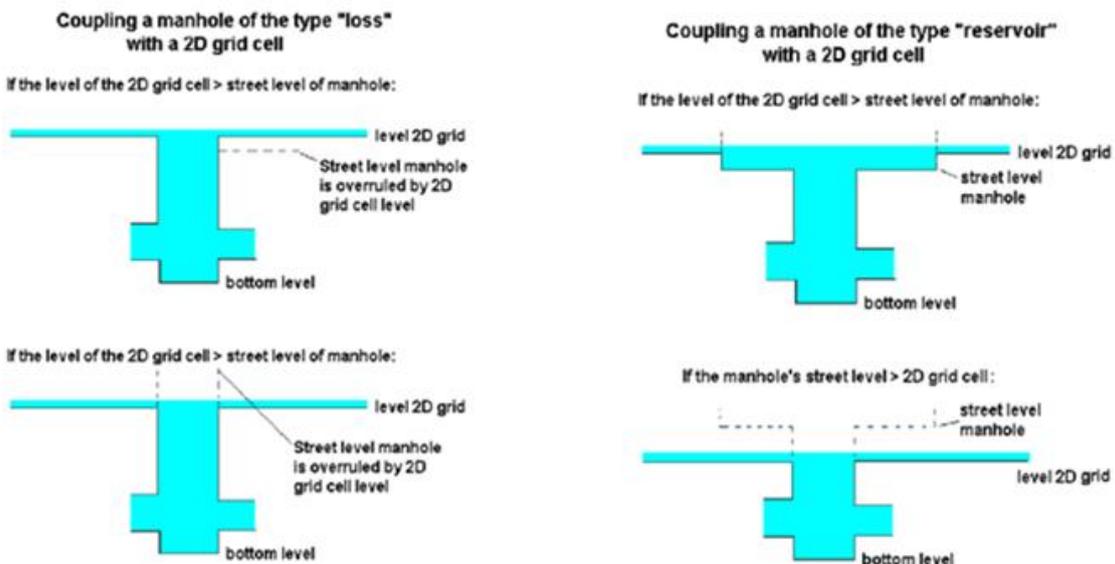


圖 3-16 一維明渠接二維淹水之關連示意



圖 3-17 一維渠道接二維淹水之實際關連示意

#### 一、區域排水淹水模式建置

Sobek1D2D 模式可以呈現一維渠道溢淹後與二維淹水間之關連；反之二維淹水位置進入一維渠道，由模式之水位與流向亦可判斷。本計畫建置二維水理網格精度為 10×10 公尺（係由本計畫以內政部提供之 1m×1m 之 DEM 圖檔轉檔）。渠道資料乃由本計畫收集最新測量資料、農田水利會排水圳路資料、與營建署雨水下水道資料，以及現地調查等，進行模式建置。模式建置如圖 3-18、圖 3-19 所示。

一維部分以左、右岸之高低點為溢出渠道（斷面左、右岸之底點）設定。糙度係數依照國土利用調查資料進行 Kn 設定。而邊界條件則依照 105 年「蘭陽溪水系治理規劃」下游 10 年重現期潮位 2.25 公尺。

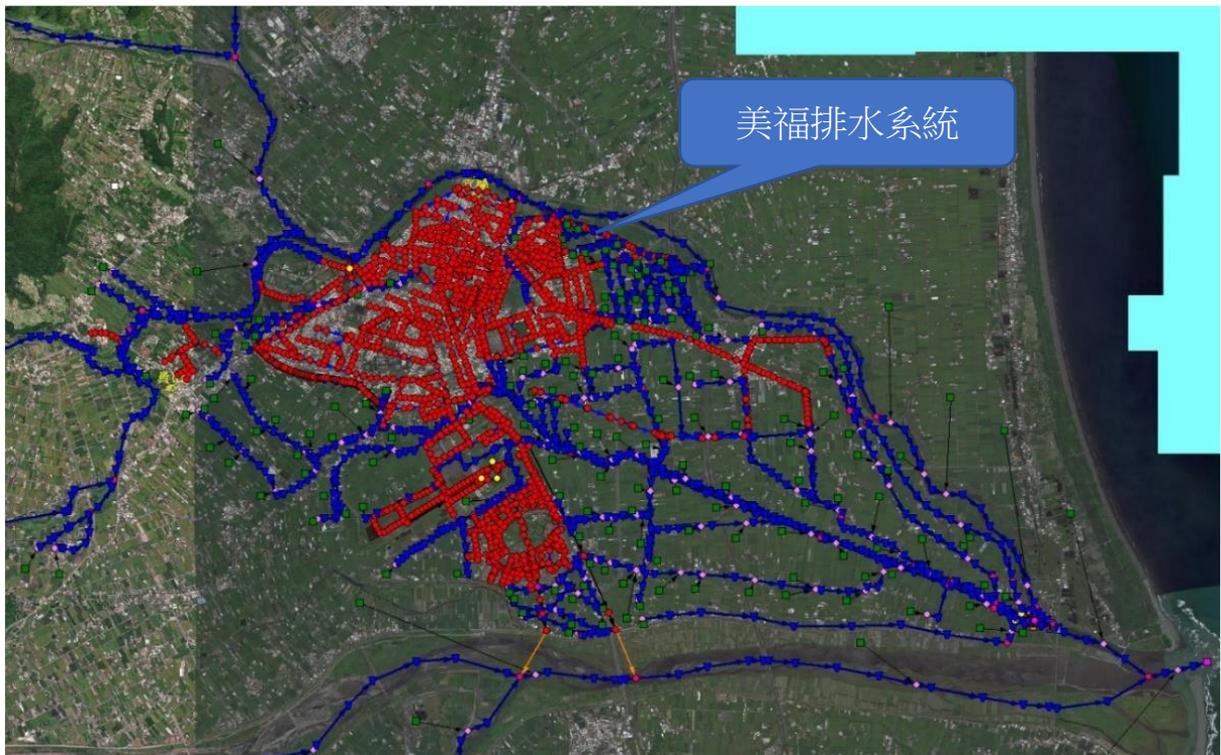


圖 3-18 美福排水系統水文、水理、淹水模式建置示意圖



圖 3-19 梅洲排水、壯東一及廊後排水水文、水理、淹水模式建置示意圖

## 二、區域排水淹水模式檢核

(一)宜蘭地區最近一次較大淹水為104年蘇迪勒颱風之宜蘭雨量站降雨組體圖、壯圍雨量站降雨組體圖詳圖3-20、圖3-21，淹

水分析結果與淹水調查資料比對詳圖3-22，在淹水點位之捕捉率上約有16/18（淹水點位/通報淹水點位），模式參數之設定上應可被接受。

(二)另尚未公告之溪洲排水，111年10月16日尼莎颱風員山地區積淹水位置空拍詳圖3-23、圖3-24，本計畫淹水模擬分析結果如圖3-25至圖3-29所示，接近實際淹水情況。

(三)圖3-30、圖3-31為111年10月31日奈格颱風員山地區淹水調查結果，圖3-32淹水模擬分析結果顯示接近實際淹水情況。

(四)根據上述排水系統之淹水檢核資料多數正確後，模式可反應出區域排水之積淹水情況。

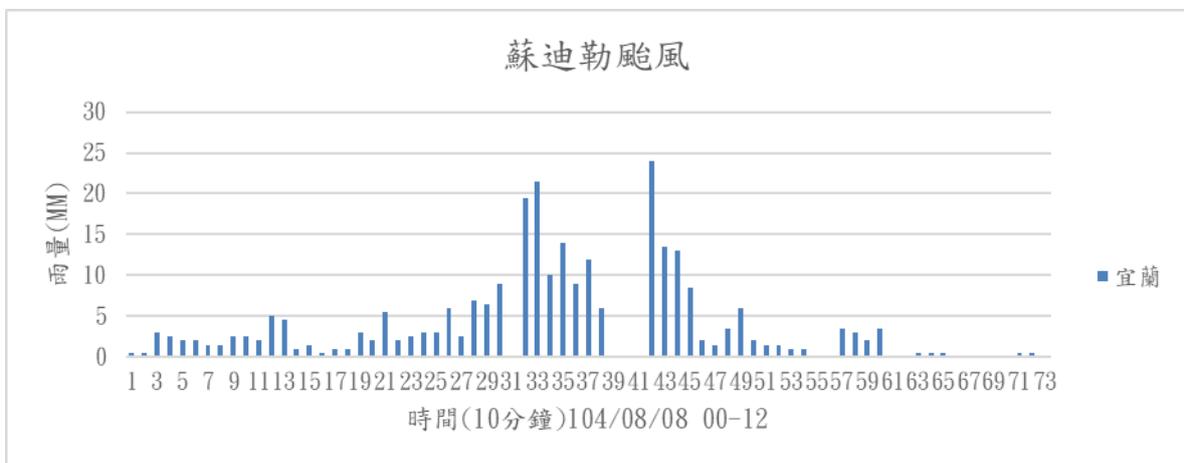


圖 3-20 104 年蘇迪勒颱風宜蘭雨量站降雨組體圖

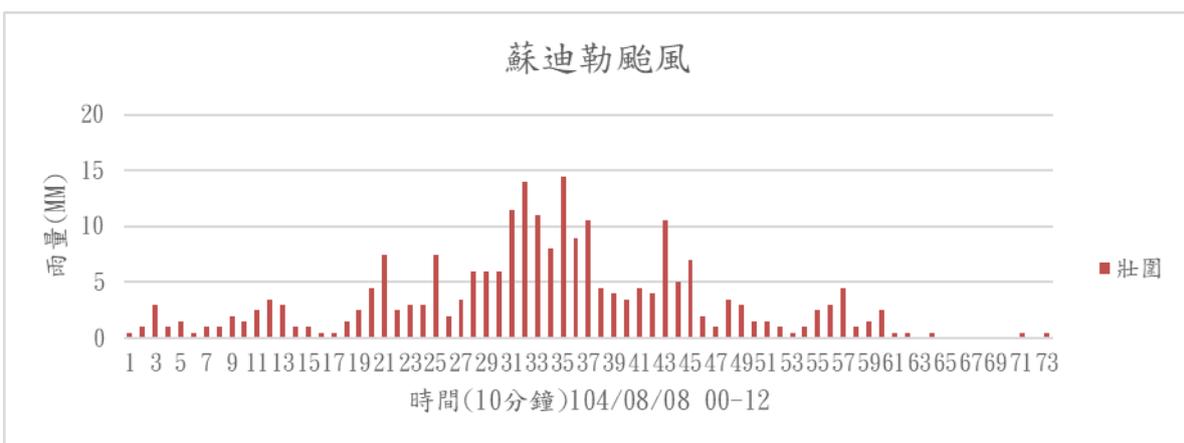


圖 3-21 104 年蘇迪勒颱風壯圍雨量站降雨組體圖

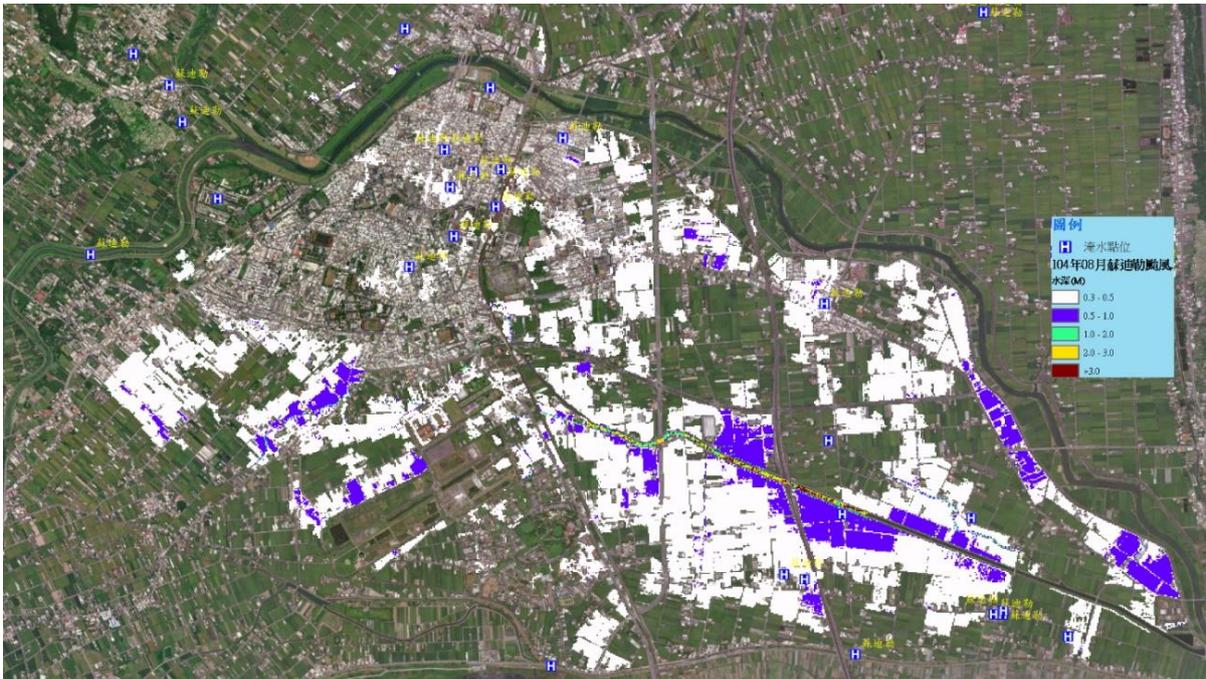
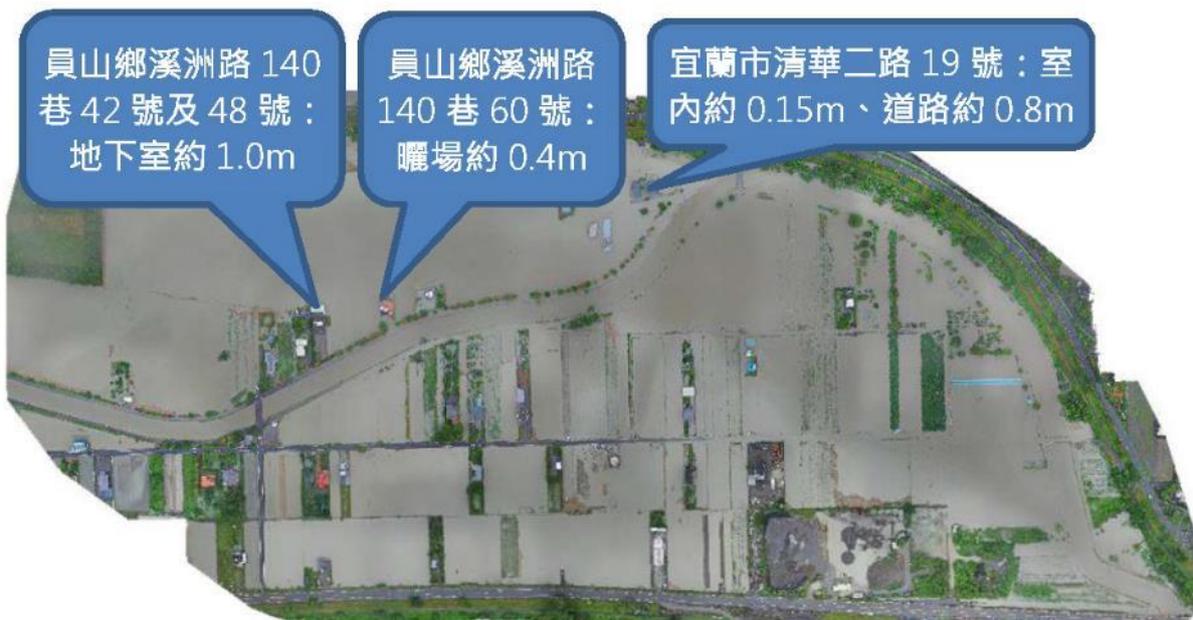


圖 3-22 104 年蘇迪勒颱風淹水分析結果與淹水調查資料比對



資料來源：經濟部水利署第一河川局，111年10月，尼莎颱風宜蘭員山地區淹水災害調查報告。

圖 3-23 111 年 10 月尼莎颱風員山地區積淹水位置空拍圖



資料來源：經濟部水利署第一河川局，111年11月，尼莎颱風宜蘭員山地區淹水災害調查報告。

圖 3-24 111 年 10 月尼莎颱風員山地區積淹水範圍圖



圖 3-25 111 年尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (111/10/16 07 時)

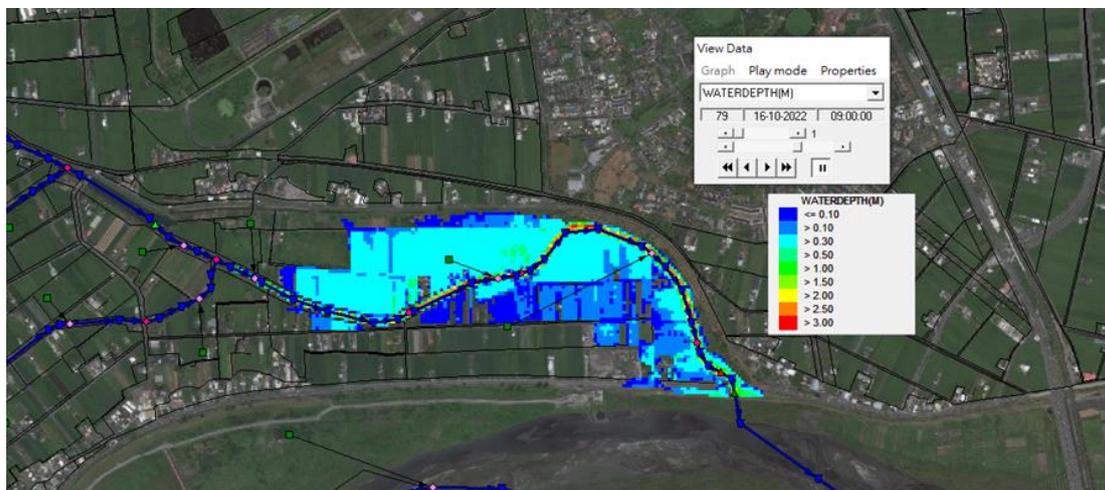


圖 3-26 111 年尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (111/10/16 09 時)

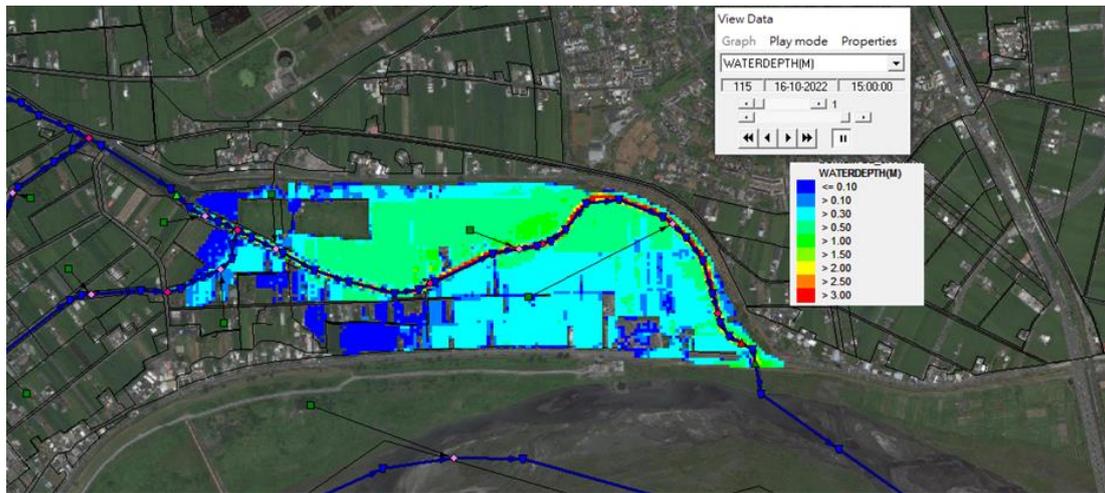


圖 3-27 111 年尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (111/10/16 15 時)

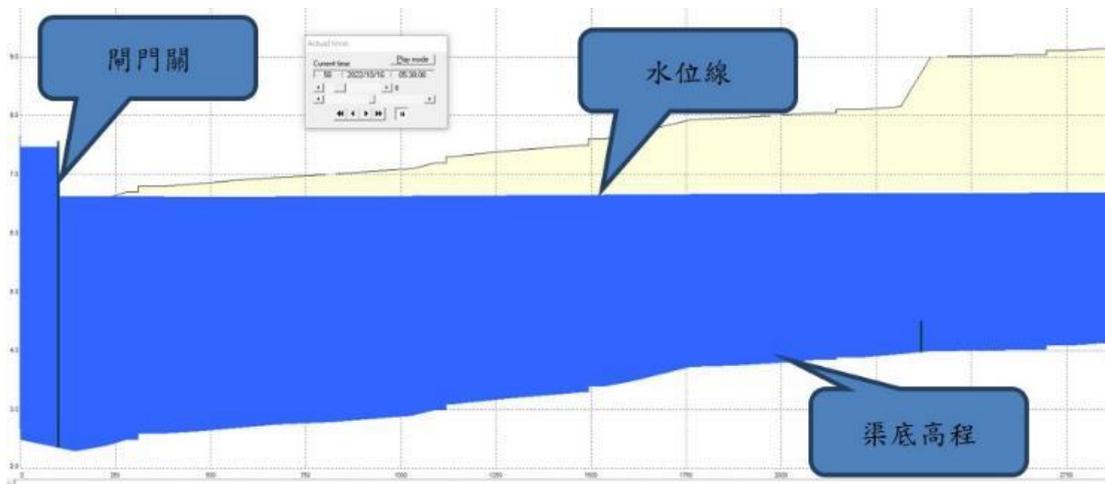


圖 3-28 111 年 10 月尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (10/16 05 : 30)

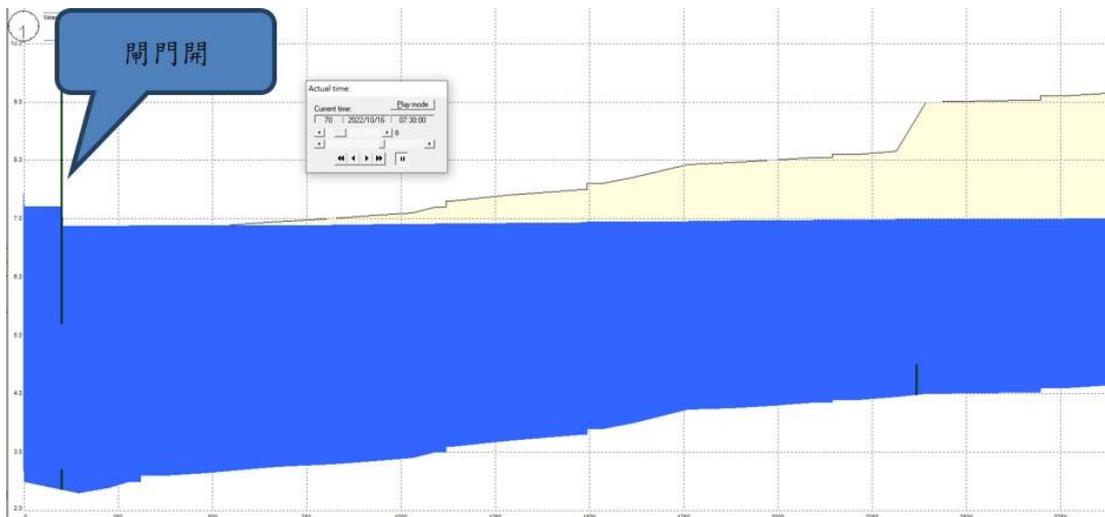
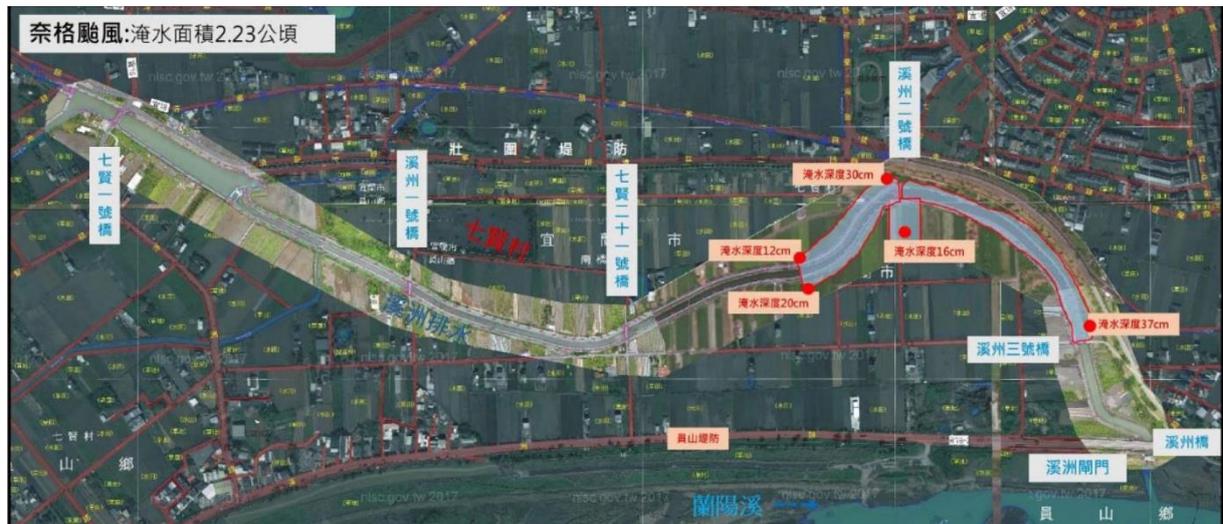


圖 3-29 111 年 10 月尼莎颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (10/16 07 : 30)



資料來源：經濟部水利署第一河川局，111年11月，奈格颱風宜蘭員山地區淹水災情調查報告。

圖 3-30 111 年 10 月奈格颱風員山地區淹水事件位置圖



資料來源：經濟部水利署第一河川局，111年11月，奈格颱風宜蘭員山地區淹水災情調查報告。

圖 3-31 111 年 10 月奈格颱風員山地區積淹水範圍圖

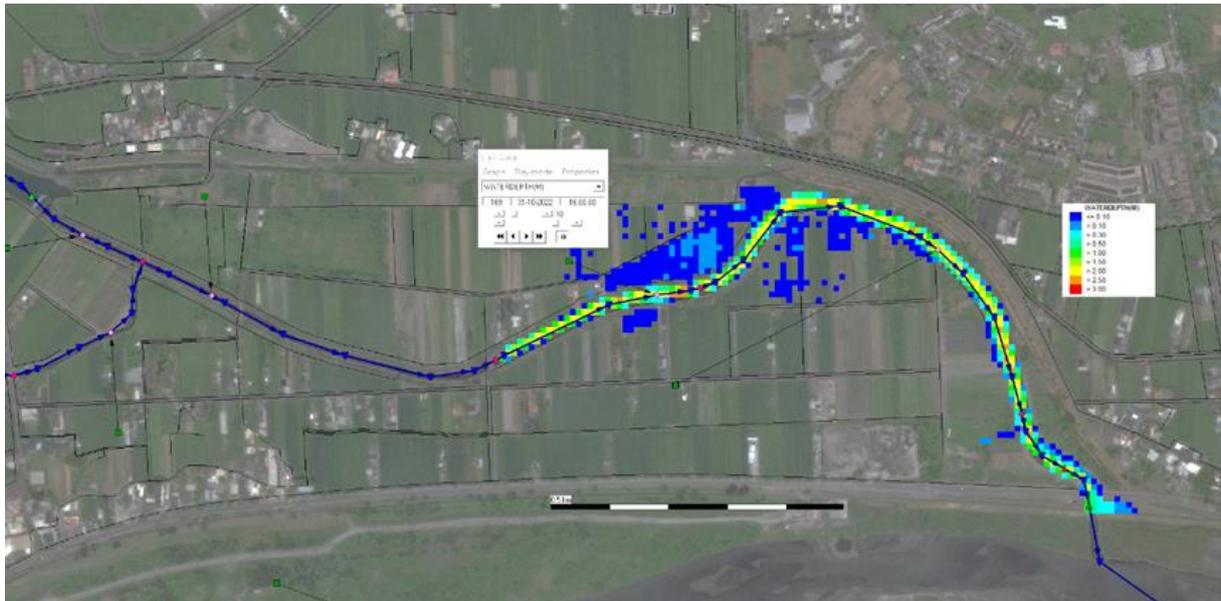


圖 3-32 111 年 10 月奈格颱風溪洲排水集水區淹水模擬 (10/31 16:00)

### 三、縣管區域排水計畫流量情境與評估降雨事件情境

蘭陽河流域縣管區域排水治理工程執行情形綜整如表 3-12。縣管區域排水計畫流量情境與評估降雨事件情境之模式建置說明如下。

表 3-12 蘭陽河流域縣管區域排水治理工程執行情形綜整表

行政區	水路名稱	工程方案	是否執行	計畫經費來源	工程內容
壯圍鄉	廊後排水	東港聚落分洪道工程	否	-	長度 845m，採 1.8'1.5m 箱涵，以滿足通水需求及未來機械清理。
		廊後抽水站	否	-	4.5CMS 容量 1 座，位於廊後排水出口。
		加留沙埔蓄洪池	否	-	平均滯洪水深 35cm，西側設置 50 cm 矮堤，總容量為 10.14 萬 m <sup>3</sup> 。
		廊後排水主流改善	否	-	渠床整理、堤防加高及部份護岸修護(平均加高 0.57m)。並配合堤防加高整建，進行橋梁改建，包括 1 座農路橋，2 座版橋。
壯圍鄉	壯東一大排	壯東抽水站及引水渠道新建工程	否	-	抽水站新建工程 6cms1 座，引水幹線工程 L=18m
		後埤抽水站及引水渠道新建工程	否	-	抽水站新建工程 6cms1 座，分洪-引水幹線工程 L=400m(含渠首工)
		壯東一大排改善	否	-	紐澤西護欄兼防洪牆工程及水防道路整修 L=8,220m，水道整建(基礎加強及護坡修護)L=2,110m，公路橋改建 6 座，版橋改建 4 座
		順和排水改善	否	-	農田排水幹線改善：1.順和排

行政區	水路名稱	工程方案	是否執行	計畫經費來源	工程內容
		工程			水：自出口至東西七路，以銜接東西向之農田排水支線，L1,245m。2.公館排水：自出口至宜12線，長約18,35m。
		壯東一大排護岸整建應急工程	是	易淹水地區水患治理計畫	-
宜蘭市 壯圍鄉	美福排水	新南抽水站及相關引水幹線興建工程	是	易淹水地區水患治理計畫	3cms 機組各抽水站設4部，引水渠道梯形明溝 6/3'3m 長 1,760m。
		美福排水上游護岸應急工程	是	易淹水地區水患治理計畫	-
		美福排水上游護岸整建第二期應急工程	是	易淹水地區水患治理計畫	-
		美福排水村莊保護(新興、新南村)應急工程	是	易淹水地區水患治理計畫	4,830m 道路填高至 EL.2.5m 及臨時抽水機機台兩。
		美福排水健身橋上游護岸整建應急工程	是	易淹水地區水患治理計畫	-
		美福排水下游護岸應急工程	是	易淹水地區水患治理計畫	-
		美福排水四結仔尾橋下游護岸整建應急工程	是	易淹水地區水患治理計畫	-
		美福排水疏濬清淤工程	是	易淹水地區水患治理計畫	-
		新興抽水站新建工程及引水幹線興建工程	是	流域綜合治理計畫	3cms 機組各抽水站設4部，引水渠道梯形明溝 6/3'3m 長 1,787m。
		美福排水(四結仔尾橋至新南橋)護岸整建應急工程	是	流域綜合治理計畫	-
		美福排水(東津橋至建業排水匯流處)護岸整建應急工程	是	流域綜合治理計畫	-
		村落保護工程	否	-	新南及新興村莊保護工程，包括約 4,830 公尺之道路填高及臨時抽水機機台兩座(可停放抽水機之平台、抽水井等設施)，空間各可容納 0.3CMS 抽水車 2 部。以防止外水淹入村落、連外交通不中斷及排除村落內逕流。
		壯圍鄉	舊港排水	排水路改善工程	是
舊港分洪道及	是			前瞻基礎	自舊港排水與振興 A8 中排匯

行政區	水路名稱	工程方案	是否執行	計畫經費來源	工程內容
		莊園抽水站工程		建設計畫	流處設置分洪道 1,220m，新建莊園抽水站 18cms。
		舊港排水護岸(上游段)整建應急工程	是	易淹水地區水患治理計畫	-
宜蘭市	宜榮一中排	水道改善工程	否	-	1.出口~清華路段(0+000~2+285)水道改善(含板橋改建 14 座) 2.公路橋梁/箱涵改建 8 座。
		分流水道新建工程	是	-	1.中游分流水道 L=260M，1.6*2M 箱涵。 2.局部分流水道 L=350M，1.5*1.5M 箱涵。局部分流水道 L=24M，2*1.5M 箱涵。
		滯池池新建工程	否	-	滯洪池兩座，面積 0.2 公頃。總容量 2,000 立方公尺。
宜蘭市	建業排水	水道改善工程	是	前瞻基礎建設計畫	水道改善 1,090M，橋梁改建 2 座。
		建業分洪道工程	否	-	1.鐵路段：3'2.2m, L=1,020m，3.2'2.2m, L=510m，3.5'2.5M, L=720m，抽水站 Q=15cms。 2.縣政中心段：3'2m, L=745m，3.2'2m, L=411m，3.5'2.4m, L=464m，抽水站 Q=15cms。
		建業排水鐵路以下治理工程	是	前瞻基礎建設計畫	-
宜蘭市	梅洲大排 梅洲中排 二	高地排水系統-分洪工及分洪箱涵	是	流域綜合治理計畫	集水井型式分洪工，尺寸為 9.0m(W)×9.0m(L)×5.0m(H)，新建 2.5m(W)×2.0m(H)箱涵 7.6m
		高地排水系統-高水阻隔閘門	是	流域綜合治理計畫	設置乙座 4.0m(W)×2.0m(H)之電動閘門，路側溝改善斷面為 2.0m×2.0m 約 845m
		低地排水系統-梅洲大排閘門及背水堤工程	是	易淹水地區水患治理計畫	新建閘門底部高程約 3.80m，新建閘門尺寸約為 5.0m(W)×4.4m(H)。另閘門下游右岸係為一防洪缺口，計畫新建 H=8m 之背水堤(L=17m)，
		梅洲抽水站及相關引水幹線興建工程	是	易淹水地區水患治理計畫	配合滯洪池之設置，計畫抽水量約為 8.00cms，採用 3cms 螺旋式抽水機 4 台(其中一台為備用) 引水幹線總長約 757m，設計縱坡為 0.26%，其中箱涵段約 52m，斷面尺寸 2.0m(W)×2.0m(H)，明渠段 705m，斷面 2.0m(W)×2.0~3.0m(H)。
		瓶頸段改善工程	是	易淹水地區水患治理計畫	金同春圳通過梅洲中排二新建單孔箱涵 3.0m(W)×2.0m(H)，金同春圳復舊，採用漿砌卵石護岸，過路箱涵尺寸擴大為 3.5m(W)×2.0m(H)。
		渠道疏濬工程	是	易淹水地區水患治理計畫	10 條農水路渠道(含護岸修補)，L4,000m。
		農田排水路改善工程	是	易淹水地區水患治理計畫	梅洲重劃區 4-3 ~4-6、5-11~5-14、10-4 排水、金同春給排水，L4,740m，新建 5 條箱涵、

行政區	水路名稱	工程方案	是否執行	計畫經費來源	工程內容
					圳路更新改善。
		低地排水系統-中排二過路箱涵與閘門	是	易淹水地區水患治理計畫	於分洪箱涵頂版設置過路箱涵，斷面為3.0m(W)×0.8m(H)，於池區與分洪箱涵間設置乙座2.0m(W)×1.2m(H)之電動閘門
		低地排水系統-滯洪池工程	否	-	面積 49,244m <sup>2</sup>

資料來源：宜蘭縣政府水利資源處，本計畫綜整製表。

### (一)現況計畫流量情境

依據縣管區排治理計畫工程執行現況，進行一維區域排水渠道水理分析與一維與二維水文、水理與淹水分析，透過流量輸入至邊界條件，如表 3-13 所示。

表 3-13 各排水出口之控制排放量一覽表

排水路	控制點	控制排放量	單位	資料來源
美福排水	宜蘭市 A 幹線	17.89	CMS	(A-1) 第六章
美福排水	宜蘭市 B 幹線	3.39	CMS	(A-1) 第六章
美福排水	宜蘭市 C 幹線	16.88	CMS	(A-1) 第六章
美福排水	宜蘭市 D 幹線	7.51	CMS	(A-1) 第六章
美福排水	宜蘭市 J 幹線	3.82	CMS	(A-1) 第六章
舊港排水	壯圍 A 幹線	5.48	CMS	(A-1) 第六章
縣民大道分洪	壯圍 B 幹線	8.61	CMS	(A-1) 第六章
縣民大道分洪	壯圍 C 幹線	6.28	CMS	(A-1) 第六章
美福排水	縣政中心 8-2 幹線	10.20	CMS	(A-1) 第六章
建業排水	縣政中心 9-a1 幹線	8.31	CMS	(A-1) 第六章
建業排水	縣政中心 1-1 幹線	2.92	CMS	(A-1) 第六章
美福排水	美福排水出口	230.00	CMS	(A) 第四章
美福排水	舊港排水匯入前	182.00	CMS	(A) 第四章
美福排水	凱旋 B4 中排匯入前	144.00	CMS	(A) 第四章
美福排水	建業中排匯入前	113.00	CMS	(A) 第四章
美福排水	鐵路橋	82.00	CMS	(A) 第四章
美福排水	進士橋	36.00	CMS	(A) 第四章
舊港排水	舊港排水出口	51.00	CMS	(A) 第四章
建業排水	建業排水出口	42.00	CMS	(A) 第四章
建業排水	珍珠中排匯入前	32.00	CMS	(E) 第三章
建業排水	科學園區排水匯入前(凱旋路)	23.00	CMS	(E) 第三章
建業排水	凱旋路前(B 幹線匯入前)	16.00	CMS	(E) 第三章
凱旋 B4 中排	出口	19.00	CMS	(E) 第三章
凱旋 B4 中排	凱旋 B2 中排匯入前	6.90	CMS	(E) 第三章
凱旋 B2 中排	出口	12.00	CMS	(E) 第三章

排水路	控制點	控制排放量	單位	資料來源
珍珠中排	出口	7.00	CMS	(E) 第三章
科學園區排水	出口	7.00	CMS	(E) 第三章
建蘭 8 號中排	出口	3.70	CMS	(E) 第三章
機場中排	出口	5.00	CMS	(E) 第三章
宜榮一中排	出口	20.00	CMS	(F) 第三章
宜榮一中排	鑑湖堂箱涵前	16.50	CMS	(F) 第三章
宜榮一中排	大學路	11.30	CMS	(F) 第三章
宜榮一中排	南僑路上游側-2-2-7 小排匯入前	9.50	CMS	(F) 第三章
宜榮一中排	南僑二路	5.40	CMS	(F) 第三章
宜榮一中排	南僑一路	3.40	CMS	(F) 第三章
2-2-7 小排水	出口	1.90	CMS	(F) 第三章
梅洲大排	梅洲大排排水出口	3.29	CMS	(B) 第三章
梅洲中排二	梅洲中排二出口	6.00	CMS	(B) 第三章
梅洲中排二	分洪箱涵排水出口	11.22	CMS	(B) 第三章
梅洲中排二	滯洪池	8.00(抽水站出流量)	CMS	(B) 第三章
壯東一大排	出口	30.00	CMS	(C) 第四章
壯東一大排	公館排水匯入前	25.00	CMS	(C) 第四章
壯東一大排	順和排水匯入前	12.00	CMS	(C) 第四章
廊後排水	出口	14.70	CMS	(D) 第四章
廊後排水	東港聚落排水-1 匯流前	13.80	CMS	(D) 第四章
廊後排水	東港聚落排水-2 匯流前	13.10	CMS	(D) 第四章
廊後排水	廊後聚落排水匯流前	7.40	CMS	(D) 第四章
廊後排水	東港聚落排水-1	1.00	CMS	(D) 第四章
廊後排水	東港聚落排水-2	2.10	CMS	(D) 第四章
廊後排水	廊後聚落排水	3.60	CMS	(D) 第四章

資料來源：(A)100年，美福排水系統美福排水、舊港排水及建業排水治理計畫。(A-1)100年，「易淹水治理計畫」縣管區域排水美福排水系統規劃報告。(B)100年，梅洲排水系統梅洲大排及梅洲中排二治理計畫。(C)109年，流域綜合治理計畫--縣管區排壯東一大排系統規劃。(D)109年，流域綜合治理計畫--縣管區排宜蘭河排水系統(廊後排水)規劃。(E)108年，流域綜合治理計畫-宜蘭縣區域排水美福排水系統-建業排水規劃檢討。(F)109年，美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討。

於蘭陽河流域共有 14 條縣管區域排水，其治理規劃辦理情形不一。其中宜蘭縣政府於 105 年辦理「宜蘭縣區域性水患易肇生地區治理規劃及工程設計監造委託技術服務」，頭份排水、中城排水、大湖排水、阿里史排水納入規劃，惟未擬定治理計畫。再者，茄苳林二排、三星排水尚未辦過治理規劃。蘭陽流域縣管區排公告、規劃及治理計畫核定文號詳如表 3-14。

表 3-14 蘭陽河流域縣管區排公告、規劃及治理計畫核定文號一覽表

#	排水系統	名稱	相關規劃	核定文號
1	宜蘭河	廊後排水	流域綜合治理計畫-縣管區排宜蘭河排水系統(廊後排水)規劃	109.1.20 經授水字第 10920200860 號函 治理計畫刻正辦理審議程序
2		壯東一大排	壯東一大排系統規劃	109.1.20 經授水字第 10920200860 號函 治理計畫刻正辦理審議程序
3		梅洲大排	宜蘭縣縣管區域排水梅洲排水系統規劃、宜蘭縣縣管區域排水梅洲排水系統治理計畫	97.12.5 經授水字第 09720209340 號函
4		梅洲中排二		
5	美福排水	美福排水	美福排水系統(含主流及支流舊港及建業排水)治理計畫	100.8.8 經授水字第 1002020891 號函
6		舊港排水		
7		建業排水	美福排水系統(含主流及支流舊港及建業排水)治理計畫 宜蘭縣區域排水美福排水系統-建業排水規劃檢討	100.8.8 經授水字第 1002020891 號函 108.7.29 經授水字第 10820211021 號函
8		宜榮一中排	美福排水系統(含主流及支流舊港及建業排水)治理計畫 美福排水系統支流宜榮一中排規劃檢討	100.8.8 經授水字第 1002020891 號函
9	五十溪	頭份排水	宜蘭縣政府 105 年「宜蘭縣區域性水患易肇生地區治理規劃及工程設計監造委託技術服務」	未擬訂治理計畫
10		中城排水	宜蘭縣政府 105 年「宜蘭縣區域性水患易肇生地區治理規劃及工程設計監造委託技術服務」	未擬訂治理計畫
11		茄苳林二排	無	無
12		大湖排水	宜蘭縣政府 105 年「宜蘭縣區域性水患易肇生地區治理規劃及工程設計監造委託技術服務」	未擬訂治理計畫
13	安農溪	三星排水	無	無
14		阿里史排水	宜蘭縣政府 105 年「宜蘭縣區域性水患易肇生地區治理規劃及工程設計監造委託技術服務」	未擬訂治理計畫

資料來源：本計畫綜整

依據「逕流分擔技術手冊」3.1 分析方法：『逕流分擔方案係基於水道設施均依治理計畫或相關整治方案完成之情境下，透過模式演算分析，據以計算需分擔量體，作為逕流分擔方案規劃基礎。』。爰此，本計畫在縣管區域排水之逕流分擔規劃，以治理規劃/計畫業經核定者為範疇，包括：廊後排水、壯東一大排、梅洲大排、梅洲中排二、美福排水、舊港排水、建業排水、宜榮一中排。控制點選定與允許排放量原則主要為參考治理規

劃/計畫之控制點、控制排放量，相關說明如下：

A.美福排水系統水位流量控制點

美福排水系統之流量主要控制點設定在宜蘭都市雨水下水道出口與雨水下水道管網匯流點(幹線匯流)，如圖 3-33、圖 3-36 所示，透過水位流量歷線，可作為成效差異評估之參考依據。此外，透過數值分析結果與雨水下水道管網編號，可於需要關注之位置上輸出水位-流量等歷線資料。作為逕流分擔前後之細部成效之探討。

B.壯東及廊後排水水位流量控制點

壯東及廊後排水無雨水下水道排水系統，因此，在控制點位置上以排水係下游出口附近為主要控制點，如圖 3-34、圖 3-37，若有局部改變地表逕流情況時，作為成效差異比較。

C.梅洲排水系統水位流量控制點

梅洲排水系統在控制點位置上以排水係下游出口附近為主要控制點，如圖 3-35、圖 3-38 所示，透過流量歷線圖，若有局部改變地表逕流情況時，作為成效差異比較。



圖 3-33 美福排水系統(高速公路以西)流量控制點位置圖



圖 3-34 美福排水系統(高速公路以東)壯東及廊後排水流量控制點位置圖



圖 3-35 梅洲排水系統流量控制點位置圖

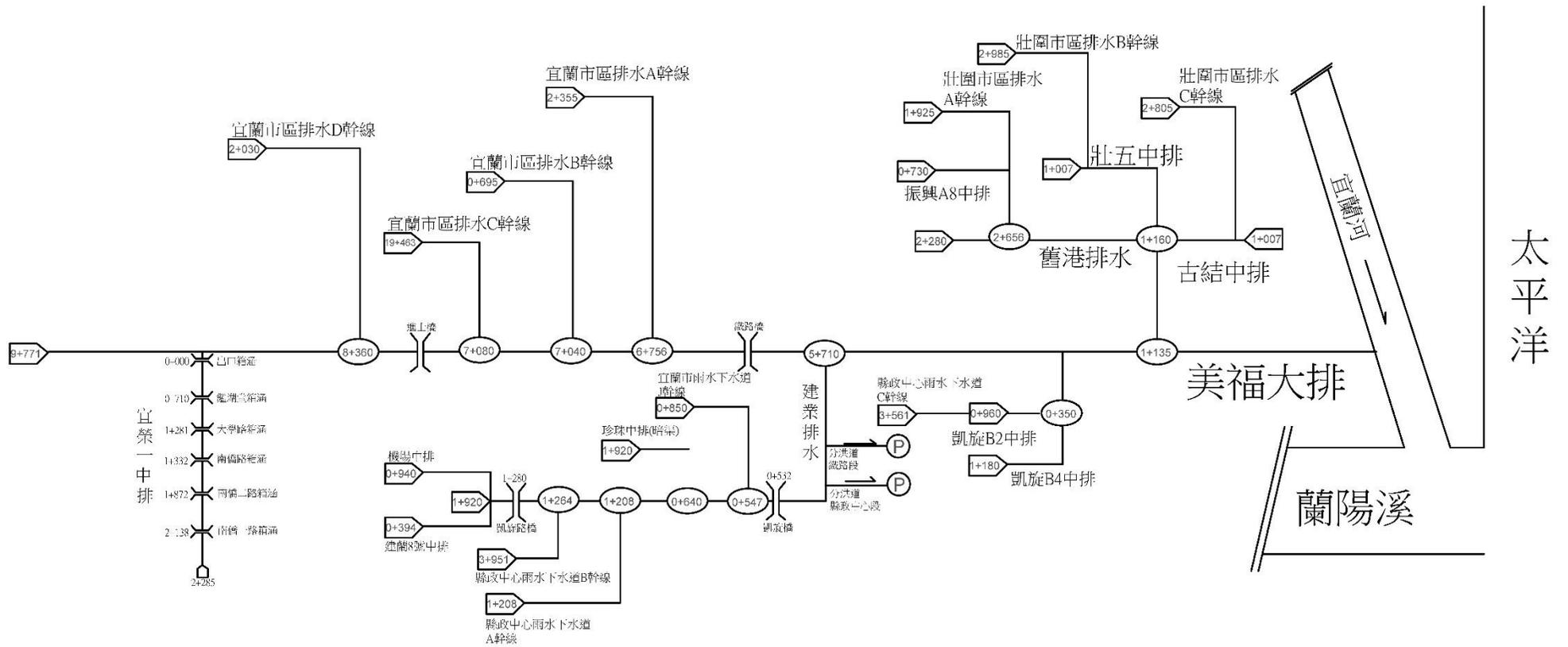


圖 3-36 美福排水系統(高速公路以西)流量控制點位置簡圖

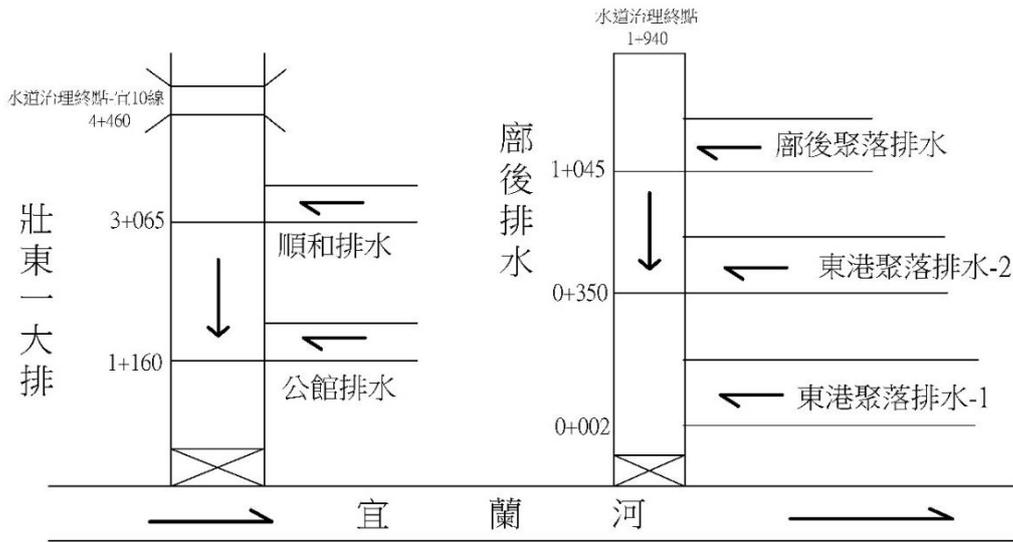


圖 3-37 壯東及廊後排水流量控制點位置簡圖

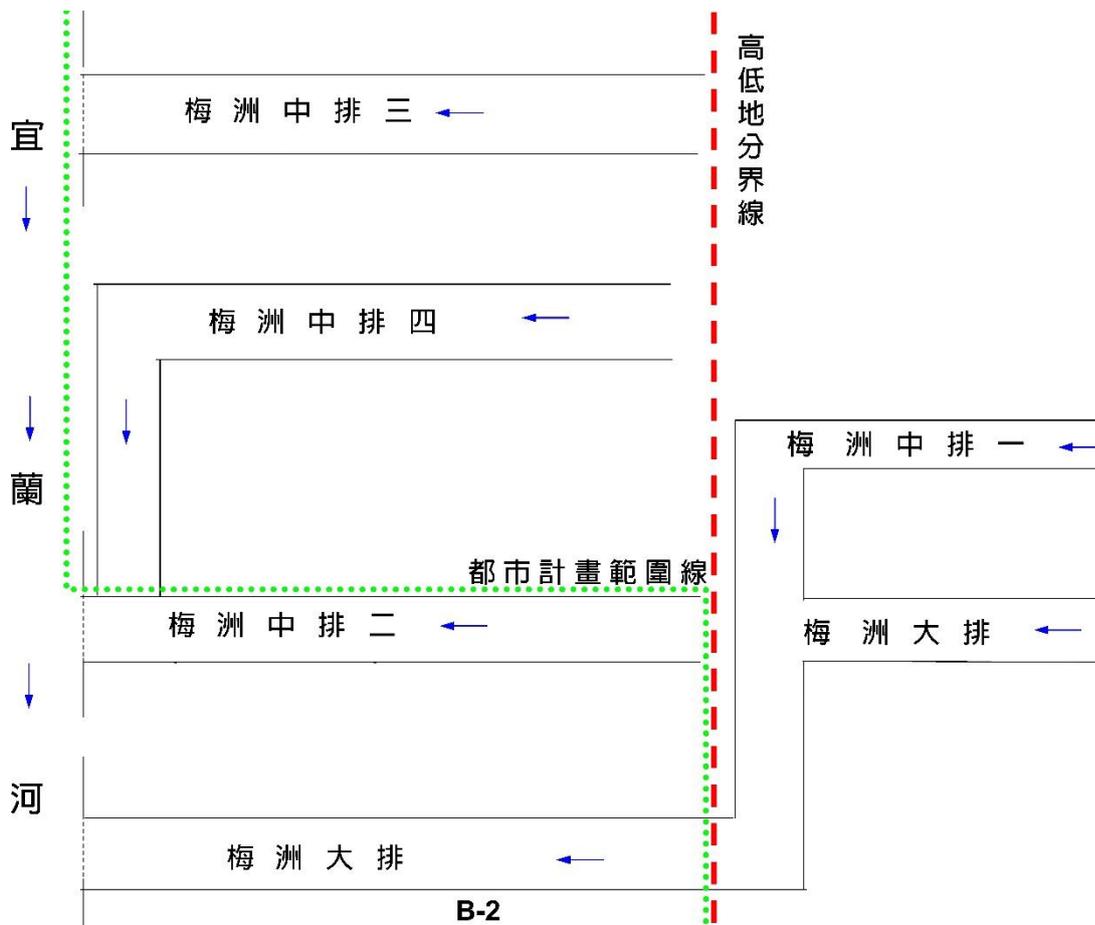


圖 3-38 梅洲排水系統流量控制點位置簡圖

(二)治理計畫工程完成後計畫流量情境

根據各縣管區域排水之未執行治理計畫工程，假設其已完

成，並設定至水文水理淹水模式，以計畫流量情境進行分析。

### (三)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

在治理計畫工程完成後，進行評估降雨事件情境分析，並釐清區域淹水潛勢原因為渠道通洪能力不足或低地積潦，以評估是否推動逕流分擔。

## 3.3 成果分析

### 3.3.1 中央管河川—蘭陽溪水系

一維水理分析範圍包括蘭陽溪主流（羅東溪匯流口下游、牛鬥橋至羅東溪匯流口）、羅東溪、清水溪、宜蘭河、大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪、安農溪，在現況、治理計畫工程完成後，計畫流量情境及評估降雨事件情境，進行各河段通洪能力檢核如附錄五。

二維河道水理分析包括現況計畫流量、治理計畫工程完成後計畫流量與評估降雨事件情境等，以下分別說明主流與支流之河道二維水理分析結果，並綜整如表 3-15。

表 3-15 中央管河川—蘭陽溪水系洪水演算成果分析一覽表

河段	現況計畫流量情境	治理計畫工程完成後計畫流量情境	治理計畫工程完成後評估降雨事件情境
蘭陽溪主流（羅東溪匯流口下游、牛鬥橋至羅東溪匯流口）	無溢堤	無溢堤	無溢堤
羅東溪支流河道	羅東溪下游左岸（斷面 01）開口堤，區域淹水潛勢面積與體積分別為 131.4 公頃與 202.48 萬立方公尺，平均淹水深度為 1.54 公尺。	無溢堤	無溢堤
清水溪支流河道	無溢堤	無溢堤	無溢堤
宜蘭河支流河道	無溢堤	無溢堤	無溢堤
大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪次支流河道	無溢堤	無溢堤	大湖溪在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，一維水理分析通洪能力足夠。但二維水理分析斷面 003-1 至 004 之間，溢出點長度約 10 公尺，位於德湖三路至三合路與農路之間的農田。區域淹水潛勢面積與體積（水深大於 0.3 公尺以上，體積統計 0.3 公尺以上之體積）分別為 1.22 公頃與 0.1 萬立方公尺，平均深度約

			8 公分。
安農溪次支流河道	無溢堤	無溢堤	一維水理分析於斷面 015、019 至 020 之間，右岸缺口溢出，溢出點長度約 10 公尺，溢出影響範圍位於南北五路、大埔路至堤防道路。區域淹水潛勢面積與體積（水深大於 0.3 公尺以上，體積統計 0.3 公尺以上之體積）分別為 3.15 公頃與 0.78 萬立方公尺，平均深度約 25 公分。

## 一、蘭陽溪主流（羅東溪匯流口下游、牛鬥橋至羅東溪匯流口）

### （一）現況計畫流量情境

根據 105 年「蘭陽溪水系治理規劃」水理分析結果進行比對，於蘭陽溪於斷面 12 至斷面 14 蘭陽大橋右岸在 100 年重現期洪水流量下有漫淹可能於民國 106 年迄今完成堤防壯圍堤防、五結堤防加高工程，現況堤防高程已達到計畫堤頂高。本計畫進行一維與二維水理分析，其水道通洪能力可抵禦 100 年重現期洪水流量，淹水模擬詳圖 3-39 所示。

### （二）治理計畫工程完成後計畫流量情境

根據 105 年「蘭陽溪水系治理規劃」所述治理計畫工程完成後，堤防弱面、河道整理、疏濬與斷面 12 與斷面 14 皆已整治，因此蘭陽溪主流（羅東溪匯流口下游、牛鬥橋至羅東溪匯流口）河道通洪能力可以抵禦 100 年重現期洪水，淹水模擬如圖 3-40、圖 3-42 所示。

### （三）治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

蘭陽溪主流河道（羅東溪匯流口下游、牛鬥橋至羅東溪匯流口）在治理計畫工程完成後，堤防高度皆達到計畫堤頂高度，水道通洪能力可以抵禦評估水文情境，淹水模擬如圖 3-41、圖 3-43 所示。

其中，上游待建之長嶺二號堤防新建工程（左斷 38）區位，評估降雨事件情境模擬洪水僅到蘭陽溪長嶺二號堤防預定地的堤腳，無區域淹水潛勢。

## 二、羅東溪支流河道

### （一）現況計畫流量情境

羅東溪支流河道下游左岸（斷面 01）現況為開口堤，在計畫流量情境下，區域淹水潛勢面積與體積分別為 131.4 公頃與 202.48 萬立方公尺，平均深度為 1.54 公尺，淹水模擬如圖 3-39 所示。河道通洪能力檢核詳表 3-15。

#### (二)治理計畫工程完成後計畫流量情境

依照羅東溪與蘭陽溪堤線密合與計畫堤頂高之高程進行地表高程（堤線部分）進行假設與二維水理分析結果顯示，羅東溪支流河道下游左岸尾塹地區治理計畫工程完成後可抵禦計畫流量，淹水模擬如圖 3-40 所示。

#### (三)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

羅東溪支流河道在治理計畫工程完成後，水道通洪能力已可抵禦評估水文情境，無區域淹水潛勢，淹水模擬如圖 3-41 所示。

### 三、清水溪支流河道

#### (一)現況計畫流量情境

根據 105 年「蘭陽溪水系治理規劃」之一維水理分析結果於清水溪支流河道現況通洪能力可抵禦計畫流量。而本計畫進行二維水理淹水模擬結果亦可抵禦計畫流量。由於清水溪支流河道多為超臨界流河段，河道坡度陡，下游匯入蘭陽溪河段亦可抵禦計畫流量。

#### (二)治理計畫工程完成後計畫流量情境

清水溪支流河道無待辦治理計畫工程，一維與二維水理分析結果河道通洪能力可抵禦計畫流量，淹水模擬如圖 3-42 所示。

#### (三)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

清水溪支流河道一維與二維水理分析結果河道通洪能力均可抵禦評估水文情境，淹水模擬如圖 3-43 所示。

### 四、宜蘭河支流河道

宜蘭河支流河道現況治理計畫工程已完成，在治理完成計畫流量情境、與評估降雨事件情境之分析結果說明如下：

#### (一)治理計畫工程完成後(與現況相同)計畫流量情境

宜蘭河支流河道現況河道通洪能力可以抵禦計畫流量，無區域淹水潛勢，淹水模擬結果如圖 3-44 所示。

#### (二)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

宜蘭河支流河道治理完成，河道通洪能力可以抵禦評估降雨事件情境，淹水模擬結果如圖 3-45 所示。

### 五、大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪次支流河道

大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪次支流河道計畫流量為 50 年重現期洪水，各情境模擬結果說明如下：

#### (一)治理計畫工程完成後(現況)計畫流量情境

大湖溪現況之治理計畫工程皆已完成，河道通洪能力可抵禦計畫流量，無區域淹水潛勢；而大礁溪、小礁溪、五十溪河道現況河道通洪能力可抵禦計畫流量，無區域淹水潛勢。

五十溪尚有治理計畫工程待建(斷面 11，湖西二號堤防)，然因其上游(斷面 10 以上)為超臨界流，屬坡陡河段，因此二維水理分析從斷面 10 以下進行演算，河道通洪能力可抵禦計畫流量，淹水模擬結果如圖 3-46 所示。

小礁溪福德護岸新建工程是否施作皆不影響水理分析結果，現況/治理計畫工程完成後之河道通洪能力可抵禦計畫流量。

#### (二)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

大湖溪在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下之淹水模擬結果如圖 3-47 所示，斷面 003-1 至 004 之間，河道通洪能力不足長度約 10 公尺，相關位置如照片 3-1，區域淹水潛勢範圍如圖 3-48 所示，位於德湖三路至三合路與農路之間的農田。區域淹水潛勢之面積與體積(水深大於 0.3 公尺以上，體積統計 0.3 公尺以上之體積)分別為 1.22 公頃與 0.1 萬立方公尺，平均深度約 8 公分。



照片 3-1 大湖溪斷面斷面 003-1 至 004 現況

## 六、安農溪次支流河道

### (一)治理計畫工程完成後(現況)計畫流量情境

安農溪現況河道通洪能力可抵禦計畫流量，淹水模擬結果如圖 3-49 所示。

安農溪上游治理計畫工程待建工程為明星左、右岸護岸，其是否施作不影響淹水模擬結果，安農溪現況/治理計畫完成後，河道通洪能力皆可抵禦計畫流量。

### (二)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

安農溪在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境一維水理分析於 R15 有河道通洪能力不足情形，主要受到局部取水堰之底床抬高所致（詳照片 3-2），淹水模擬詳如圖 3-50。

二維水理分析結果於右斷 019 至 020 之間河道通洪能力不足長度約 10 公尺（詳照片 3-3，箭頭位置所示），區域淹水潛勢位於南北五路、大埔路至堤防道路，淹水模擬如圖 3-49 所示。其區域淹水潛勢面積與體積（水深大於 0.3 公尺以上，體積統計 0.3 公尺以上之體積）分別為 3.15 公頃與 0.78 萬立方公尺，平均深度約 25 公分。區域淹水潛勢之範圍及周邊相關道路位置詳圖 3-51，河道通洪能力檢核詳表 3-15。



照片 3-2 安農溪分洪堰右側分洪道取水工阻水



照片 3-3 安農溪右斷面 019 至 020 現況

表 3-16 蘭陽溪水系各情境下通洪能力不足之河段一覽表

主 支 流 別	名 稱	控 制 點	斷 面 編 號	現 況 渠 底 高 程	現 況 堤 頂 高 程		現 況 計 畫 洪 水 位 (m)	檢 核		治 理 後 計 畫 洪 水 位	計 畫 堤 頂 高 (m)	檢 核		現 況 堤 頂 與 計 畫 堤 頂 高 大 者		評 估 降 雨 事 件 情 境 水 位 (m)	檢 核	
					左 岸	右 岸		左 岸	右 岸			左 岸	右 岸	左 岸	右 岸		左 岸	右 岸
支 流	羅 東 溪	羅 東 溪 河 口	1	1.96	6.92	10.19	10.08	漫 淹	--	10.08	11.58	--	--	11.58	11.58	10.75	--	--
支 流	安 農 溪	安 農 溪 出 口	R15	18.35	20.8	20.46	19.35	--	--	18.66	19.66	--	--	20.8	20.46	20.73	--	漫 淹

備註：

- 1.現況計畫洪水位檢核係跟現況堤頂高程進行比較；
- 2.治理後計畫洪水位檢核係跟計畫堤頂高程進行比較；
- 3.評估降雨事件情境水位係跟堤頂高程與計畫堤頂高之大者比較
- 4.安農溪評估降雨事件採用110年河道斷面測量資料
- 5.斷面19-20之間有堤防缺口，二維河道淹水模擬有可能造成漫淹處。

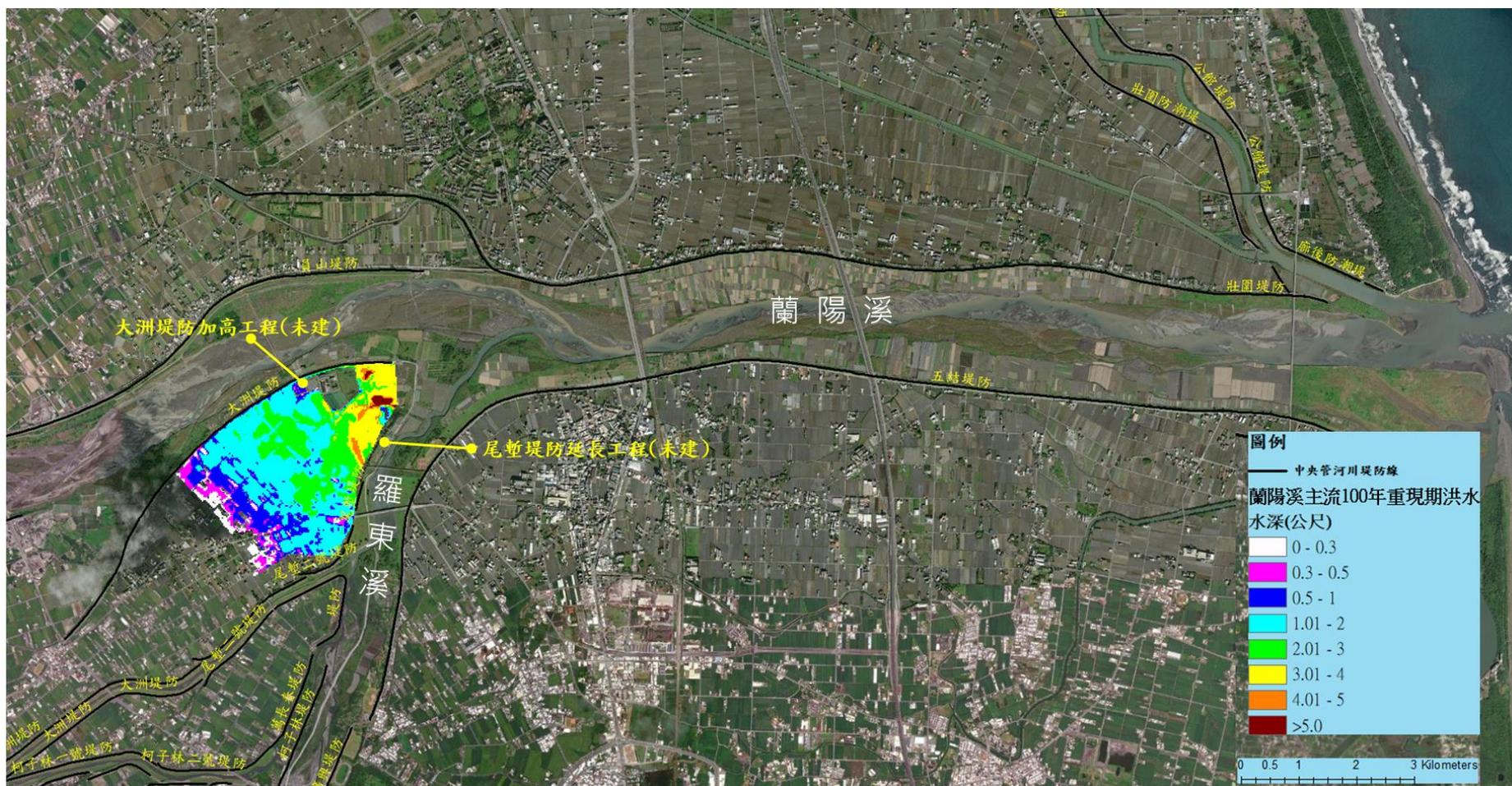


圖 3-39 蘭陽溪主流河道(羅東溪匯流口下游)計畫流量情境淹水模擬結果(現況)

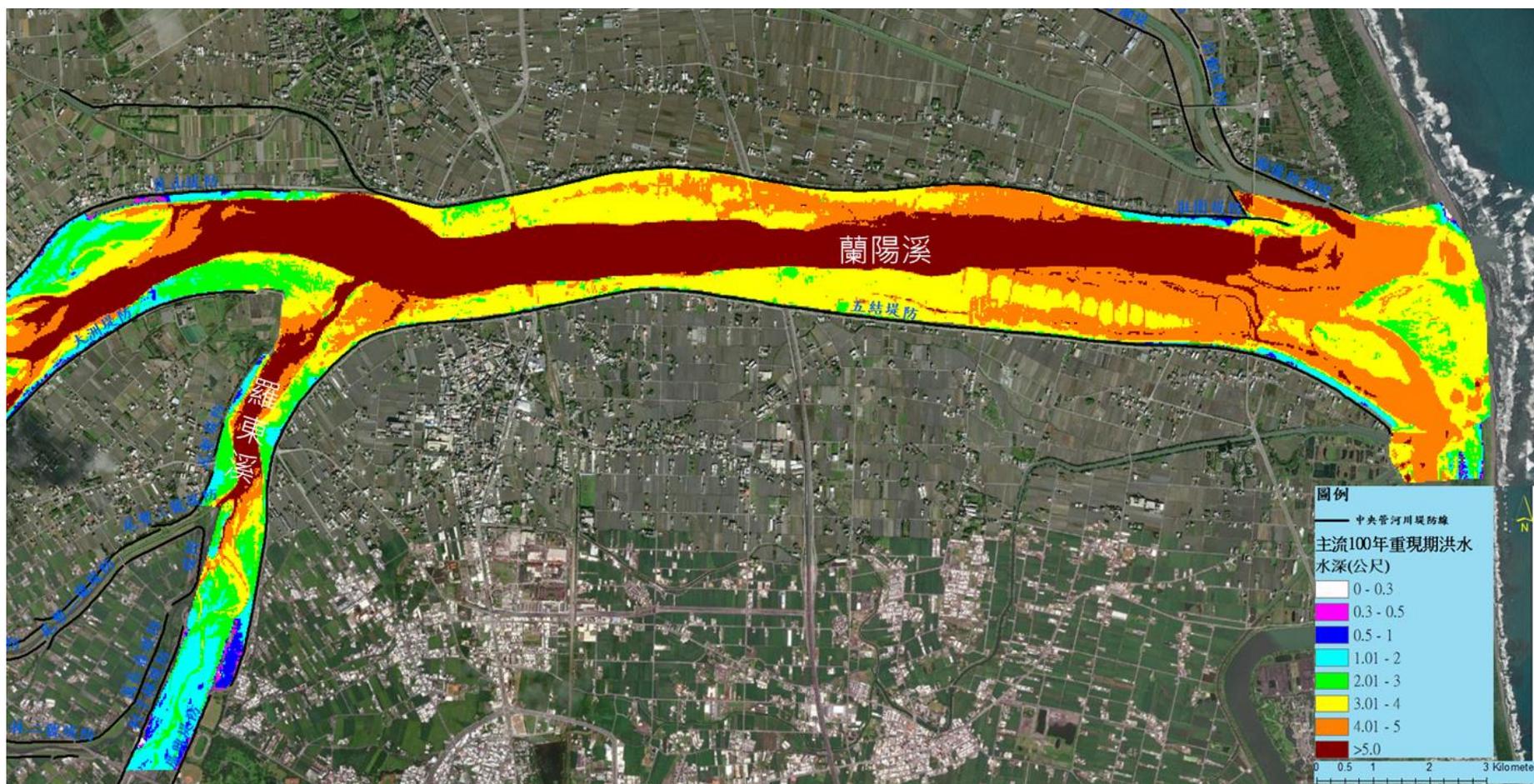


圖 3-40 蘭陽溪主流河道(羅東溪匯流口下游)計畫流量情境淹水模擬結果(治理計畫工程完成後)

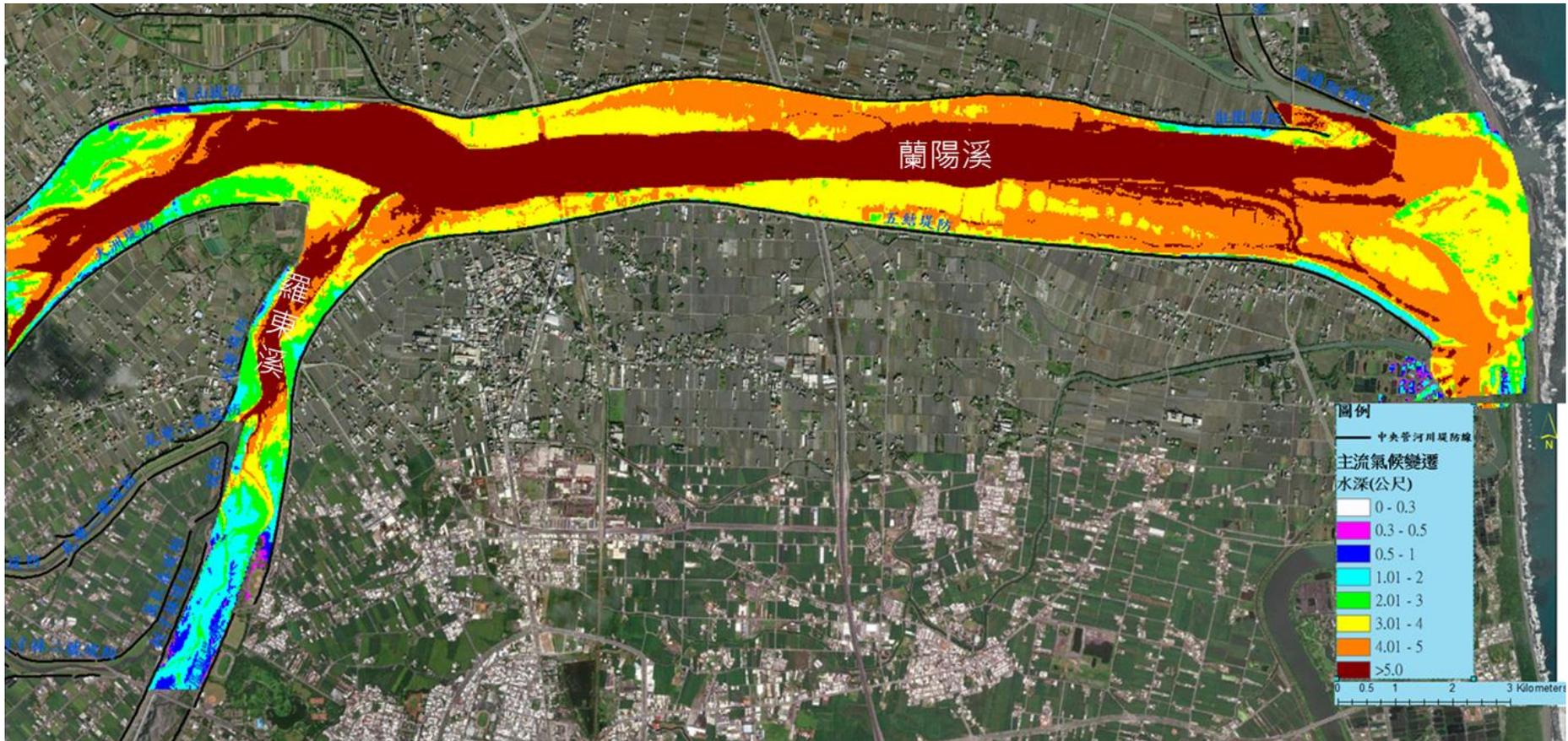


圖 3-41 蘭陽溪主流河道(羅東溪匯流口下游)評估水文情境下之區域淹水潛勢面積及體積分配示意圖(治理計畫工程完成後)

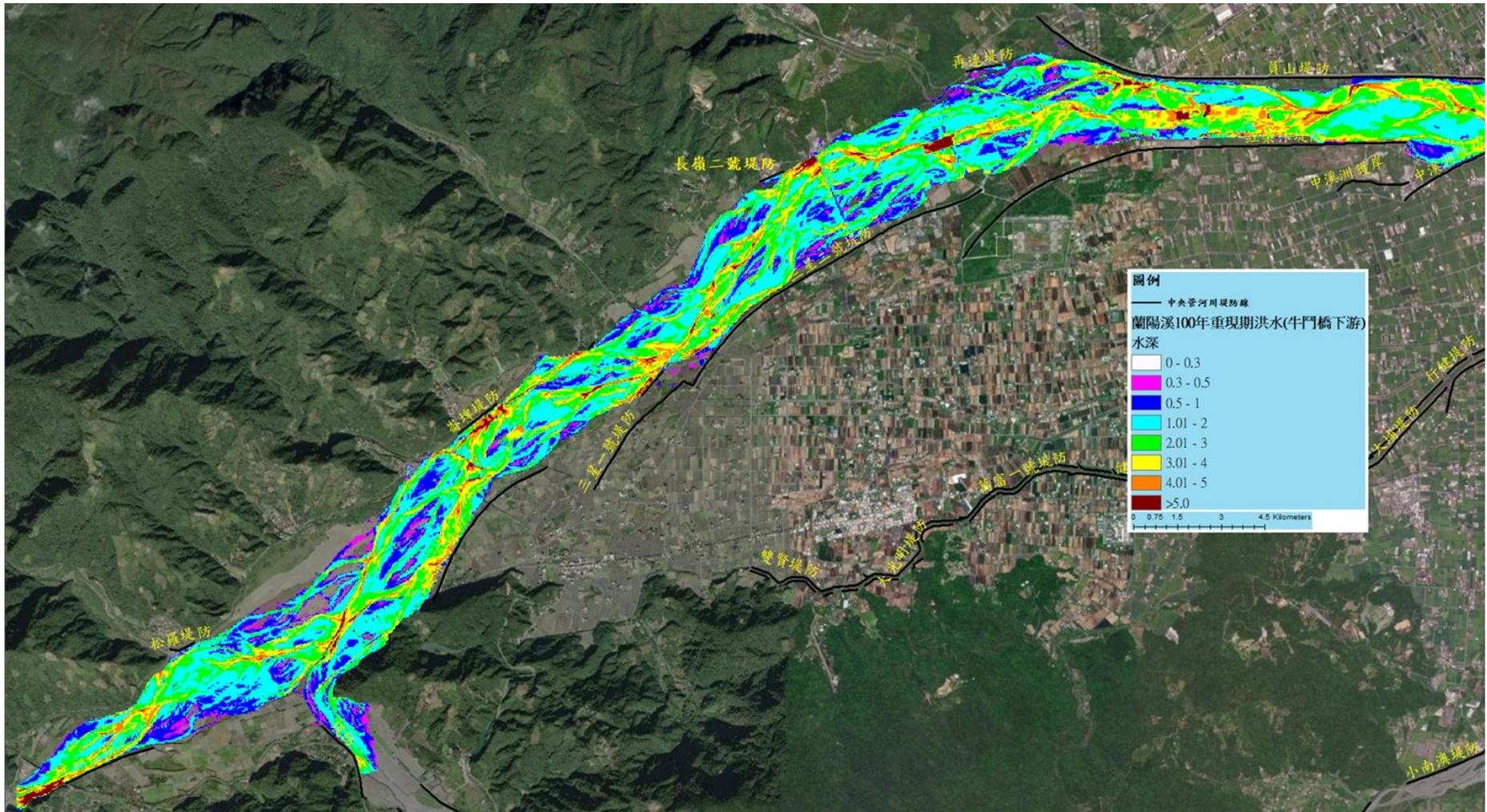


圖 3-42 蘭陽溪主流河道(牛鬥橋至羅東溪匯流口)計畫流量情境淹水模擬結果(現況/治理計畫工程完成後)

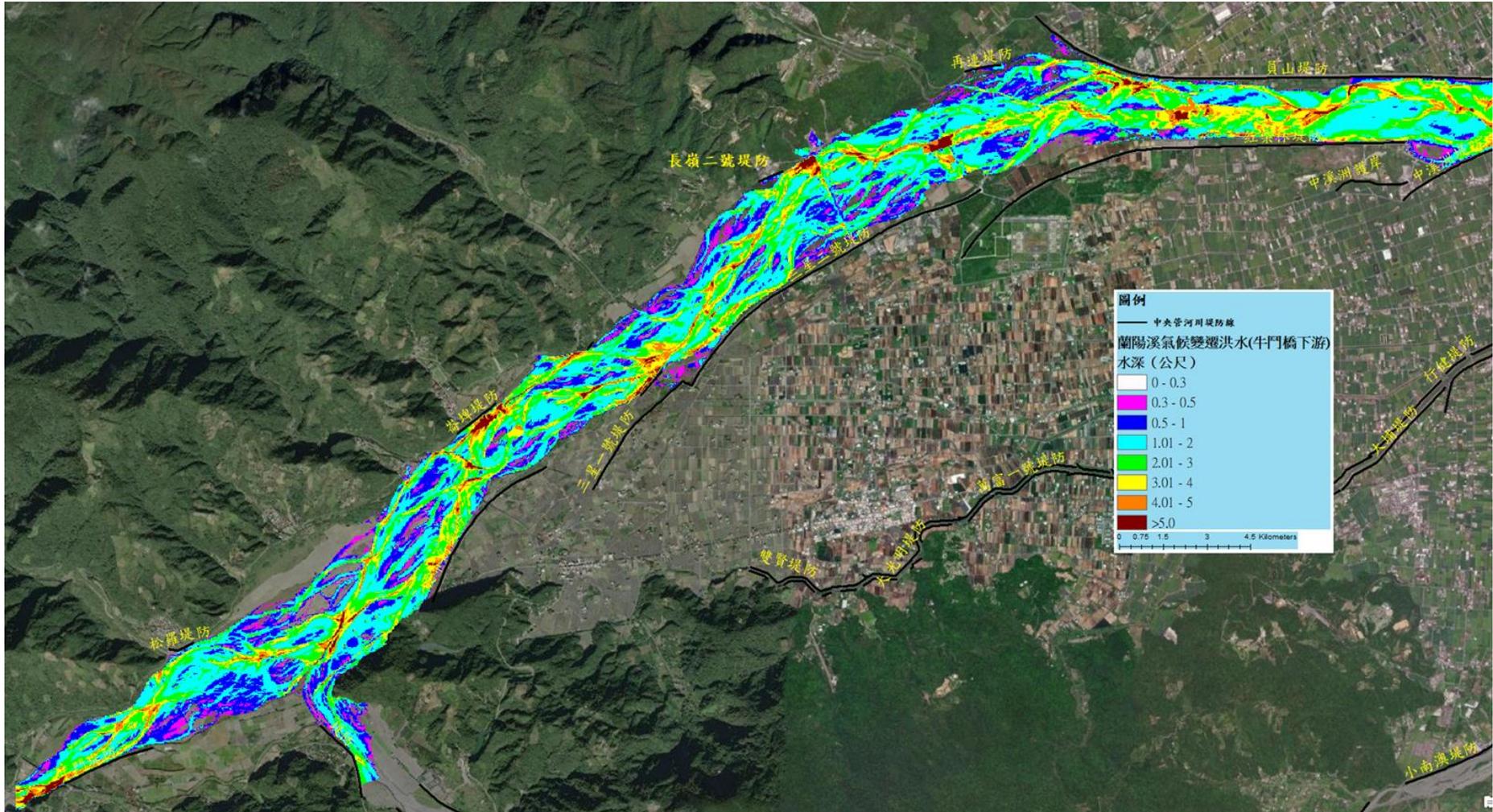


圖 3-43 蘭陽溪主流河道(牛鬥橋至羅東溪匯流口)評估水文情境下之區域淹水潛勢面積及體積分配示意圖(治理計畫工程完成後)

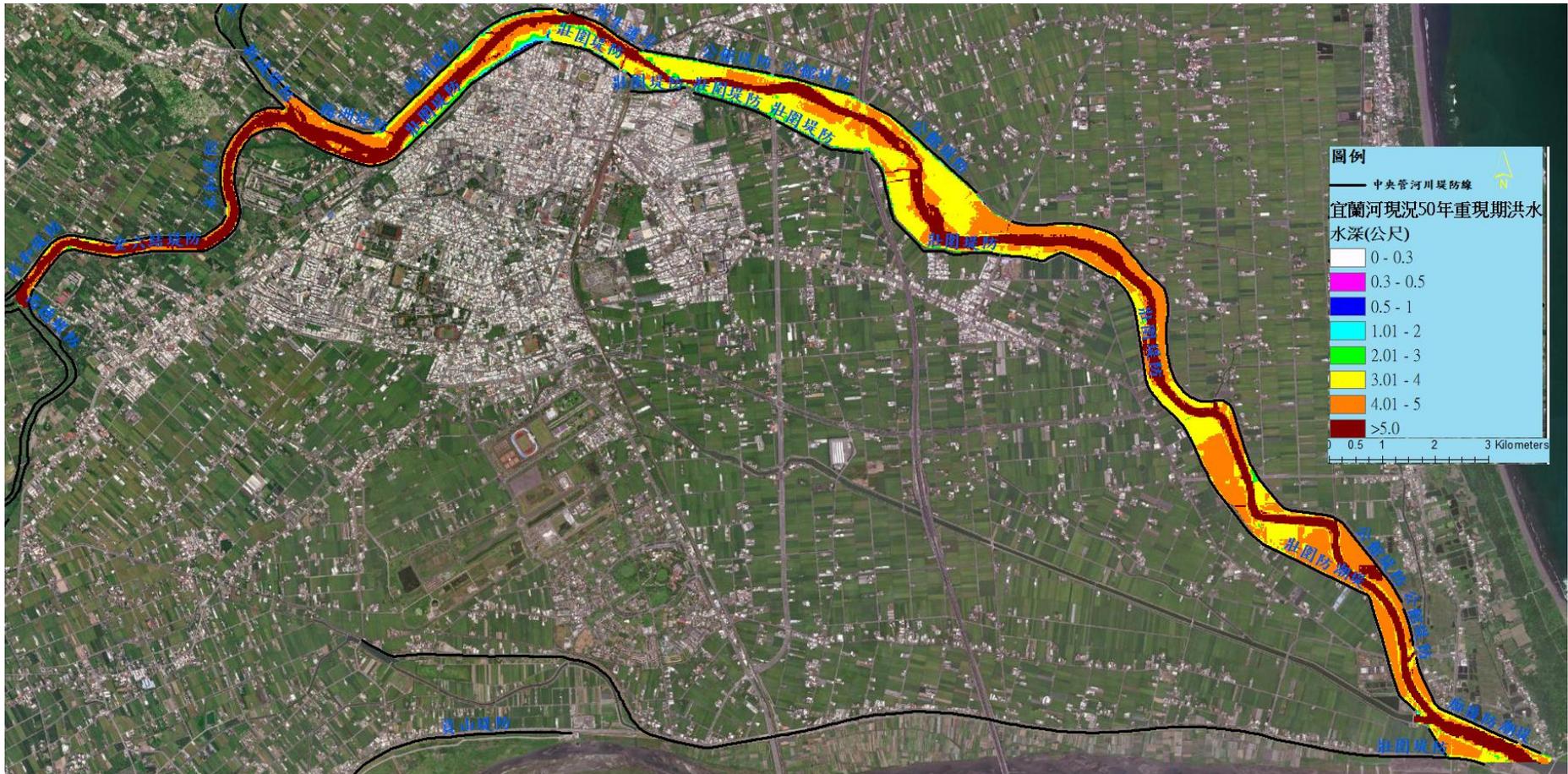


圖 3-44 宜蘭河主流河道計畫流量情境淹水模擬結果(現況/治理計畫工程完成後)

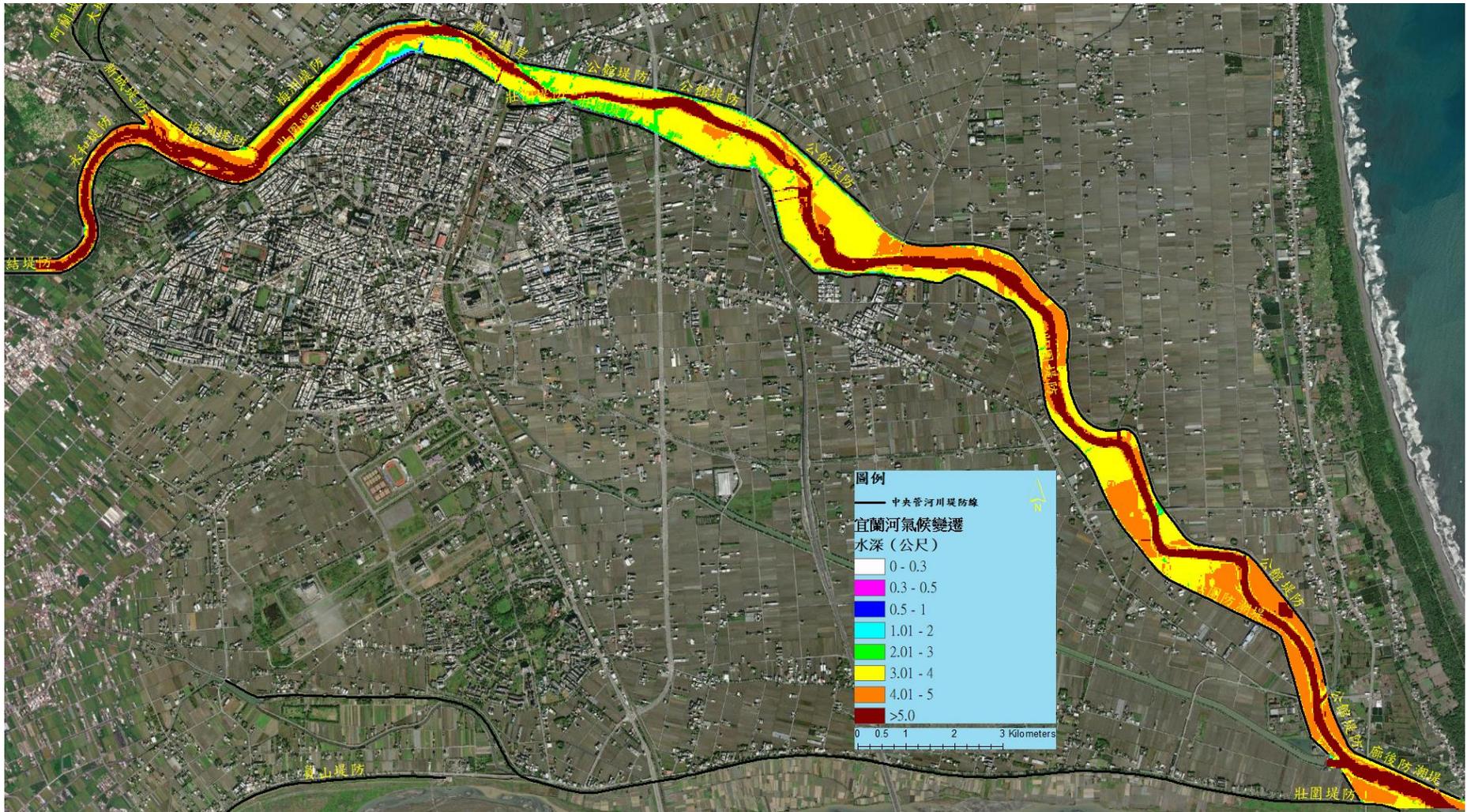


圖 3-45 宜蘭河主流河道評估水文情境下之區域淹水潛勢面積及體積分配示意圖(治理計畫工程完成後)

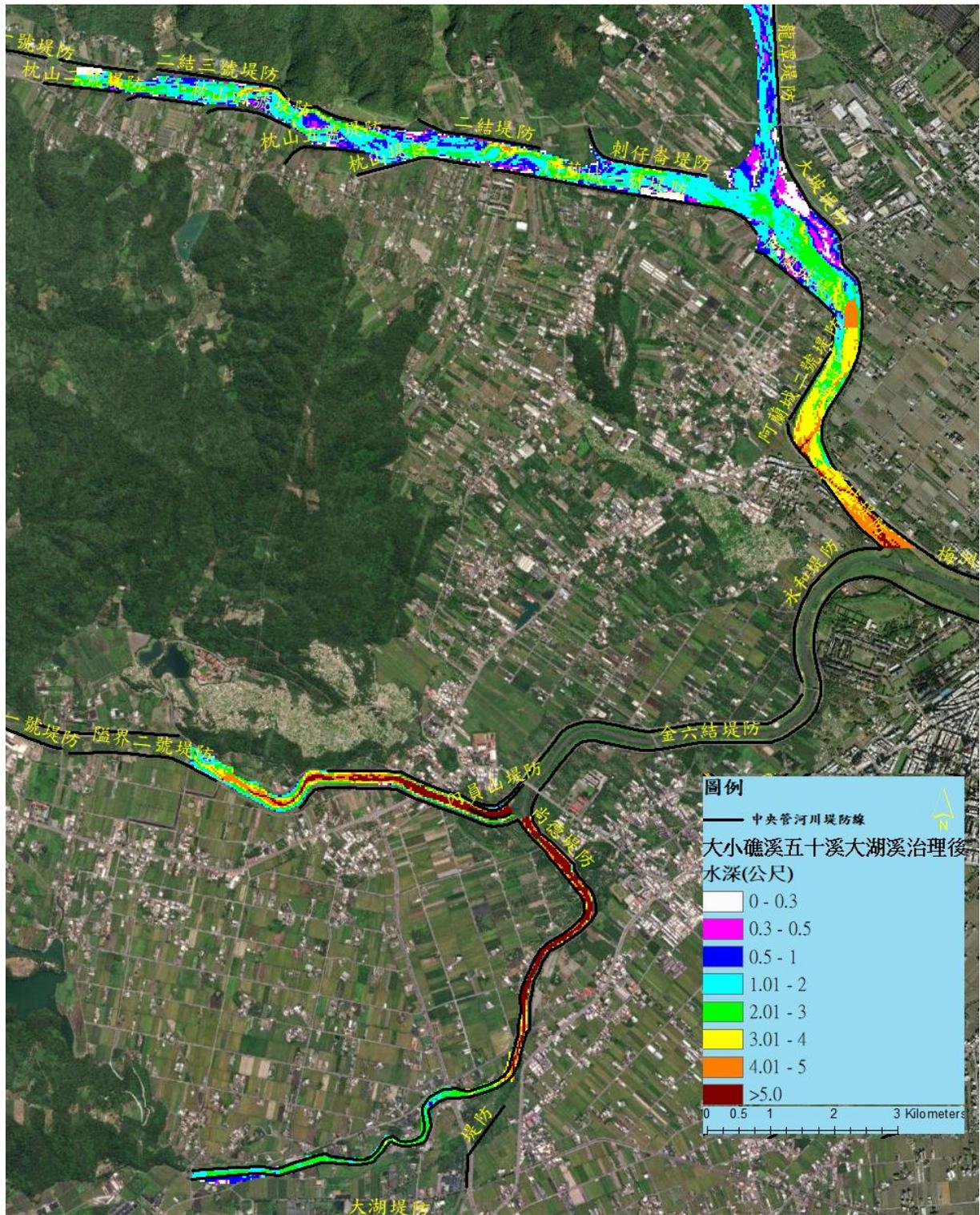


圖 3-46 大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪河道計畫流量情境淹水模擬結果(現況/治理計畫工程完成後)

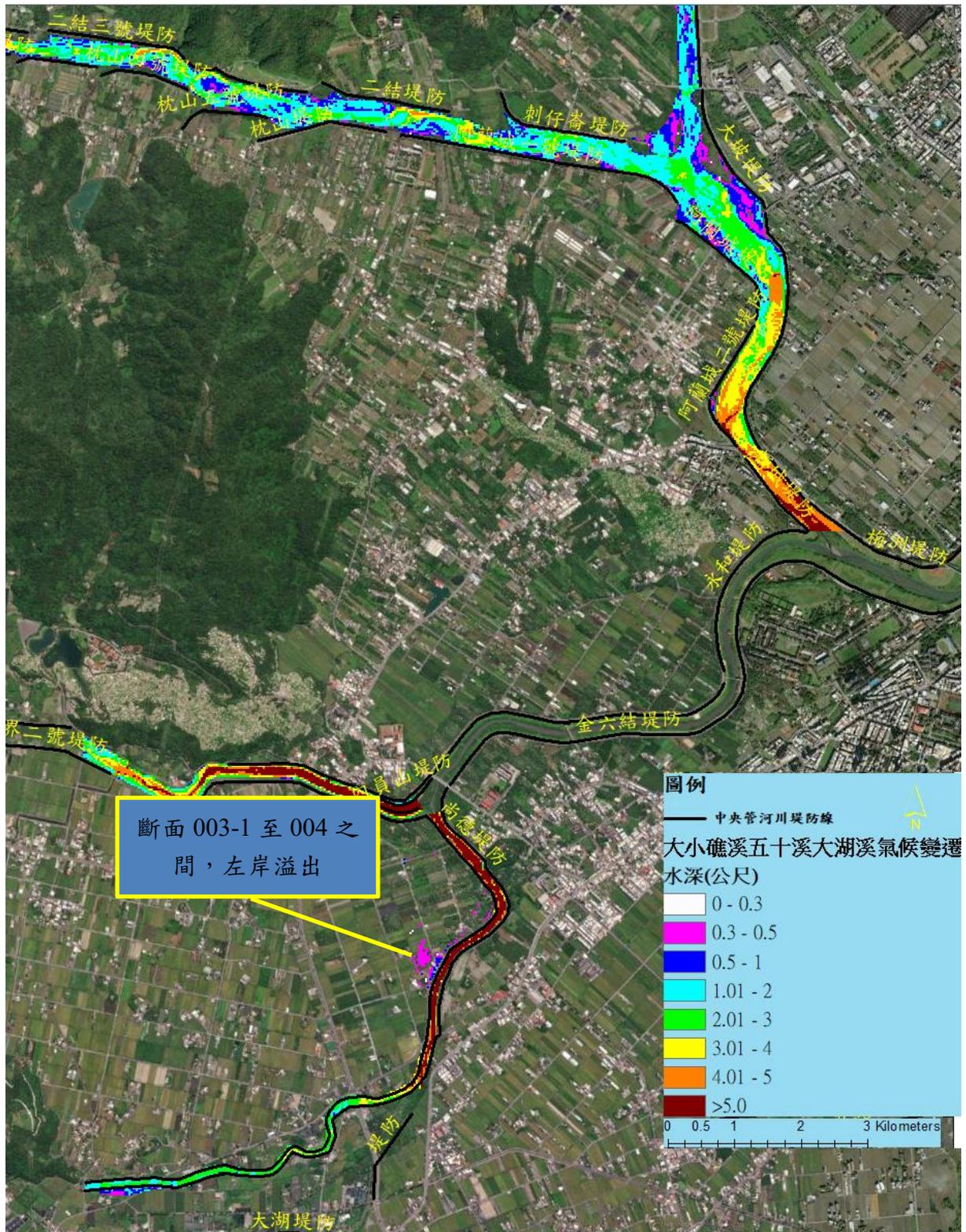


圖 3-47 大礁溪、小礁溪、大湖溪、五十溪河道評估水文情境下之區域淹水潛勢面積及體積分配示意圖(治理計畫工程完成後)

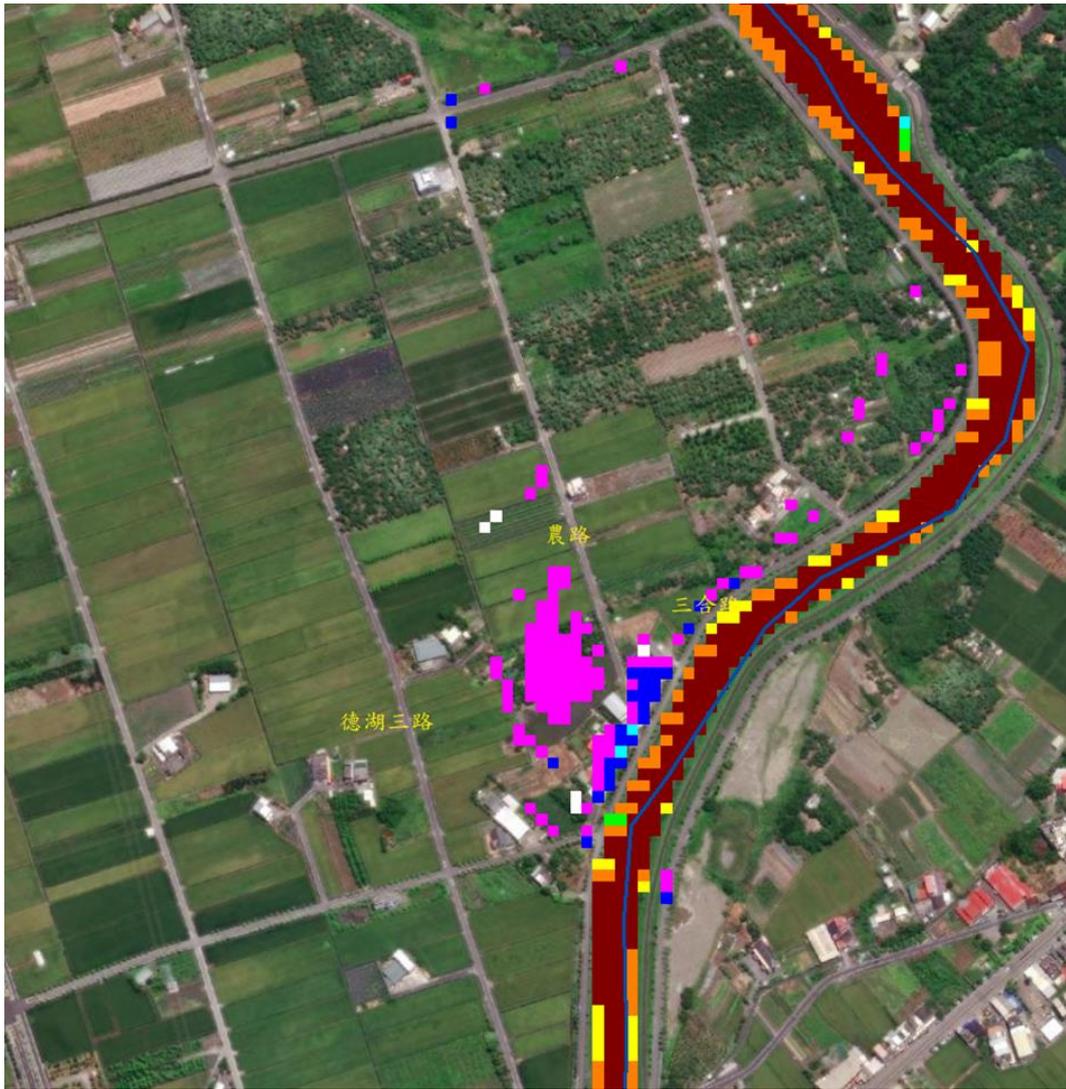


圖 3-48 大湖溪與五十溪評估水文情境區域淹水潛勢之範圍及周邊相關道路分布圖(治理計畫工程完成後)

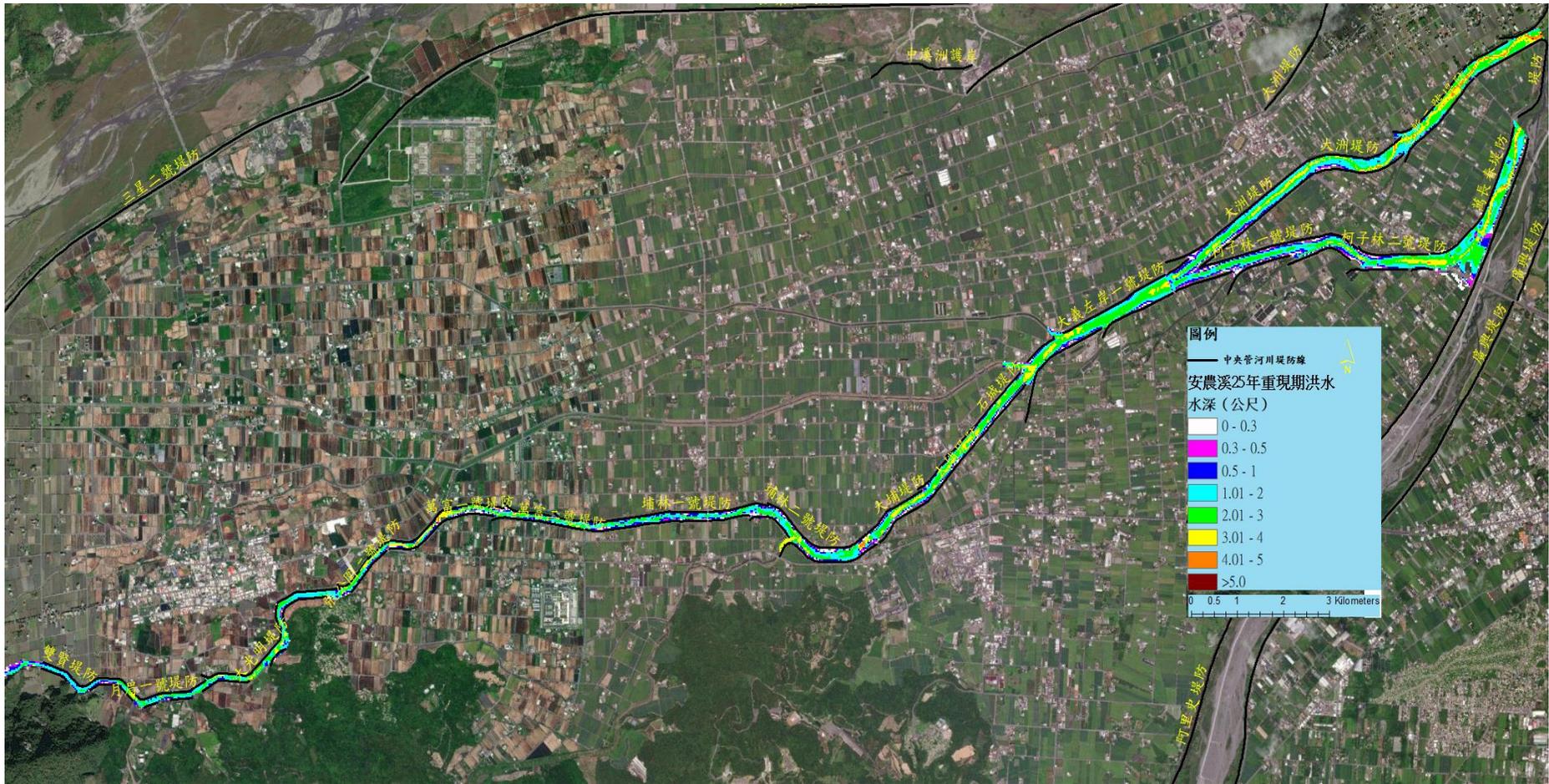


圖 3-49 安農溪計畫流量情境淹水模擬圖(現況/治理計畫工程完成後)



圖 3-50 安農溪評估水文情境下之區域淹水潛勢面積及體積分配示意圖(治理計畫工程完成後)

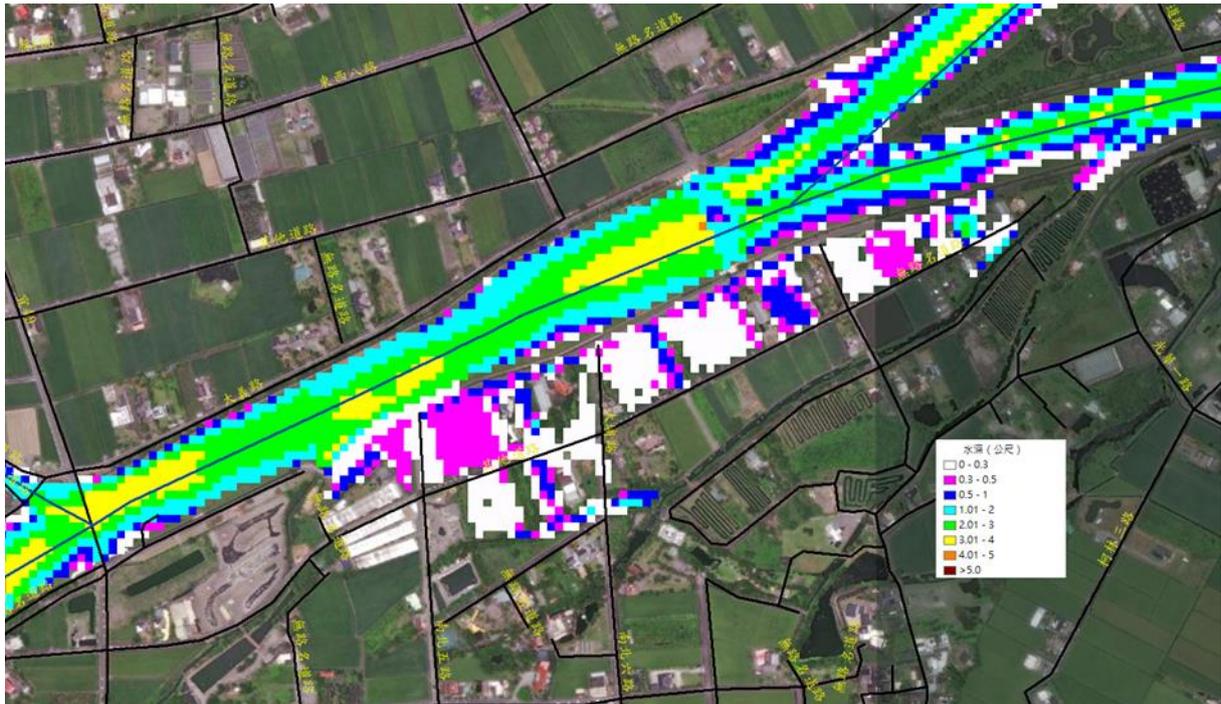


圖 3-51 安農溪評估水文情境之區域淹水潛勢範圍及周邊相關道路分布圖  
(治理計畫工程完成後)

### 3.3.2 縣管區域排水—蘭陽溪流域縣管區域排水

縣管區域排水—蘭陽溪流域縣管區域排水之洪水演算，在外水部分，經本計畫進行渠道通洪能力檢核（詳附錄五），結果發現壯東一大排、廊後排水現況渠道大部分通洪能力不足；在內水部分，區域淹水潛勢主要因農業排水或村落排水進不去縣管區域排水，造成周邊低窪地區淹水潛勢，以及降雨超過雨水下水道設計標準。

蘭陽溪流域縣管區域排水洪水演算成果分析詳表 3-17，其渠段通洪能力不足者檢核詳表 3-18、表 3-19。在治理計畫工程完成後計畫流量及評估降雨事件情境下，皆無渠道通洪能力不足之情況。

區域淹水潛勢之量體統計，係積淹於河道兩側係由模擬結果扣除掉河道的水量進行統計。淹水模擬過程為動態結果，因此在淹水深度、體積與面積之統計時，採用過程中之最大淹水深度進行分析。一般淹水調查報告皆以淹水超過 30 公分為統計範疇。根據「國家災害防救科技中心」網站指出，一般人行道的高度跟道路地面高差約 25 到 30 公分，當道路積水超過其高度，才會對兩旁的住家或商店造成影響。

因此本計畫區域淹水潛勢之統計僅參考 30 公分以上之積淹水面積與體積。

## 一、美福排水系統

### (一)現況計畫流量情境

依據美福排水現況治理計畫工程已完成的渠段，透過治理計畫工程與竣工圖進行模式斷面之調整，調整後進行一維水理模擬進行比較，成果分析如下：

A.外水分析：根據100年「易淹水地區水患治理計畫-縣管區域排水美福排水系統規劃報告」，盤點治理計畫工程方案完成後之竣工資料、與計畫洪水位等資料，進行計畫流量之一維水理分析（詳參附錄五），現況渠道通洪能力可抵禦計畫流量。

B.內水分析：本計畫藉由區域排水渠道高程（斷面）設定與周邊農業排水、都市排水等淹水模式設定，透過10年重現期雨量組體圖輸入至水文、水理模式進行區域排水範圍內之一維水理與二維淹水模擬分析，模擬結果如圖3-52所示，區域淹水潛勢之樣態為洪水排不進區域排水，造成農業排水、雨水下水道排水（縣政中心附近）漫淹出來後至局部低窪區域淹水。區域淹水潛勢如圖3-53與圖3-54所示，區域淹水潛勢範圍說明如下：

(A)中央路一段（宜9）至國5聯絡道（縣191甲）位於美福排水左岸2K+850至3K+050與3K+400至3K+800)外側農排水路溢淹，屬於農田排水路溢淹，溢淹長度分別約200、150公尺，主要為農業排水路所致。

(B)宜20線以東淹水主要為農業排水與村落排水水路通洪斷面不足造成淹水，累積約有1,200公尺。

(C)宜11東津路上排水路與農排溢淹（位於美福排水左岸（4K+550）），溢淹長度約20公尺。

(D)宜18縣、縣191甲以西。村落排水溢淹，溢淹長度累積約100公尺。

## (二)治理計畫工程完成後計畫流量情境

治理計畫工程完成後計畫流量情境淹水模擬分析如下：

- A.外水分析：美福排水系統治理計畫工程完成後，渠道通洪能力已可抵禦計畫流量，無區域淹水潛勢。
- B.內水分析：排水系統治理計畫工程完成後，透過10年重現期雨量組體圖輸入至水文、水理模式進行區域排水範圍內之一維水理與二維淹水模擬分析，淹水模擬結果如圖3-55所示，低地積潦造成區域淹水潛勢，區位說明如下：
  - (A)中央路一段（宜9）至國5聯絡道（縣191甲）位於美福排水左岸3K+400至3K+800)外側農排水路溢淹，屬於農田排水路溢淹，溢淹長度分別約150公尺。

## (三)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

治理計畫工程完成後之條件主要為河川斷面加高至計畫堤頂高、分洪道與抽水站設施加入模式進行評估降雨事件情境水理分析。

- A.外水分析：治理計畫工程完成後評估降雨事件情境水位與計畫堤頂高程比較，渠道通洪能力可抵禦評估水文情境。
- B.內水分析：治理計畫工程完成後評估降雨事件情境，淹水模擬結果如圖3-56與表3-20所示，區域淹水潛勢主因為局部農業排水、雨水下水道排水（縣政中心附近）漫淹出來後至局部低窪區域淹水。區域淹水潛勢超過30公分以上面積約有102.79公頃，體積約24.53萬立方公尺，平均深度為23.86公分。淹水潛勢區位詳如圖3-57與圖3-58所示：
  - (A)中央路一段（宜9）至國5聯絡道（縣191甲）位於美福排水左岸3K+400至3K+800)外側農排水路溢淹，屬於農田排水路溢淹，擴大農地淹水範圍。
  - (B)宜11東津路以西位於美福排水右岸（4K+650至4K+750）外側農業排水溢淹，長度約50公尺。
  - (C)降雨超過都市雨水下水道設計保護標準，造成宜蘭市區A幹

線下游、B幹線、C幹線與縣政中心S幹線與T幹線有人孔冒孔溢淹至道路積水。

## 二、梅洲排水系統

### (一)現況計畫流量情境

梅洲排水系統現況治理計畫工程僅低地排水系統-滯洪池工程待建，透過治理計畫工程與竣工圖進行模式斷面上之調整，調整後進行一維水理模擬進行比較，淹水模擬結果說明如下：

A.外水分析：根據98年『宜蘭縣縣管區域排水梅洲排水系統規劃報告』之一維水理分析結果，梅洲大排與梅洲中排二渠道通洪能力可抵禦計畫流量。

B.內水分析：現況內水之淹水模擬結果如圖3-59所示，梅洲大排與梅洲中排二之內水之區域淹水潛勢，主要是雨水下水道及農田排水通水斷面不足造成。區域淹水潛勢成因如下：

(A)人孔冒水造成局部低窪淹水，幹線末端排入梅州二中排迴水溢淹。

(B)宜5-2縣道與津梅路上之農田排水右岸高度不足造成溢淹至農田，長度約40公尺。

(C)鎮平一路上游農業排水通水斷面不足造成溢淹至農田，長度約有100公尺。

### (二)治理計畫工程完成後計畫流量情境

加入待辦治理計畫工程「低地排水系統-滯洪池工程」，進行一維水理模擬，治理計畫工程完成後計畫流量情境，淹水模擬結果分析如下：

A.外水分析：治理計畫工程完成後計畫流量情境，渠道通洪能力可抵禦計畫流量。

B.內水分析：治理計畫工程完成後計畫流量情境下無區域淹水潛勢，淹水模擬結果詳圖3-60。

### (三)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

A.外水分析：在治理計畫工程完成後梅洲大排、梅洲中排二無

渠道通洪能力可抵禦評估降雨事件情境。

B.內水分析：在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境之淹水模擬結果如圖3-61與表3-20所示，區域淹水潛勢主要為局部農業排水造成低地積潦所致，區域淹水潛勢超過30公分以上之面積約3.32公頃，體積約0.74萬立方公尺，平均深度為22公分。淹水模擬如圖3-62所示，區域淹水潛勢範圍如下：

(A)大坡路一段之雨水下水道超過設計標準造成市區淹水。

(B)雪峰一路之村落排水溢淹至村落，淹水長度約50公尺。

### 三、壯東一大排

#### (一)現況計畫流量情境

A.外水分析：壯東一大排治理計畫刻正審議，現況尚未辦理治理工程，根據「流域綜合治理計畫縣管區排壯東一大排系統規劃」之一維水理分析結果，壯東一大排現況渠道有溢淹情況（如表3-17所示），主要原因為渠道通洪能力不足、護岸頂高不足等。

B.內水分析：壯東一大排現況計畫流量情境下，低地積潦造成內水區域淹水潛勢，二維淹水模擬結果如圖3-63所示。淹水潛勢區位分布於三處（詳圖3-66）：

(A)出口段0K+050至0K+350右岸護岸高度不足，長度150公尺，受潮位影響、

(B)紅葉路至東西十路間約1K+500至1K+700渠段左右岸護岸高度不足溢堤，長度約100公尺、

(C)東西九路上游2K+250至2K+400渠段左右岸護岸高度不足溢堤，長度約150公尺。

#### (二)治理計畫工程完成後計畫流量情境

A.外水分析：根據「流域綜合治理計畫縣管區排壯東一大排系統規劃」以增加下游抽水站作為治理手段與中游農地滯洪策略等、引水分洪設施，上游渠道整建與加高，在治理計畫工程完成後，渠道通洪能力可抵禦計畫流量。

B.內水分析：在治理計畫工程完成後計畫流量情境下，透過二維水理淹水模擬有閘門、抽水站等設定（抽水量小於入流量），下游出口有淹水潛勢，加上低地影響，與現況之淹水範圍差異小。另外周邊農地排水無法承受10年重現期洪水，因此有淹水潛勢區域（如圖3-64所示）。壯東一大排現況與治理計畫工程完成後計畫流量情境下，區域淹水潛勢改變不大，主要原因是下游受到外水影響，加上閘門防止逆流與抽水站的設計排水量有限等因素，影響村落排水及農田排水之迴水，為低地積潦造成區域淹水潛勢。

### (三)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

A.外水分析：在治理計畫工程完成後，渠道通洪能力可抵禦評估降雨事件情境。

B.內水分析：在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，淹水模擬如圖3-65、表3-21所示，區域淹水潛勢主要為農田排水造成，區域淹水潛勢超過30公分以上者面積約27.77公頃，體積約19.92萬立方公尺，平均深度77公分。區域淹水潛勢分布如下：

(A)出口段超過設計標準溢淹出去，長度200公尺，受下游邊界條件之高潮位影響，無法順利排除區域排水之水量。

(B)東西九路上游2K+250至2K+600農田排水溢堤，長度約250公尺。

## 四、廊後排水

### (一)現況計畫流量情境

A.外水分析：廊後排水治理計畫刻正審議，因此尚未辦理治理工程，根據「流域綜合治理計畫縣管區排宜蘭河排水系統（廊後排水）規劃」一維水理分析結果，廊後排水現況計畫流量情境下大部分渠道（如表3-18所示）通洪能力不足。

B.內水分析：廊後排水現況計畫流量情境之二維淹水模擬結果如圖3-63所示，由於渠道無法通過計畫流量，因此有區域淹水

潛勢。於0K+350附近左右岸護岸高度不足段長度約30公尺，造成區域淹水潛勢。

## (二)治理計畫工程完成後計畫流量情境

- A.外水分析：根據「流域綜合治理計畫縣管區排宜蘭河排水系統(廊後排水)規劃」以增加下游抽水站作為治理手段與中游農地滯洪策略等、引水分洪設施，上游渠道整建與加高，在治理計畫工程完成後計畫流量情境之一維水理分析結果，渠道通洪能力可抵禦計畫流量。
- B.內水分析：廊後排水在治理計畫工程完成後計畫流量情境下，周邊農田低地積潦，農田排水洪水無法排入廊後排水渠道，因此造成區域淹水潛勢，淹水模擬如圖3-64。

## (三)治理計畫工程完成後評估降雨事件情境

- A.外水分析：廊後排水在治理計畫工程完成後一維水理分析顯示，渠道通洪能力可抵禦評估降雨事件情境。
- B.內水分析：廊後排水在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，淹水模擬結果如圖3-65、表3-21所示，區域淹水潛勢超過30公分以上之面積約9.63公頃，體積約3.86萬立方公尺，平均深度為40公分。區域淹水潛勢為渠道上下游約排水0K+050至0K+350附近，受到外水位影響，抽排不及，以及左右岸溢淹情況。

表 3-17 蘭陽河流域相關縣管區域排水洪水演算成果分析一覽表

縣管區排		現況 計畫流量情境	治理計畫工程 完成後計畫流 量情境	治理計畫工程完成後 評估降雨事件情境
美福 排水 系統	外水	無溢堤	無溢堤	無溢堤
	內水	(A)中央路一段(宜9)至國5聯絡道(縣191甲)位於美福排水左岸2K+850至3K+050與3K+400至3K+800)外側農排水路溢淹,屬於農田排水路溢淹,溢淹長度分別約200、150公尺,主要為農業排水路所致。 (B)宜20線以東淹水主要為農業排水與村落排水水路通洪斷面不足造成淹水,累積約有1,200公尺。 (C)宜11東津路上排水路與農排溢淹(位於美福排水左岸(4K+550),溢淹長度約20公尺。 (D)宜18縣、縣191甲以西。村落排水溢淹,溢淹長度累積約100公尺。	中央路一段(宜9)至國5聯絡道(縣191甲)位於美福排水左岸3K+400至3K+800)外側農排水路溢淹,屬於農田排水路溢淹長度150公尺。	區域淹水潛勢超過30公分以上面積約102.79公頃,體積24.53萬立方公尺,平均深度為23.86公分。區域淹水潛勢區位如下: (A)中央路一段(宜9)至國5聯絡道(縣191甲)位於美福排水左岸3K+400至3K+800)外側農排水路溢淹。 (B)宜11東津路以西位於美福排水右岸(4K+650至4K+750)外側農業排水溢淹50公尺。 (C)降雨超過都市雨水下水道設計保護標準,造成宜蘭市區A幹線下游、B幹線、C幹線與縣政中心S幹線與T幹線有人孔冒孔溢淹至道路積水。
梅洲 排水 系統	外水	無溢堤	無溢堤	無溢堤
	內水	(A)人孔冒水造成局部低漥淹水,幹線末端排入梅梅州二中排迴水溢淹。 (B)宜5-2縣道與津梅路上之區域排水右岸高度不足造成溢淹至農田,長度累積約有40公尺。 (C)鎮平一路上游農業排水通水斷面不足造成溢淹至農田,常都約有100公尺。	無淹水	區域淹水潛勢超過30公分以上面積約3.32公頃,體積約0.74萬立方公尺,平均深度為22公分。區域淹水潛勢區位如下: (A)大坡路一段之雨水下水道超過設計標準造成市區淹水。 (B)雪峰一路之村落排水溢淹至村落,淹水長度約50公尺。

縣管區排		現況 計畫流量情境	治理計畫工程 完成後計畫流 量情境	治理計畫工程完成後 評估降雨事件情境
壯東 一大排	外水	部分渠道通洪斷面不足、護岸頂高不足	無溢堤	無溢堤
	內水	(A)出口段 0K+050 至 0K+350 右岸護岸高度不足， 長度 150 公尺，受潮位影響、 (B)紅葉路至東西十路間約 1K+500 至 1K+700 渠段 左右岸護岸高度不足溢堤，長度約 100 公尺、 (C)東西九路上游 2K+250 至 2K+400 渠段左右岸護 岸高度不足溢堤，長度約 150 公尺。	無淹水	區域淹水潛勢超過 30 公分以上面積約 27.77 公 頃，體積 19.92 萬立方公尺，平均深度 77 公 分。區域淹水潛勢區位如下： (A)出口段超過設計標準溢淹出去，長度 200 公 尺，受下游邊界條件之高潮位影響，無法順利 排除區域排水之水量。 (B)東西九路上游 2K+250 至 2K+600 農田排水 溢堤，長度約 250 公尺。
廊後 排水	外水	部分渠道通洪能力不足、護岸頂高不足	無溢堤	無溢堤
	內水	渠段於 0K+350 附近左右岸護岸高度不足長度約 30 公尺，造成區域淹水潛勢。	在治理計畫工 程完成後計畫 流量情境下， 周邊農田低地 積潦，農田排 水洪水無法排 入廊後排水渠 道，因此造成 區域淹水潛勢	區域淹水潛勢超過 30 公分以上之面積約 9.63 公頃，體積 3.86 萬立方公尺，平均深度為 40 公分。區域淹水潛勢區位如下： 渠道上下游約排水 0K+050 至 0K+350 附近受到 外水位影響，抽排不及亦有左右岸溢淹情況， 長度約 150 公尺，淹水至魚塢與荒地。

表 3-18 壯東一大排各情境下通洪能力不足之渠段一覽表

控制點	斷面編號	渠底高程 (m)	現況 堤頂高程(m)		現況計 畫洪水 位	檢核		治理後 計畫洪水 位 (m)	檢核		計畫堤 頂高 (m)	堤頂高程與計 畫堤頂高大者		評估降 雨事件 情境水 位(m)	檢核	
			左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸
壯東一 大排	0k+350	-0.96	1.48	2.33	1.71	漫淹	---	1.48	---	---	1.73	1.73	2.33	1.70	---	---
	0k+400	-0.81	1.43	1.72	1.74	漫淹	漫淹	1.48	---	---	1.73	1.73	1.73	1.71	---	---
	0k+450	-0.79	1.65	1.55	1.78	漫淹	漫淹	1.49	---	---	1.74	1.74	1.74	1.72	---	---
	0k+500	-0.77	1.74	1.59	1.82	漫淹	漫淹	1.5	---	---	1.75	1.75	1.75	1.72	---	---
	0k+550	-0.76	1.69	1.53	1.85	漫淹	漫淹	1.5	---	---	1.75	1.75	1.75	1.72	---	---
	0k+600	-0.78	1.87	1.69	1.88	漫淹	漫淹	1.51	---	---	1.76	1.87	1.76	1.73	---	---
	0k+700	-0.73	1.87	1.68	1.96	漫淹	漫淹	1.52	---	---	1.77	1.87	1.77	1.74	---	---
	0k+750	-0.71	1.9	1.8	1.99	漫淹	漫淹	1.53	---	---	1.78	1.9	1.8	1.74	---	---
	0k+800	-0.7	1.91	1.79	2.03	漫淹	漫淹	1.54	---	---	1.79	1.91	1.79	1.74	---	---
	0k+850	-0.68	1.83	1.78	2.07	漫淹	漫淹	1.55	---	---	1.8	1.83	1.8	1.75	---	---
	0k+900	-0.67	1.76	1.86	2.09	漫淹	漫淹	1.55	---	---	1.8	1.8	1.86	1.74	---	---
	0k+950	-0.57	1.85	1.76	2.12	漫淹	漫淹	1.56	---	---	1.81	1.85	1.81	1.75	---	---
	1k+000	-0.66	1.83	1.55	2.15	漫淹	漫淹	1.57	---	---	1.82	1.83	1.82	1.75	---	---
	1k+050	-0.64	1.84	1.8	2.17	漫淹	漫淹	1.58	---	---	1.83	1.84	1.83	1.75	---	---
	1k+100	-0.61	2.06	1.82	2.2	漫淹	漫淹	1.59	---	---	1.84	2.06	1.84	1.75	---	---
	1k+200	-0.51	1.93	1.9	2.25	漫淹	漫淹	1.6	---	---	1.86	1.93	1.9	1.87	---	---
	1k+250	-0.51	2.05	1.91	2.26	漫淹	漫淹	1.61	---	---	1.86	2.05	1.91	1.85	---	---
	1k+293	-0.51	1.86	1.9	2.28	漫淹	漫淹	1.61	---	---	1.85	1.86	1.9	1.85	---	---
	1k+350	-0.5	1.92	2.25	2.24	漫淹	---	1.6	---	---	1.91	1.92	2.25	1.89	---	---
1k+400	-0.47	2.08	2.05	2.47	漫淹	漫淹	1.66	---	---	1.93	2.08	2.05	1.90	---	---	
壯東一 大排	1k+450	-0.42	2.13	1.44	2.49	漫淹	漫淹	1.68	---	---	1.94	2.13	1.94	1.91	---	---
	1k+500	-0.41	2.14	1.5	2.51	漫淹	漫淹	1.69	---	---	1.95	2.14	1.95	1.91	---	---

控制點	断面編號	渠底高程 (m)	現況 堤頂高程(m)		現況計 畫洪水 位	檢核		治理後 計畫洪水 位 (m)	檢核		計畫堤 頂高 (m)	堤頂高程與計 畫堤頂高大者		評估降 雨事件 情境水 位(m)	檢核	
			左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸
	1k+550	-0.39	2.58	1.57	2.53	---	漫淹	1.7	---	---	1.95	2.58	1.95	1.92	---	---
	1k+600	-0.37	1.36	1.57	2.55	漫淹	漫淹	1.7	---	---	1.97	1.97	1.97	1.96	---	---
	1k+650	-0.32	1.36	1.62	2.58	漫淹	漫淹	1.72	---	---	1.98	1.98	1.98	1.96	---	---
	1k+700	-0.3	1.4	1.8	2.59	漫淹	漫淹	1.73	---	---	2	2	2	1.95	---	---
	1k+738	-0.28	1.66	1.66	2.61	漫淹	漫淹	1.75	---	---	1.99	1.99	1.99	1.97	---	---
	1k+750	-0.29	2.07	2.2	2.51	漫淹	漫淹	1.74	---	---	2.02	2.07	2.2	1.98	---	---
	1k+800	-0.28	1.37	1.36	2.73	漫淹	漫淹	1.77	---	---	2.03	2.03	2.03	1.99	---	---
	1k+850	-0.29	1.35	1.37	2.76	漫淹	漫淹	1.78	---	---	2.05	2.05	2.05	2.00	---	---
	1k+900	-0.26	1.35	1.35	2.78	漫淹	漫淹	1.8	---	---	2.06	2.06	2.06	2.00	---	---
	1k+950	-0.24	1.35	1.34	2.79	漫淹	漫淹	1.81	---	---	2.08	2.08	2.08	2.04	---	---
	2k+000	-0.26	1.4	1.34	2.81	漫淹	漫淹	1.83	---	---	2.09	2.09	2.09	2.04	---	---
	2k+050	-0.23	1.4	1.34	2.83	漫淹	漫淹	1.84	---	---	2.1	2.1	2.1	2.05	---	---
	2k+100	-0.24	1.42	1.34	2.84	漫淹	漫淹	1.85	---	---	2.12	2.12	2.12	2.05	---	---
	2k+150	-0.25	1.62	1.67	2.86	漫淹	漫淹	1.87	---	---	2.13	2.13	2.13	2.05	---	---
	2k+163	-0.23	1.64	1.64	2.87	漫淹	漫淹	1.88	---	---	2.13	2.13	2.13	2.05	---	---
	2k+200	-0.23	1.42	1.34	2.82	漫淹	漫淹	1.88	---	---	2.15	2.15	2.15	2.07	---	---
	2k+250	-0.26	1.42	1.35	2.96	漫淹	漫淹	1.9	---	---	2.17	2.17	2.17	2.07	---	---
	2k+300	-0.24	1.42	1.36	2.97	漫淹	漫淹	1.92	---	---	2.19	2.19	2.19	2.08	---	---
	2k+350	-0.25	1.43	1.4	2.99	漫淹	漫淹	1.94	---	---	2.2	2.2	2.2	2.08	---	---
壯東一 大排	2k+400	-0.24	1.46	1.39	3.00	漫淹	漫淹	1.95	---	---	2.22	2.22	2.22	2.08	---	---
	2k+450	-0.23	1.63	1.4	3.02	漫淹	漫淹	1.97	---	---	2.22	2.22	2.22	2.09	---	---
	2k+500	-0.22	1.6	1.4	3.03	漫淹	漫淹	1.97	---	---	2.24	2.24	2.24	2.09	---	---
	2k+550	-0.2	1.83	1.44	3.04	漫淹	漫淹	1.99	---	---	2.27	2.27	2.27	2.09	---	---
	2k+570	-0.18	1.85	1.85	3.05	漫淹	漫淹	2.02	---	---	2.27	2.27	2.27	2.09	---	---

控制點	断面編號	渠底高程 (m)	現況 堤頂高程(m)		現況計 畫洪水 位	檢核		治理後 計畫洪水 位 (m)	檢核		計畫堤 頂高 (m)	堤頂高程與計 畫堤頂高大者		評估降 雨事件 情境水 位(m)	檢核	
			左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸
	2k+600	-0.23	1.54	1.44	3.01	漫淹	漫淹	2.02	---	---	2.3	2.3	2.3	2.10	---	---
	2k+650	-0.21	1.62	1.42	3.14	漫淹	漫淹	2.05	---	---	2.31	2.31	2.31	2.10	---	---
	2k+700	-0.21	1.62	1.5	3.15	漫淹	漫淹	2.06	---	---	2.33	2.33	2.33	2.11	---	---
	2k+750	-0.2	1.63	1.5	3.16	漫淹	漫淹	2.08	---	---	2.35	2.35	2.35	2.12	---	---
	2k+801	-0.2	2.13	2.13	3.18	漫淹	漫淹	2.1	---	---	2.35	2.35	2.35	2.16	---	---

備註：

- 1.現況計畫洪水位為將現況已完成治理渠段與抽水站等工程納入模擬條件，檢核現況堤頂高程與計畫堤頂高程進行比較之結果。
- 2.治理後計畫洪水位檢核將護岸高度加至計畫堤頂高，檢核係以現況與計畫堤頂高之大者之比較結果。
- 3.評估降雨事件情境為氣候變遷增量後之水位，檢核係以現況與計畫堤頂高之大者之比較結果。

表 3-19 廊後排水各情境下通洪能力不足之渠段一覽表

控制點	断面編號	渠底高程 (m)	現況 堤頂高程(m)		現況計 畫洪水 位	檢核		治理後 計畫洪水 位 (m)	檢核		計畫堤 頂高 (m)	堤頂高程與計 畫堤頂高大者		評估降 雨事件 情境水 位(m)	檢核	
			左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸
廊後 排水	0k+000	-0.59	1.25	1.26	1.35	漫淹	漫淹	1.26	---	---	1.42	1.42	1.42	1.40	---	---
	0k+193	-0.41	1.55	1.55	1.62	漫淹	漫淹	1.33	---	---	1.49	1.55	1.55	1.48	---	---
	0k+250	-0.73	1.08	1.14	1.73	漫淹	漫淹	1.36	---	---	1.52	1.52	1.52	1.49	---	---
	0k+300	-0.77	1.76	1.86	1.77	漫淹	---	1.38	---	---	1.54	1.76	1.86	1.50	---	---
	0k+350	-0.66	0.91	1.32	1.8	漫淹	漫淹	1.39	---	---	1.55	1.55	1.55	1.50	---	---
	0k+400	-0.53	1.05	1.09	1.86	漫淹	漫淹	1.41	---	---	1.57	1.57	1.57	1.54	---	---
	0k+450	-0.65	0.96	1.06	1.87	漫淹	漫淹	1.42	---	---	1.58	1.58	1.58	1.57	---	---
	0k+500	-1.02	1.15	1.07	1.91	漫淹	漫淹	1.44	---	---	1.6	1.6	1.6	1.57	---	---

控制點	断面編號	渠底高程 (m)	現況 堤頂高程(m)		現況計 畫洪水 位	檢核		治理後 計畫洪水 位 (m)	檢核		計畫堤 頂高 (m)	堤頂高程與計 畫堤頂高大者		評估降 雨事件 情境水 位(m)	檢核	
			左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸
	0k+550	-1	1.11	1.19	1.92	漫淹	漫淹	1.45	---	---	1.61	1.61	1.61	1.60	---	---
	0k+600	-1.03	1.17	1.21	1.96	漫淹	漫淹	1.47	---	---	1.63	1.63	1.63	1.61	---	---
	0k+650	-0.97	1.14	1.12	2	漫淹	漫淹	1.48	---	---	1.64	1.64	1.64	1.63	---	---
	0k+700	-1.01	1.26	1.22	2	漫淹	漫淹	1.49	---	---	1.65	1.65	1.65	1.63	---	---
	0k+750	-0.89	1.26	1.23	2.03	漫淹	漫淹	1.5	---	---	1.66	1.66	1.66	1.64	---	---
	0k+800	-0.74	1.33	1.32	2.06	漫淹	漫淹	1.51	---	---	1.67	1.67	1.67	1.66	---	---
	0k+850	-0.68	1.39	1.37	2.08	漫淹	漫淹	1.53	---	---	1.69	1.69	1.69	1.66	---	---
	0k+900	-0.63	2.37	1.39	2.12	---	漫淹	1.54	---	---	1.7	2.37	1.7	1.66	---	---
	0k+950	-0.63	2.59	1.46	2.15	---	漫淹	1.56	---	---	1.72	2.59	1.72	1.67	---	---
	1k+000	-0.48	1.49	1.51	2.17	漫淹	漫淹	1.58	---	---	1.74	1.74	1.74	1.68	---	---
	1k+041	-0.12	1.7	1.7	2.2	漫淹	漫淹	1.59	---	---	1.75	1.75	1.75	1.69	---	---
	1k+100	0.24	1.58	1.51	2.39	漫淹	漫淹	1.66	---	---	1.82	1.82	1.82	1.70	---	---
	1k+150	0.27	1.76	1.5	2.46	漫淹	漫淹	1.68	---	---	1.84	1.84	1.84	1.72	---	---
廊後 排水	1k+200	0.28	1.69	1.53	2.48	漫淹	漫淹	1.68	---	---	1.84	1.84	1.84	1.80	---	---
	1k+246	0.37	1.55	1.47	2.49	漫淹	漫淹	1.69	---	---	1.85	1.85	1.85	1.82	---	---
	1k+350	0.4	1.54	1.66	2.64	漫淹	漫淹	1.73	---	---	1.89	1.89	1.89	1.86	---	---
	1k+466	0.59	1.75	1.72	2.67	漫淹	漫淹	1.76	---	---	1.92	1.92	1.92	1.91	---	---
	1k+500	0.69	1.76	1.7	2.79	漫淹	漫淹	1.79	---	---	1.95	1.95	1.95	1.92	---	---
	1k+550	0.71	1.81	1.79	2.84	漫淹	漫淹	1.82	---	---	1.98	1.98	1.98	1.93	---	---
	1k+600	0.74	1.82	1.89	2.9	漫淹	漫淹	1.85	---	---	2.01	2.01	2.01	1.94	---	---
	1k+650	0.77	1.79	1.84	2.91	漫淹	漫淹	1.87	---	---	2.03	2.03	2.03	1.96	---	---

控制點	断面編號	渠底高程 (m)	現況 堤頂高程(m)		現況計 畫洪水 位	檢核		治理後 計畫洪水 位 (m)	檢核		計畫堤 頂高 (m)	堤頂高程與計 畫堤頂高大者		評估降 雨事件 情境水 位(m)	檢核	
			左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸		左岸	右岸
	1k+700	0.86	1.9	1.87	2.93	漫淹	漫淹	1.89	---	---	2.05	2.05	2.05	1.98	---	---
	1k+750	0.97	1.91	1.93	3.04	漫淹	漫淹	1.95	---	---	2.11	2.11	2.11	2.02	---	---
	1k+800	1.02	1.92	1.84	3.26	漫淹	漫淹	2.05	---	---	2.21	2.21	2.21	2.10	---	---
	1k+850	0.96	1.74	1.86	3.33	漫淹	漫淹	2.11	---	---	2.27	2.27	2.27	2.16	---	---
	1k+900	0.87	1.95	1.96	3.38	漫淹	漫淹	2.14	---	---	2.3	2.3	2.3	2.22	---	---
	1k+943	0.83	2.03	1.97	3.42	漫淹	漫淹	2.17	---	---	2.33	2.33	2.33	2.28	---	---

備註：

- 1.現況計畫洪水位為將現況已完成治理渠段與抽水站等工程納入模擬條件，檢核現況堤頂高程與計畫堤頂高程進行比較之結果。
- 2.治理後計畫洪水位檢核將護岸高度加至計畫堤頂高，檢核係以現況與計畫堤頂高之大者之比較結果。
- 3.評估降雨事件情境為氣候變遷增量後之水位，檢核係以現況與計畫堤頂高之大者之比較結果。

表 3-20 美福排水系統各項土地利用淹水統計

重現期	國土利用第一級分類淹水面積(公頃)									
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	鹽礦	其他	總面積
10 年	22.42	0	2.36	0.86	0.47	0.16	0.34	0	0.86	27.47
20 年	45.33	0	4.34	1.45	1.81	0.81	0.4	0	1.73	55.87
評估降雨事件情境	83.45	0	7.51	2.87	3.68	1.22	0.51	0	3.55	102.79
50 年	104.12	0	7.62	3.91	5.32	1.4	1.12	0	3.91	127.4
100 年	268.96	0.38	35.25	6.91	30.64	11.45	2.86	0	13.1	369.55
重現期	國土利用第二、三級分類淹水面積(公頃)									
	稻作	旱作	水產 養殖	商業	住宅	工業	政府機關	學校	休閒 設施	
10 年	21.91	0.31	0	0.19	0.21	0	0.08	0	0.34	
20 年	43.75	1.26	0	0.31	0.97	0	0.10	0	0.4	
評估降雨事件情境	80.22	2.8	0	0.57	2.02	0.01	0.17	0	0.49	
50 年	96.77	6.29	0	0.57	3.25	0.43	0.22	0.31	1.09	
100 年	241.65	22.78	0	3.2	19.7	2.71	4.31	0.56	2.54	
重現期	國土利用第一級分類淹水體積(萬立方公尺)									
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	鹽礦	其他	總體積
10 年	7.63	0.00	0.28	0.25	0.06	0.03	0.04	0.00	0.08	8.37
20 年	13.20	0.00	0.70	0.51	0.52	0.26	0.07	0.00	0.25	15.50
評估降雨事件情境	19.58	0.00	1.46	1.52	0.96	0.40	0.13	0.00	0.47	24.53
50 年	26.26	0.00	1.64	2.05	1.27	1.38	0.18	0.00	0.88	33.66
100 年	103.96	0.13	12.36	4.28	9.14	6.97	1.03	0.00	5.43	143.30
重現期	國土利用第二、三級分類淹水體積(萬立方公尺)									
	稻作	旱作	水產 養殖	商業	住宅	工業	政府機關	學校	休閒 設施	
10 年	7.59	0.02	0.00	0.02	0.03	0.00	0.01	0.00	0.04	
20 年	12.92	0.20	0.00	0.07	0.19	0.00	0.02	0.00	0.07	
評估降雨事件情境	18.88	0.60	0.00	0.08	0.43	0.00	0.02	0.00	0.13	
50 年	24.71	1.31	0.00	0.16	0.74	0.05	0.03	0.11	0.18	
100 年	92.70	9.28	0.00	1.44	5.08	0.91	1.68	0.13	0.90	

表 3-21 梅洲排水系統各項土地利用淹水統計

重現期	第一級土地利用分類(公頃)									
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	鹽礦	其他	總面積
10年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20年	2.84	0.00	0.09	0.01	0.19	0.00	0.01	0.00	0.00	3.14
評估降雨事件情境	3.02	0.00	0.09	0.01	0.19	0.00	0.01	0.00	0.00	3.32
50年	12.02	0.00	0.26	0.19	0.68	0.00	0.02	0.00	0.04	13.21
100年	21.90	0.04	0.44	0.31	0.92	0.00	0.03	0.00	0.08	23.72
重現期	第二、三級土地利用分類(公頃)									
	稻作	旱作	水產 養殖	商業	住宅	工業	政府機關	學校	休閒 設施	
10年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20年	1.08	1.48	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.01	
評估降雨事件情境	1.22	1.51	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.01	
50年	7.65	3.85	0.00	0.03	0.60	0.01	0.00	0.00	0.02	
100年	15.41	5.49	0.00	0.04	0.80	0.01	0.00	0.00	0.03	
重現期	第一級土地利用分類(萬立方公尺)									
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	鹽礦	其他	總體積
10年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20年	0.68	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73
評估降雨事件情境	0.69	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74
50年	2.88	0.00	0.05	0.04	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	3.13
100年	6.01	0.00	0.10	0.07	0.26	0.00	0.00	0.00	0.01	6.45
重現期	第二、三級土地利用分類(萬立方公尺)									
	稻作	旱作	水產 養殖	商業	住宅	工業	政府機關	學校	休閒 設施	
10年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	
20年	0.25	0.36	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.000	
評估降雨事件情境	0.26	0.36	0.00	0.00	0.031	0.00	0.00	0.00	0.000	
50年	1.37	1.30	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.003	
100年	3.63	2.03	0.00	0.01	0.22	0.00	0.00	0.00	0.004	

表 3-22 壯東一大排及廊後排水各項土地利用淹水統計

重現期	第一級土地利用分類(公頃)									
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	鹽礦	其他	總面積
10 年	6.71	0.00	0.03	1.40	0.10	0.00	0.00	0.00	5.01	13.25
20 年	10.78	0.00	0.12	2.92	0.15	0.00	0.00	0.00	16.43	30.40
評估降雨事件情境	13.36	0.00	0.16	3.73	0.22	0.00	0.00	0.00	19.93	37.40
50 年	19.80	0.16	0.41	5.23	0.52	0.00	0.00	0.00	23.08	49.20
100 年	30.63	0.24	0.57	6.36	0.79	0.00	0.03	0.00	26.65	65.27
重現期	第二、三級土地利用分類(公頃)									
	稻作	旱作	水產 養殖	商業	住宅	工業	政府機關	學校	休閒 設施	
10 年	2.40	1.37	2.92	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
20 年	3.03	2.65	4.97	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
評估降雨事件情境	3.83	3.11	6.17	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
50 年	5.69	4.52	9.01	0.02	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	
100 年	13.27	5.97	10.73	0.07	0.31	0.00	0.00	0.00	0.02	
重現期	第一級土地利用分類(萬立方公尺)									
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	鹽礦	其他	總體積
10 年	4.66	0.00	0.01	1.30	0.01	0.00	0.00	0.00	2.76	8.74
20 年	7.67	0.00	0.02	2.42	0.04	0.00	0.00	0.00	8.62	18.77
評估降雨事件情境	9.53	0.00	0.03	3.20	0.06	0.00	0.00	0.00	10.97	23.78
50 年	14.22	0.03	0.08	4.29	0.12	0.00	0.00	0.00	15.16	33.91
100 年	19.12	0.06	0.14	5.62	0.22	0.00	0.00	0.00	18.47	43.63
重現期	第二、三級土地利用分類(萬立方公尺)									
	稻作	旱作	水產 養殖	商業	住宅	工業	政府機關	學校	休閒 設施	
10 年	0.78	0.34	3.53	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
20 年	1.55	0.94	5.16	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
評估降雨事件情境	1.94	1.25	6.28	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
50 年	3.07	2.01	8.95	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
100 年	5.24	2.76	10.87	0.01	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	

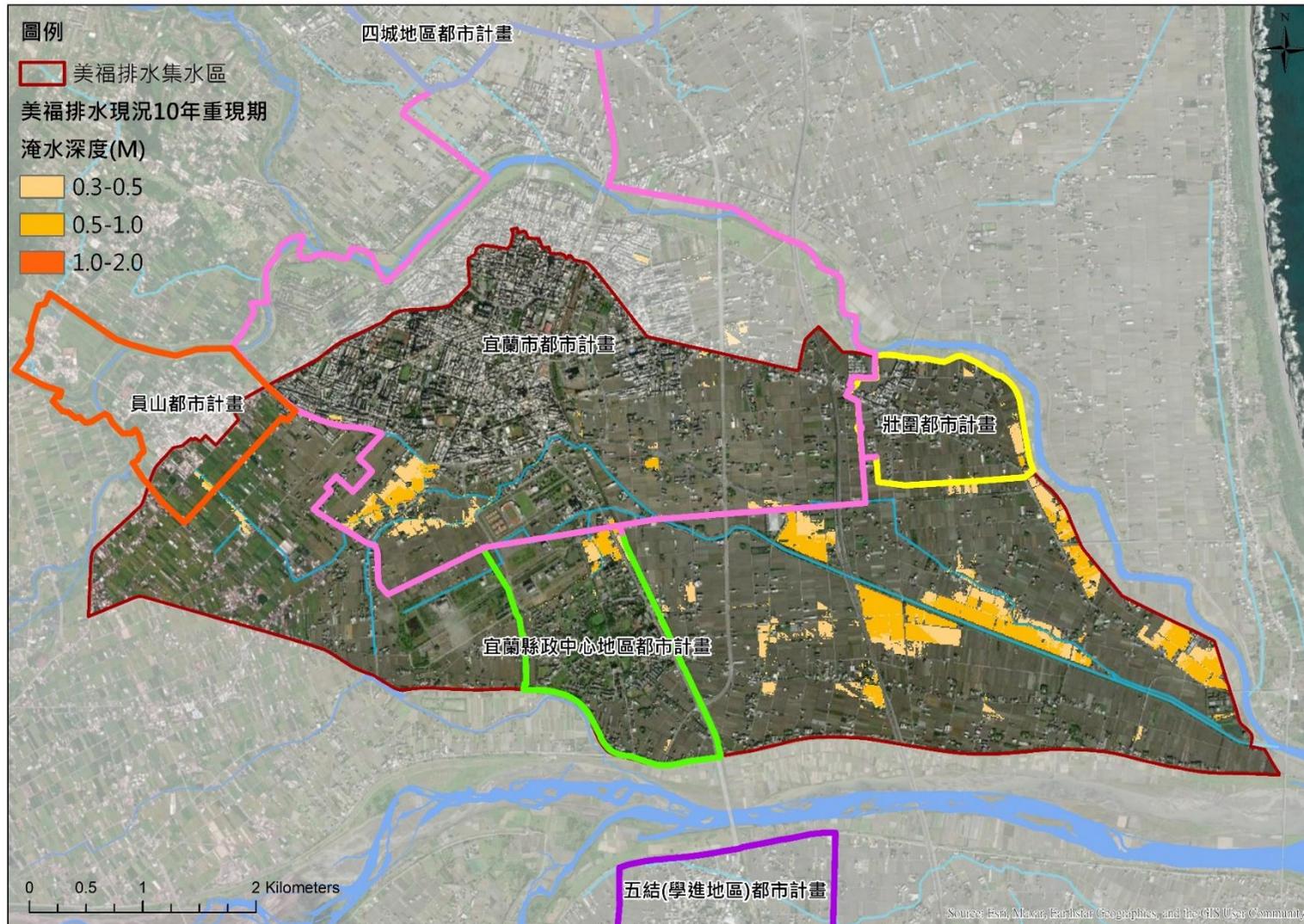


圖 3-52 美福排水系統計畫流量情境淹水模擬圖(現況)

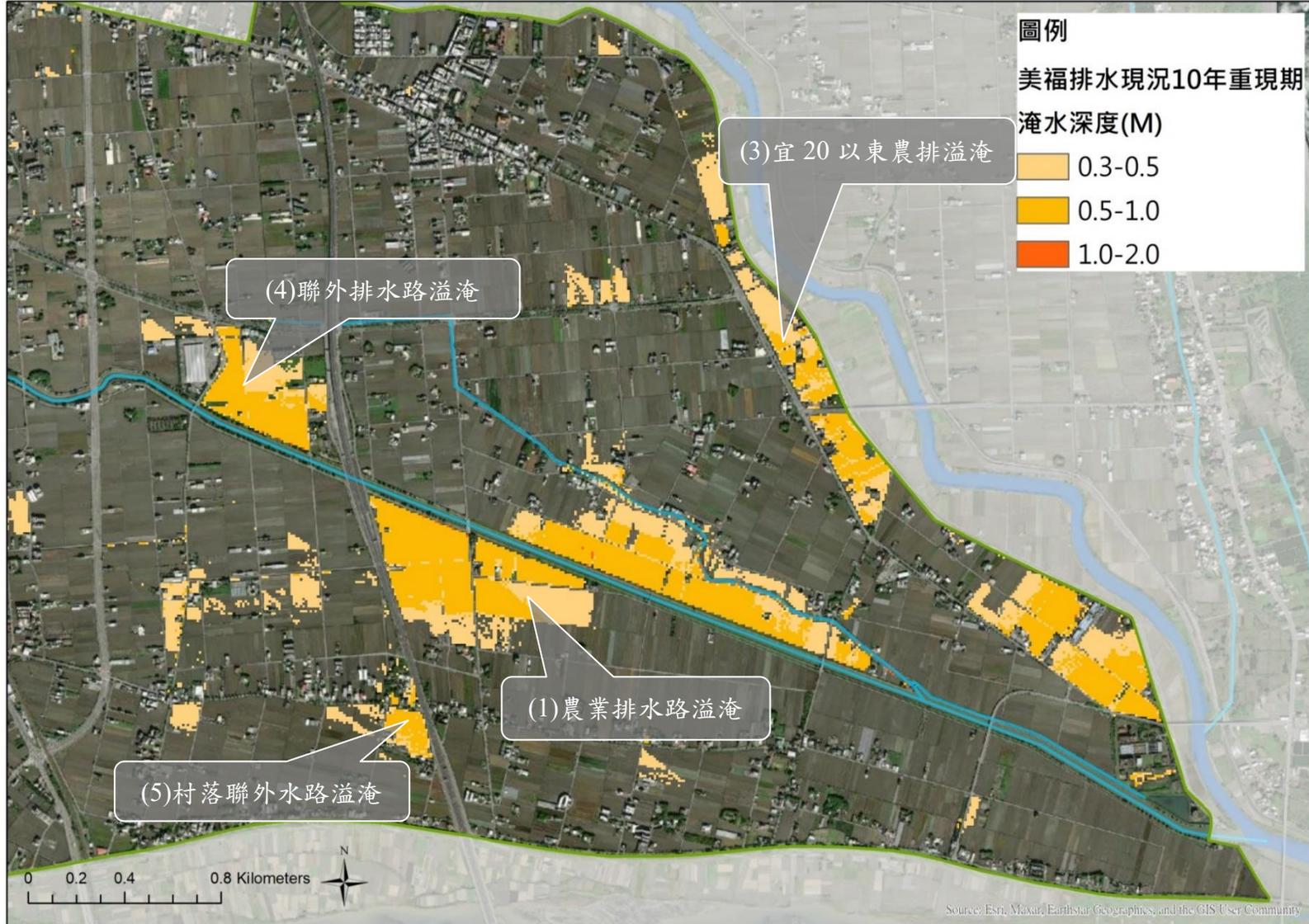


圖 3-53 美福排水系統計畫流量情境淹水模擬下游段詳圖(1)(現況)

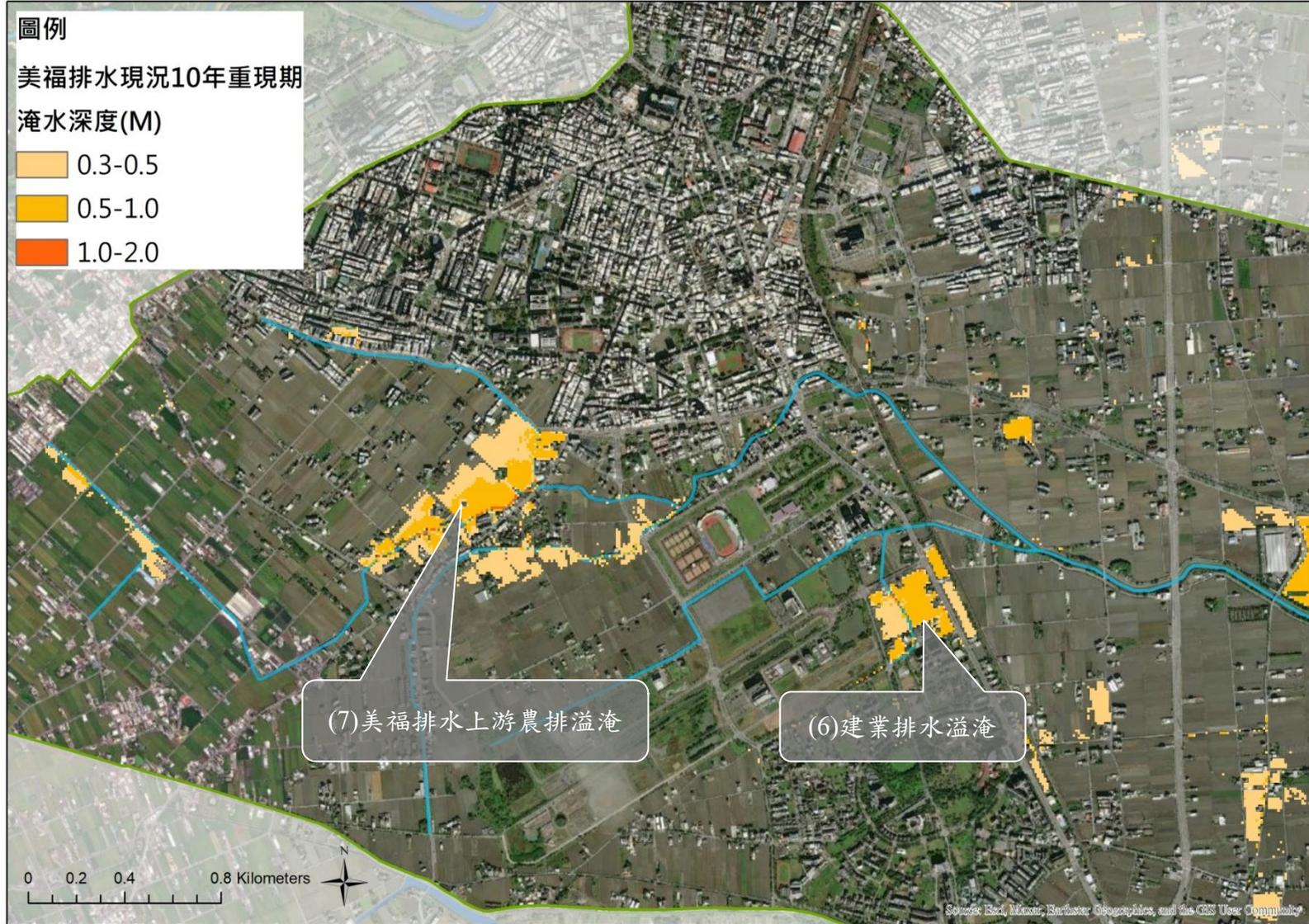


圖 3-54 美福排水系統計畫流量情境淹水模擬上游段詳圖(2)(現況)

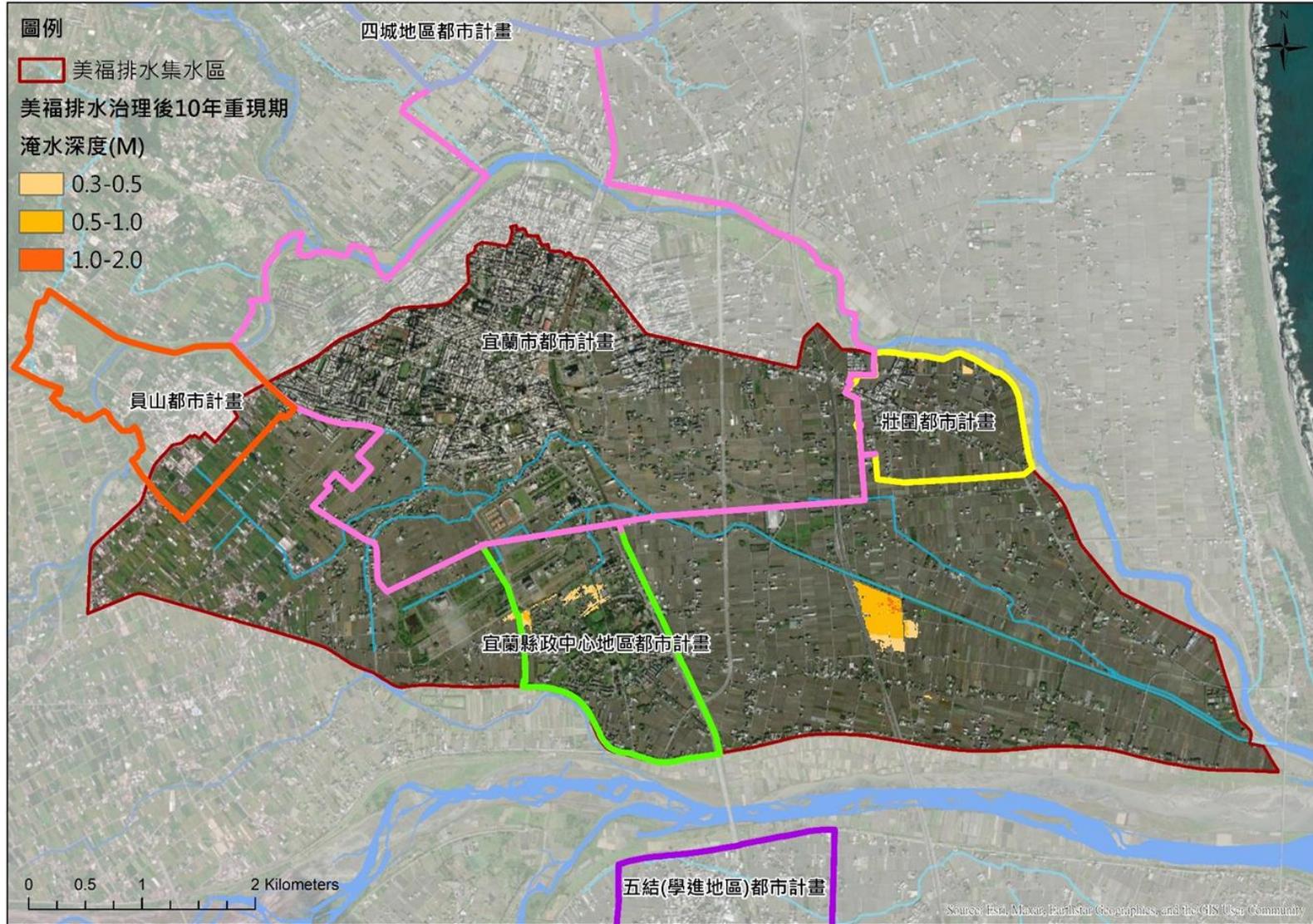


圖 3-55 美福排水系統計畫流量情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)

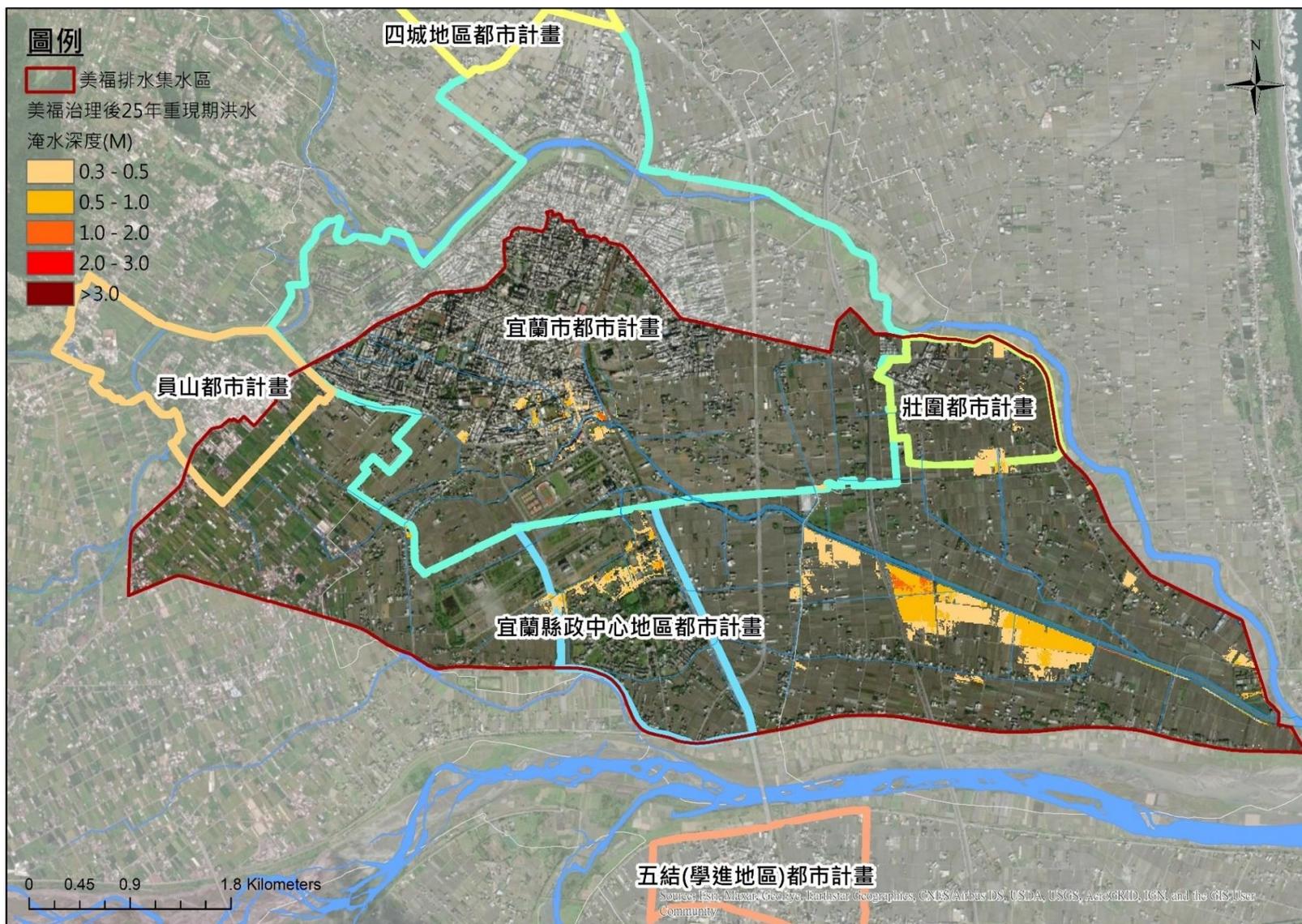


圖 3-56 美福排水系統評估水文情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)

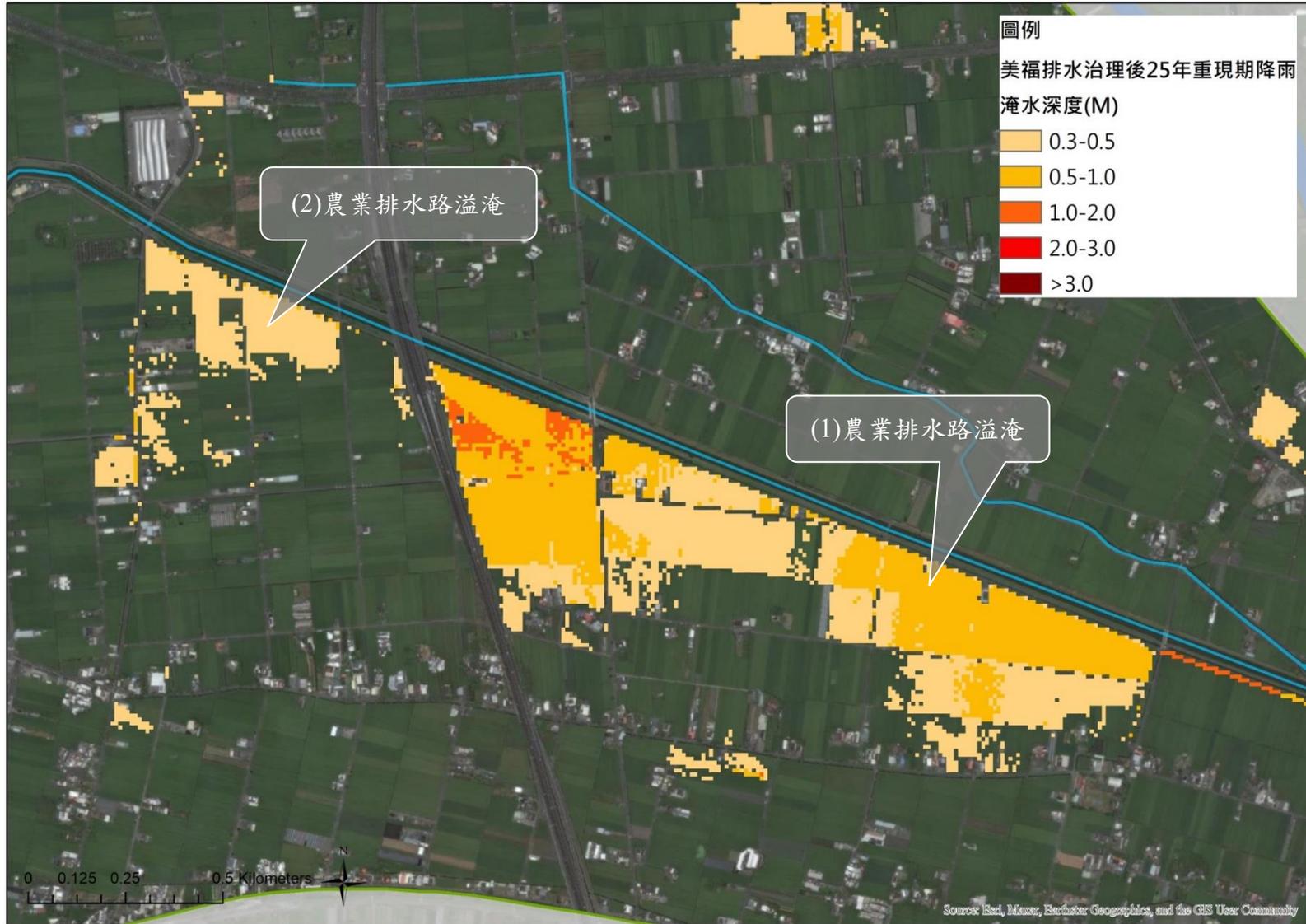


圖 3-57 美福排水系統評估水文情境淹水模擬下游段詳圖(1)(治理計畫工程完成後)

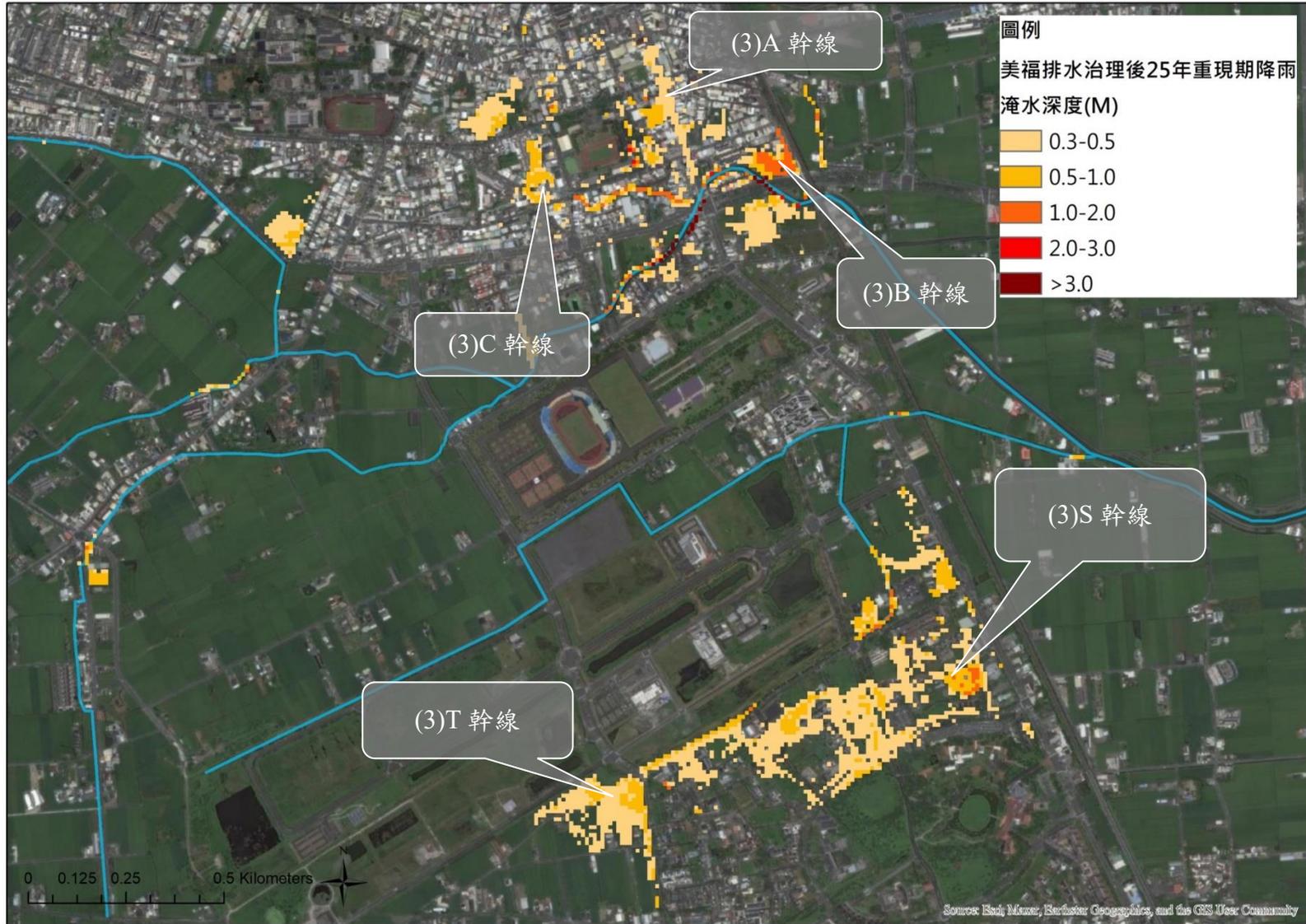


圖 3-58 美福排水系統評估水文情境淹水模擬上游段詳圖(2)(治理計畫工程完成後)



圖 3-59 梅洲排水系統計畫流量情境淹水模擬圖(現況)



圖 3-60 梅洲排水系統計畫流量情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)



圖 3-61 梅洲排水系統評估水文情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)



圖 3-62 梅州排水系統評估水文情境淹水模擬詳圖(1)(治理計畫工程完成後)



圖 3-63 壯東一大排及廊後排水計畫流量情境淹水模擬圖(現況)

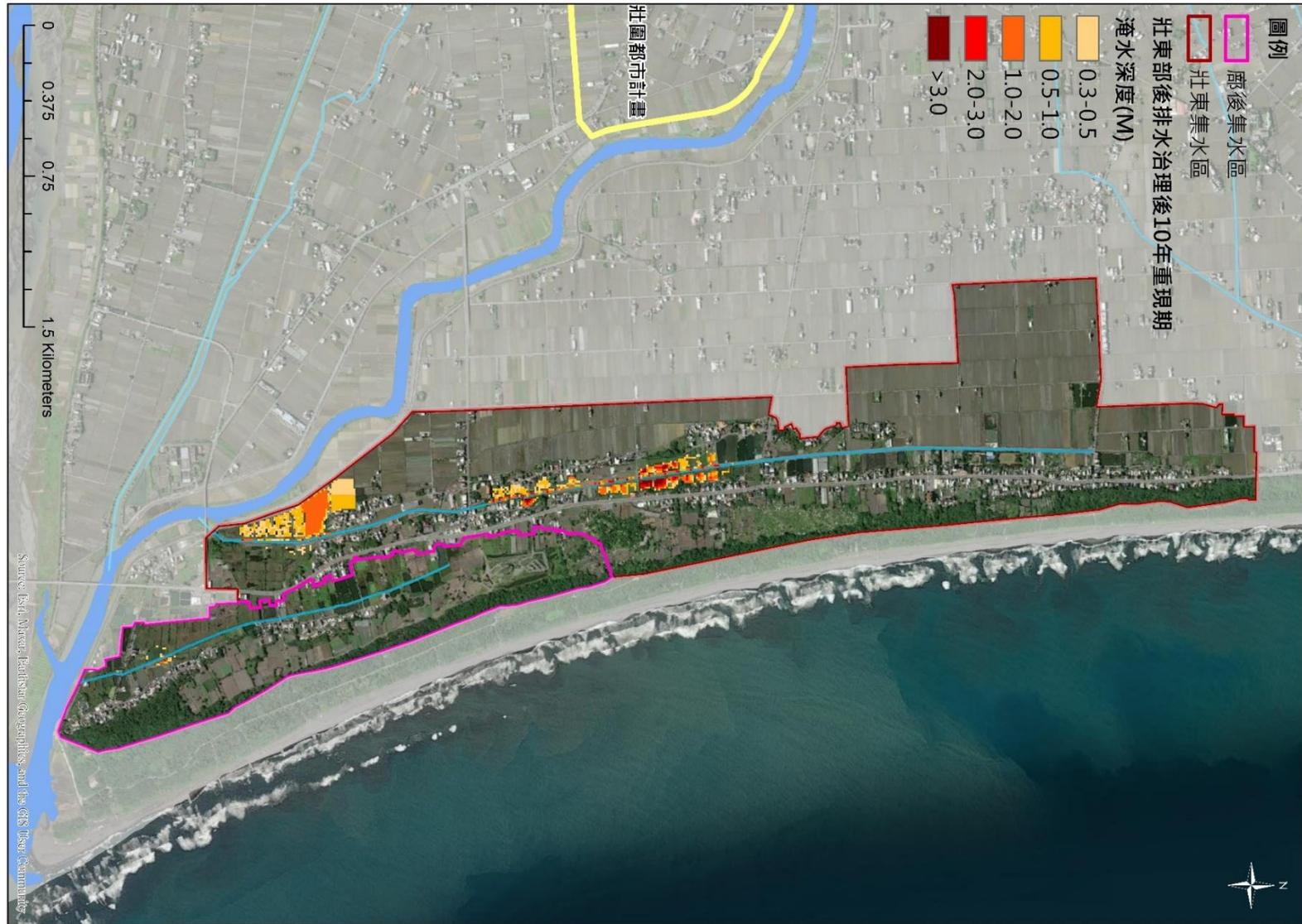


圖 3-64 壯東一大排及廊後排水計畫流量情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)



圖 3-65 壯東一大排及廟後排水評估水文情境淹水模擬圖(治理計畫工程完成後)

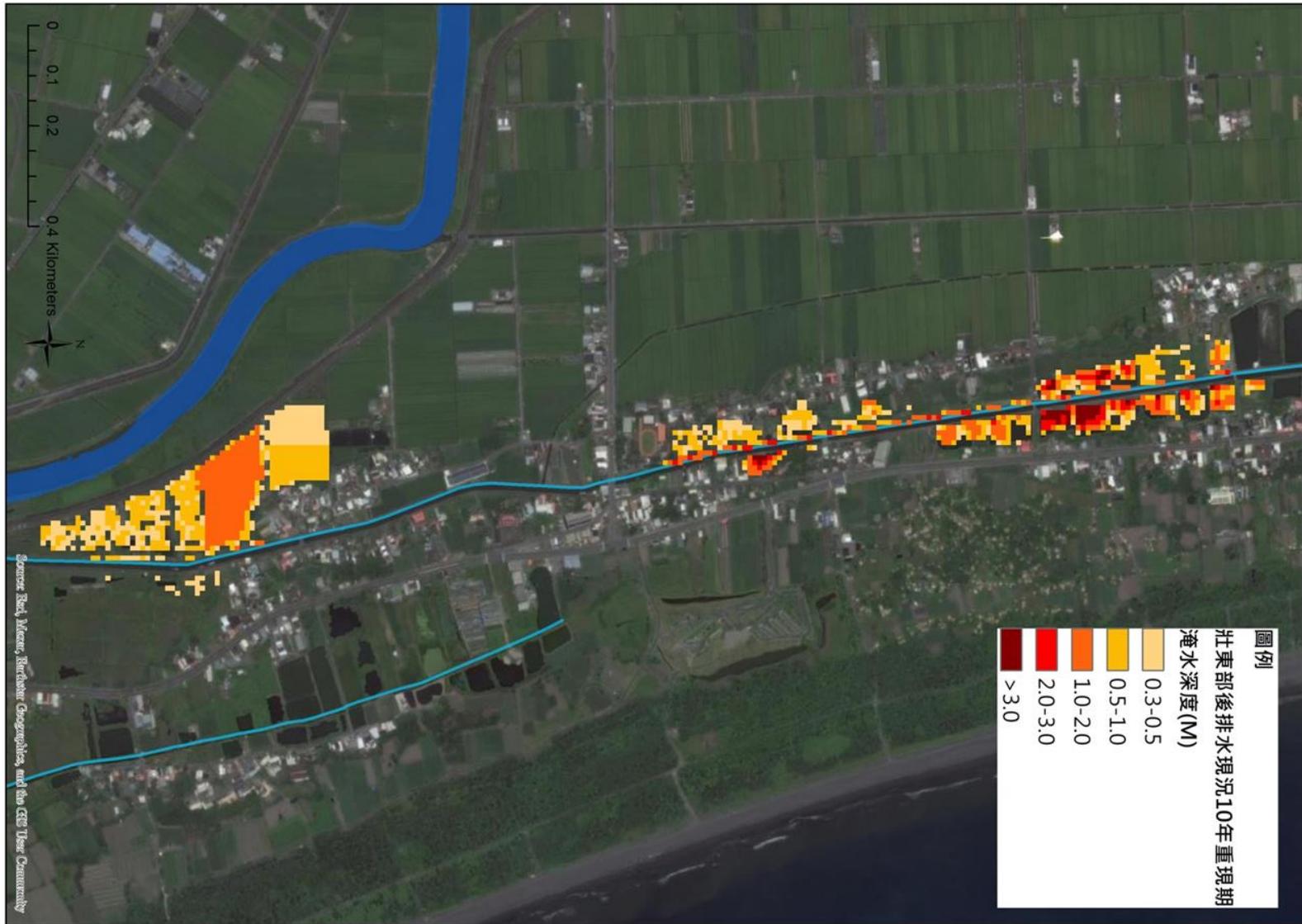


圖 3-66 壯東一大排及廊後排水計畫流量情境淹水模擬詳圖(1)(現況)

## 第四章 問題分析與探討

### 4.1 問題分析

#### 4.1.1 水道通洪能力、區域淹水潛勢問題分析

依 3.3 節洪水演算成果分析，中央管河川—蘭陽溪水系部分，在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，於大湖溪及安農溪有局部水道通洪能力不足之情形；而蘭陽河流域縣管區域排水在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，美福排水系統、梅洲排水系統、壯東排水、廊後排水，無渠道通能能力不足情形，惟有低地積潦之區域淹水潛勢。水道通洪能力、區域淹水潛勢問題分析如下：

##### 一、中央管河川—蘭陽溪水系

(一)大湖溪：大湖溪治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，斷面003-1至004之間，位於德湖三路至三合路與農路之間的農田，有水道通洪能力不足情況，主要的原因為河道通洪能力檢核係使用斷面資料，無溢淹潛勢，二維模擬卻有溢淹潛勢，推測其原因為斷面003-1至004之間有水道通洪能力不足之問題。

(二)安農溪：安農溪在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，於分洪堰附近R15通洪能力不足，主要受到局部取水堰之底床抬高所致；二維水理分析結果於斷面019至020之間，右岸缺口溢出，溢出影響範圍位於南北五路、大埔路至堤防道路，有水道通洪能力不足之情況。

##### 二、蘭陽河流域縣管區域排水

本流域縣管區域排水的外水部分，經本計畫進行渠道通洪能力檢核，發現壯東一大排、廊後排水現況渠道大多通洪能力不足。在治理計畫工程完成後計畫洪水量及評估降雨事件情境下，皆無渠道通洪能力不足之情況。本局會協助宜蘭縣政府依照輕重緩急，推動未完成的縣管區域排水治理計畫工程，以減少民眾損失。

縣管區域排水內水部分，區域淹水潛勢主要為農業排水或村

落排水進不去主要渠道，主要因為低地積潦。各縣管區域排水渠道通洪能力檢核、區域淹水潛勢問題分析如下：

#### (一)美福排水系統

美福排水系統治理計畫自民國 100 年核定以來，目前尚未辦理之治理計畫工程有美福排水之村落保護工程。108、109 年分別辦理支流建業排水、宜榮一中排規劃檢討，刻正辦理治理計畫審議作業中，其中尚未辦理之治理計畫工程包括：宜榮一中排之水道改善工程、滯池池新建工程，建業排水之建業分洪道工程。

美福排水系統在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，渠道通洪能力皆足夠，區域淹水潛勢主要受低地積潦影響，其原因有二，一為主要渠道以外之聯絡排水路，在宜蘭市區內積淹，影響區位包括縣政中心北側與高速公路下 191 縣道以東美福排水以南至中央路間，兩處均因局部地勢低窪容易積水情況；其次為受都市排水迴水影響宣洩不及而造成積淹，影響範圍包括：鐵路以西、縣民大道二段與女中路二段之間。

美福排水支流舊港排水中上游因分洪道與下游抽水站等治理計畫工程已完成，渠道通洪能力足以因應評估降雨事件情境。建業排水原排水出口匯入美福排水會有溢淹瓶頸段(斷面 0020-斷面 0974 間)，在治理計畫工程完成後，渠道通洪能力以足以因應評估降雨事件情境。

#### (二)梅洲排水系統

梅洲排水系統治理計畫自民國 97 年核定以來，目前尚未辦理之治理計畫工程為低地排水系統-滯洪池工程，該滯洪池用地原為私有農地，配合治理計畫滯洪池用地於民國 100 年編定為滯洪池暨公園用地，因土地徵收經費籌措因素，迄今尚未開闢。

梅洲排水系統在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，渠道通洪能力足夠。而區域淹水潛勢主要因為低地積。梅洲排水系統集水區位於宜蘭河中游，位於大、小礁溪匯流宜蘭河

後之左岸。昔梅洲地區為磚窯場集中區，以往因製磚原土取得來源之一為農地土壤，造成今日雪峰路以南地區與宜蘭河之間地勢較為低窪。

### (三)壯東一大排

壯東一大排治理規劃於 109 年核定，治理計畫刻正辦理審議程序。本計畫係依據其治理規劃工程方案作為治理計畫工程，內容包括：壯東抽水站及引水渠道新建工程、後埤抽水站及引水渠道新建工程、壯東一大排改善、順和排水改善工程、壯東一大排護岸整建應急工程。

壯東一大排集水區地勢平坦，現況區域淹水潛勢主要與下游出口外水位有關（斷面 0350 至斷面 2801），再加上渠道通洪能力不足，使得排洪不易。在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，渠道通洪能力已足夠，但仍有區域淹水潛勢，主要為低地積潦周邊內水排不進渠道，村落排水與農田排水溢淹所造成。

### (四)廊後排水

廊後排水治理規劃於 109 年核定，治理計畫刻正辦理審議程序。本計畫依據其治理規劃工程方案作為治理計畫工程，內容包括：東港聚落分洪道工程、廊後抽水站、加留沙埔蓄洪池、廊後排水主流改善。

廊後排水集水區地勢平坦，現況區域淹水潛勢主要與下游出口外水位有關（斷面 0193 至斷面 1943），再加上渠道通洪能力不足，使得排洪不易。在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，渠道通洪能力已足夠，但仍有區域淹水潛勢，主要為低地積潦周邊內水排不進渠道，村落排水與農田排水溢淹所造成。

## 4.1.2 保全對象之設定

### 一、課題說明

依「逕流分擔實施範圍與計畫之公告審定及執行辦法」第四條規定，逕流分擔適用於高度發展地區。因此，高密度發展之都

市計畫地區則一定為必要保全對象，另密度發展較低之非都市地區是否納入逕流分擔保全對象及實施範圍，則建議應予詳細探討，主要考量本流域之居住型態以鄉村聚落形式存在者不在少數，其生命財產安全亦應受到保障，因此本計畫之保全對象除納入都市計畫區之外，非都市計畫區聚落亦納入一併檢討。

## 二、課題探討

爰此，蘭陽溪流域之各子集水區中，凡涉及都市計畫地區者，皆建議先依逕流分擔技術手冊之規定進行淹水評估，如有區域淹水潛勢者則進一步探討是否符合逕流分擔之目標區位。以蘭陽溪流域而言，中下游地區屬於蘭陽平原核心地帶，主要產業以水稻田為主，都市化較為密集地區為三星都市計畫區、員山都市計畫區、宜蘭市都市計畫區及壯圍都市計畫區等。

另非都市計畫區部分，在蘭陽溪中下游之蘭陽平原區位，有一大部分面積屬於非都市計畫區之範圍，居住特性為散村或農舍，雖位處非都市土地，仍應保全，以確保人民財產之安全。

### 4.1.3 在地滯洪可行性探討

#### 一、課題說明

蘭陽溪流域中下游地區土地利用主要以農田型態居多，如農田滯洪確有其可行性時，其逕流分擔潛能量極其可觀，可確實提升逕流分擔之實質效益。

#### 二、課題探討

農田滯洪之可行性最主要取決於農民之意願，其中涉及 3 個層面，其一為承洪時間與稻作時間之競合，其二為申請補助之前置作業是否過於繁雜或花費金錢，其三為申請作業之行政簡便性。

因蘭陽平原冬季多雨特性，因此蘭陽平原稻作目前以第一期稻作為主，其時間約於每年 2 月~6 月之間，第二期稻作則多為休耕期。因此，承洪時間與稻作時間較無競合問題，於第一期稻作收割後之休耕期間，恰能作為汛期強降雨時滯洪之用。

本計畫拜訪農田水利署宜蘭管理處宜蘭工作站、壯圍工作站、

小組長及農民，就現行申請補助之作業流程及表單等交換意見，以作為後續農田（在地）滯洪推行可行性之評估依據。

蘭陽溪流域水田分布面積廣大，以農田作為在地滯洪如可順利推行，可預期能大幅提高土地韌性。惟農田滯洪之推行課題多元，尤以「承洪時間與稻作時間之競合」、「申請補助之前置作業是否過於繁雜或花費金錢」及「申請作業之行政簡便性」為重點。

#### 4.1.4 計畫區逕流分擔土地資源特性

計畫範圍之土地資源可分為「都市計畫內已開闢公共設施用地」、「都市計畫內未開闢公共設施用地」、「非都市計畫區既有公共設施用地」及「既有水田土地」等四項進行探討。

##### 一、課題說明

宜蘭縣歷來因受限於財政，因此有不少未開闢之公共設施用地。本計畫將公共設施用地分為已開闢及未開闢，分別討論其在逕流分擔之可能定位，以提供適度之承洪能力。

##### 二、課題探討

本計畫將逕流分擔土地資源初步分為「都市計畫內已開闢公共設施用地」、「都市計畫內未開闢公共設施用地」、「非都市計畫區既有公共設施用地」及「既有水田土地」等四項進行探討：

(一)都市計畫內已開闢之公共設施用地及非都市計畫區既有公共設施用地部分，因主要設施皆已完成，因此建議以較小幅度之工程更動為主，如推動低衝擊開發（以下簡稱LID）、調整既有空間增加地面滯洪空間或於部分空地增設地下滯洪貯留設施為原則。

(二)蘭陽溪流域內都市計畫地區部分公共設施用地尚未開闢，究其原因主要為用地取得財政問題，如該等土地確有納入逕流分擔實施範圍之必要時，得考量採各主管機關以經費分擔方式取得土地及開闢相關設施，同時達到都市發展及韌性承洪需求。

(三)另外考量蘭陽溪流域中水田面積廣大，因此亦建議針對既有水田土地進行清盤點，以利討論以農田作為在地滯洪之可能性。

## 4.2 逕流分擔必要性探討

### 4.2.1 中央管河川—蘭陽溪水系

依第三章洪水演算，檢視蘭陽溪水系之水道通洪能力，大湖溪在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，局部河道通洪能力不足造成之區域淹水潛勢面積與體積（水深大於 0.3 公尺以上，體積統計 0.3 公尺以上之體積）分別為 1.22 公頃與 0.1 萬立方公尺，詳如圖 4-1。

安農溪在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，局部河道通洪能力不足造成之區域淹水潛勢面積與體積（水深大於 0.3 公尺以上，體積統計 0.3 公尺以上之體積）分別為 3.15 公頃與 0.78 萬立方公尺，詳如圖 4-2。

上述兩處因通洪能力不足之區域淹水潛勢位於非都市地區之農地，查無保護標的，無推動逕流分擔必要性。

### 4.2.2 縣管區域排水—蘭陽溪流域縣管區域排水

#### 一、美福排水系統

美福排水系統在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，區域淹水潛勢分布在都市計畫、非都市計畫區，詳如圖 4-3。在都市計畫地區部分，區域淹水潛勢位於宜蘭都市計畫區、縣政中心都市計畫區、壯圍都市計畫區；而其他區域淹水潛勢位於非都市地區，包括壯圍鄉新南、古結、美福等。

依「逕流分擔實施範圍與計畫之審定公告及執行辦法」第四條規定，逕流分擔地區主要以高密度發展地區為主，因此屬於都市計畫範圍內之區域淹水潛勢。另壯圍鄉新南、古結、美福等地區，雖位於非都市土地內，然前開地區有農村聚落等保護標的。

綜此，美福排水系統確有推動逕流分擔之必要性。

#### 二、梅洲排水系統

梅洲排水系統在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，區域淹水潛勢主要位於宜蘭都市計畫區之北津里、梅洲里，與非都市地區，詳如圖 4-4。有保護標的，梅洲排水系統確有推動逕流分擔之必要性。

### 三、壯東一大排

壯東一大排在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，其區域淹水潛勢主要位於台二線兩側及靠近下游與宜蘭河匯流處，屬非都市土地，詳如圖 4-5。此區鄰近台二線兩側皆為早期密集聚落，屬保護標的，壯東一大排確有推動逕流分擔之必要性。

### 四、廊後排水

廊後排水在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，其區域淹水潛勢主要位於靠近下游與宜蘭河匯流處，屬非都市土地，詳如圖 4-5。此區為早期發展聚落，屬保護標的，廊後排水確有推動逕流分擔之必要性。



圖 4-1 大湖溪(現況/治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬與都市計畫區套繪圖

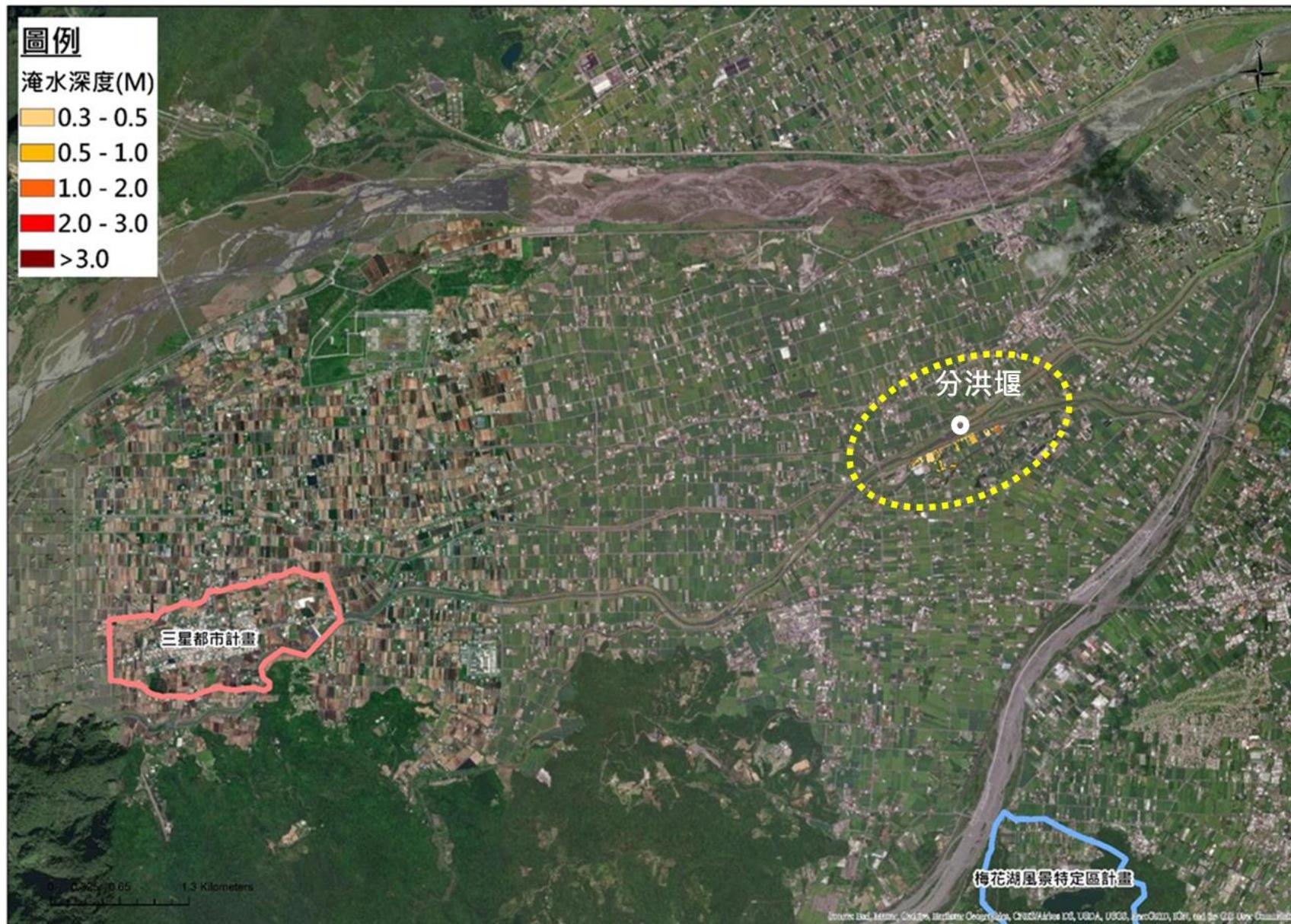


圖 4-2 安農溪(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬與都市計畫區套繪圖

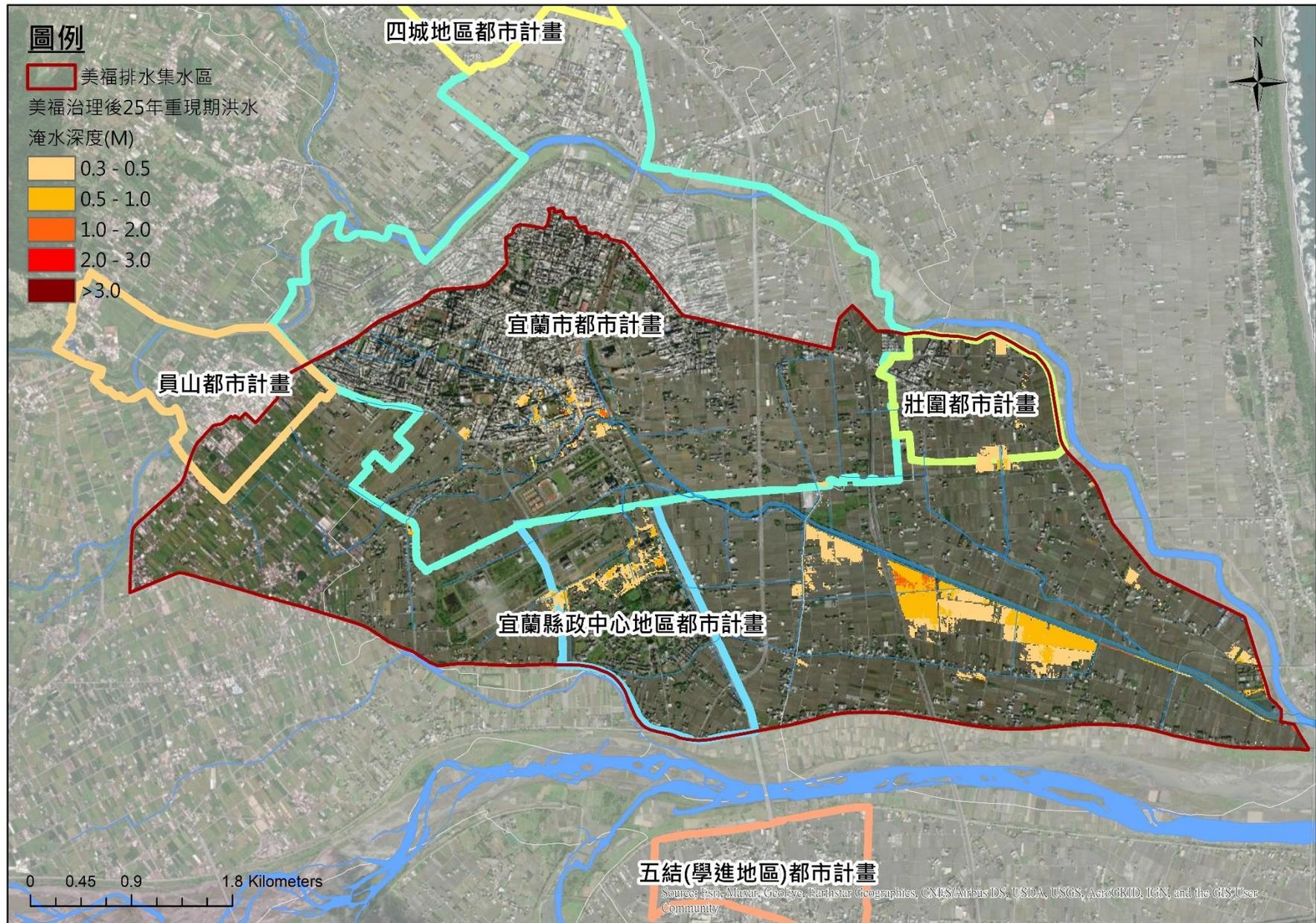


圖 4-3 美福排水系統(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬與都市計畫區套繪圖



圖 4-4 梅洲排水系統(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬與都市計畫區套繪圖



圖 4-5 壯東一大排及廊後排水(治理計畫工程完成後)評估降雨事件情境淹水模擬圖

### 4.3 逕流分擔目標區位

依洪水演算成果評估與擇定逕流分擔目標區位，進行後續進行逕流分擔方案初步規劃。適用逕流分擔執行辦法目標區位綜整如表 4-1 及表 4-2 所示。

#### 4.3.1 適用執行辦法第 4 條第 1 項規定

以下檢視計畫範圍是否有適用執行辦法第 4 條第 1 項規定，屬「因氣候變遷極端降雨強度增加，造成地表逕流超出治理計畫之水道計畫洪水量或超出排水系統之排洪能力而有溢淹之風險」(情境一)條件者：

##### 一、目標河段

蘭陽溪水系在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，蘭陽溪水系僅安農溪、大湖溪有局部通洪能力不足之情形，然其區域淹水潛勢位於非都市地區，且現況皆為農業使用，無保護標的，且區域淹水潛勢量體皆未達 1 萬立方公尺。綜此，蘭陽溪水系無適用執行辦法第 4 條第 1 項規定之目標河段。

##### 二、目標渠段

蘭陽溪水系之縣管區域排水於治理計畫工程完成後評估降雨事件情境下，渠道通洪能力皆足夠，無適用執行辦法第 4 條第 1 項規定之目標渠段。

#### 4.3.2 適用執行辦法第 4 條第 2 項規定

以下檢視計畫範圍是否有適用執行辦法第 4 條第 2 項規定，屬「都市發展範圍快速擴張或重大建設計畫，原規劃排洪設施不足以因應，致有提高地區保護標準之必要」條件者。

本流域已完成及推動中之重大開發計畫主要位於縣政中心都市計畫區，如宜蘭科學園區及生物醫學科技園區，業已依開發規定設置滯洪池；而宜蘭大學城南校區開發計畫依法規已規劃滯洪池，惟尚未開闢。

檢視宜蘭縣國土計畫於蘭陽河流域未劃設城鄉發展區第二類之

三(預留未來城鄉發展地區)。又本流域刻正擬定之重大開發計畫為北宜新線計畫替代-高鐵宜蘭延伸計畫，宜蘭縣政府業於112年4月6日將範疇界定指引表資料陳報環保署審查。高鐵宜蘭站預定站址位於縣政中心都市計畫區邊界，機廠則位於非都市地區，屬國土功能分區之農業發展區第二類。依據交通部鐵道局劃設宜蘭高鐵特定區範圍主要為台九線與宜蘭市中山路一段之間的農業區，面積約190公頃，將以區段徵收進行開發(詳圖4-6)，其多為私有土地。壯圍鄉公所等地方人士表達擴大特定區範圍之意見，因此交通部鐵路局、宜蘭縣政府刻正研議檢討特定區範圍。

該特定區位於美福排水系統集水區，土地為特定農業區(詳圖4-7)，遇豪大雨易淹水(潛勢區)，需加強排水系統；美福排水支流建業排水未辦之分洪道工程係與台鐵、北宜新線計畫替代-高鐵宜蘭延伸用地重疊，因此未來特定區開發，除應進行出流管制之外，亦應整體考量美福排水系統治理計畫工程方案。該開發計畫開發時除依法符合出流管制規定外，並應進行周邊地區排水通盤考量。爰此，非屬「都市發展範圍快速擴張或重大建設計畫，原規劃排洪設施不足以因應，致有提高地區保護標準之必要」。



資料來源：交通部鐵道局（110年9月25日，高鐵延伸宜蘭計畫宜蘭端站址方案地方說明會簡報）

圖 4-6 高鐵延伸宜蘭計畫--特定區範圍示意圖



圖 4-7 高鐵延伸宜蘭計畫—用地國土功能分區與區域排水分布示意圖

#### 4.3.3 適用執行辦法第 4 條第 3 項規定

以下檢視計畫範圍是否有適用執行辦法第 4 條第 3 項規定，屬「地表逕流受限於低地地形無法排入河川或區域排水，致重複發生積潦災害情形」條件者。

蘭陽河流域縣管區域排水治理計畫工程完成後評估降雨事件情境，「美福排水系統」、「梅洲排水系統」、「壯東一大排系統」、「廊後排水系統」之區域淹水潛勢範圍屬低地積潦，確有推動逕流分擔之必要性，屬執行辦法第 4 條第 3 項「低地積潦無法排入河川或區域排水」。

表 4-1 適用執行辦法第 4 條第 3 項區位分析成果及推動逕流分擔必要性綜整表

逕流分擔檢核條件	分析河段	治理計畫工程完成後評估降雨事件情境分析成果	推動逕流分擔必要性初評
「逕流分擔實施範圍與計畫之審定公告及執行辦法」第四	蘭陽溪主流(羅東溪匯流口下游、牛鬥橋至羅東溪匯流口)	無溢淹情形。	-

逕流分擔檢核條件	分析河段	治理計畫工程完成後 評估降雨事件情境分析 成果	推動逕流分擔 必要性初評
條第一項：因氣候變遷極端降雨強度增加，造成地表逕流超出治理計畫之水道計畫洪水量或超出能排水系統之排洪能力而有溢淹之風險。	羅東溪支流河道	無溢淹情形。	-
	清水溪支流河道	無溢淹情形。	-
	宜蘭河支流河道	無溢淹情形。	-
	大礁溪次支流河道	無溢淹情形。	-
	小礁溪次支流河道	無溢淹情形。	-
	大湖溪次支流河道	斷 003-1~004 通洪能力不足，區域淹水潛勢面積約 1.22 公頃，體積約 0.1 萬立方公尺。	區域淹水潛勢區位現況為農業使用，且淹水體積小於 1 萬立方公尺。
	五十溪次支流河道	無溢淹情形。	-
	安農溪次支流河道	右斷 15、右斷 019~020 通洪能力不足，區域淹水潛勢面積約 3.15 公頃，體積約 0.78 萬立方公尺。	區域淹水潛勢區位現況為農業使用，且淹水體積小於 1 萬立方公尺。
	美福排水系統	無溢淹情形。	-
	梅洲排水系統	無溢淹情形。	-
壯東一大排系統	無溢淹情形。	-	
廊後排水系統	無溢淹情形。	-	

表 4-2 適用執行辦法第 4 條第 3 項區位分析成果及推動逕流分擔必要性綜整表

逕流分擔檢核條件	分析 集水區	分析成果	推動逕流分擔 必要性初評
「逕流分擔實施範圍與計畫之審定公告及執行辦法」第四條第三項：地表逕流受限於低地地形無法排入河川或區域排水，致重複發潦災害情形。	美福排水系統	區域淹水潛勢為農業排水、雨水下水道排水漫淹出來後至局部低窪區域淹水。積淹水超過 30 公分以上約有 102.79 公頃有區域淹水潛勢，淹水體積 24.53 萬立方公尺。	區域淹水潛勢涉及都市計畫範圍，以及新南、古結、美福等農村聚落，確有納入逕流分擔計畫中進一步探討之必要性。
	梅洲排水系統	區域淹水潛勢為局部農業排水積淹，分析結果積淹水超過 30 公分以上約 3.32 公頃有區域淹水潛勢，淹水體積 0.74 萬立方公尺。	區域淹水潛勢涉及都市計畫區，因此初步建議納入逕流分擔計畫中予以進一步探討。
	壯東一大排	主要為農田排水造成積淹，積淹水超過 30 公分以上約 27.77 公頃有區域淹水潛勢，淹水體積 19.92 萬立方公尺。	淹水位置主要位於台二線兩側及靠近下游與宜蘭河匯流處，為早期發展之密集聚落，因此初步建議納入逕流分擔計畫中予以進一步探討。
	廊後排水	主要為農田排水造成之積淹，積淹水超過 30 公分以上之面積約 9.63 公頃，淹水體積 3.86 萬立方公尺。	淹水位置主要位於靠近下游與宜蘭河匯流處，為早期發展之農村聚落，因此初步建議納入逕流分擔計畫中予以進一步探討。

## 第五章 逕流分擔原則

逕流分擔計畫係務實解決長期水患問題，非以完全不淹水為計畫目標，而係針對設定之逕流分擔需求量，以逕流抑制、逕流分散、逕流暫存、低地與逕流積水共存之原則，以工程方法及非工程方法因地制宜，並輔以避災措施等綜合運用擬訂逕流分擔措施達成。

逕流分擔隱含提升韌性之概念，其乃分散風險及分散災害，故並非需將所有積淹水量藉由滯蓄洪設施承擔，或逕流分擔潛能一定需完全滿足保護標準，其可採與水共存或配合避災措施因應之作法。

基此，逕流分擔宜先採行滯洪洪峰減量及延遲排水等逕流抑制、逕流暫存等措施，最後方採水道分洪、疏洪等逕流分散工程措施為原則。若集水區內可利用土地或滯蓄洪空間不足時，則須評估是否協調由其他區位之土地共同分擔。

依據逕流分擔技術手冊，各類集水區適用逕流分擔措施規劃原則表及逕流分擔方案架構，以下分析各集水區特性，並依據上述逕流分擔方案架構以研擬逕流分擔原則。各集水區特性及逕流分擔推動原則及策略詳如表 5-1。

### 5.1 美福排水系統

美福排水系統集水區屬混合型系統集水區，上游地表逕流可由重力宣洩（重力排水），而下游出口及兩岸地區為低地，需藉抽水站系統排放（抽排系統）。逕流分擔措施採用原則為逕流暫存措施、逕流抑制措施、低地與逕流積水共存措施、其他措施。

### 5.2 梅洲排水系統

梅洲排水系統集水區屬混合型系統集水區，上游地表逕流可由重力宣洩（重力排水），而下游出口及局部地區為低地，需藉抽水站系統排放（抽排系統）。採用逕流分擔措施原則為逕流暫存措施、低地與逕流積水共存措施、其他措施。該集水區因無已開闢公有土地，因此無法採用逕流抑制措施。

### **5.3 壯東一大排**

壯東一大排集水區，需藉抽水站系統排放，屬抽排系統。採用逕流分擔措施原則為逕流暫存措施、逕流抑制措施、低地與逕流積水共存措施、其他措施。

### **5.4 廊後排水**

廊後排水集水區，需藉抽水站系統排放，屬抽排系統。採用逕流分擔措施原則為逕流暫存措施、逕流抑制措施、低地與逕流積水共存措施、其他措施。

表 5-1 各區位擬採用逕流分擔推動原則及策略表

逕流分擔推動區位	集水區特性	採用逕流分擔措施原則				
		逕流暫存措施	逕流抑制措施	逕流分散措施	低地與逕流積水共存措施	其他措施
美福排水系統集水區	混合型系統	○	○	×	○	○
梅洲排水系統集水區	混合型系統	○	× <sup>註1</sup>	×	○	○
壯東一大排集水區	抽排系統	○	○	×	○	○
廊後排水集水區	抽排系統	○	○	×	○	○
逕流分擔方案架構 <sup>註2</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新設滯蓄洪池</li> <li>• 農田、農塘蓄洪(在地滯洪)</li> <li>• 基地保水與雨水貯留</li> <li>• 公共區域降挖蓄水</li> <li>• 既有設施擴大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 加強坡地保水與涵養水源能力</li> <li>• 增加地表入滲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水道截流</li> <li>• 水道分洪、疏洪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 洪水預警系統建置</li> <li>• 淹水潛勢圖劃設</li> <li>• 避難路線與場所建立</li> <li>• 提升洪水耐受能力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 土地高程管理</li> <li>• 建築物防洪能力提升</li> <li>• 利用道路傳疏洪水</li> <li>• 強化易淹水區土地管理</li> </ul>

備註：○為預計採用策略；×為不予採用策略

註1：無已開闢公有土地

註2：逕流分擔方案架構資料來源為逕流分擔技術手冊。

備註：LID常見技術包括綠色屋頂（Green Roof）、透水性鋪面（Porous Pavement）、雨水儲集系統(Rainwater Harvesting)、植生滯留槽(Bioretention)、植物草溝（Vegetated Swales)及自然排水系統（Natural Drainage System）等。其水文功能除可降低都市中的不透水面積，並因利用土壤和植被的蓄存、入滲、過濾和蒸發等功能，而減少地表逕流、延長流徑，進而降低洪峰及增加集流時間；同時透過植物、土壤及土中微生物的過濾、吸附等物理、化學及生物反應，對於暴雨初期，非點源污染最為嚴重的逕流水質改善有極佳效果，而達到減輕下游區排及河川生態環境的壓力。因此LID措施不僅可減少暴雨帶來的都市洪災和水質污染，同時具有生態、社會和經濟的效益，如緩和都市熱島效應、節省能源、提供都市內動物棲地，並為居民創造出舒適的都市生活環境和空間。因此LID兼具逕流抑制、逕流分散、逕流暫存之逕流分擔原則，適合廣泛推廣。

## 第六章 逕流分擔方案初步規劃

### 6.1 淹水潛勢量估算

依據洪水演算之區域淹水潛勢，據以計算淹水潛勢量，作為逕流分擔方案初步規劃之基礎。蘭陽溪流域縣管區域排水之渠道設計標準為 10 年重現期水位流量、25 年重現期水位流量不溢堤。

都市雨水下水道排水為 2-5 年重現期設計流量標準，對短延時強降雨之特性快速排除都市雨水。

以治理計畫工程完成後為條件，進行淹水模擬分析。在 10 年、20 年、25 年（評估降雨事件情境）、50 年、100 年等重現期情境下區域淹水潛勢進行水文水理分析模擬，分析結果如表 6-1 及表 6-2。

表 6-1 蘭陽溪流域縣管區域排水區域淹水潛勢與國土利用類別面積統計表

重現期	國土利用第一級類別淹水面積(公頃)									
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	鹽礦	其他	總面積
10 年	36.50	0.00	2.53	2.40	0.68	0.16	0.39	0.00	6.09	48.75
20 年	94.24	0.04	5.80	5.51	2.70	0.86	0.45	0.01	21.41	131.02
評估降雨事件情境	148.04	0.07	9.74	8.21	4.99	1.35	0.56	0.03	27.38	200.37
50 年	207.56	0.27	11.53	11.12	8.39	1.54	1.56	0.18	32.07	274.22
100 年	414.69	0.89	41.37	15.57	35.74	11.82	4.79	1.22	45.59	571.68
重現期	國土利用第二、三級類別淹水面積(公頃)									
	水田	旱作	水產 養殖	商業	住宅	製造業	政府 機關	學校	休閒 設施	
10 年	30.33	2.24	2.92	0.20	0.34	0.00	0.08	0.00	0.39	
20 年	68.25	19.06	4.97	0.32	1.63	0.00	0.10	0.00	0.45	
評估降雨事件情境	113.88	25.48	6.17	0.59	2.96	0.02	0.17	0.00	0.54	
50 年	150.95	42.83	9.01	0.63	5.37	0.46	0.22	0.31	1.53	
100 年	325.56	69.40	10.73	3.34	23.41	2.74	4.31	0.56	4.46	

資料來源：本計畫製表

表 6-2 蘭陽河流域縣管區域排水區域淹水潛勢與國土利用類別體積統計表

重現期	國土利用第一級類別淹水體積(萬立方公尺)									
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	鹽礦	其他	總體積
10 年	13.8	0.0	0.3	1.6	0.1	0.0	0.1	0.0	2.9	18.9
20 年	30.2	0.0	1.3	3.9	0.7	0.3	0.1	0.0	11.6	48.1
評估降雨事件情境	43.6	0.0	2.3	5.9	1.3	0.4	0.1	0.0	14.7	68.4
50 年	79.3	0.1	3.6	8.0	2.3	1.4	0.3	0.0	20.9	116.0
100 年	190.6	0.3	16.0	12.1	11.4	7.1	2.6	0.4	30.1	270.5
重現期	國土利用第二、三級類別淹水體積(萬立方公尺)									
	水田	旱作	水產 養殖	商業	住宅	製造業	政府 機關	學校	休閒 設施	
10 年	9.59	0.48	3.53	0.02	0.05	0.00	0.01	0.00	0.05	
20 年	19.62	4.94	5.16	0.07	0.36	0.00	0.02	0.00	0.08	
評估降雨事件情境	28.79	7.78	6.28	0.08	0.71	0.00	0.03	0.00	0.14	
50 年	49.63	19.09	8.95	0.16	1.53	0.05	0.02	0.11	0.27	
100 年	137.44	38.11	10.87	1.46	6.75	0.92	1.68	0.13	2.50	

資料來源：本計畫製表

另針對第四章建議納入逕流分擔實施範圍檢討之「美福排水系統」、「梅洲排水系統」、「壯東一大排」、「廊後排水」四大排水系統，在治理計畫工程完成後於計畫流量情境及評估降雨事件情境下水文、水理與區域淹水潛勢說明如下，並彙整如表 6-3：

#### 6.1.1 美福排水系統淹水潛勢量

美福排水系統在治理計畫工程完成後，在計畫流量情境及評估降雨事件情境下水文、水理與區域淹水潛勢如下：

一、計畫流量情境下，區域淹水潛勢超過 30 公分以上之面積為 27.47 公頃、體積為 8.37 萬立方公尺。

二、評估降雨事件情境下，區域淹水潛勢超過 30 公分以上之面積約為 102.79 公頃、體積為 24.53 萬立方公尺。

#### 6.1.2 梅洲排水系統淹水潛勢量

梅洲排水系統在計畫流量情境及評估降雨事件情境下水文、水理與區域淹水潛勢如下：

一、計畫流量情境下，區域淹水潛勢超過 30 公分以上之面積約為

0.00 公頃、體積約為 0.00 萬立方公尺。

二、評估降雨事件情境下，區域淹水潛勢超過 30 公分以上之面積面積約為 3.32 公頃、體積約為 0.74 萬立方公尺。

### 6.1.3 壯東一大排淹水潛勢量

壯東一大排在計畫流量情境及評估降雨事件情境下水文、水理與區域淹水潛勢如下：

一、計畫流量情境下，區域淹水潛勢超過 30 公分以上之面積約為 13.25 公頃、體積約為 8.74 萬立方公尺。

二、評估降雨事件情境下，區域淹水潛勢超過 30 公分以上之面積約為 27.77 公頃、體積約為 19.92 萬立方公尺。

### 6.1.4 廊後排水淹水潛勢量

模擬壯東及廊後排水系統在計畫流量情境、評估降雨事件情境下區域淹水潛勢：

一、在計畫流量情境下，無區域淹水潛勢。

二、評估降雨事件情境淹水超過 30 公分以上之區域淹水潛勢面積約有 9.63 公頃、體積約 3.86 萬立方公尺。

表 6-3 擬納入逕流分擔檢討四大排水集水區淹水面積及體積統計表

子集水區	計畫流量情境		評估降雨事件情境		淹水原因
	淹水面積 (ha)	淹水體積 (萬 m <sup>3</sup> )	淹水面積 (ha)	淹水體積 (萬 m <sup>3</sup> )	
美福排水系統	27.47	8.37	102.79	24.53	於美福排水系統內，10 年重現期降雨量下主要積水位置位於縣政中心北側與高速公路下 191 線道以東美福排水以南至中央路間，兩處均因局部地勢低窪容易積水情況。而 25 年重現期降雨量下，於鐵路以西、縣民大道二段與女中路二段間因都市排水迴水影響不易進入美福排水造成宣洩不及而積水。經查縣民大道二段與女中路二段之間為已治理完成之明渠，出口段為箱涵連接至美福排水幹線，會受到美福排水外水位影響 10 年重現期降雨約至陽明路 62 巷附近。而 25 年重現期降雨約至陽明路 131 巷。而女中路上之雨水下水道根據資料已完成建設計畫，且能收集該集水區之雨量，不受明渠外水影響。

子集水區	計畫流量情境		評估降雨事件情境		淹水原因
	淹水面積 (ha)	淹水體積 (萬 m <sup>3</sup> )	淹水面積 (ha)	淹水體積 (萬 m <sup>3</sup> )	
梅洲排水系統	0.00	0.00	3.32	0.74	梅洲排水系統可容納 10 年重現期降雨量；而 25 年重現期降雨量下，農業灌排渠道與村落排水之通水斷面不足造成積水情況，為渠段通洪能力與下游出口影響所致。
壯東一大排	13.25	8.74	27.77	19.92	壯東一大排在下游河道治理後，於 10 年重現期降雨量下，區域淹水潛勢主要與下游出口外水位有關，不易排洪，均透過抽水設備排除內水，因此，仍有部分渠段有溢淹情況發生。而 25 年重現期降雨量下，淹水範圍加劇，同為渠段通洪能力與下游出口影響所致。
廊後排水	0.00	0.00	9.63	3.86	廊後排水系統在 25 年重現期降雨下，同樣亦是透過抽水排洪方式與下游出口外水位影響，透過抽水方式操作能解決 10 年重現期降雨特性，對 25 年重現期降雨仍有較大渠道溢淹積水情況發生。

#### 6.1.5 小結：逕流分擔需求量概估

逕流分擔需求係以洪水演算成果為依據，各類情境逕流分擔需求估算原則如下：1.因應執行辦法第 4 條第 1 款者(情境一)之逕流分擔需求為目標河段(弱面河段)超逾水道通洪能力需透過逕流分擔措施處理之逕流量。2.因應執行辦法第 4 條第 2 款者(情境二)或第 4 條第 3 款者(情境三)之逕流分擔需求為目標低地無法重力排除之積淹水量。

本計畫逕流分擔需求皆屬執行辦法第 4 條第 3 款，需求量概估方法說明如下：

##### 一、扣除淹水深度 30 公分以下之範圍

依本計畫第三章洪水演算成果分析，將淹水深度達 30 公分以上者，套繪各子集水區範圍及都市計畫範圍圖資後，以計算各子集水區之淹水面積，逕流分擔需求量則以淹水面積乘以扣除 30 公分後之淹水深度為估算，各集水區之淹水面積及體積整理如表 6-4~表 6-7。

在評估降雨事件情境下，淹水深度達 30 公分以上者，核算美福排水系統總淹水面積約 102.79 公頃，梅洲排水系統約 3.32 公頃，壯東一大排約 27.77 公頃，廊後排水約 9.63 公頃。其中計算

淹水深度超過 30 公分之淹水量體，美福排水系統約 24.53 萬立方公尺，梅洲排水系統約 0.74 萬立方公尺，壯東一大排約 19.92 萬立方公尺，廊後排水約 3.86 萬立方公尺。

## 二、扣除無保護標的之淹水土地利用類別

套繪淹水模擬圖、國土利用調查成果圖資，扣除無保護標的者之土地利用類別（農業、水利及森林使用），以總淹水量體扣除國土利用分類為第一類之農業土地與水利、森林之淹水量體(=農業、水利、森林利用類別土地淹水面積\*扣除 30 公分之淹水深度)作為逕流分擔需求量之估算標準。

初步核算美福排水系統逕流分擔需求量約 3.43 萬立方公尺，梅洲排水系統逕流分擔需求量約 0.22 萬立方公尺，壯東一大排逕流分擔需求量約 9.33 萬立方公尺，廊後排水逕流分擔需求量約 1.71 萬立方公尺。

表 6-4 美福排水系統淹水量體(水深 30 公分以上)統計表

子集水區	淹水面積(ha)	淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	現況農業利用淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	現況水利利用淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	現況森林利用淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	逕流分擔預計處理淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	保護標的
三泰三中排	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
中興 B8 中排	21.36	5.48	5.44	0.03	0.00	0.00	-
壯三 A2 中排	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
壯圍 A 幹線	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
壯圍 B 幹線	1.89	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	-
壯圍 C 幹線	2.34	0.19	0.19	0.00	0.00	0.00	-
宜榮一中排	0.30	0.08	0.06	0.02	0.00	0.01	鄉村聚落
宜榮二中排	0.78	0.09	0.08	0.01	0.00	0.00	-
宜蘭 A 幹線	2.15	0.69	0.36	0.06	0.00	0.27	都市住宅
宜蘭 B 幹線	1.44	0.48	0.03	0.11	0.00	0.35	都市住宅
宜蘭 C 幹線	2.45	0.48	0.27	0.05	0.00	0.16	都市住宅
宜蘭 D 幹線	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
宜蘭 H 幹線	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
宜蘭 I 幹線	0.21	0.09	0.02	0.07	0.00	0.00	-
宜蘭 J 幹線	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
宜蘭 J' 幹線	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
金山中排	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
建業排水	5.29	0.95	0.49	0.33	0.00	0.13	鄉村聚落
美福 1	0.13	0.03	0.01	0.02	0.00	0.00	-
美福 2	3.03	1.37	0.02	0.50	0.00	0.84	鄉村聚落

子集水區	淹水面積(ha)	淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	現況農業利用淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	現況水利利用淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	現況森林利用淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	逕流分擔預計處理淹水體積(萬 m <sup>3</sup> )	保護標的
美福 3	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
美福 4	4.29	0.64	0.37	0.00	0.00	0.27	鄉村聚落
振興 A5 中排	0.29	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	-
凱旋 B4 中排	3.60	0.29	0.17	0.09	0.00	0.03	鄉村聚落
新南 B11 中排	2.11	0.92	0.73	0.01	0.00	0.18	鄉村聚落
新南 B6 中排	38.85	10.98	10.80	0.18	0.00	0.00	-
縣政 A 幹線	2.94	0.55	0.01	0.01	0.00	0.53	都市住宅
縣政 B 幹線	5.86	0.67	0.05	0.00	0.00	0.62	都市住宅
縣政 C 幹線	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
舊港排水	3.25	0.38	0.33	0.02	0.00	0.04	鄉村聚落
合計	102.79	24.53	19.58	1.52	0.00	3.43	-

表 6-5 梅洲排水系統淹水量體(水深 30 公分以上)統計表

子集水區	淹水面積(ha)	淹水體積(萬立方公尺)	現況農業利用淹水體積(萬立方公尺)	現況水利利用淹水體積(萬立方公尺)	現況森林利用淹水體積(萬立方公尺)	逕流分擔預計處理淹水體積(萬立方公尺)	保護標的
梅洲大排	0.43	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	-
梅洲中排二	2.89	0.70	0.68	0.00	0.00	0.03	鄉村聚落
合計	3.32	0.74	0.71	0.00	0.00	0.03	-

表 6-6 壯東一大排淹水量體(水深 30 公分以上)統計表

子集水區	淹水面積(ha)	淹水體積(萬立方公尺)	現況農業利用淹水體積(萬立方公尺)	現況水利利用淹水體積(萬立方公尺)	現況森林利用淹水體積(萬立方公尺)	逕流分擔預計處理淹水體積(萬立方公尺)	保護標的
壯東一大排	27.77	19.92	9.05	1.53	0.00	9.33	鄉村聚落
合計	27.77	19.92	9.05	1.53	0.00	9.33	-

表 6-7 廊後排水淹水量體(水深 30 公分以上)統計表

子集水區	淹水面積(ha)	淹水體積(萬立方公尺)	現況農業利用淹水體積(萬立方公尺)	現況水利利用淹水體積(萬立方公尺)	現況森林利用淹水體積(萬立方公尺)	逕流分擔預計處理淹水體積(萬立方公尺)	保護標的
廊後排水	9.63	3.86	0.48	1.67	0.00	1.71	鄉村聚落
合計	9.63	3.86	0.48	1.67	0.00	1.71	-

## 6.2 土地資源盤點

計畫範圍內之土地資源初步分為「都市計畫內已開闢公共設施用地(公有地)」、「都市計畫內未開闢公共設施用地(私人地)」、「非都市計畫區既有公共設施用地(公有地)」及「既有水田(私人地)」等四項進行探討，並依控制點佈設子集水分區分別予以統計，以利作為逕流分擔設施佈設之參考。

### 6.2.1 都市計畫內公共設施用地(含已開闢及未開闢)

盤點都市計畫區內之公共設施用地，並逐一核對空拍影像以確認用地屬於已開闢或未開闢，並分列為「學校用地」、「公園用地」、「廣場」、「兒童遊樂場」、「停車場」、「體育場」及「機關用地」等類別，並分別統計其面積及分布情形。

### 6.2.2 非都市計畫區既有公共設施用地

經比對非都市計畫地區之公共設施多以政府機關及學校為主，較無其他場所之分布，因此本計畫將盤點國土利用調查屬於「政府機關」及「學校」用地，並分項統計其面積及分布情形。

### 6.2.3 既有水田

因應採用農田作為在地滯洪之策略，盤點區內現況水田面積及分布，以供後續評估參考。其中在美福排水系統集水區中，考量地形因素，暫以縣民大道及鐵路為界，分為高地及低地區域，將現況水田區位以細分；而梅洲排水則暫以宜 15 線為界，以北區域屬於高地水田，以南區或則屬於低地水田，壯東及廊後排水則因地勢平緩，不再細分高低地區位。

經初步統計，在美福排水系統集水區之都市計畫內已開闢公共設施用地總面積約 128.22 公頃，未開闢公共設施用地總面積約 20.06 公頃；非都市計畫區部分，既有公共設施用地約 4.38 公頃，現況水田部分高地地區約 662.80 公頃，低地地區約 697.67 公頃。如表 6-8~表 6-11。

梅洲排水系統集水區部分，都市計畫區內並無已開闢之公共設施用地，而未開闢公共設施用地總面積約 1.17 公頃；非都市計畫區部分，現況並無既有公共設施，現況水田分布於高地約 64.51 公頃，分布於低地

者約 73.40 公頃。如表 6-12~表 6-13。

壯東一大排集水區部分，因集水區全區位於非都市計畫區，因此僅針對非都市計畫區之既有公共設施及現況農田進行盤點，其中既有公共設施面積約 3.62 公頃，現況農田部分則約 137.35 公頃。如表 6-14~表 6-15。而廊後排水集水區部分，經盤點區內並無已開闢之公共設施用地及農田。

表 6-8 美福排水系統集水區都市計畫區已開闢公設土地資源盤點成果表

都市計畫	子集水區	使用分區	次分區	公設面積(ha)
壯圍都市計畫	壯圍 A 幹線	兒童遊樂場用地	兒童遊樂場用地	0.23
		機關用地	機關用地	0.48
		機關用地	機關用地	0.26
	壯圍 B 幹線	學校用地	國小用地	1.32
		機關用地	機關用地	0.17
		機關用地	機關用地	0.00
	壯圍 C 幹線	公園用地	公園用地	0.40
		學校用地	國中用地	2.36
	合計			
宜蘭市都市計畫	宜榮一中排	體育場所用地	體育場用地	0.79
	宜蘭 A 幹線	公園用地	公園用地	0.95
		公園用地	公園用地	2.10
		公園用地	公園用地	0.10
		兒童遊樂場用地	兒童遊樂場用地	0.13
		停車場用地	停車場用地	0.23
		停車場用地	停車場用地	0.61
		廣場用地	廣場兼停車場用地	0.07
		廣場用地	廣場兼停車場用地	0.20
		廣場用地	廣場兼停車場用地	0.48
		學校用地	高中用地	0.56
		學校用地	國中用地	0.04
		學校用地	高中用地	4.93
		學校用地	國小用地	0.02
		學校用地	國小用地	4.32
		機關用地	機關用地	2.73
		機關用地	機關用地	0.08
		機關用地	機關用地	0.32
		機關用地	機關用地	0.00
	機關用地	機關用地	1.81	
機關用地	機關用地	0.80		

都市計畫	子集水區	使用分區	次分區	公設面積(ha)
		機關用地	機關用地	0.26
		機關用地	機關用地	0.07
		機關用地	機關用地	2.22
	宜蘭 B 幹線	學校用地	高中用地	1.71
		機關用地	機關用地	0.11
	宜蘭 C 幹線	學校用地	高職用地	7.09
		學校用地	高中用地	2.46
		學校用地	高中用地	1.98
		學校用地	國中用地	3.43
		機關用地	機關用地	3.72
		機關用地	機關用地	0.08
	宜蘭 D 幹線	學校用地	高職用地	7.95
	宜蘭 H 幹線	學校用地	國中用地	1.39
		學校用地	國小用地	1.65
	宜蘭 I 幹線	公園用地	公園用地	1.09
		停車場用地	停車場用地	0.68
		廣場用地	廣場用地	0.19
		廣場用地	廣場用地	0.19
		學校用地	國中用地	1.38
		學校用地	國小用地	0.36
	宜蘭 J 幹線	廣場用地	廣場用地	0.07
		廣場用地	廣場用地	0.07
		體育場所用地	體育場用地	12.30
	宜蘭 J 幹線	體育場所用地	體育場用地	10.49
	建業排水	公園用地	公園兼滯洪池用地	1.25
		廣場用地	廣場用地	0.04
		廣場用地	廣場用地	0.03
		體育場所用地	體育場用地	0.13
	美福 2	廣場用地	廣場用地	0.01
		廣場用地	廣場兼停車場用地	0.11
振興 A5 中排	學校用地	國中用地	0.06	
	機關用地	機關用地	0.25	
舊港排水	機關用地	機關用地	0.02	
合計				84.11
宜蘭縣政中心區都市計畫	建業排水	公園用地	公園兼滯洪池用地	1.09
		公園用地	公園用地	0.08
		公園用地	公園兼滯洪池用地	4.10
		公園用地	公園兼滯洪池用地	2.49
		停車場用地	停車場用地	1.12
		停車場用地	停車場用地	0.83
		廣場用地	廣場兼停車場用地	0.20

都市計畫	子集水區	使用分區	次分區	公設面積(ha)
	凱旋 B4 中排	公園用地	公園用地	0.84
		學校用地	國中用地	0.01
	縣政 A 幹線	公園用地	公園用地	0.03
		公園用地	公園用地	1.46
		兒童遊樂場用地	兒童遊樂場用地	0.14
		停車場用地	停車場用地	0.09
		停車場用地	停車場用地	0.22
		廣場用地	廣場用地	0.48
		廣場用地	廣場兼停車場用地	0.16
		機關用地	機關用地	0.17
		機關用地	機關用地	0.14
		縣政 B 幹線	公園用地	公園用地
	公園用地		公園用地	3.87
	兒童遊樂場用地		兒童遊樂場用地	0.12
	兒童遊樂場用地		兒童遊樂場用地	0.12
	兒童遊樂場用地		兒童遊樂場用地	0.11
	兒童遊樂場用地		兒童遊樂場用地	0.11
	停車場用地		停車場用地	0.17
	停車場用地		停車場用地	0.01
	廣場用地		廣場兼停車場用地	0.14
	廣場用地		廣場兼停車場用地	0.08
	廣場用地		廣場用地	0.04
	廣場用地		廣場用地	0.54
	學校用地		國中用地	3.02
	機關用地		機關用地	0.11
	機關用地		機關用地	0.10
	機關用地		機關用地	0.22
	機關用地	機關用地	0.07	
	縣政 C 幹線	公園用地	公園用地	5.80
		公園用地	公園用地	0.26
		公園用地	公園用地	0.11
		兒童遊樂場用地	兒童遊樂場用地	0.18
		兒童遊樂場用地	兒童遊樂場用地	0.12
		兒童遊樂場用地	兒童遊樂場用地	0.12
		兒童遊樂場用地	兒童遊樂場用地	0.10
		停車場用地	停車場用地	0.46
		停車場用地	停車場用地	0.22
		廣場用地	廣場兼停車場用地	0.74
		廣場用地	廣場兼停車場用地	0.01
		廣場用地	廣場用地	0.07
		廣場用地	廣場兼停車場用地	0.79

都市計畫	子集水區	使用分區	次分區	公設面積(ha)
		學校用地	國小用地	2.65
		機關用地	機關用地	1.29
		機關用地	機關用地	0.53
		機關用地	機關用地	1.75
		機關用地	機關用地	0.13
		機關用地	機關用地	0.12
		合計	38.78	
員山都市計畫	金山中排	廣場用地	廣場用地	0.06
		廣場用地	廣場用地	0.01
	三泰三中排	機關用地	機關用地	0.01
		機關用地	機關用地	0.02
	合計	0.10		
總計	128.22			

表 6-9 美福排水系統集水區都市計畫區未開闢公設土地資源盤點成果表

都市計畫	子集水區	使用分區	次分區	公設面積(ha)
宜蘭市都市計畫	宜蘭 A 幹線	公園用地	公園用地	1.77
		公園用地	公園用地	1.91
		兒童遊樂場用地	兒童遊樂場用地	0.10
	宜蘭 C 幹線	公園用地	公園用地	0.78
		公園用地	公園兼兒童遊樂場用地	0.12
		停車場用地	停車場用地	0.28
		機關用地	機關用地	0.25
	宜蘭 D 幹線	公園用地	公園兼兒童遊樂場用地	0.08
	宜蘭 H 幹線	公園用地	公園兼兒童遊樂場用地	0.07
		公園用地	公園用地	2.04
		停車場用地	停車場用地	0.28
		停車場用地	停車場用地	0.53
		機關用地	機關用地	2.50
		機關用地	機關用地	0.42
	宜蘭 I 幹線	公園用地	公園兼兒童遊樂場用地	0.24
		公園用地	公園用地	0.16
		公園用地	公園兼兒童遊樂場用地	0.14
		公園用地	公園用地	0.88
		學校用地	高中用地	3.48
	宜蘭 J 幹線	學校用地	國中用地	1.07
	美福 2	學校用地	國中用地	0.01
學校用地		國中用地	1.19	
學校用地		國小用地	1.68	
合計	19.99			

都市計畫	子集水區	使用分區	次分區	公設面積(ha)
宜蘭縣政中心地區都市計畫	凱旋 B4 中排	廣場用地	廣場用地	0.07
			合計	0.07
			總計	20.06

表 6-10 美福排水系統集水區非都市計畫區已開闢公設土地資源盤點成果表

都市計畫	子集水區	公設類別	公設面積(ha)
非都市計畫區	美福 3	機關	0.48
	金山中排	機關	0.29
	宜榮一中排	機關	0.23
	中興 B8 中排	學校	1.15
	新南 B11 中排	學校	0.09
	宜榮一中排	學校	2.15
總計			4.38

表 6-11 美福排水系統集水區現況農田盤點成果表

高地		低地	
子集水區	農田面積(ha)	子集水區	農田面積(ha)
三泰三中排	119.15	中興 B8 中排	130.43
壯三 A2 中排	16.26	壯三 A2 中排	24.52
壯圍 A 幹線	14.17	建業排水	7.27
壯圍 B 幹線	37.94	美福 3	25.60
壯圍 C 幹線	33.06	美福 4	46.93
宜榮一中排	81.83	振興 A5 中排	20.39
宜榮二中排	20.16	凱旋 B4 中排	112.55
宜蘭 A 幹線	0.68	新南 B11 中排	68.41
宜蘭 B 幹線	0.08	新南 B6 中排	101.45
宜蘭 C 幹線	1.49	舊港排水	160.12
宜蘭 D 幹線	0.98		
宜蘭 H 幹線	0.61		
宜蘭 I 幹線	18.08		
宜蘭 J 幹線	2.03		
宜蘭 J' 幹線	0.00		
金山中排	74.68		
建業排水	58.82		
美福 1	3.81		
美福 2	8.35		

高地		低地	
子集水區	農田面積(ha)	子集水區	農田面積(ha)
振興 A5 中排	53.54		
凱旋 B4 中排	32.78		
縣政 C 幹線	3.33		
舊港排水	80.98		
合計	662.80	合計	697.67

表 6-12 梅洲排水系統集水區都市計畫區未開闢公設土地資源盤點成果表

都市計畫	子集水區	使用分區	次分區	公設面積(ha)
宜蘭市都市計畫	梅洲中排二	公園用地	公園用地	0.96
		公園用地	公園兼兒童遊樂場用地	0.21
總計				1.17

表 6-13 梅洲排水系統集水區現況農田盤點成果表

高地		低地	
子集水區	農田面積(ha)	子集水區	農田面積(ha)
梅洲大排	52.39	梅洲大排	0.08
梅洲中排二	12.12	梅洲中排二	73.32
合計	64.51	合計	73.40

表 6-14 壯東一大排非都市計畫地區已開闢公設土地資源盤點成果表

都市計畫	子集水區	公設類別	公設面積(ha)
非都市計畫區	壯東一大排	機關	0.07
		學校	2.32
		學校	1.24
總計			3.62

表 6-15 壯東一大排現況農田盤點成果表

子集水區	農田面積(ha)
壯東一大排	137.35
合計	137.35

## 6.3 逕流分擔潛能量概估

逕流分擔需求量應以基於降低災損與民怨前提下，視逕流分擔實施範圍實施必要性與地區特性，因地制宜，務實擬定，避免設定之逕流分擔量體過大無法達成。

### 6.3.1 逕流分擔潛能量概估

本計畫逕流分擔潛能量概估方式主要參考「逕流分擔技術手冊」

之表 6-1 為基礎，並視宜蘭地區地文特性酌予調整後訂定，相關名詞定義及逕流分擔潛能量概估原則說明如下：

### 一、名詞定義

(一)子集水區：各排水集水區中劃分之子集水分區。

(二)都市計畫：各子集水區所屬都市計畫名稱。

(三)使用分區：各子集水區中可利用土地之土地使用分區，都市計畫內依都市計畫之規定，非都市計畫區依實際使用情況分類。

(四)面積：各可利用土地面積。

(五)建議貯留面積比例：各可利用土地預估可供作逕流分擔措施使用之土地面積占該可利用土地面積之比例(依技術手冊建議比例估算)。

(六)容許貯留深度：各類型逕流分擔措施預估之有效貯留深度。

(七)可貯留量：逕流分擔措施預估可貯留量(如式6-1)。

(八)設施類型：逕流分擔設施類型。

(九)逕流分擔潛能量：各子集水區中，各可利用土地預估可貯留量之加總。

(十)逕流分擔需求量：各子集水區之逕流分擔需求量，詳6.3.1小節。

### 二、既有已開闢公共設施

主要分為學校、公園、廣場、兒童遊樂場、停車場、體育地及機關等類型，考量公共設施皆已完成開闢及使用中，如規劃較大型工程時，除可能造成各主管機關或管理機關之配合意願下降之外，更會造成施工期間民眾之不便，因此建議主要考量以雨水花園或透水鋪面，以及小部分之地面或地下滯洪貯留設施為主要改善方式。其中地面型滯洪貯留設施考量使用性，貯留深度暫以 50 公分估算，地下型貯留設施則暫以 1 公尺深度進行估算，以估算逕流分擔潛能量體。另考量宜蘭地區地區地下水位偏高及透水鋪面之孔隙率因素，在雨水花園及透水鋪面部分，其貯留空間原

則仍建議以 30cm 厚估算，惟在逕流分擔潛能量估算時以其 40% 進行保守估算，僅採計 12cm 厚度。

### 三、在地滯洪

參考經濟部水利署頒「經濟部水利署暨所屬機關辦理在地滯洪獎勵及補償作業要點」中，有關田埂加高設施所需經費應由農民自行負擔，而每年獎勵經費為每公頃 1 萬元至 2 萬元不等，考量初期推行時之前置田埂加高工作所需費用及後續農地耕作便利性，建議田埂加高幅度不宜過大，以既有水田田埂高度設定於 40 公分以內為度<sup>1</sup>，以增加地主及農民配合政策之意願。而在逕流分擔潛能量部分，考量高地因颱風初期仍有放流機制，水田淨空間皆可貯水，保守估算其蓄水深度為 30 公分，低地地區則因外水因素排水不易，僅考量田埂加高之 10 公分貯水體積，政策達成目標面積則暫以 30% 進行估算。

### 四、未開闢土地

宜蘭縣內未開闢土地目前多為私有，未來是否開闢則回歸各主管機關自行評估是否有其使用需求，考量因開闢期程暫無法估計，因此建議暫不納入逕流分擔潛能量體中計算。

### 五、逕流分擔潛能量

可貯留量(m<sup>3</sup>)

$$= \text{用地面積(m}^2\text{)} \times \text{建議貯留面積比例(\%)} \times \text{容許貯留深度 (m)}$$

.....(式 6-1)

綜上原則統計，美福排水系統已開闢公共設施土地之貯留潛能約 17.10 萬立方公尺，農田滯洪潛能量在高地部分約 59.65 萬立方公尺，

---

<sup>1</sup> 依農水署之農業設施容許使用規定「原則上農田應不宜有與農業經營無關之水泥構造物，俾免影響農業用地之經營利用。」經查農水署或縣市政府補助田埂整建，一般多僅補助田埂加高至 30 公分，因此一般補助田埂加高僅同意因地制宜，最多加高至 40 公分高。

低地蓄洪潛能量約 20.93 萬立方公尺。

梅洲排水系統部分，因區內並無已開闢公共設施用地，因此其貯留潛能約 0 立方公尺，農田滯洪潛能量在高地部分約 5.81 萬立方公尺，低地蓄洪潛能量約 2.20 萬立方公尺。

壯東一大排部分因全區位於非都市計畫區，因此僅評估既有公共設施及農田滯洪之逕流分擔潛能量，公共設施之貯留潛能量約 0.23 萬立方公尺，農田滯洪潛能約 4.12 萬立方公尺。

廊後排水部分雖缺乏可利用之既有公共設施及水田，在廊後排水東側有一約 30 公頃之公有土地，約可提供 8 萬立方公尺之蓄洪量，然目前尚未執行。

綜整各集水區之各類型逕流分擔措施潛能量及所占比例如表 6-16。逕流分擔潛能量詳細估算詳表 6-17~表 6-23，各用地分布狀況詳圖 6-1~圖 6-7 所示。其中「雨水花園或透水鋪面」歸類於逕流抑制措施、「地面滯洪設施或地下貯留設施」歸類於逕流暫存之滯洪設施、「農田滯洪」則歸類於逕流暫存之在地滯洪類別。

表 6-16 各逕流分擔措施原則潛能量及所占比例統計表

逕流分擔推動區位	說明	各逕流分擔措施原則潛能量及占比				低地與逕流積水共存
		逕流抑制	逕流分散	逕流暫存		
				滯洪設施	在地滯洪	
美福排水系統集水區	潛能量 (萬立方公尺)	3.00	0.00	14.10	80.58	屬社區防災策略
	比例	3.07%	0.00%	14.44%	82.50%	-
梅洲排水系統集水區	潛能量 (萬立方公尺)	0.00	0.00	0.00	8.01	屬社區防災策略
	比例	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	-
壯東一大排集水區	潛能量 (萬立方公尺)	0.04	0.00	0.19	4.12	屬社區防災策略
	比例	1.02%	0.00%	4.32%	94.66%	-
廊後排水集水區	潛能量 (萬立方公尺)	0.00	0.00	8.00	0.00	屬社區防災策略
	比例	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	-

表 6-17 美福排水系統已開闢土地逕流分擔潛能估算表

子集水區	都市計畫	使用分區	面積 (ha)	建議貯留 面積比例(%)	容許貯留 深度(m)	可貯留量 (萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)
三泰三中排	員山都市 計畫	機關用地	0.03	20%	0.12	0.0008	雨水花園或透 水鋪面	0.0061	0.0000
				15%	1.00	0.0052	地下貯留設施		
中興 B8 中排	非都市計 畫區	學校用地	1.15	10%	0.12	0.0138	雨水花園或透 水鋪面	0.0711	0.0000
				10%	0.50	0.0573	地面滯洪設施		
壯三 A2 中排	-	-	0.00	-	-	-	-	0.0000	0.0000
				-	-	-	-		
壯圍 A 幹線	壯圍都市 計畫	兒童遊樂場 用地	0.23	20%	0.12	0.0055	雨水花園或透 水鋪面	0.2154	0.0006
				35%	1.00	0.0806	地下貯留設施		
		機關用地	0.74	20%	0.12	0.0178	雨水花園或透 水鋪面		
				15%	1.00	0.1114	地下貯留設施		
壯圍 B 幹線	壯圍都市 計畫	學校用地	1.32	10%	0.12	0.0158	雨水花園或透 水鋪面	0.1119	0.0000
				10%	0.50	0.0658	地面滯洪設施		
		機關用地	0.17	20%	0.12	0.0042	雨水花園或透 水鋪面		
				15%	1.00	0.0261	地下貯留設施		
壯圍 C 幹線	壯圍都市 計畫	公園用地	0.40	30%	0.12	0.0143	雨水花園或透 水鋪面	0.2002	0.0010
				20%	0.50	0.0397	地面滯洪設施		
		學校用地	2.36	10%	0.12	0.0283	雨水花園或透 水鋪面		
				10%	0.50	0.1179	地面滯洪設施		
宜榮一中排	宜蘭市都	體育場所用	0.79	20%	0.12	0.0189	雨水花園或透	0.3096	0.0052

子集水區	都市計畫	使用分區	面積 (ha)	建議貯留 面積比例(%)	容許貯留 深度(m)	可貯留量 (萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)
	市計畫	地		15%	1.00	0.1182	水鋪面		
				地下貯留設施					
	非都市計畫區	機關用地	0.23	20%	0.12	0.0054	雨水花園或透水鋪面		
				15%	1.00	0.0339	地下貯留設施		
		學校用地	2.15	10%	0.12	0.0258	雨水花園或透水鋪面		
				10%	0.50	0.1075	地面滯洪設施		
宜榮二中排	-	-	0.00	-	-	-	-	0.0000	0.0003
				-	-	-	-		
宜蘭 A 幹線	宜蘭市都市計畫	公園用地	3.15	30%	0.12	0.1134	雨水花園或透水鋪面	2.9151	0.2657
				20%	0.50	0.3151	地面滯洪設施		
		兒童遊樂場用地	0.13	20%	0.12	0.0031	雨水花園或透水鋪面		
				35%	1.00	0.0446	地下貯留設施		
		停車場用地	0.84	30%	0.12	0.0304	雨水花園或透水鋪面		
				30%	1.00	0.2533	地下貯留設施		
		廣場用地	0.75	30%	0.12	0.0269	雨水花園或透水鋪面		
				10%	1.00	0.0748	地下貯留設施		
		學校用地	9.86	10%	0.12	0.1183	雨水花園或透水鋪面		
				10%	0.50	0.4929	地面滯洪設施		
		機關用地	8.29	20%	0.12	0.1989	雨水花園或透水鋪面		
				15%	1.00	1.2434	地下貯留設施		
宜蘭 B 幹線	宜蘭市都	學校用地	1.71	10%	0.12	0.0205	雨水花園或透	0.1243	0.3478

子集水區	都市計畫	使用分區	面積 (ha)	建議貯留 面積比例(%)	容許貯留 深度(m)	可貯留量 (萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)
	市計畫			10%	0.50	0.0853	水鋪面 地面滯洪設施		
				20%	0.12	0.0026	雨水花園或透 水鋪面		
		機關用地	0.11	15%	1.00	0.0160	地下貯留設施		
				10%	0.12	0.1794	雨水花園或透 水鋪面		
宜蘭 C 幹線	宜蘭市都 市計畫	學校用地	14.95	10%	0.50	0.7477	地面滯洪設施	1.5894	0.1585
				20%	0.12	0.0914	雨水花園或透 水鋪面		
		機關用地	3.81	15%	1.00	0.5710	地下貯留設施		
				10%	0.12	0.0954	雨水花園或透 水鋪面		
宜蘭 D 幹線	宜蘭市都 市計畫	學校用地	7.95	10%	0.50	0.3976	地面滯洪設施	0.4930	0.0000
				10%	0.12	0.0365	雨水花園或透 水鋪面		
宜蘭 H 幹線	宜蘭市都 市計畫	學校用地	3.04	10%	0.50	0.1520	地面滯洪設施	0.1884	0.0000
				10%	0.12	0.0209	雨水花園或透 水鋪面		
宜蘭 I 幹線	宜蘭市都 市計畫	公園用地	1.09	30%	0.12	0.0391	雨水花園或透 水鋪面	0.5381	0.0000
				20%	0.50	0.1086	地面滯洪設施		
		停車場用地	0.68	30%	0.12	0.0246	雨水花園或透 水鋪面		
				30%	1.00	0.2049	地下貯留設施		
		廣場用地	0.39	30%	0.12	0.0139	雨水花園或透 水鋪面		
				10%	1.00	0.0387	地下貯留設施		
		學校用地	1.75	10%	0.12	0.0209	雨水花園或透 水鋪面		
				10%	0.50	0.0873	地面滯洪設施		

子集水區	都市計畫	使用分區	面積 (ha)	建議貯留 面積比例(%)	容許貯留 深度(m)	可貯留量 (萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)
宜蘭J幹線	宜蘭市都市計畫	廣場用地	0.15	30%	0.12	0.0052	雨水花園或透水鋪面	2.1606	0.0000
				10%	1.00	0.0145	地下貯留設施		
		體育場所用地	12.30	20%	0.12	0.2953	雨水花園或透水鋪面		
				15%	1.00	1.8456	地下貯留設施		
宜蘭J'幹線	宜蘭市都市計畫	體育場所用地	10.49	20%	0.12	0.2519	雨水花園或透水鋪面	1.8260	0.0000
				15%	1.00	1.5742	地下貯留設施		
金山中排	員山都市計畫	廣場用地	0.07	30%	0.12	0.0024	雨水花園或透水鋪面	0.0593	0.0000
				10%	1.00	0.0067	地下貯留設施		
	非都市計畫區	機關用地	0.29	20%	0.12	0.0069	雨水花園或透水鋪面		
				15%	1.00	0.0433	地下貯留設施		
建業排水	宜蘭市都市計畫	公園用地	1.25	30%	0.12	0.0449	雨水花園或透水鋪面	1.9420	0.1273
				20%	0.50	0.1247	地面滯洪設施		
		廣場用地	0.07	30%	0.12	0.0026	雨水花園或透水鋪面		
				10%	1.00	0.0072	地下貯留設施		
	體育場所用地	0.13	20%	0.12	0.0032	雨水花園或透水鋪面			
			15%	1.00	0.0200	地下貯留設施			
	宜蘭縣政中心地區都市計畫	公園用地	7.76	30%	0.12	0.2794	雨水花園或透水鋪面		
				20%	0.50	0.7762	地面滯洪設施		
停車場用地		1.95	30%	0.12	0.0703	雨水花園或透水鋪面			

子集水區	都市計畫	使用分區	面積 (ha)	建議貯留 面積比例(%)	容許貯留 深度(m)	可貯留量 (萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)
		廣場用地	0.20	30%	1.00	0.5860	地下貯留設施		
				30%	0.12	0.0073	雨水花園或透 水鋪面		
				10%	1.00	0.0203	地下貯留設施		
美福 1	-	-	0.00	-	-	-	-	0.0000	0.0000
				-	-	-	-		
美福 2	宜蘭市都 市計畫	廣場用地	0.12	30%	0.12	0.0042	雨水花園或透 水鋪面	0.0157	0.8393
				10%	1.00	0.0115	地下貯留設施		
美福 3	宜蘭市都 市計畫	廣場用地	0.11	30%	0.12	0.0038	雨水花園或透 水鋪面	0.0973	0.0000
				10%	1.00	0.0105	地下貯留設施		
	非都市計 畫區	機關用地	0.48	20%	0.12	0.0114	雨水花園或透 水鋪面		
				15%	1.00	0.0716	地下貯留設施		
美福 4	-	-	0.00	-	-	-	-	0.0000	0.2710
				-	-	-	-		
振興 A5 中排	宜蘭市都 市計畫	學校用地	0.06	10%	0.12	0.0008	雨水花園或透 水鋪面	0.0474	0.0015
				10%	0.50	0.0032	地面滯洪設施		
		機關用地	0.25	20%	0.12	0.0060	雨水花園或透 水鋪面		
				15%	1.00	0.0375	地下貯留設施		
凱旋 B4 中排	宜蘭縣政 中心地區 都市計畫	公園用地	0.84	30%	0.12	0.0302	雨水花園或透 水鋪面	0.1146	0.0320
				20%	0.50	0.0838	地面滯洪設施		
		學校用地	0.01	10%	0.12	0.0001	雨水花園或透 水鋪面		
				10%	0.50	0.0005	地面滯洪設施		

子集水區	都市計畫	使用分區	面積 (ha)	建議貯留 面積比例(%)	容許貯留 深度(m)	可貯留量 (萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)
新南 B11 中排	非都市計畫區	學校用地	0.09	10%	0.12	0.0011	雨水花園或透水鋪面	0.0057	0.1825
				10%	0.50	0.0046	地面滯洪設施		
新南 B6 中排	-	-	0.00	-	-	-	-	0.0000	0.0000
				-	-	-	-		
縣政 A 幹線	宜蘭縣政中心地區都市計畫	公園用地	1.48	30%	0.12	0.0534	雨水花園或透水鋪面	0.5005	0.5296
				20%	0.50	0.1484	地面滯洪設施		
		兒童遊樂場用地	0.14	20%	0.12	0.0033	雨水花園或透水鋪面		
				35%	1.00	0.0475	地下貯留設施		
		停車場用地	0.32	30%	0.12	0.0113	雨水花園或透水鋪面		
				30%	1.00	0.0945	地下貯留設施		
		廣場用地	0.64	30%	0.12	0.0230	雨水花園或透水鋪面		
				10%	1.00	0.0640	地下貯留設施		
機關用地	0.32	20%	0.12	0.0076	雨水花園或透水鋪面				
		15%	1.00	0.0475	地下貯留設施				
縣政 B 幹線	宜蘭縣政中心地區都市計畫	公園用地	4.75	30%	0.12	0.1710	雨水花園或透水鋪面	1.2576	0.6186
				20%	0.50	0.4750	地面滯洪設施		
		兒童遊樂場用地	0.45	20%	0.12	0.0108	雨水花園或透水鋪面		
				35%	1.00	0.1575	地下貯留設施		
		停車場用地	0.18	30%	0.12	0.0065	雨水花園或透水鋪面		
				30%	1.00	0.0542	地下貯留設施		

子集水區	都市計畫	使用分區	面積 (ha)	建議貯留 面積比例(%)	容許貯留 深度(m)	可貯留量 (萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)				
		廣場用地	0.80	30%	0.12	0.0287	雨水花園或透 水鋪面						
				10%	1.00	0.0798	地下貯留設施						
		學校用地	3.02	10%	0.12	0.0363	雨水花園或透 水鋪面						
				10%	0.50	0.1511	地面滯洪設施						
		機關用地	0.50	20%	0.12	0.0120	雨水花園或透 水鋪面						
				15%	1.00	0.0748	地下貯留設施						
縣政 C 幹線	宜蘭縣政 中心地區 都市計畫	公園用地	6.17	30%	0.12	0.2221	雨水花園或透 水鋪面	2.3052	0.0048				
				20%	0.50	0.6171	地面滯洪設施						
		兒童遊樂場 用地	0.52	20%	0.12	0.0124	雨水花園或透 水鋪面						
				35%	1.00	0.1803	地下貯留設施						
		停車場用地	0.67	30%	0.12	0.0243	雨水花園或透 水鋪面						
				30%	1.00	0.2022	地下貯留設施						
		廣場用地	1.61	30%	0.12	0.0578	雨水花園或透 水鋪面						
				10%	1.00	0.1606	地下貯留設施						
		學校用地	2.65	10%	0.12	0.0317	雨水花園或透 水鋪面						
				10%	0.50	0.1323	地面滯洪設施						
		機關用地	3.82	20%	0.12	0.0917	雨水花園或透 水鋪面						
				15%	1.00	0.5728	地下貯留設施						
		舊港排水	宜蘭市都 市計畫	機關用地	0.02	20%	0.12			0.0005	雨水花園或透 水鋪面	0.0036	0.0434

子集水區	都市計畫	使用分區	面積 (ha)	建議貯留 面積比例(%)	容許貯留 深度(m)	可貯留量 (萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)
				15%	1.00	0.0031	地下貯留設施		
合計								17.10	3.43

表 6-18 美福排水系統農田滯洪逕流分擔潛能估算表

高地					低地				
子集水區	農田面積 (ha)	配合面積 %	容許貯留 深度(m)	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	子集水區	農田面積 (ha)	配合面積 %	容許貯留 深度(m)	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)
三泰三中排	119.15	30%	0.30	10.72	中興 B8 中排	130.43	30%	0.10	3.91
壯三 A2 中排	16.26	30%	0.30	1.46	壯三 A2 中排	24.52	30%	0.10	0.74
壯圍 A 幹線	14.17	30%	0.30	1.28	建業排水	7.27	30%	0.10	0.22
壯圍 B 幹線	37.94	30%	0.30	3.41	美福 3	25.60	30%	0.10	0.77
壯圍 C 幹線	33.06	30%	0.30	2.97	美福 4	46.93	30%	0.10	1.41
宜榮一中排	81.83	30%	0.30	7.36	振興 A5 中排	20.39	30%	0.10	0.61
宜榮二中排	20.16	30%	0.30	1.81	凱旋 B4 中排	112.55	30%	0.10	3.38
宜蘭 A 幹線	0.68	30%	0.30	0.06	新南 B11 中排	68.41	30%	0.10	2.05
宜蘭 B 幹線	0.08	30%	0.30	0.01	新南 B6 中排	101.45	30%	0.10	3.04
宜蘭 C 幹線	1.49	30%	0.30	0.13	舊港排水	160.12	30%	0.10	4.80
宜蘭 D 幹線	0.98	30%	0.30	0.09					
宜蘭 H 幹線	0.61	30%	0.30	0.06					
宜蘭 I 幹線	18.08	30%	0.30	1.63					
宜蘭 J 幹線	2.03	30%	0.30	0.18					
宜蘭 J' 幹線	0.00	30%	0.30	0.00					
金山中排	74.68	30%	0.30	6.72					
建業排水	58.82	30%	0.30	5.29					
美福 1	3.81	30%	0.30	0.34					
美福 2	8.35	30%	0.30	0.75					
振興 A5 中排	53.54	30%	0.30	4.82					
凱旋 B4 中排	32.78	30%	0.30	2.95					
縣政 C 幹線	3.33	30%	0.30	0.30					

高地					低地				
子集水區	農田面積 (ha)	配合面積 %	容許貯留 深度(m)	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	子集水區	農田面積 (ha)	配合面積 %	容許貯留 深度(m)	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)
舊港排水	80.98	30%	0.30	7.29					
合計				59.65	合計				20.93

表 6-19 梅洲排水系統已開闢土地逕流分擔潛能估算表

子集水區	都市計畫	使用分區	面積(ha)	建議貯留 面積比例(%)	容許貯留 深度(m)	可貯留量 (萬立方公尺)	設施 類型	逕流分擔潛能量 (萬立方公尺)	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)
梅洲大排	宜蘭市都市計畫	-	0.00	-	-	-	-	0.0000	0.0021
	四城都市計畫	-	0.00	-	-	-	-		
	非都市計畫區	-	0.00	-	-	-	-		
梅洲中排二	宜蘭市都市計畫	-	0.00	-	-	-	-	0.0000	0.2138
	非都市計畫區	-	0.00	-	-	-	-		
合計								0.00	0.22

表 6-20 梅洲排水農田滯洪逕流分擔潛能估算表

高地					低地				
子集水區	農田面積 (ha)	配合面積%	容許貯留 深度(m)	逕流分擔 潛能量 (萬立方公尺)	子集水區	農田面積 (ha)	配合面積%	容許貯留 深度(m)	逕流分擔潛能 量(萬立方公 尺)
梅洲大排	52.39	30%	0.30	4.72	梅洲大排	0.08	30%	0.10	0.00
梅洲中排二	12.12	30%	0.30	1.09	梅洲中排二	73.32	30%	0.10	2.20
合計				5.81	合計				2.20

表 6-21 壯東一大排已開闢土地逕流分擔潛能估算表

子集水區	都市計畫	使用分區	面積(ha)	建議貯留面積比例(%)	容許貯留深度(m)	可貯留量(萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量(萬立方公尺)	逕流分擔需求量(萬立方公尺)
壯東一大排	非都市計畫區	機關用地	0.07	20%	0.12	0.0017	雨水花園或透水鋪面	0.2325	9.3331
				15%	1.00	0.0104	地下貯留設施		
		學校用地	3.56	10%	0.12	0.0427	雨水花園或透水鋪面		
				10%	0.50	0.1778	地面滯洪設施		
合計								0.23	9.33

表 6-22 壯東一大排農田滯洪逕流分擔潛能估算表

子集水區	農田面積(ha)	配合面積%	容許貯留深度(m)	逕流分擔潛能量(萬立方公尺)
壯東一大排	137.35	30%	0.10	4.12
合計				4.12

表 6-23 廊後排水已開闢土地逕流分擔潛能估算表

子集水區	都市計畫	使用分區	面積(ha)	建議貯留面積比例(%)	容許貯留深度(m)	可貯留量(萬立方公尺)	設施類型	逕流分擔潛能量(萬立方公尺)	逕流分擔需求量(萬立方公尺)
廊後排水	非都市計畫區	非都市計畫區	16.00	100%	0.50	8.0000	地面滯洪設施	8.0000	1.7100
合計								8.00	1.71

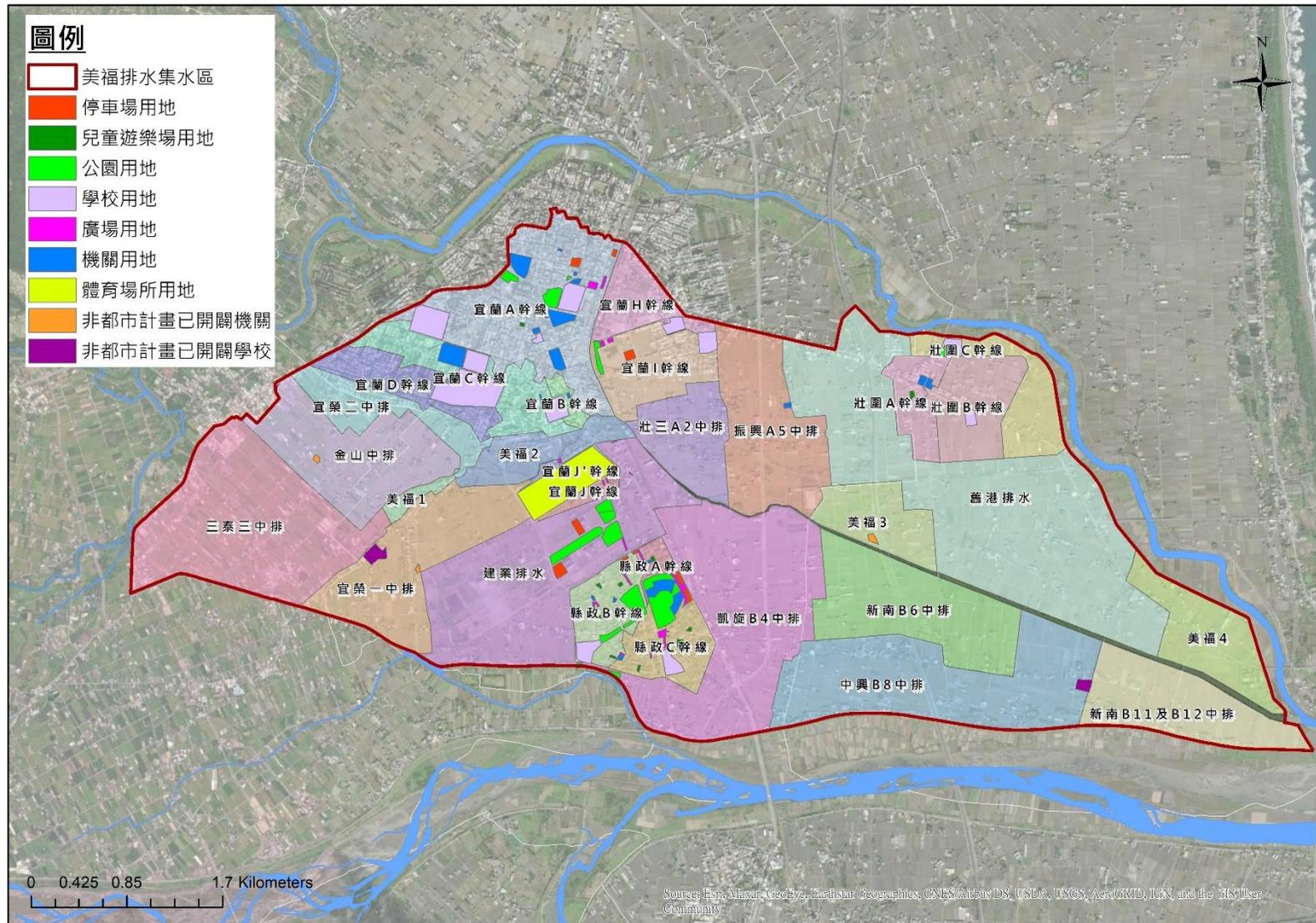


圖 6-1 美福排水系統集水區已開闢公共設施用地分布圖

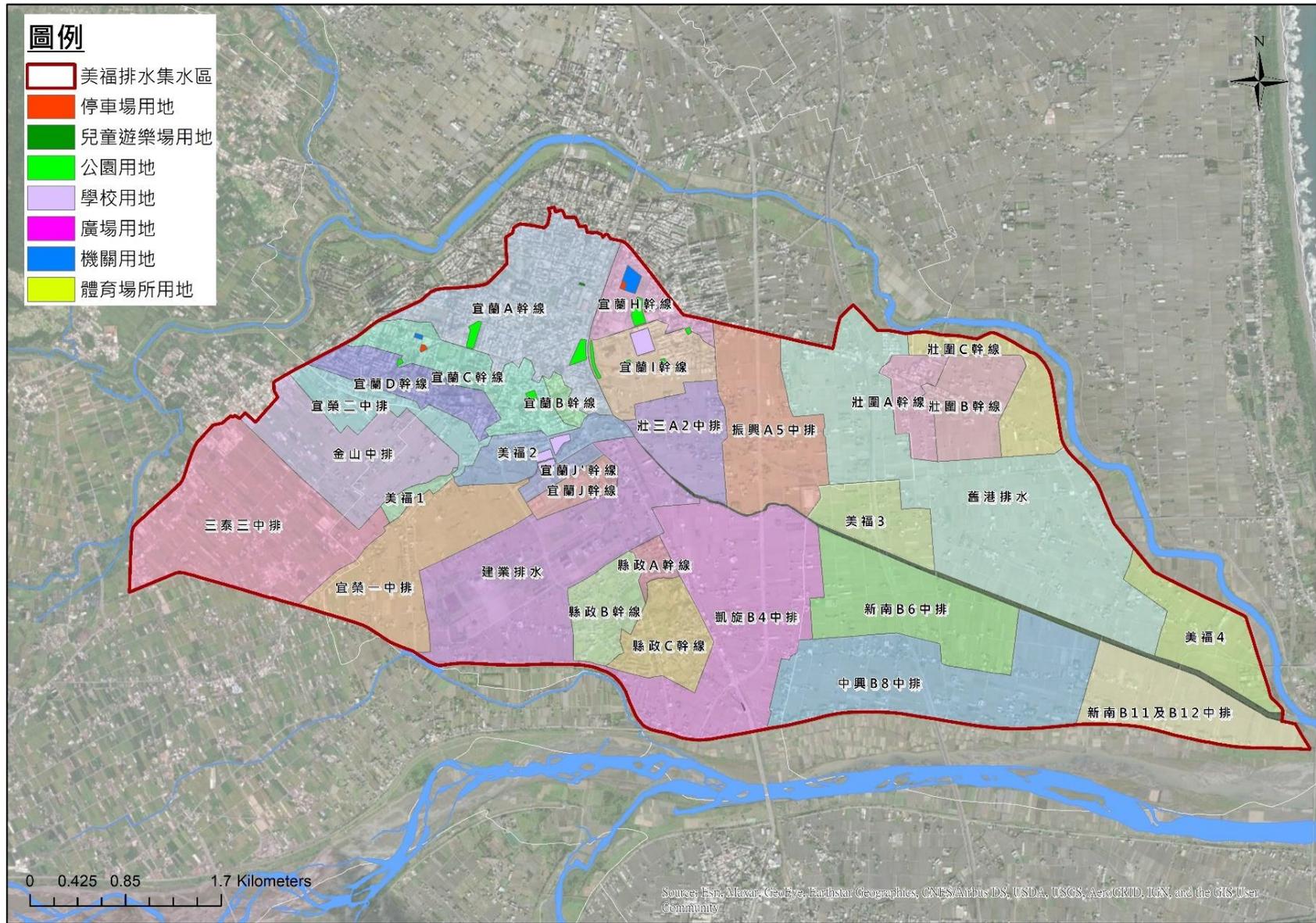


圖 6-2 美福排水系統集水區未開闢公共設施用地分布圖

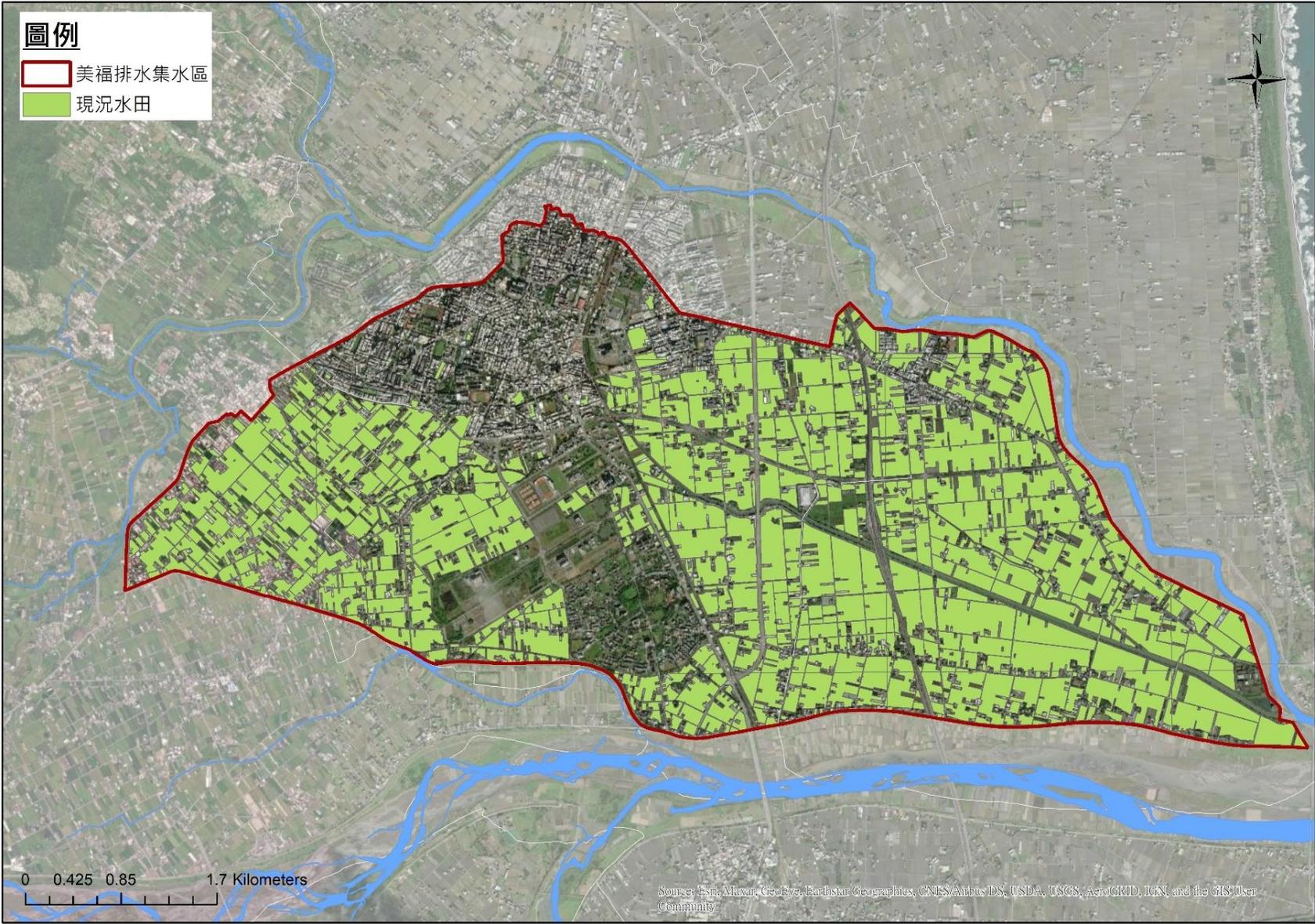


圖 6-3 美福排水系統集水區現況水田分布圖



圖 6-4 梅洲排水系統集水區未開闢公共設施用地分布圖

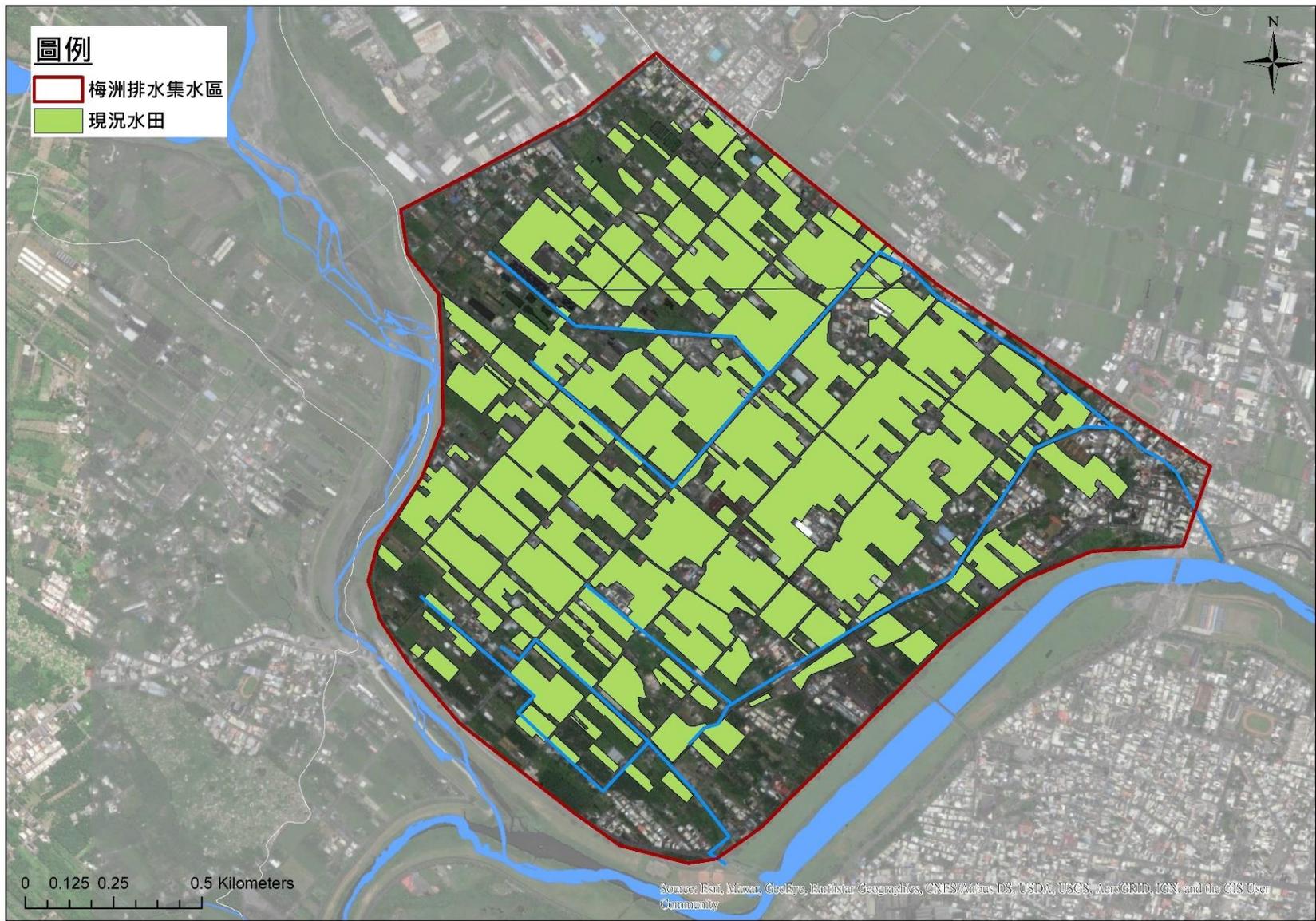


圖 6-5 梅洲排水系統集水區現況水田分布圖

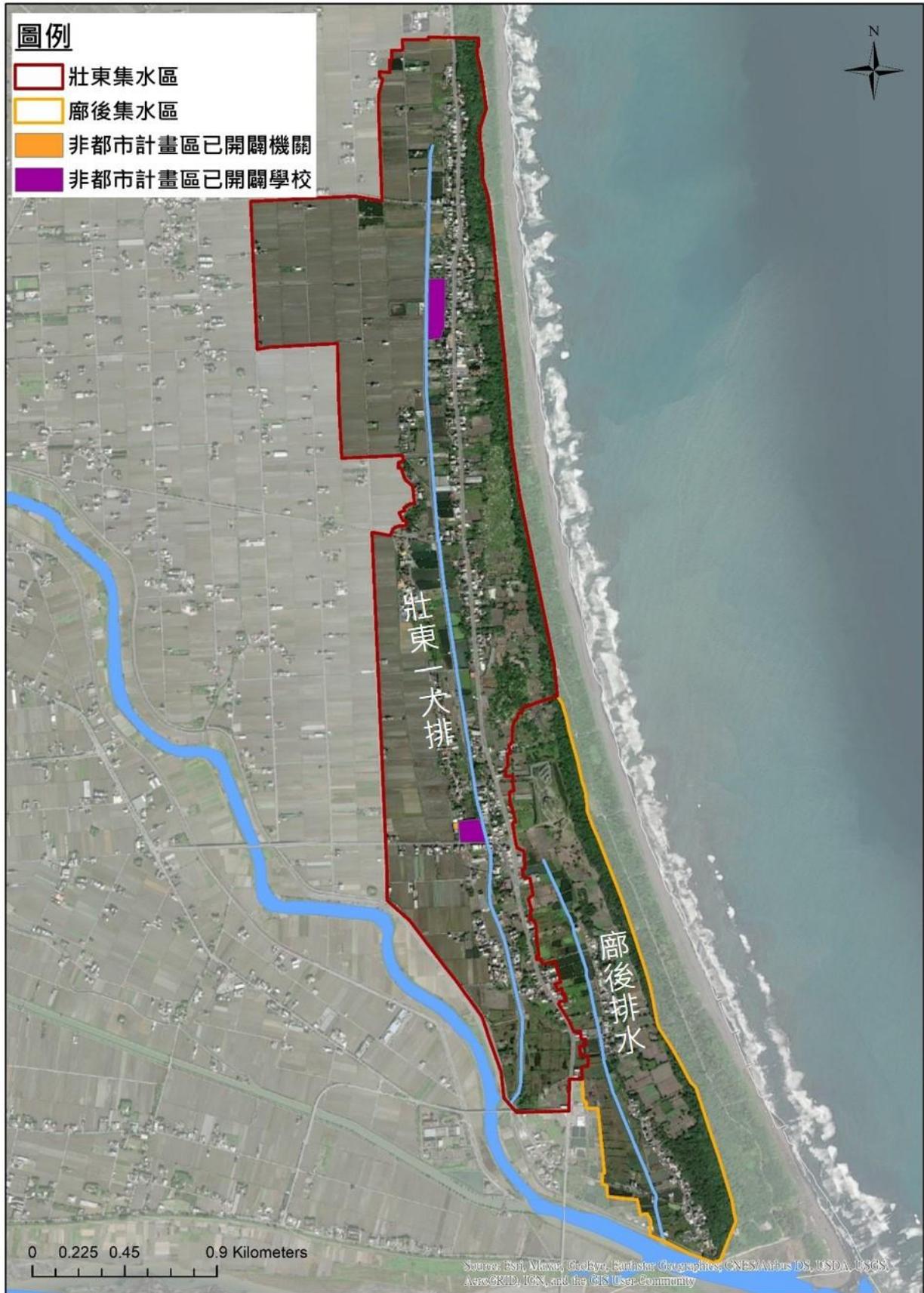


圖 6-6 壯東及廊後排水集水區已開闢公共設施用地分布圖



圖 6-7 壯東一大排及廊後排水集水區現況水田分布圖

### 6.3.2 逕流分擔需求量及潛能量比較

檢視計畫區各子集水分區逕流分擔需求量及已開闢之公共設施逕流分擔潛能量，美福排水系統「宜蘭 B 幹線」、「美福 2」、「美福 4」、「新南 B11 中排」、「縣政 A 幹線」及「舊港排水」等子集水分區之逕流分擔潛能量小於需求量。

梅洲排水系統因無已開闢公共設施，因此全區無法滿足逕流分擔需求量體。壯東一大排部分因已開闢公設僅兩處中小學，可提供潛能量體過小，無法滿足逕分擔需求。廊後排水部分因擬利用公有土地進行大面積滯洪工作，因此可滿足逕流分擔需求量體。

在逕流分擔潛能不足之子集水分區中，建議進一步評估導入在地農田滯洪之可行性，以解決內水積淹問題，整理如表 6-24。初步評估確有其可行性，惟細部評估因涉及細部方案之執行，因此建議納入逕流分擔計畫中處理。

宜蘭 B 幹線、美福 2 二集水區位於宜蘭市都市計畫地區之邊界，有保護標的，建議優先推動美福排水上游之子集水區如「宜榮二中排」、「金山中排」及「三泰三中排」等子集水區之高地農田滯洪，降低美福排水於該二集水區匯入點之洪峰流量，以期減緩區域淹水潛勢。

美福排水之美福 2 集水區約位於宜蘭 A 幹線匯入點至宜榮二中排匯流口區間，約於美福排水里程 6+700~8+457 渠段。而宜蘭 B 幹線則於美福排水里程約 7+040 處匯入。依地形分布情形可知，因美福 2 集水區南側緊臨宜蘭運動公園，北側鄰已開發之宜蘭市都市計畫區，因此南北兩側地形皆高於美福 2 集水區，在外水水位高漲時，易造成該集水區有積淹情形，並影響宜蘭 B 幹線之即時排洪能力。

圖 6-8 為美福排水流路，美福 2 集水區上游支流主要為三泰三中排、金山中排及宜榮二中排，如可於前開三集水區範圍進行農田滯洪工作，可預期能有效降低美福 2 渠段之洪峰流量及洪水位，在洪水位降低時即可提高美福 2 集水區及宜蘭 B 幹線之即時排洪能力，避免造成積淹情形。

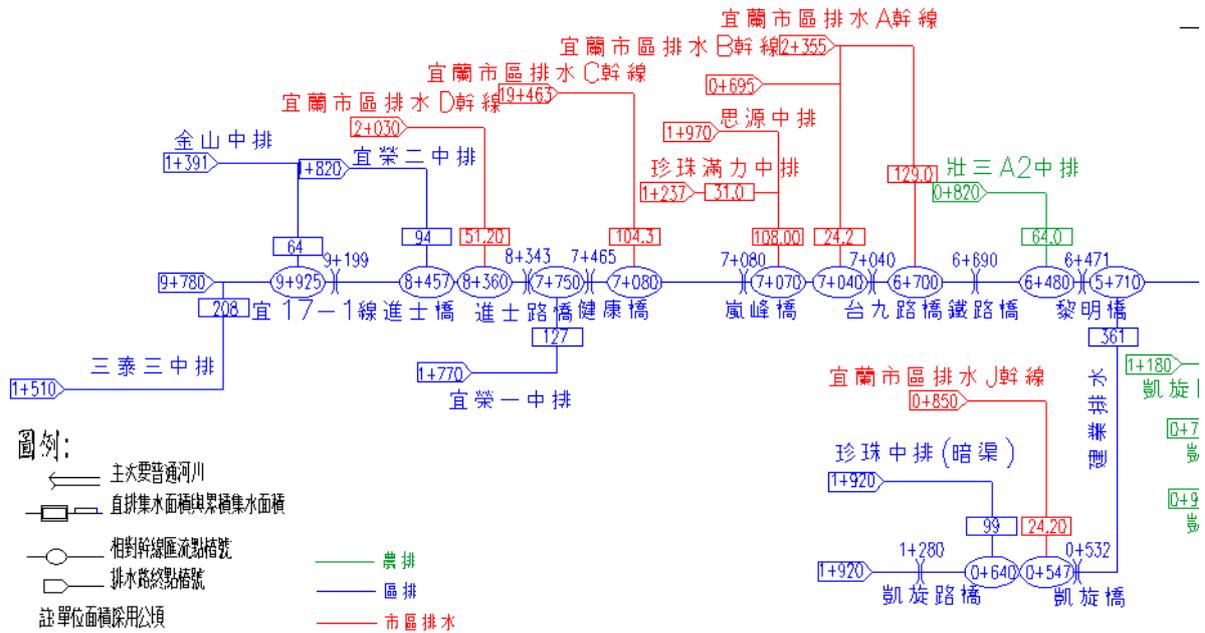


圖 6-8 美福排水上游排水流路圖

表 6-24 逕流分擔潛能量不足子集水區後續對策說明表

集水區	子集水區	後續對策說明
美福排水	宜蘭 B 幹線	該二集水區主要位於宜蘭市及其週界，建議優先推動美福排水上游之子集水區如「宜榮二中排」、「金山中排」及「三泰三中排」等子集水區之高地農田滯洪，降低美福排水於該二集水區匯入點之洪峰流量，以期減緩區域淹水潛勢。
	美福 2	
	縣政 A 幹線	本子集水區逕流分擔潛能量為 0.5005 萬立方公尺，逕流分擔需求量为 0.5296 萬立方公尺，不足量體約 0.0291 萬立方公尺。本子集水區之農田滯洪潛能量為 0.06 萬立方公尺，已可處理不足部分。
	美福 4	主要位屬於美福排水低地之下游子集水區，其各自之低地農田滯洪潛能量已足以處理其逕流分擔潛能量，建議優先以推動農田滯洪為主要方式。
	新南 B11 中排 舊港排水	
梅洲排水	梅洲大排	其農田滯洪潛能量體尚有 5.81 萬立方公尺，遠大於逕流分擔需求量为 0.0021 萬立方公尺，建議優先以農田滯洪方式處理。
	梅洲中排二	其農田滯洪潛能量體尚有 2.20 萬立方公尺，遠大於逕流分擔需求量为 0.2138 萬立方公尺，建議優先以農田滯洪方式處理。
壯東一大排	壯東一大排	合併逕流分擔潛能量體 0.23 萬立方公尺及農田滯洪潛能量體 4.12 萬立方公尺計 4.35 萬立方公尺，尚不足逕

集水區	子集水區	後續對策說明
		流分擔需求量 9.33 萬立方公尺。其不足之 4.98 萬立方公尺部分，建議以提高農田滯洪政策達成率為目標，以期盡量減少區域淹水潛勢為優先處理原則。

## 6.4 逕流分擔初步方案規劃

### 6.4.1 利害相關者意見收集

本計畫盤點已開闢公共設施導入逕流分擔措施，盤點相關目的事業機關，經拜訪徵詢配合辦理逕流分擔之意願，拜訪訪談紀錄詳附錄三，拜訪摘要綜整詳表 6-25，在地滯洪可行性訪談摘要詳表 6-26。各排水系統逕流分擔方案利害相關者意見收集說明如下。

表 6-25 潛力逕流分擔措施相關目的事業機關拜訪摘要

範圍	受訪者	訪談摘要
美福排水系統	宜蘭縣政府文化局文化資產科	<p>1.建議考量文化資產價值與水的關聯性 張科長初步看法認為機堡所具備之文化資產價值與水連結的脈絡不相符，對於機堡後續管理與文化資產再利用之相關配套持有疑慮。</p> <p>2.需考量兩處機堡土地面積設置滯洪池可發揮之蓄水效用 滯洪池是否有土地規模要求？考量兩處機堡土地面積都不大，對於滯洪池的蓄水量持有疑慮。</p> <p>3.建議朝具備防洪與文化資產保存的方案設計，會較有可行性 建議可提出折衷方案，或許是機堡周邊設有保護設施，在確保文化資產不會被淹的前提下設置滯洪池，例如：防汛道路用來作為飛機軌道，用以推動機堡文化路線。</p>
	宜蘭縣立體育場場長	<p>宜蘭縣運動中心尚未有區域滯洪規劃，但評估未來有需求。整個宜蘭運動公園園區是否有以區域滯洪概念來規劃，這部分將配合宜蘭縣政府水資處的要求再做整體評估，雖然目前還尚未執行整體評估，而是只有小部分的區域評估。但就未來 20 年的發展，考量下游要蓋高鐵、高鐵特區開發等，上游做逕流分擔是有其必要，回推到運動公園規劃滯洪功能是有可行性與潛力。</p> <p>評估兩處有機會設置滯洪池：「網球場」與「大草坪」 評估可能設置滯洪池位置有兩處分別為「網球場」與「大草坪」。</p> <p>【網球場】：建議網球場，目前網球場是硬鋪面，可以考慮做成地下化、降挖或是重建整個網球場，只是要思考引水路徑，如何用最短距離把水引到網場。</p> <p>【大草坪】：另一處為操場旁的大草坪，預估面積約兩公頃，約略 105 公尺 x 210 公尺，評估草地要降挖 1~2 公尺應該沒有問題，早期開發是只有小部分，是在民國 74 年都市計畫後才擴大，所以目前園區大約 9 成都是回填土填出來的，根據之前經驗降挖到 1.7 公尺都還是回填，這些回填土大都是從蘭陽溪七賢浮洲橋附近搬來的，是不對等的粒徑關係，故沒有把握下挖後會是什麼，但根據之前經驗應該有機會。</p> <p>★注意事項 市民使用網球場和大草坪的頻率相當高，故建議設計都要考慮到如何兼顧市民使用的方便性。另大草坪要保留宜蘭縣急難救災的停機坪功能，因每年會進行急救救難的例行演練，也是天災補給物資的重要基地。</p> <p>1.行政協調注意事項</p>

範圍	受訪者	訪談摘要
		體育場是隸屬宜蘭縣政府教育處管理，但會尊重水資處分析結果配合協調作業。 2.其他需求 國民運動中心旁有一個廢棄的小滯洪池，希望可以直接處理填掉。
	蘭陽女中總務處	1.評估體育館有機會結合滯洪池改建 體育館是民國五十幾年建造，建物所有權狀標示土地面積為 946.10 平方公尺，另有一張建物所有權狀是標示 152.35 平方公尺，確切面積需在確認，目前建築已老舊有改建需求，若將地下室改做為滯洪池，其儲水是可作為學校澆灌系統，但現在的體育館地下室其實是作為桌球室使用，若後續有進展到合作階段且水利單位願意挹注經費，有關體育館機能規劃設計可再細部討論。 2.評估禮堂有機會結合滯洪池設計改建 學校禮堂則是民國七十幾年蓋的，雖然行政大樓也是民國七十幾年重建，但禮堂比行政大樓還要更久，如果要改建禮堂，需考量地下水位的部分，之前禮堂進行工程時才下挖一公尺就看到地下水了，如果要挖滯洪池，建議須考慮到此一情形。
	宜蘭市進士里陳里長	1.建議優先改善進士里「飛機掩體 1 號」基地 目前 1 號機堡前是由陳氏鑑湖堂基金會認養，但這協會組織能量有限，故實際維護管理單位還是由社區發展協會來執行。建議只要改善前面的生態池就好，將原有的生態池挖深，改建成生態滯洪池，降低社區要定期進行除草的維護作業量。至於目前已設置的洗手間、保留為停車場的空地則不要再整修，除了已經是跟公部門單位申請經費整修外，更重要的是才不會影響社區居民進出的交通路徑。 2.進士里「飛機掩體 2 號」基地還可改善之意見 飛機掩體 2 號為社區認養，距離宜榮一中排水很近，目前基地現況使用大多荒廢，僅儲放一些桌椅設備等，早期原本是希望建設籃球場或網球場，但最後也沒有消息。若要在 1 號機堡設置滯洪池，建議要挖深、安全要做好、要與社區排水問題結合，特別在嵐峰路二段很容易淹水(嵐峰路一段是排水路，嵐峰路二段則是進水口)，這部分也建議要跟水資處負責嵐峰路二段計畫的團隊洽詢溝通。
	宜蘭縣立復興國民中學總務處	校方對於設置滯洪池持保留態度。
	國立宜蘭高中總務處	如果設置滯洪池，可以讓學校不淹水，可以考慮同意，但如果會讓校園淹水，便無法接受，因為不能影響到師生通行及校園使用。網球場及籃球場確實有改建的需求，但不希望被要求加上「光電」屋頂（按：因為學校對於設置光電板的經驗不佳），也不想破壞學校的天際線。如果符合以上條件的話，可能可以同意改建網球場及籃球場設置滯洪池。
	國立宜蘭大學總務處	一、宜蘭大學學校總區可能的滯洪方案 校方對於若在校園內設置滯洪池，有助改善校園排水以及市區排水，樂見其成。 (一)計劃拆除食品工廠，且基地沒有興建其它建築物的計畫，可配合設置滯洪池。 (二)校園西側的生態池，可配合改造為滯洪池，在大雨前，配合放水，以貯留雨水。但維護管理需要有詳細且可行的規劃。 二、宜蘭大學城南校區 依據開發計畫內容，規劃 3 處滯洪池，已開發 2 座，開發計畫之「滯 3」滯洪池面積 4.6 公頃，原位於保安林用地，開發計畫劃為滯洪池用地，尚未開闢，若在本來的開發計畫規定下，新增滯洪量若屬可行，校方樂見其成。
壯東	宜蘭縣壯圍鄉	學校屬於小型學校，目前共有 39 位孩子就讀，早期學校位址原本是稻田，是公館國小的過嶺分校，是到民國 37 年後才獨立設校，並且

範圍	受訪者	訪談摘要
一大排	過嶺國小	<p>有遷校過，現在校地很大，人卻很少，故維護管理是很重要的考量。</p> <p>1.建議配合改善校園排水系統設施 學校其實不在淹水潛勢區域內，也只有雨很大時校園中央部分比較容易積水(籃球場、幾個排水系統偶爾會堵住等)，若是要做逕流分攤，建議以改善校園內與周邊排水系統結合滯洪池為規劃，協助提出相對應改善，雖然教育部也是有單項計畫金額，只是可能和水利署整體規劃經費有些許落差，若是有機會願意爭取。</p> <p>2.建議不單是硬體設施，而是要納入軟體的水資源環境教育規劃 對學校來說希望不僅是只有硬體設施部分，更重要的是教育元素層面，如何與第一線教師教學經驗結合，期待硬體工程能夠成為水資源教育題材，對學生教育有幫助，例如設計水資源教育牌等。</p> <p>3.建議不僅拜訪學校，還要拜訪地方意見領袖納入社區需求 學校設計為開放式空間，屬開放式校園，在放學後可以看到很多社區民眾前來休憩，除了學校最常使用的區域外(建築物教室)，所有戶外空間皆對外開放，學校亦即社區的公園，故建議不能單純只考慮學校需求，還要拜訪村長、地方意見領袖(集安宮主委、保安宮主委)了解社區需求，希望可以共創三贏(水利、學校、社區)。</p>
	宜蘭縣公館國民小學	<p>校園土地不大，因此目前學校沒有腹地設置滯洪池。</p> <p>學校北側有一處養殖用地，荒廢已久，荒煙漫草，建議可協調地主設置滯洪池，可對校園環境有所助益，透過村長可以聯繫到地主。</p>

表 6-26 在地滯洪可行性訪談摘要

範圍	受訪者	訪談摘要
美福排水系統	宜蘭工作站 宜興小組吳春伸小組長	目前水利署要求的 25 公分、50 公分和 75 公分滯洪水位高度均不可能，即便是最低要求的 25 公分就已經超過普遍的田埂高度，望再檢視。
	宜蘭工作站 員山小組陳信興小組長	<p>田埂高度一般只有 10 公分左右，有些甚至只有 6~7 公分，遠遠低於水利署要求的最低 25 公分，遇到大豪雨天氣時田埂甚至都會被水淹沒於下。</p> <p>如果搭配補助實施，除了改為水泥田埂並加高至最低 25 公分外，田埂寬度也要加寬，但就需要更仔細去考量這些更動對農作物生長環境可能帶來的影響，還有是否會導致一般時期上游灌溉水源更難抵達下游的問題。以員山地區為例，只要進行阻攔便可大量獲得水源，但再往下游地區就常有缺水問題。</p>
	宜蘭工作站 壯五小組陳清溪小組長	持有農地面積 1 甲 2 分的地主，土地分布在其住家周邊，至今仍會親自進行農作。其持有的農地田埂高度有 25 公分，符合水利署要求的最低標準。對於往後的相關協商有表達了參加意願，加上其本身就是持有土地的地主，後續協商將會少許多麻煩。
	員山地區 代耕業者陳志尉先生	<p>具備「佃農」與「代耕業者」兩種身分，其中租地自行耕種之土地範圍鄰近美福排水上游約有 30 甲地，另有幫地主代耕約 70 甲地。若最後該辦法有機會落實的話有合作意願，目前就手邊租地約有 30 甲，如果在行政程序上需要地主簽約，因很多地主平常都不在本地，只有在稻穀收割後，要拿租金給地主時，才有機會和地主討論並徵詢其意見，初步預估約有 15 甲地可找到地主簽約合作同意書。田埂剛完成時的高度應有 25 公分，但經過耕種、整田，田埂被機器壓過，等到要來收稻穀時就不到 25 公分了，田埂高度會只剩約 15 公分，如果要達到 25 公分以上到 50 公分真的就比較困難。</p> <p>農友羅文刻先生當天也在訪談現場，他所耕作的土地範圍在大湖溪，靠近大湖排水的租地約 10 甲多，若是符合獎勵辦法範圍，也有興趣了解參與。</p>
梅洲排水系統	壯圍工作站 北津小組林松茂小組長	目前田埂高度應該不到 25 公分，大約只有 20 公分，如果要符合獎勵辦法的田埂高度可能要再加高，但這涉及加高田埂的成本，期待能以不改變現有田埂情形的原則下配合，另外有些在馬路旁的農田其實是不用做田埂的。

範圍	受訪者	訪談摘要
	梅洲地區農民陳金石先生	<p>代耕土地都是口頭簽約，因土地範圍廣大，自家人手有限，目前也都是有請人。</p> <p>目前評估田埂高度差不多有 25 公分，還有機會符合獎勵辦法要求的 25~50 公分，但這獎勵等級是最少的。</p> <p>田埂大約是兩到三年做一次，如果獎勵辦法是每年都要檢查，對農民來說需投入的田埂成本會提高，田埂成本大約是 100 公尺 500 元，亦即平均兩分半田地需要做一條田埂(預估每甲地會增加大約 2000 元)，而且變成每年要做，也會增加人時，這部分的增加成本也須納入考量。</p> <p>若該辦法最後有機會實施，願意進行相關評估，若可行，願意簽約配合。</p>

## 一、美福排水系統

美福排水系統逕流分擔方案之利害相關者，在農田滯洪部分，包括宜蘭管理處宜蘭工作站--金結、宜興、員山、進士、惠好、南珍、建業、黎明、壯二、延平、壯五等小組之農民、代耕業者。

在已開闢公共設施用地管理機關，包括美福排水系統上游之蘭陽女中、復興國中、文化中心、宜蘭運動公園、竹科宜蘭園區、宜蘭高中、南屏國小與宜蘭大學緊鄰宜蘭河堤防土地、宜蘭大學籃球場東側。本計畫訪談結果說明如下：

### (一)在地滯洪

宜蘭工作站壯五小組陳清溪小組長持有農地，至今仍會親自農耕，其持有的農地田埂高度有 25 公分，符合水利署要求的最低標準。有參與在地滯洪的意願（詳照片 6-1）。代耕業者陳志尉亦有意願（詳照片 6-2）。



照片 6-1 宜蘭工作站壯五小組小組長說明水位控制方式



照片 6-2 員山地區代耕業者訪談及甫完成插秧之農田

## (二)已開闢公共設施設置滯洪池

蘭陽女中體育館為二戰後早期建造(現況詳照片 6-3)，目前有改建需求，若配合在地滯洪挹注經費改建體育館，可配合設置滯洪池。建物所有權狀標示土地面積為 946.10 平方公尺，另有一張建物所有權狀是標示 152.35 平方公尺(詳圖 6-9)。

經洽詢宜蘭縣政府文化局，文化中心前草地有機會規劃為滯洪池(詳圖 6-10)，惟該草皮綠地(現況詳照片 6-4)為周邊市民重要遊憩用地，若規劃為滯洪池，需與市民詳加溝通。

宜蘭運動公園尚未有區域滯洪規劃，宜蘭縣體育場評估兩處有機會設置滯洪池：「網球場」與「大草坪」(詳圖 6-11)，未來可配合宜蘭縣政府水資處的要求再做整體評估。

宜榮一中排上游有二處文化資產進士里飛機掩體 1、進士里飛機掩體 2(現況詳照片 6-6)，二者皆位於社教用地，屬於公有土地，位置詳圖 6-12。係為宜榮一中排治理規劃之工程方案，治理計畫審議時經水利署指示取消治理工程方案，改以逕流分擔方式辦理。



圖 6-9 蘭陽女中體育館位置圖



圖 6-10 宜蘭縣文化中心前草皮綠地位置圖



照片 6-3 蘭陽女中體育館現況



照片 6-4 宜蘭縣文化中心前草皮現況

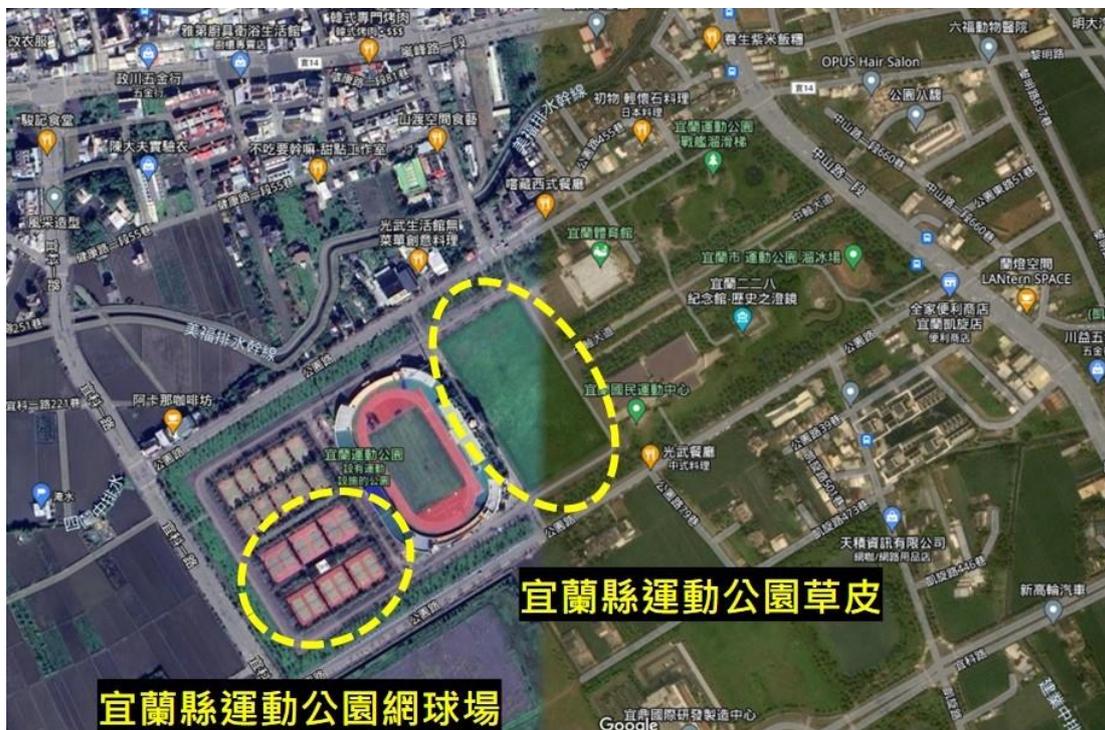


圖 6-11 宜蘭運動公園之網球場、大草坪位置圖



照片 6-5 宜蘭運動公園之網球場、大草坪現況



圖 6-12 進士里飛機掩體位置圖



照片 6-6 進士里飛機掩體地貌現況

## 二、梅洲排水系統

梅洲排水系統之農田灌溉屬宜蘭管理處壯圍工作站北津小組，本計畫已拜訪壯圍工作站北津小組林松茂小組長、梅洲地區農民陳金石先生（詳照片 6-7）。

農民陳金石先生目前代耕農田面積大，範圍大都在梅洲、龍潭、茭白路、雪峰路一帶，農田範圍不超過台九線。目前評估田埂高度差不多有 25 公分，還有機會符合獎勵辦法要求的 25~50 公分，有意願配合在地滯洪。



照片 6-7 梅洲高地老農及其育苗廠房

### 三、壯東一大排集水區

壯東一大排集水區既有已開闢之公共設施為南側之壯圍鄉公館國小及北側之過嶺國小。壯圍鄉過嶺國小目前該校共有 39 位孩子就讀，相對學生數，校地很大，且開放式校園具備社區鄰里公園功能。若配合辦理逕流分擔，學校反映需要以改善校園內與周邊排水系統結合滯洪池為規劃。建議不單處理硬體設施，需同時考量納入軟體的水資源環境教育規劃。最重要的是，須要尊重地方意見領袖之想法，納入社區需求。因為學校設計為開放式空間，屬開放式校園，學生放學後，很多社區民眾前來校園休憩，校園即為社區的公園，多方考量彼此需求，才能共創三贏(水利、學校、社區)局面。

本計畫拜訪宜蘭縣公館國民小學代表其表示校園土地不大，因此目前學校沒有腹地設置滯洪池。學校北側有一處養殖用地，荒廢已久，荒煙漫草，建議可協調地主設置滯洪池，可對校園環

境有所助益，透過村長可以聯繫到地主。

#### 6.4.2 潛力逕流分擔方案措施機關協商

依據上節逕流分擔措施初步規劃，以及在地滯洪利害相關者意見，於 111 年 11 月 1 日辦理逕流分擔潛力方案機關協商會議，綜整利益相關者意見收集及逕流分擔潛力方案權責機關協商會議結果及評析詳表 6-27，會議紀錄詳附錄二。由本計畫與各權責機關協商會議結果得知，許多機關團體表示無設置逕流分擔意願，而部分單位則表示有條件同意，故未來宜蘭縣政府推動各縣管區域逕流分擔評估規劃及計畫階段時，仍須透過溝通協商努力，尋求更多共識，才能提升計畫的可行性。

表 6-27 潛力逕流分擔措施權責機關協商會議結果及評析一覽表

集水區	逕流分擔潛力措施	子集水區	權責機關	機關意見	評析
美福排水系統	國立蘭陽女中體育館改建設置滯洪池	宜蘭 B、C 幹線	國立蘭陽女中	因校園空間有限，未來若體育館改建，會優先考量興建停車場，如此還可興建滯洪池或兼做滯洪池嗎？校園地勢西高東低，滯洪池可能無法收集校園的雨水。若設置滯洪，滯洪後可能有回復原狀之清理費用，衍生日後之維護管理經費財源籌措，而且需要滯洪池相關操作標準作業程序供學校參考，若相關疑慮或困難可以協助學校處理，可以有條件同意設置滯洪池。	1.土地管理機關有條件同意。 2.滯洪池興建及滯洪池維護管理費用等財源籌措影響逕流分擔措施可行性。建議逕流分擔計畫擬定時予以考量。
	宜蘭縣文化中心草皮綠地	宜蘭 C 幹線	宜蘭縣政府文化局	文化中心草坪為機關用地，未來仍有開發使用需求，目前草皮亦作為大型活動及民眾休憩使用，故文化中心草坪不宜劃設為滯洪池。	1.土地管理機關不同意。 2.建議未來若宜蘭縣政府文化局有開發需求，興建地下室式滯洪池。逕流分擔計畫擬定可予以考量。
	進士里飛機掩體 #1、#2 用地設置滯洪池（社教用地、文化資產）	宜蘭榮中排	宜蘭縣政府文化局	進士機堡 1 號、2 號：機堡為歷史建築本體，機堡前方空地為飛機滑走道，亦是文化資產相關設施；且本區地質軟弱，保持歷史建築之基礎及結構安全穩定，對本文化資產價值保存維護非常重要，又水公園或滯洪池與機堡之歷史脈絡並無關連，故不宜劃設為滯洪池。	1.土地管理機關不同意。 2.牽涉文化資產保存，建議未來宜蘭縣政府文化進行飛機掩體及基地整體規劃時，考量將既有生態池改造為生態滯洪池。逕流分擔計畫擬定可予以考量。
	宜蘭運動公園網球場	宜蘭 J、J'	宜蘭縣立	網球場已達需要整修程度，依照園區使用年限，逐步做	1.土地管理機關有條件同意。

集水區	逕流分擔潛力措施	子集水區	權責機關	機關意見	評析
國立宜蘭大學總校、城南校區校園	場、大草坪	幹線	體育場	改善。目前正在作石板步道，營造友善步道。若改建網球場，可考量配合設置滯洪池。大草皮部分若降挖，擔心影響道路積水，若設計手法可以解決，可以有條件同意設置滯洪池。以上意見本場需向教育處報告。另有關目的事業主管機關自籌費用部分，本場相關改建經費需要報體育署，補助計畫核准，才會進行改建。草皮及網球場使用人數高，需要強而有力的理由設滯洪池，才不會遭受反對。	2.逕流分擔計畫擬定需整合相關運動使用機能，並避免造成基地積淹水。
	國立宜蘭大學總校、城南校區校園	宜蘭D幹線	國立宜蘭大學	本校總校區之地勢西高東低，若將生態池改建為滯洪池，將校園雨水導入，確實可以減輕積淹水強降雨時造成校園積水。這個部分的改善並未納入校園空間改善計畫，因此學校目前沒有經費可以辦理這個工程，若設置滯洪池經費有補助計畫，本校願意支持。	1.土地管理機關有條件同意校總區滯洪池興建。 2.滯洪池興建費用為關鍵因素，建議逕流分擔計畫擬定時予以考量。
		建業排水		城南校區開發在第一階段開發設置之滯1、滯2滯洪池已負擔出流管制，目前校區所有逕流水都已集中到這兩處滯洪池。而尚未開闢之滯3，目前本校沒有開闢滯3的計畫，其位於保安林地，滯3南側的保安林地本校不能做任何開發，亦有幾個機堡，由於地方反映有積淹水情況，若逕流分擔計畫可以補助經費設置滯洪池的話，可符合地方需要，發揮滯洪效果。	1.土地管理機關有條件同意城南校區滯洪池興建。 2.擬定逕流分擔計畫建議財源籌措，並考量整合城南校區保安林、文化資產飛機掩體保存、新建滯3滯洪池，進行整體規劃。
	國立宜蘭高中校園	宜蘭A、C幹線	國立宜蘭高中校園	無設置意願。	1.土地管理機關不同意。 2.校園原本有排水問題，考量新設滯洪池有影響校園空間使用之虞，因此無配合意願。建議擬定逕流分擔計畫時再次協商。
	宜蘭縣立復興國民中學校園	宜蘭C幹線	宜蘭縣立復興國民中學	無設置意願。	1.土地管理機關不同意。 2.校園既有空間及設施無改建需求，因此無配合設置滯洪池意願。建議擬定記流分擔計畫時再次協商。
	農田滯洪	-	行政院農業委員會	農田屬私人，若農田滯洪需要採田埂加高，建議洽田埂加高之機關單位縣府農業處、鄉鎮市公所農業課。	1.在地滯洪推動需考量： (1)地主大多不是實際耕作者，與地主、耕作者共同簽約困難

集水區	逕流分擔潛力措施	子集水區	權責機關	機關意見	評析
			農田水利署宜蘭管處	未來渠道渠牆加高增加建設經費，建議由中央目的事業主管機關形成政策，再交由所屬下級機關據以執行。	(2)獎勵金與加高田埂成本之競合 (3)田水管理有助在地滯洪 (4)渠道渠牆改善配套政策及經費 2.未來渠道渠牆加高增加建設經費，建議由中央目的事業主管機關形成政策，再交由所屬下級機關據以執行。
梅洲排水系統	農田滯洪	-	行政院農業委員會農田水利署宜蘭管處	農田屬私人，若農田滯洪需要採田埂加高，建議洽田埂加高之機關單位縣府農業處、鄉鎮市公所農業課。未來渠道渠牆加高增加建設經費，建議由中央目的事業主管機關形成政策，再交由所屬下級機關據以執行。	1.在地滯洪推動需考量： (1)地主大多不是實際耕作者，與地主、耕作者共同簽約困難 (2)獎勵金與加高田埂成本之競合 (3)田水管理有助在地滯洪 (4)渠道渠牆改善配套政策及經費 2.未來渠道渠牆加高增加建設經費，建議由中央目的事業主管機關形成政策，再交由所屬下級機關據以執行。
壯東一大排	宜蘭縣過嶺國小校園	-	宜蘭縣過嶺國小	校園之操場為戶外空間，可提供作為滯洪池。惟洪水會破壞紅土，因此周邊紅土跑道不適合納入滯洪池範圍，可使用操場中間的草皮作為滯洪池，且須注意地面高差，考量校園安全。	1.土地管理機關有條件同意。 2.校園用地大部分為社區居民捐贈，因此若需設置滯洪池需加強與社區對話，並徵詢社區意見。建議擬定逕流分擔計畫時加強協商對話。
	宜蘭縣公館國小校園	-	宜蘭縣公館國小	無設置意願。	1.土地管理機關不同意。 2.囿於校園空間腹地小，不考量設置滯洪池。
	廢棄魚塭在地滯洪	-	水利局	本計畫已於111年12月9日發函水利局請求釋疑廢棄魚塭可否納入在地滯洪適用範疇。	1.未納入在地滯洪範疇。2.依據水利署解釋廢棄魚塭是否適用「經濟部水利署暨所屬機關辦理在地滯洪獎勵及補償作業要點」進行後續對策擬定。
廊後排水	公有旱田設置滯洪池(加留沙埔)	-	宜蘭縣樹藝景觀所、交通部觀光局東北暨宜蘭海岸	加留沙埔為本處擴大宜蘭園區之範圍，目前有大面積占耕戶、墳墓，因此本處暫緩向宜蘭縣樹藝景觀所辦理撥用程序。若預計於該處興建滯洪池，建議與壯圍鄉公所、社區多溝通，若獲得地方認同與支持，本處會配合辦理。	1.土地管理機關有條件同意。 2.本逕流分擔措施推動之關鍵問題為在地農民認為其占耕之土地，因早期未向政府登記，所以被登錄為公有土地(土地管理機關為宜蘭縣樹藝景觀所)。 3.兼顧滯洪與農耕之整體規劃為最大挑戰。因加留沙埔之用地單位為交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國

集水區	逕流分擔潛力措施	子集水區	權責機關	機關意見	評析
			國家風景區管理處		家風景區管理處，其為目的事業主管機關，因此建議未來擬定逕流分擔計畫時，需加強與目的事業主管機關之溝通，要求其將加留沙埔滯洪池逕流分擔措施納入整體規劃。

#### 6.4.3 逕流分擔措施潛在方案

本計畫逕流分擔潛能量概估在已開闢公共設施用地部分，美福排水系統約 17.10 萬立方公尺，梅洲排水並無已開闢公設，因此為 0 立方公尺，壯東一大排約 0.23 萬立方公尺，廊後排水則約 8 萬立方公尺。在農田滯洪潛能方面，美福排水系統高地部分約 59.65 萬立方公尺、低地約 20.93 萬立方公尺，梅洲排水系統高地約 5.81 萬立方公尺、低地約 2.20 萬立方公尺，壯東一大排約 4.12 萬立方公尺，廊後排水無農田滯洪潛能量。各縣管區排逕流分擔需求與潛能詳表 6-28。

表 6-28 各縣管區排逕流分擔需求與潛能對照表

單位：萬立方公尺

集水區	逕流分擔需求	已開闢公共設施土地貯留潛能	農田滯洪潛能高地部分	農田滯洪潛能低地部分
美福排水系統集水區	3.43	17.10	59.65	20.93
梅洲排水系統集水區	0.22	0	5.81	2.20
壯東一大排集水區	9.33	0.23	4.12	
廊後排水集水區	1.71	8	0	

依逕流分擔技術手冊(II-38)說明：「操作上可考量先檢視完成解決積潦淹水問題逕流分擔措施後，在滿足地區保護標準前提下，再檢討對主支流水道逕流量削減的成效，再來研擬因應超出水道計畫流量所需導入之逕流分擔措施。」逕流分擔措施不一定可完全處理逕流分擔需求，而係為土地共同分擔之概念，因此不足部分可考量採用地在滯洪，或納入調適計畫方式，以提升防洪韌性。以下針對各集水區

逕流分擔措施規劃原則，及初步訪談後之潛在可能區位進行逕流分擔初步方案規劃如下：

## 一、美福排水系統集水區之逕流分擔措施規劃

### (一) 規劃原則

美福排水系統集水區中之都市計畫區主要位於上游地區，且有不少已開闢之公共設施用地，因此建議可引入低衝擊開發（Low Impact Development, LID）設施（以下簡稱 LID），其貯留層設計以 30 公分以上為原則，以增加公共設施帶之滲透性；另於既有公共設施之空地，施設小型地面或地下之貯留設施，其中地面型貯留設施分為以土丘地景加高方式之貯留空間及下挖明式滯洪池兩種，前者考量使用性，貯留深度以 50 公分以內為度，下挖明式滯洪池則應視地下水位情形予以訂定相關高程，並以 1 公尺以內為宜；另地下型貯留設施主要以施設地下滯洪池結構方式設置，其設置深度則應視附近聯外幹線之高程據以訂定。

在逕流暫存之農田滯洪手段方面，初步建議以縣民大道及鐵路為界分為高地及低地區域，建議執行策略則以高地滯洪，低地蓄洪為主，惟考量未來執行在地滯洪獎勵上，因全區農田確實皆有執行在地滯洪措施，因此執行範圍建議全區劃設(詳圖 6-13)。

以縣民大道為高低地界線，主要為考量都市發展情形，縣民大道以北主要為宜蘭市擴大都市計畫及壯圍都市計畫區，雖縣民大道已北不若鐵路以西高程高，但其平均高程約為 EL.3~4 公尺之間，與美福排水系統低地高程約界於 EL.1~2 公尺之間仍屬較高，且確實具有保護需求。

另高鐵特定區屬於未來開闢地區，在開發計畫中將受制於出流管制計畫等要求，將於開發計畫中解決淹水及逕流控制等問題。

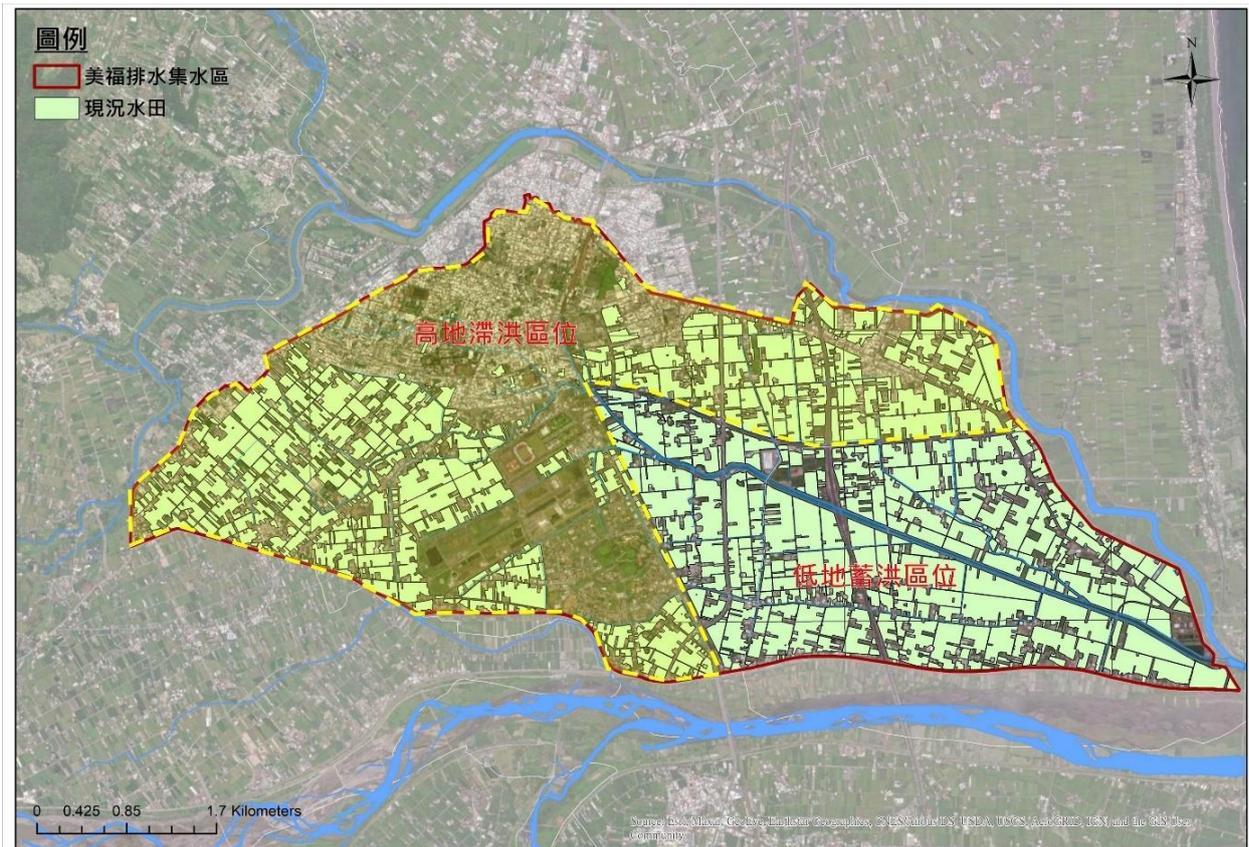


圖 6-13 美福排水系統集水區農田滯洪建議區位圖

## (二)逕流分擔措施潛在區位

依上原則，針對區內之潛在區位配置說明如下：

### A. 國立蘭陽女子高級中學校園

經與蘭陽女中進行初步訪談表示，學校既有體育館已老舊有改建需求，若後續水利單位願意挹注經費，改建時可一併討論設置地下滯洪池之可行性，校方目前持開放態度。

爰此，圖 6-14 為本計畫就蘭陽女中逕流分擔措施之初步配置，考量蘭陽女中地表高程約為 EL.4.20 公尺左右，滯洪池臨近雨水下水道 C 幹線之渠底高程約 EL.1.55 公尺，初步規劃以設置地下滯洪池  $W \times B \times H = 50m \times 30m \times 1.5m$ ，滯洪池有效深度為 1.2 公尺，初估滯洪量體約 1,800 立方公尺。另考量學校後續之維護管理問題，初步以蒐集校區內地表逕流為主，暫不考量導入區外逕流。

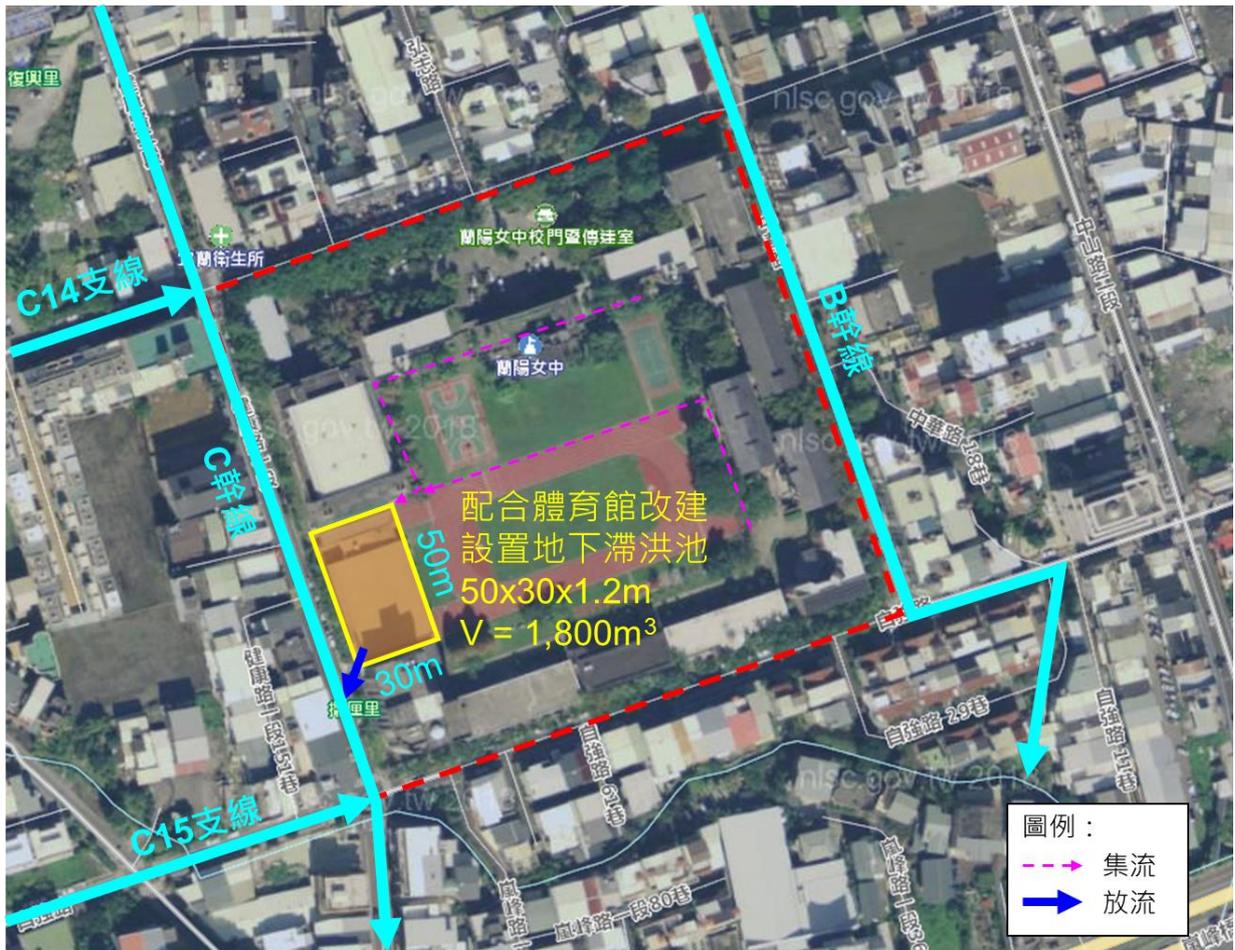


圖 6-14 蘭陽女中逕流分擔措施初步配置圖

### B. 宜蘭縣文化中心草皮綠地

宜蘭縣政府文化局目前刻正辦理宜蘭縣立圖書館新建工程，經確認設計圖說，改建後仍保有大片草皮綠地，詳如圖 6-15。

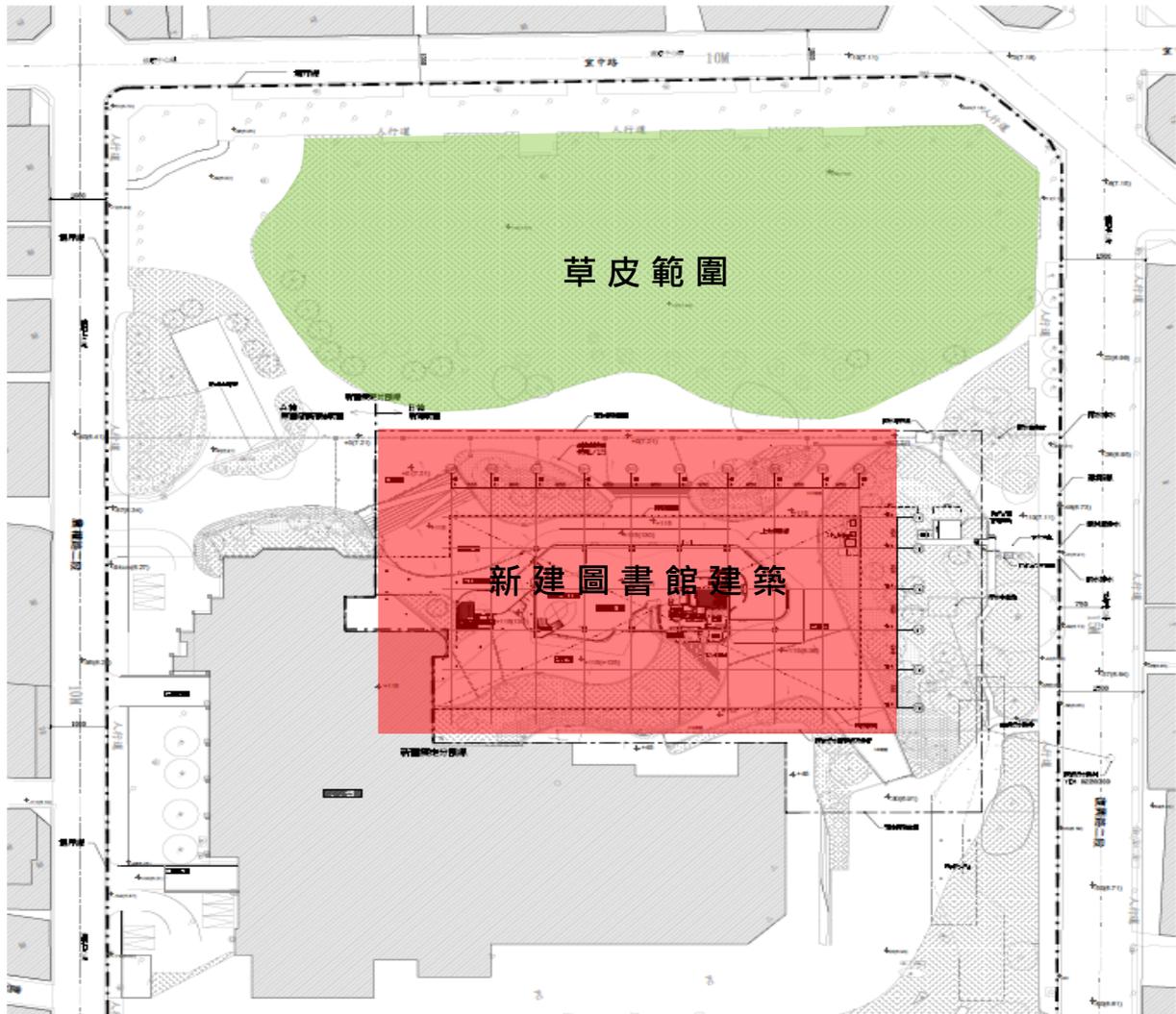


圖 6-15 宜蘭縣立圖書館新建工程平面配置圖

其地表高程約為 EL.7.00 公尺，週邊側溝高程約為 EL6.00 公尺左右，臨近之雨水下水道 C 幹線渠底高程約 EL.3.50 公尺，另地下水位約位於地表下 1 公尺左右。

考量現況草皮綠地為附近居民之重要活動空間，因此如改建為滯洪池建議應維持其使用性，初步建議以乾式滯洪池方式設計較為妥適，滯洪池尺寸  $W \times B \times H = 130m \times 45m \times 0.8m$ ，滯洪池有效深度為 0.6 公尺，考量開放式滯洪池地景設計下之滯洪量體容量損失，暫以 60% 體積保守估算，初估滯洪量體約 2,106 立方公尺，本區滯洪水體則以蒐集週邊地表逕流為主。本計畫就宜蘭縣立圖書館前廣場之逕流分擔措施初步配置如圖 6-16。



圖 6-16 宜蘭縣立圖書館前廣場逕流分擔措施初步配置圖

### C. 進士里飛機掩體1號與2號基地

本計畫向飛機掩體(機堡)主管機關宜蘭縣政府文化局文化資產科初步了解其想法，主管機關初步認為機堡所具備之文化資產價值與水連結的脈絡並不相符，對於機堡後續管理與文化資產再利用之相關配套等仍有疑慮。如後續仍有設置滯洪池之規劃，則建議朝具備防洪與文化資產保存的方案整合設計，會較有可行性。

因與文化資產結合等工作將屬於跨部門合作工作，建議於後續平台會議上討論，本計畫則先就滯洪池於空間佈設上可行之配置方案進行檢討。初步建議整合機堡空間以開放式滯洪池方式設計，後續較有合併文化資產及防洪概念進行教育宣導之機會。

在飛機掩體 1 號基地，地面高程約 EL.5.20 公尺，治理計畫中之分洪道高程約 EL.4.01 公尺，臨近之宜榮一中排高程約 EL.3.66 公尺，滯洪池初步配置尺寸為  $A \times H = 230\text{m}^2 \times 1.1\text{m}$ ，滯洪池有效深度為 0.9 公尺，初估滯洪量體約 207 立方公尺，本區滯洪水體主要為收納分洪道水體，以增加宜榮一中排之延時為原則。初步配置如圖 6-17。

在飛機掩體 2 號基地，地面高程約 EL.5.50 公尺，治理計畫中之分洪道高程約 EL.4.26，臨近之宜榮一中排高程約 EL.3.92 公尺，滯洪池初步配置尺寸為  $A \times H = 560\text{m}^2 \times 1.25\text{m}$ ，滯洪池有效深度為 1.05 公尺，初估滯洪量體約 588 立方公尺，本區滯洪水體主要為收納分洪道水體，以增加宜榮一中排之延時為原則。初步配置如圖 6-18。



圖 6-17 進士里飛機掩體 1 號基地逕流分擔措施初步配置圖



圖 6-18 進士里飛機掩體 2 號基地逕流分擔措施初步配置圖

#### D. 宜蘭運動公園

經拜訪宜蘭縣立體育場表示，園區內評估「網球場」與「大草坪」等兩處確有設置滯洪池之機會。但市民使用網球場和大草坪的頻率相當高，故建議設計都要考慮到如何兼顧市民使用的方便性。另大草坪要保留宜蘭縣急難救災的停機坪功能，因每年會進行急救救難的例行演練，也是天災補給物資的重要基地。

宜蘭縣立體育場大草坪，除每年有急救難例行演練外，也是天然災害補給物資的重要基地，若規劃為滯洪或蓄洪池之用，須予以考量。

網球場部分地面高程約 EL.4.80 公尺，側溝高程約 EL.4.00 公尺，出流以匯入宜榮一中排為原則，高程約 EL.1.58 公尺。本計畫初步建議以闢設地下滯洪池為主，地上部分則維持網球場之使用，經初步配置滯洪池尺寸  $W \times B \times H = 120m \times 100m$

x 1.8m，滯洪池有效深度為 1.5 公尺，初估滯洪量體約 18,000 立方公尺。

大草皮部分地面高程約 EL.4.80 公尺，側溝高程約 EL.3.70 公尺，出流以匯入雨水下水道 J' 幹線為原則，高程約 EL.1.63 公尺。考量體育場表示應兼顧附近居民使用性及急難斂災停機坪功能，因此初步建議以乾式滯洪池方式設計較為妥適，滯洪池尺寸  $W \times B \times H = 210\text{m} \times 105\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，滯洪池有效深度為 0.8 公尺，考量開放式滯洪池地景設計下之滯洪量體容量損失，暫以 60% 體積保守估算，初估滯洪量體約 10,584 立方公尺。

本區之網球場及大草皮之滯洪水體，皆以蒐集自身及週邊地表逕流延緩排入排水幹線為主。初步配置如圖 6-19。



圖 6-19 宜蘭縣立體育場逕流分擔措施初步配置圖

## E. 國立宜蘭大學總校區

經初步拜訪校方，校方對於若在校園內設置滯洪池，有助改善校園排水以及市區排水樂見其成。並初步表示將計劃拆除之食品工廠空間及校園西側既設生態池，可配合改造為滯洪池，在大雨前配合放水，以貯留雨水。

經初步評估既有食品工廠位於建築群之間，沒有聯外水路闢設空間，因此較無關設成滯洪池之可行性。另既設生態池之地表高程約 EL.5.50 公尺，面積約 1,000 平方公尺，池深約 1.0 公尺，附近聯外排水路為雨水下水道 D 幹線，高程約 EL.3.50 公尺，建議可整建校區內排水路及增設出流工(有效水深以 0.8m 估算)，將既設生態池改建為滯洪池功能，並以收納校區地表逕流為主。本計畫就國立宜蘭大學(總校區)逕流分擔措施初步配置如圖 6-20。



圖 6-20 國立宜蘭大學(總校區)逕流分擔措施初步配置圖

#### F. 國立宜蘭大學城南校區

經與國立宜蘭大學表示，若在不違背原開發計畫規定下，新增滯洪量若屬可行，校方樂見其成。經查「國立宜蘭大學城南校區(原國立清華大學宜蘭園區)開發計畫」(詳圖 6-20)，原規劃 3 處滯洪池，目前已開發 2 座(滯 1、滯 2)，作為處理園區內部逕流需求使用，目前已完成開闢。在符合原開發計畫之前提下，暫無擴大滯洪池之可能性。

目前較可行作法，可視城南校區「綜合研發區」之開闢需求，除建技規則要求之滯洪空間外，額外留設小型滯洪池，並以園區內總滯洪量體檢討調整「滯 1 及滯 2」放流口流量，以降低建業排水下游負擔，惟因涉及土地開發設計，建議暫時不

納入逕流分擔中予以討論。



圖 6-21 國立宜蘭大學(城南校區)開發計畫配置圖

#### G. 宜蘭縣立復興國民中學校園

經初步訪談，校方表示因西北側的風雨操場及田徑場近期完工、整修完成，對於設置滯洪池持保留態度。

考量校方表示風雨操場及田徑場於近期整修完成不宜更動，而其餘校地建築物密集，且暫無改建計畫，較無空間設置滯洪設施，初步建議復興國中暫不提擬逕流分擔方案。

#### H. 國立宜蘭高級中學校園

初步訪談校方表示，設置滯洪池之前提為不能影響到師生通行及校園使用之需求。目前網球場及籃球場確實有改建的需求，如有改建經費，可再進一步討論併同設置滯洪池之可能性。

緣此，本計畫針對網球場及籃球場區域進行地方滯洪池之配置方案初擬，考量宜蘭高中地表高程約為 EL.7.70 公尺左右，滯洪池臨近雨水下水道 A13 支線之渠底高程約 EL.6.34 公尺，為維持原網球場及籃球場之使用功能，初步規劃以設置地



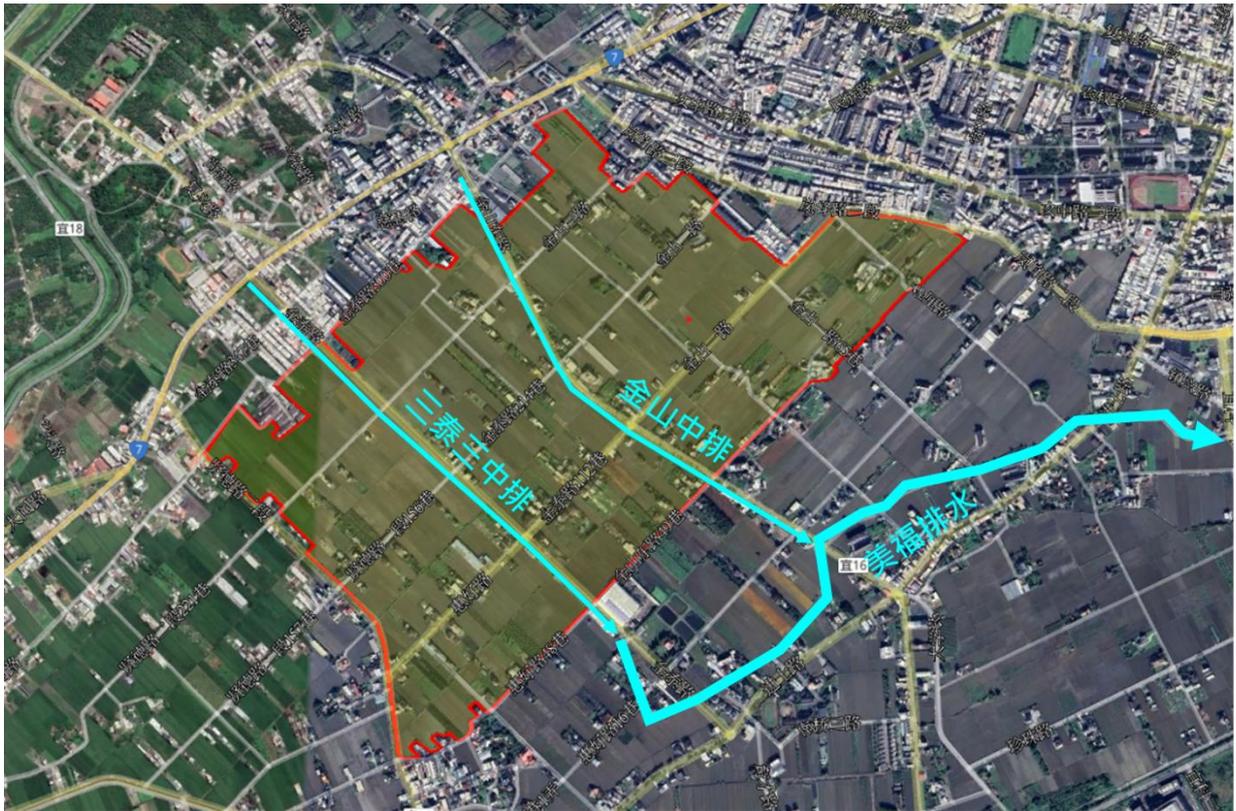


圖 6-23 美福排水上游員山地區農田滯洪潛在區位圖

農田滯洪建議以完整坵塊為優先推動區位，較有其效益。本計畫暫以增高農田田埂高度至 40 公分為基準，初估其滯洪量約 40.8 萬立方公尺，滯洪方式初步建議以收納自身地表逕流為主，暫不考量導入區外逕流。

田埂加高部分，建議在臨排水路側及水泥田埂等已存在既有混凝土結構處，以植筋加高方式處理，如原屬泥土田埂部分，則建議以覆土方式加高；另農田滯洪排放口部分，則建議加設或改善既有農田排放口，平均每標準田面積(約 1,000 平方公尺)設置 1 處 6 英吋 PVC 彎管作為出流口，於耕作需要蓄水時，將彎管調整向上以利蓄水；於需配合排洪時則將彎管調整向下，以作為農田滯洪出流口使用，示意如圖 6-24。

在農田滯洪操作中，應考量簡化操作流程，除可大量減少人為操作所造成之不確定性外，亦可提高農民配合之意願。初步建議於大雨特報、豪雨(含豪雨、超大豪雨)特報、海上颱風警報或陸上颱風警報發布時，由農民(或代耕戶)將所管農田之既

有蓄水排放完全，以利於颱洪期間達到農田滯洪功能；於解除警報後，再由農民(或代耕戶)自行回復原農田耕作之使用。操作流程如圖 6-25 所示。

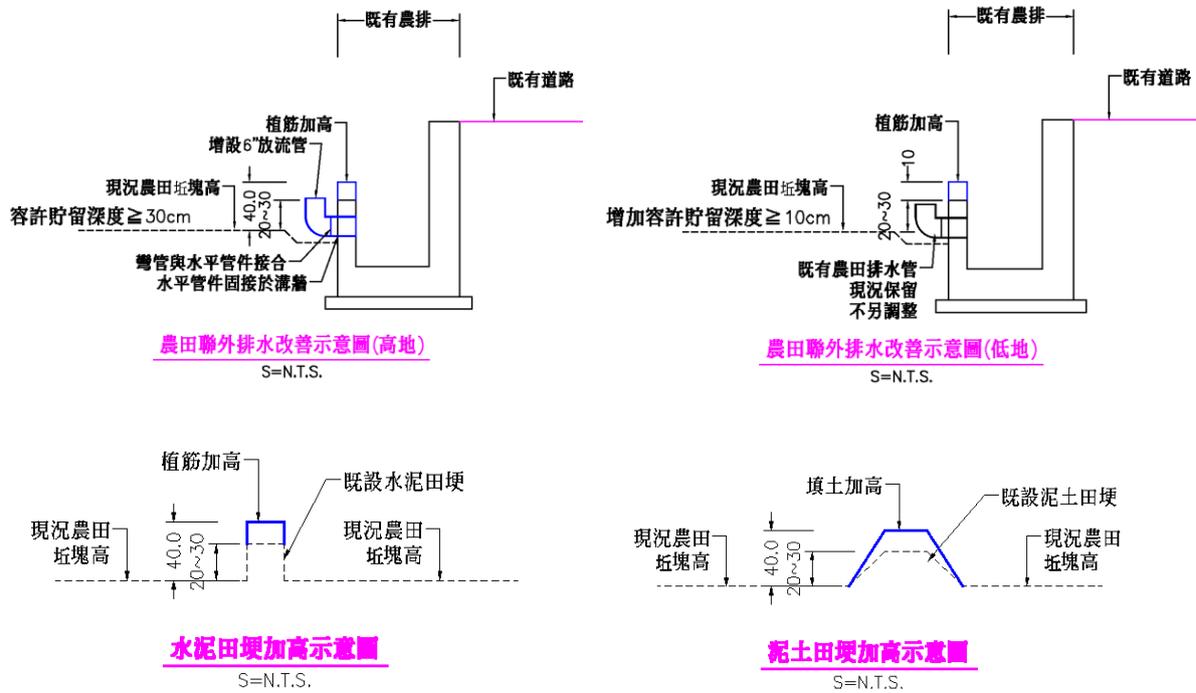


圖 6-24 農田滯洪田埂加高方式示意圖

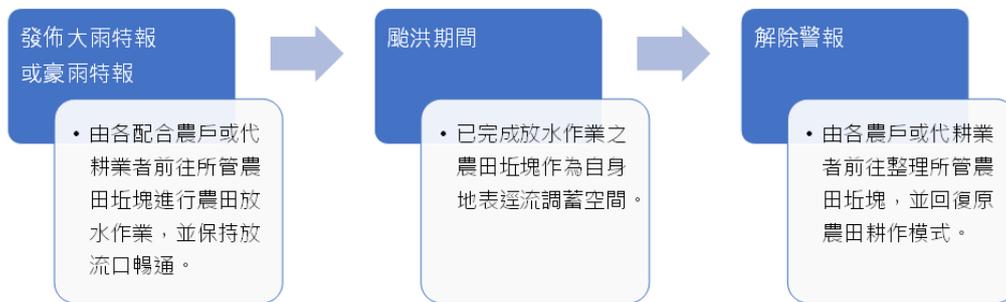


圖 6-25 農田滯洪操作流程圖

## 二、梅洲排水系統集水區之逕流分擔措施規劃

因梅洲排水集水區完全無已開闢之公共設施用地，因此無法導入逕流抑制措施，建議以逕流暫存為主要逕流分擔手段。

在逕流暫存部分，考量集水區內有大量現況水田，因此建議導入農田滯洪機制。梅洲排水集水區地形約略呈北高南低之地勢，以宜 15 線以北地區屬高地之重力排水區域，而宜 15 線以南則屬

於低地地區，因此建議比照美福排水系統之方式，以高地滯洪、低地蓄洪方式為執行策略，然而不論為滯洪或蓄洪皆屬在地滯洪之一部分，因此建議全區農田皆納入農田滯洪執行範圍(詳圖 6-26)。

另參考「流域整體改善與調適規劃參考手冊」第 II 篇第 5.1 節說明：「在地滯洪與逕流分擔主要差異於，逕流分擔優先利用公有土地協助承擔洪水，而在地滯洪則尋求私有土地合作機會。」考量本區逕流分擔需求量僅 0.21 萬立方公尺，且全區並無公有土地可供設置逕流分擔措施，因此建議梅洲排水集水區主要以在地滯洪方式推動，並納入調適計畫中執行。

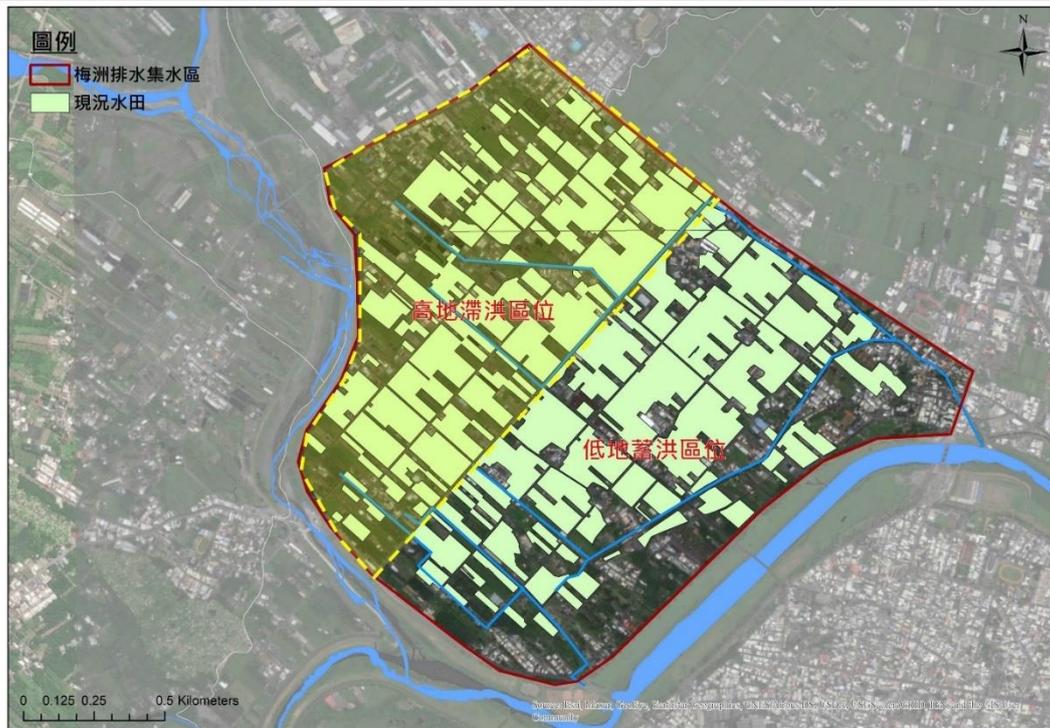


圖 6-26 梅洲排水系統集水區農田滯洪建議區位圖

### 三、壯東一大排集水區之逕流分擔措施規劃

#### (一) 規劃原則

本集水區全區位於非都市計畫區內，既有已開闢之公共設施以學校(中小學)為主，分別為集水區南側之公館國小，以及北側之過嶺國小，因此逕流抑制措施建議以此二學校為主。

在逕流暫存部分，壯東一大排集水區西側有水田分布，建議可考量導入農田滯洪機制以增加逕流延時。

## (二)逕流分擔措施潛在區位

### A.宜蘭縣立過嶺國民小學校園

經初步與學校接觸表示，學校屬於小型學校，目前校地大但學生數少，因此後續之維護管理強度將為校方很重要的考量。另外校方建議納入軟體的水資源環境教育規劃。

初步檢討過嶺國小地表高程約 EL.1.50 公尺，臨近之壯東一大排高程約 EL.0.17 公尺，考量學校後續維護問題，初步建議以操場週邊加設土丘作為蓄洪池為目標，以貯留學校自身地表逕流為主。初步規劃滯洪池  $W \times B \times H = 120m \times 60m \times 0.4m$ ，有效深度約 0.3 公尺，初估蓄洪量體約 2,160 立方公尺，其中因學校操場尚有其使用需求，因此未來土丘之設計應納入視覺上協調性及操場之使用性考量，以緩坡式土丘進行地景營造為宜。本計畫就宜蘭縣立過嶺國民小學逕流分擔措施初步配置如圖 6-27。



圖 6-27 宜蘭縣立過嶺國民小學逕流分擔措施初步配置圖

## B. 宜蘭縣立公館國民小學校園

經初步拜訪校方，表示校地近年來並無淹水經驗，且校園土地並不大，初步評估應無腹地設置滯洪池。然經檢視學校配置，公館國小尚有操場空間可作為收納自身逕流之蓄洪池。

經檢討，公館國小地表高程約 EL.2.10 公尺，臨近之壯東一大排高程約 EL.0.03 公尺，考量壯東一大排水質狀況不佳，及學校後續維護管理問題，初步建議以操場週邊加設土丘作為蓄洪池為目標，以貯留學校自身地表逕流為主。初步規劃滯洪池  $A \times H = 2,200\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，有效深度約 0.3 公尺，初估蓄洪量體約 660 立方公尺，其中因學校操場尚有其使用需求，因此未來土丘之設計應納入視覺上協調性及操場之使用性考量，以緩坡式土丘進行地景營造為宜。本計畫就宜蘭縣立公館國民小學逕流分擔措施初步配置如圖 6-28。



圖 6-28 宜蘭縣立公館國民小學逕流分擔措施初步配置圖

## 四、廊後排水集水區之逕流分擔措施規劃

### (一)規劃原則

本集水區全區位於非都市計畫區內，區內既有已開闢之公共設施為交通部觀光局壯圍旅遊服務中心，然其除建築量體外並未開闢額外之廣場，且位處相對高地，並無空間再施設滯洪池等設施。因此，本區較為可能之逕流分擔方案，應朝既有公有土地設置逕流暫存或逕流抑制措施為主。

### (二)逕流分擔措施潛在區位

經調查，廊後排水東側現況旱田皆為公有土地，土地管理機關為宜蘭縣樹藝景觀所，因此建議初步可與宜蘭縣樹藝景觀所協調旱田等用地，考量其使用目的及協調後續是否有機會導入滯洪設施之可能性，以解決廊後排水之淹水問題（壯東一大排及廊後排水之公有土地及土地利用調查詳圖 6-29、圖 6-30）。

廊後排水東側沙丘稜線高程約 EL.7.00 公尺，既有公有旱田區域地表高程平均約 EL.4.50 公尺，臨近之廊後排水高程約 EL.-0.50 公尺~EL.0.80 公尺之間，建議於臨廊後排水側以整理地景方式設置矮堤作為開放式蓄洪池，以吸納自身地表逕流，減輕廊後排水之負擔。初步估算滯洪池  $W \times B \times H = 1,600m \times 100m \times 0.5m$ ，初估蓄洪量體約 80,000 立方公尺，初步配置如圖 6-31。



圖 6-29 壯東一大排及廊後排水集水區公有土地分布圖



圖 6-30 壯東一大排及廊後排水集水區土地利用調查分布圖



圖 6-31 廊後排水集水區既有公有土地逕流分擔方案初步配置圖

## 五、總結

各縣管區排逕流分擔潛在措施方案初步規劃綜整如表 6-29。

表 6-29 各縣管區排逕流分擔潛在措施方案初步規劃綜整表

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	逕流分擔潛在措施方案
美福 排水系統	國立蘭陽女子高級中學校園	設置地下滯洪池量體約 1,800m <sup>3</sup>
	宜蘭縣文化中心草皮綠地	乾式滯洪池，滯洪量體約 2,106 立方公尺。
	進士里飛機掩體 1 號與 2 號基地	溼式滯洪池，飛機掩體 1 號約 206 立方公尺，飛機掩體 2 號約 588 立方公尺。
	宜蘭運動公園(宜蘭縣立體育場)	網球場設置地下滯洪池，量體約 18,000 立方公尺；大草皮設置乾式滯洪池，量體約 10,584 立方公尺。
	國立宜蘭大學-總校區	既設生態池改建為溼式滯洪池，量體約 800 立方公尺。
	國立宜蘭大學-城南校區	視城南校區「綜合研發區」之開闢需求，除建技規則要求之滯洪空間外，額外留設小型滯洪池，並以園區內總滯洪量體檢討調整「滯 1 及滯 2」放流口流量，以降低建業排水下游負擔。
	宜蘭縣立復興國民中學校園	因校方暫無改建計畫，暫不提擬逕流分擔方案。
	國立宜蘭高級中學校園	設置地下滯洪池，滯洪量體約 1,300 立方公尺。
	美福排水上游地區農田滯洪	農地所在約於西起台七線東至惠好路 48 巷止，北界由嵐峰路向南至賢德路二段止，農地面積約 102 公頃，暫以增高農田田埂高度至 40 公分為基準，初估其滯洪量約 40.8 萬立方公尺，以平均一分地(約 1,000 平方公尺)設置一處 6" 出流管為目標。
梅洲 排水系統	高地農田滯洪	以宜 15 線為界，採高地滯洪、低地蓄洪方式為執行策略。
壯東 一大排	宜蘭縣立過嶺國民小學校園	以操場設置乾式蓄洪池，蓄洪量體約 2,160 立方公尺。
	宜蘭縣立公館國民小學校園	以操場設置乾式蓄洪池，蓄洪量體約 660 立方公尺。
廊後排水	廊後排水東側現況旱田	以整理地景方式設置矮堤作為開放式蓄洪池，蓄洪量體約 80,000 立方公尺。

## 6.5 預期改善效益

### 6.5.1 減洪及淹水改善效益

#### 一、美福排水系統

逕流分擔潛力措施為宜蘭高中校園 (A 幹線)、蘭陽女中校園、縣立文化中心草皮綠地 (C 幹線)、宜蘭大學 (D 幹線)、宜蘭機堡 1、2、宜蘭運動公園網球場 (宜榮一中排)、宜蘭運動公

園大草坪（美福排水）等，於以上區位設置滯（蓄）洪空間來暫存與延後排水。美福排水系統 25 年重現期洪水與實施逕流分擔措施後之淹水面積、體積比較如表 6-30 所示，從淹水面積及體積之減少情形，可以發現從第一級土地利用分類交通、建築、公共及遊憩土地利用類別轉移至水利、其他土地利用類別。而美福排水上游實施在地滯洪後，可以發現從第二、三級土地利用分類住宅、商業及政府機關轉移至稻作，淹水面積、體積比較則如表 6-31 所示。

各潛力逕流分擔措施主要於市區進行滯蓄洪，其減洪效益位於宜蘭市雨水下水道 A、C、D 幹線，以及宜榮一中排、美福排水，美福排水系統實施潛力逕流分擔措施（含在地滯洪）（25 年重現期降雨）之洪峰削減量一覽如表 32 所示。

美福排水系統實施逕流分擔措施後子集水區淹水減少面積、體積，淹水改善前、後詳表 6-33、圖 6-32、圖 6-33。

表 6-30 美福排水系統 25 年重現期洪水與實施逕流分擔措施後之淹水面積、體積比較表

重現期	國土利用第一級類別淹水面積(公頃)					
	交通	水利	建築	公共	遊憩	其他
25 年	7.51	2.87	5.32	1.22	0.51	3.55
25 年+逕流分擔	3.65	3.77	0.00	1.72	0.50	1.35
減少淹水面積	3.86	-0.9	5.32	-0.5	0.01	2.2
重現期	國土利用第一級類別淹水體積(萬立方公尺)					
	交通	水利	建築	公共	遊憩	其他
25 年	1.46	1.52	1.27	0.40	0.13	0.47
25 年+逕流分擔	0.61	1.69	0.00	0.97	0.17	0.34
減少淹水體積	0.85	-0.17	1.27	-0.57	-0.04	0.13

表 6-31 美福排水系統 25 年重現期洪水與實施上游地區在地滯洪後之淹水面積、體積比較表

重現期	國土利用第一級類別淹水面積(公頃)								
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	其他	鹽礦
25 年	83.45	0	7.51	2.87	5.32	1.22	0.51	3.55	0
25 年+	19.58	0	3.14	2.36	0	1.48	0.25	0.95	0

在地滯洪									
減少 淹水面積	63.87	0	4.37	0.51	5.32	-0.26	0.26	2.6	0
重現期	國土利用第一級類別淹水體積(萬立方公尺)								
	農業	森林	交通	水利	建築	公共	遊憩	其他	鹽礦
25年	115.06	0	1.46	1.52	1.27	0.4	0.13	0.47	0
25年+ 在地滯洪	32.86	0	0.55	1.15	0	0.94	0.04	0.3	0
減少 淹水體積	82.2	0	0.91	0.37	1.27	-0.54	0.09	0.17	0
重現期	國土利用第二、三級類別淹水面積(公頃)								
	稻作	旱作	水產 養殖	商業	住宅	工業	政府 機關	學校	休閒 設施
25年	80.22	2.8	0	0.57	2.02	0.01	0.17	0	0.49
25年+ 在地滯洪	18.88	0.6	0	0	0	0	0.04	0.15	0.24
減少 淹水面積	61.34	2.2	0	0.57	2.02	0.01	0.13	-0.15	0.25
重現期	國土利用第二、三級類別淹水體積(萬立方公尺)								
	稻作	旱作	水產 養殖	商業	住宅	工業	政府 機關	學校	休閒 設施
25年	18.88	0.6	0	0.08	0.43	0	0.03	0	0.13
25年+ 在地滯洪	31.54	1.17	0	0	0	0	0	0.02	0.04
減少 淹水體積	-12.66	-0.57	0	0.08	0.43	0	0.03	-0.02	0.09

表 6-32 美福排水系統實施潛力逕流分擔措施(含在地滯洪)(25年重現期降雨)之  
洪峰削減量一覽表

潛力逕流分擔措施名稱	雨水下水道編號	原始洪流量 (CMS)	削減最大 洪峰差(CMS)
A 幹線出口	A07C-A04R1	13.630	0.543
宜蘭高中校園 (A 幹線)	A0811-A0811A	2.020	0.026
C 幹線出口	EL1_C01-C01R2_2+ C02F1-C02_2	14.320	0.617
蘭陽女中校園 (C 幹線)	C07A-C06	11.110	0.278
縣立文化中心草皮綠地 (C 幹線)	C14-C14A	4.980	0.016
D 幹線出口	EL2_D04-D04A	6.510	0.087
宜蘭大學 (D 幹線)	D06A-D06B	4.360	0.071
進士飛機掩體基地 1 (宜榮一中排)	-	8.51	0.020
進士飛機掩體基地 2 (宜榮一中排)	-	8.51	0.053
宜蘭運動公園網球場 (宜榮一中排)	-	14.44	0.530

潛力逕流分擔措施名稱	雨水下水道編號	原始洪流量 (CMS)	削減最大 洪峰差(CMS)
宜蘭運動公園大草坪(美福排水)	-	70.66	0.347
美福排水上游農田滯洪(宜榮二中排)	-	44.814	2.291
美福排水上游農田滯洪(金山中排)	-	18.663	7.301
美福排水上游農田滯洪(三泰三中排)	-	16.167	7.020

表 6-33 美福排水系統實施逕流分擔措施後子集水區淹水減少面積、體積一覽表

子集水區名稱	逕流分擔措施	重現期	淹水面積(ha)	淹水體積(萬立方公尺)
A 幹線	宜蘭高中校園滯洪	25 年	2.06	0.67
		25 年+逕流分擔	-	-
		減少值	<b>2.06</b>	<b>0.67</b>
C 幹線	蘭陽女中體育館、縣立文化中心草皮滯洪	25 年	2.43	0.49
		25 年+逕流分擔	-	-
		減少值	<b>2.43</b>	<b>0.49</b>
D 幹線	宜蘭大學校總校區生態滯洪池	25 年	0.04	0.00
		25 年+逕流分擔	0.01	0.00
		減少值	<b>0.03</b>	<b>0.00</b>
宜榮一中排	宜蘭運動公園網球場及大草坪、進士里飛機掩體基地	25 年	0.30	0.08
		25 年+逕流分擔	0.08	0.02
		減少值	<b>0.22</b>	<b>0.06</b>
宜榮二中排、金山中排、三泰三中排	美福排水上游農田滯洪	25 年	0.72	0.08
		25 年+逕流分擔	0.28	0.02
		減少值	<b>0.44</b>	<b>0.06</b>

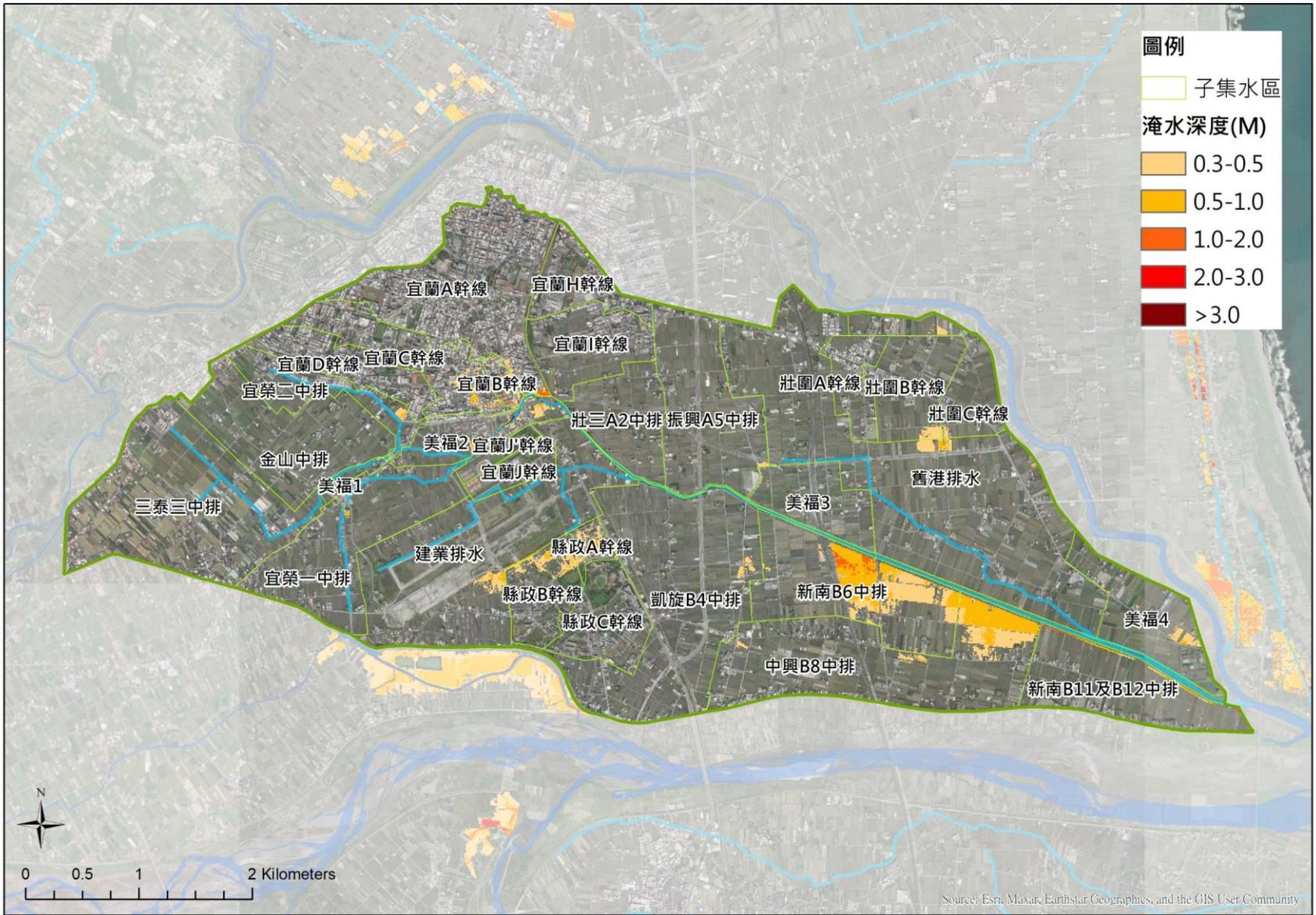


圖 6-32 美福排水(治理計畫工程完成後)評估水文情境淹水模擬與各逕流分擔措施區位圖

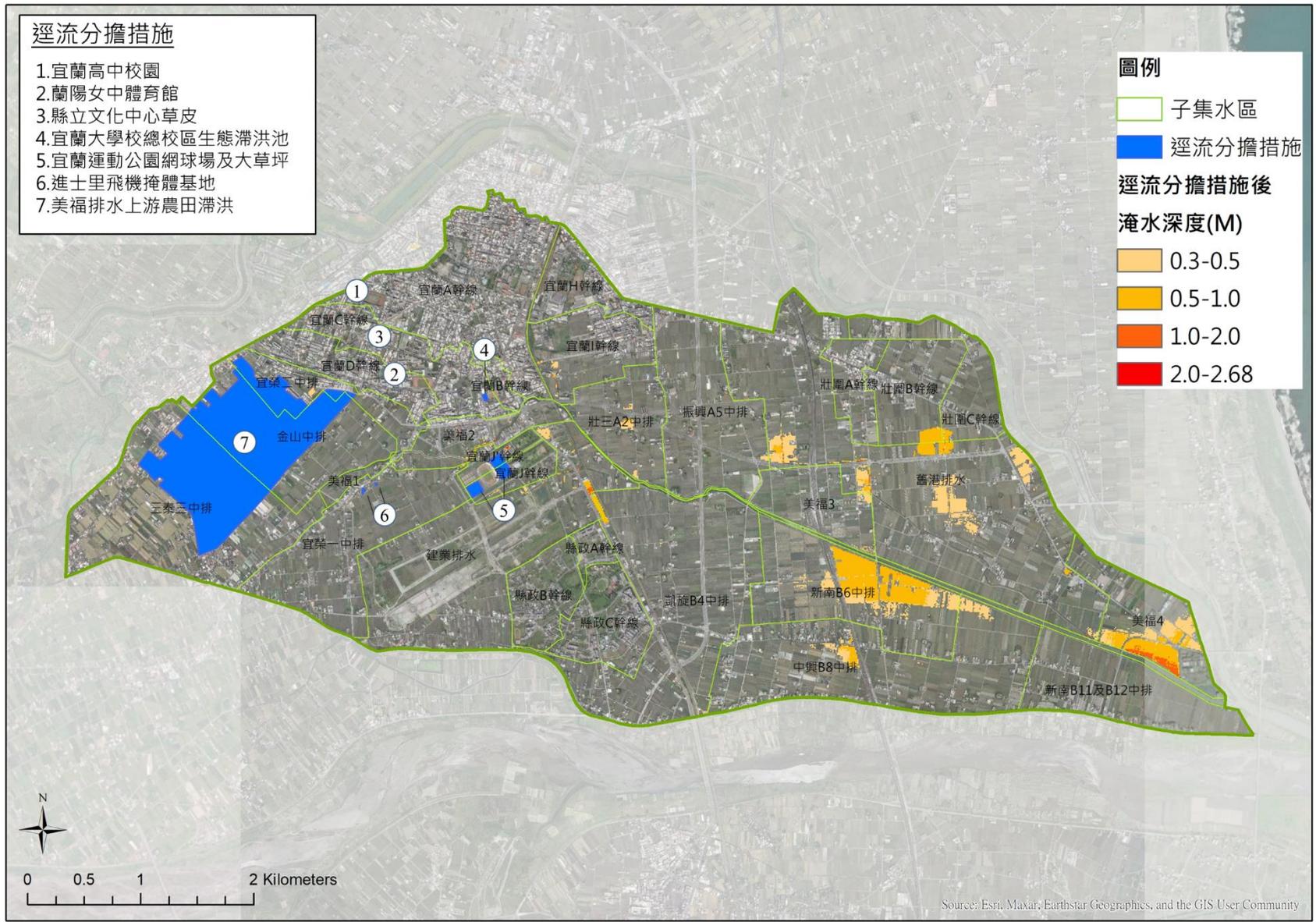


圖 6-33 美福排水治理計畫工程完成後評估水文情境實施逕流分擔措施後淹水模擬圖

(一)A幹線--宜蘭高中校園滯洪

宜蘭高中校園位於 A 幹線上游，可以透過滯洪後對鄰近地區可以降低 0.026CMS 洪流量，而對 A 幹線出口洪峰削減約 0.543CMS，主要為將雨水下水道滯留空間騰出而產生之效益。逕流分擔實施前後差異如圖 6-34 與圖 6-35 所示。

(二)C幹線--蘭陽女中體育館、縣立文化中心草皮滯洪空間

蘭陽女中體育館、縣立文化中心草皮兩處滯洪空間，分別可削減 0.278 與 0.016 CMS，而整體可對 C 幹線出口削減 0.617CMS，如圖 6-36~圖 6-38 所示，出口主要亦是將雨水下水道滯留空間騰出之效益。

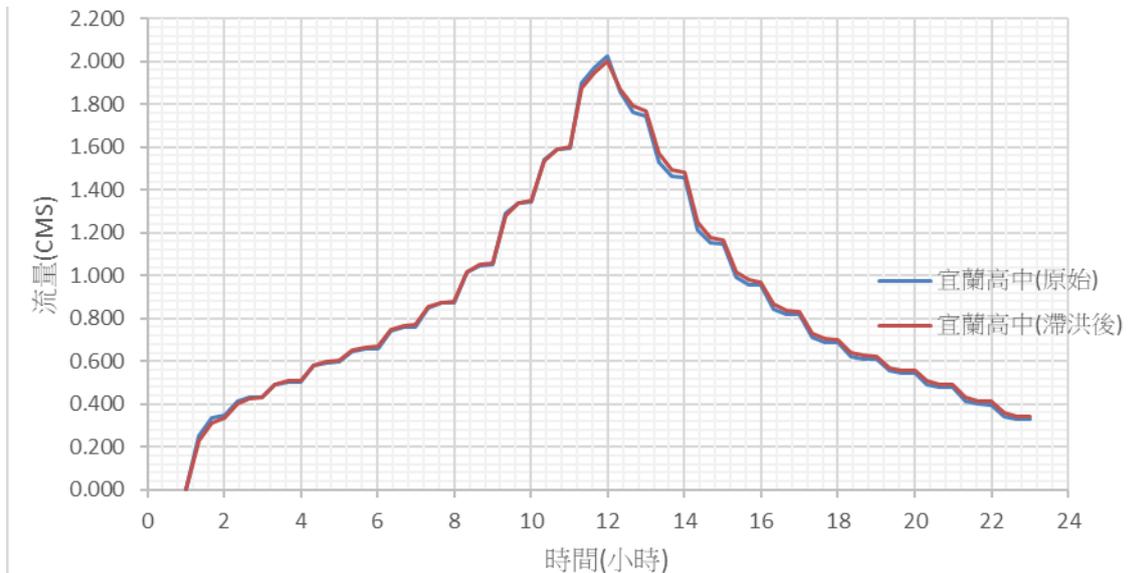


圖 6-34 宜蘭高中校園滯洪之洪峰削減模擬 (雨水下水道管線編號：A0811-A0811A)

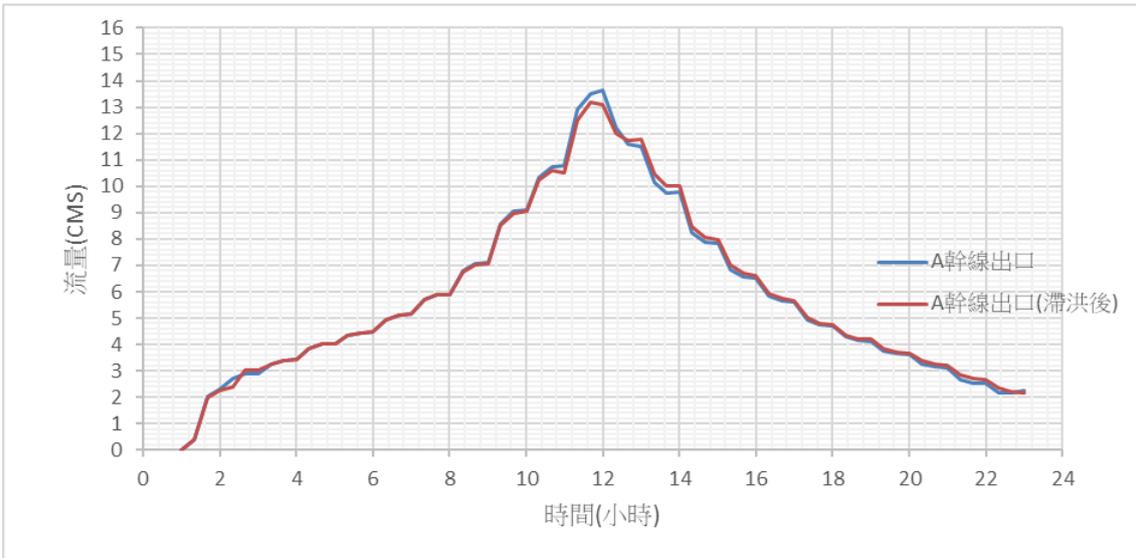


圖 6-35 A 幹線出口比較 (雨水下水道管線編號：A07C-A04R1)

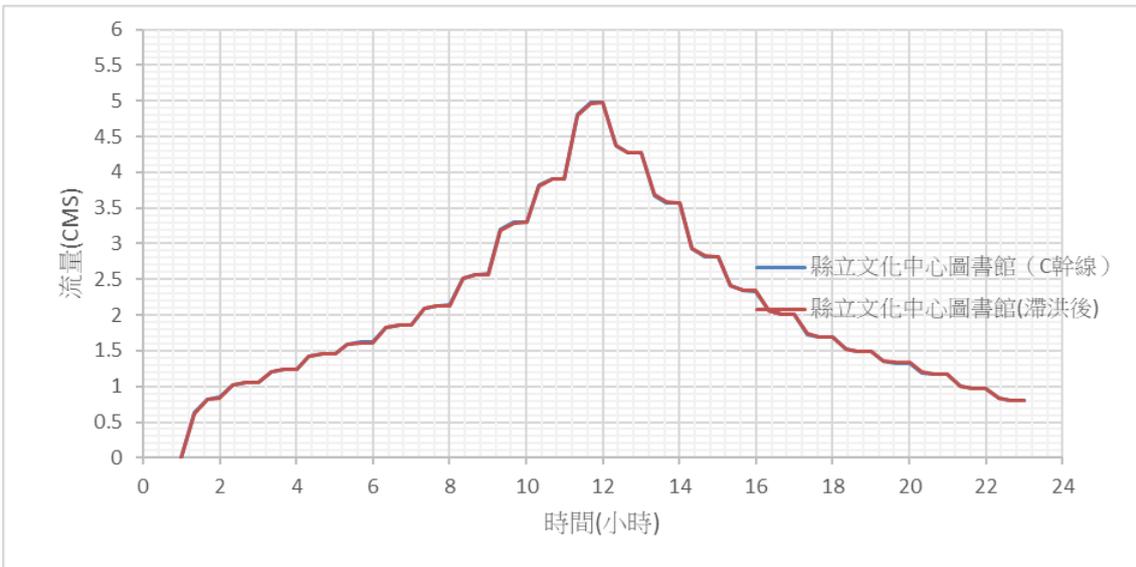


圖 6-36 縣立文化中心草皮滯洪之洪峰削減模擬 (雨水下水道管線編號：C14-C14A)

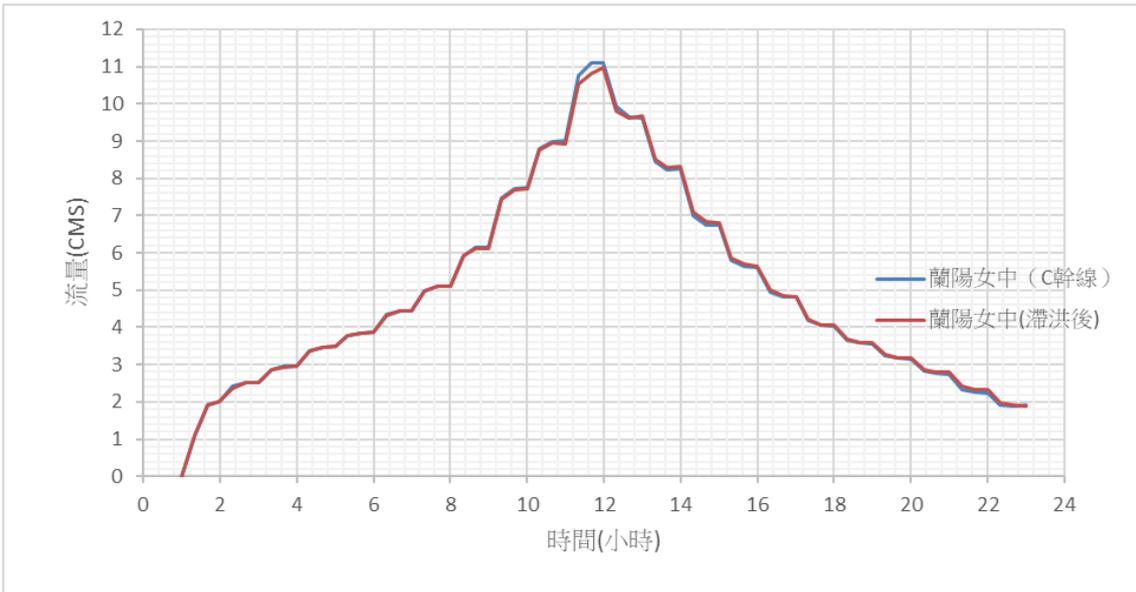


圖 6-37 蘭陽女中校園滯洪之洪峰削減模擬 (雨水下水道管線編號：C07A-C06)

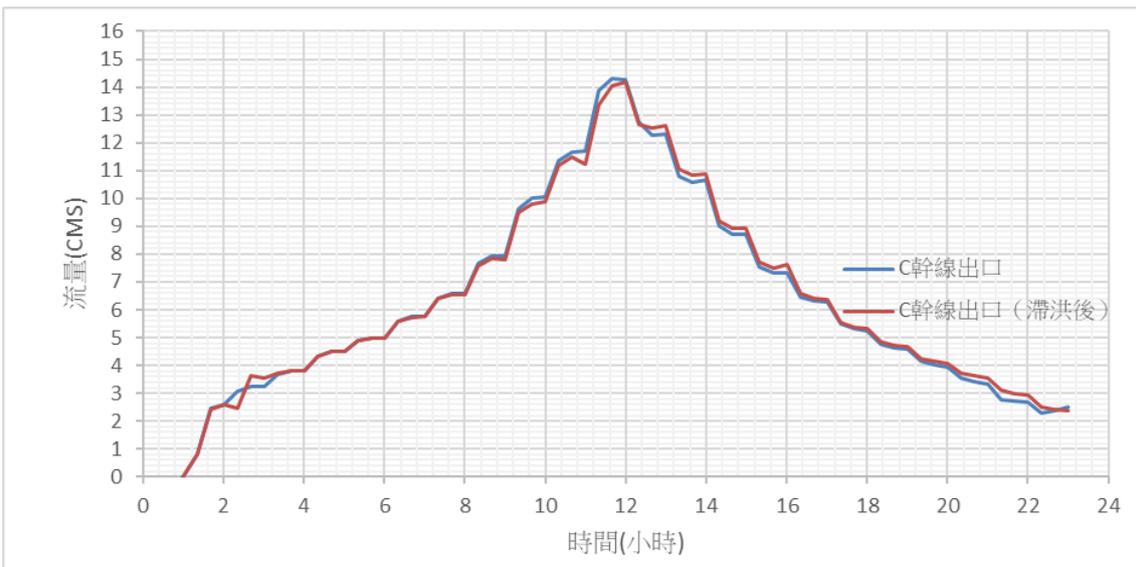


圖 6-38 C 幹線出口滯洪前後比較 (雨水下水道管線編號：EL1\_C01-C01R2\_2+C02F1-C02\_2)

### (三)D幹線--宜蘭大學學校總區生態滯洪池

宜蘭大學學校總區生態滯洪池可削減 0.071 CMS，而整體可對 D 幹線出口削減 0.087CMS，如圖 6-39、圖 6-40 所示，出口主要亦是將雨水下水道滯留空間騰出之效益。

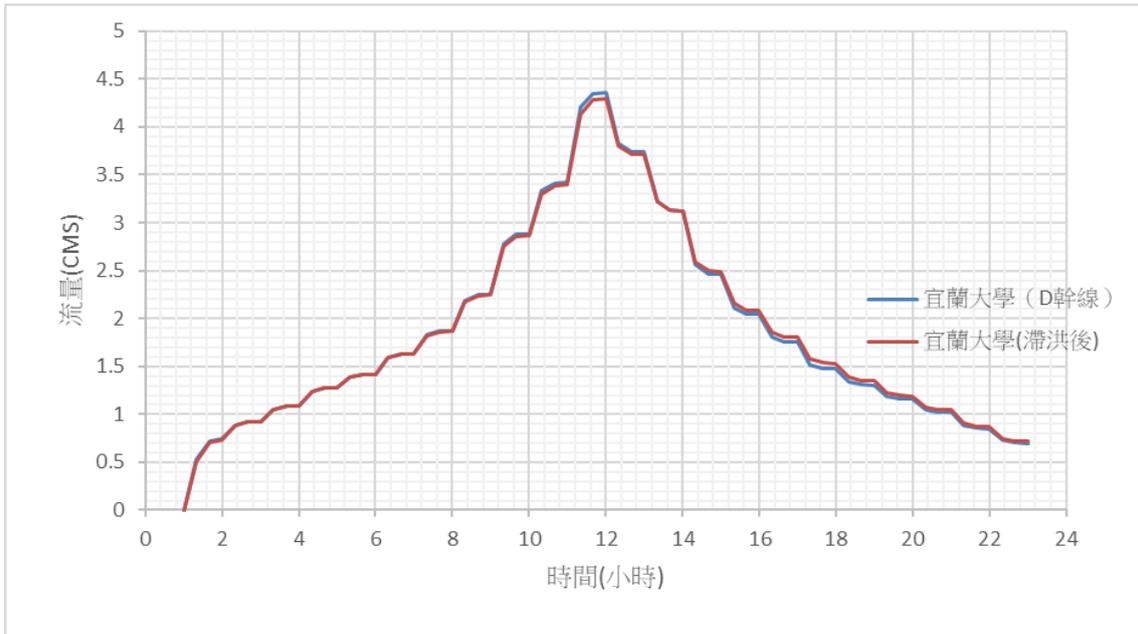


圖 6-39 宜蘭大學校總區生態滯洪池之洪峰削減模擬（雨水下水道管線編號：C07A-C06）

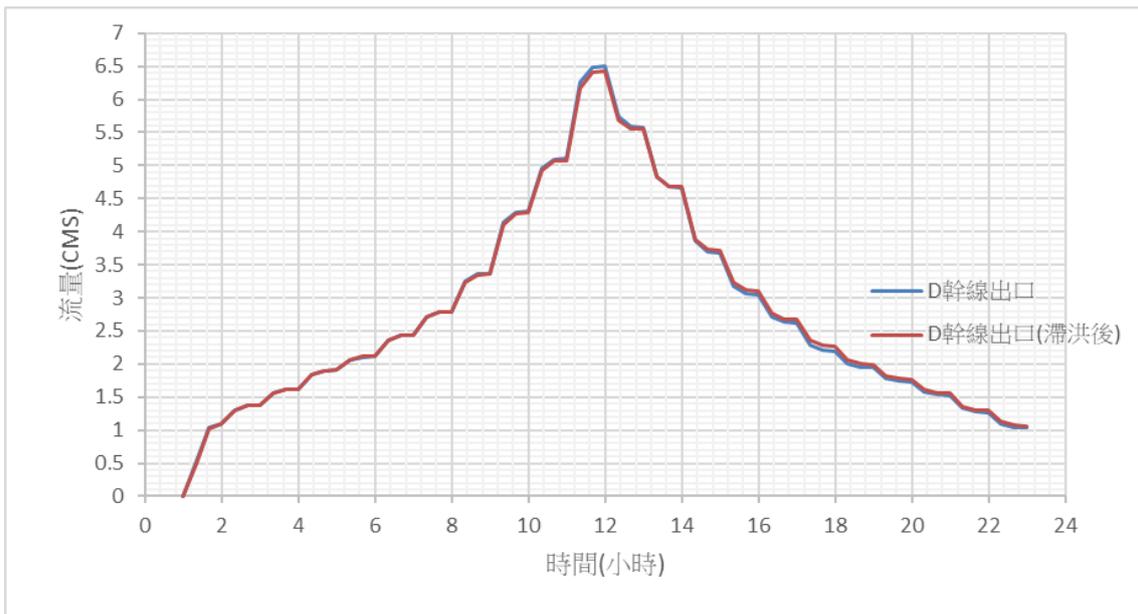


圖 6-40 D 幹線出口滯洪前後比較（雨水下水道管線編號：EL2\_D04-D04A）

(四)宜榮一中排—宜蘭運動公園網球場及大草坪、進士里飛機掩體1號及進士里飛機掩體2號基地

宜蘭運動公園網球場及大草坪配合整建增設滯洪空間之淹水改善效益主要為高水時流進滯洪空間，區域排水退水時，滯洪空間將水排出，其分析成果如圖 6-41 所示，隨著水位下降時

滯洪池內的水流回到渠道，分別可以削減洪峰 0.530 與 0.347CMS 之洪流量進入美福排水。

而進士里飛機掩體 1 號及進士里飛機掩體 2 號基地則分別可削減洪峰 0.058 與 0.020CMS 之洪流量。

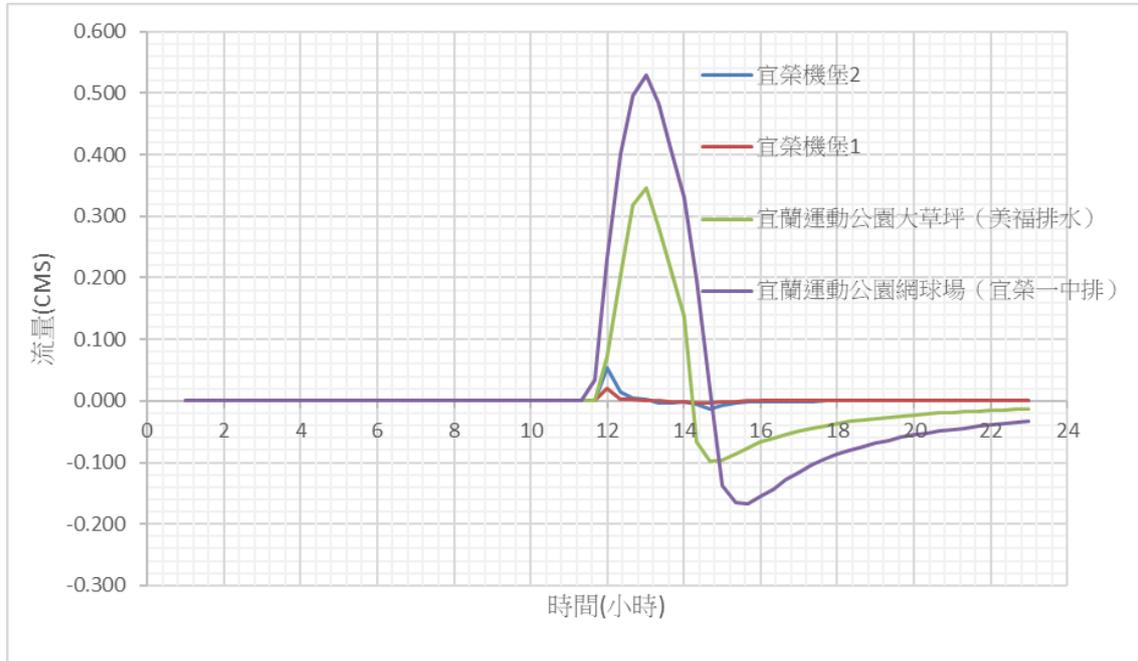


圖 6-41 宜蘭運動公園網球場及大草坪、進士里飛機掩體 1 號及進士里飛機掩體 2 號基地滯洪之洪峰流量消滅模擬（宜榮一中排）

(五)宜榮二中排、金山中排、三泰三中排—美福排水上游農田滯洪

美福排水上游農田面積約 102 公頃，配合實施在地滯洪，分別可削減洪峰宜榮二中排 2.291CMS、金山中排 7.301 CMS、三泰三中排 7.020 CMS，洪峰流量消滅模擬詳圖 6-42。

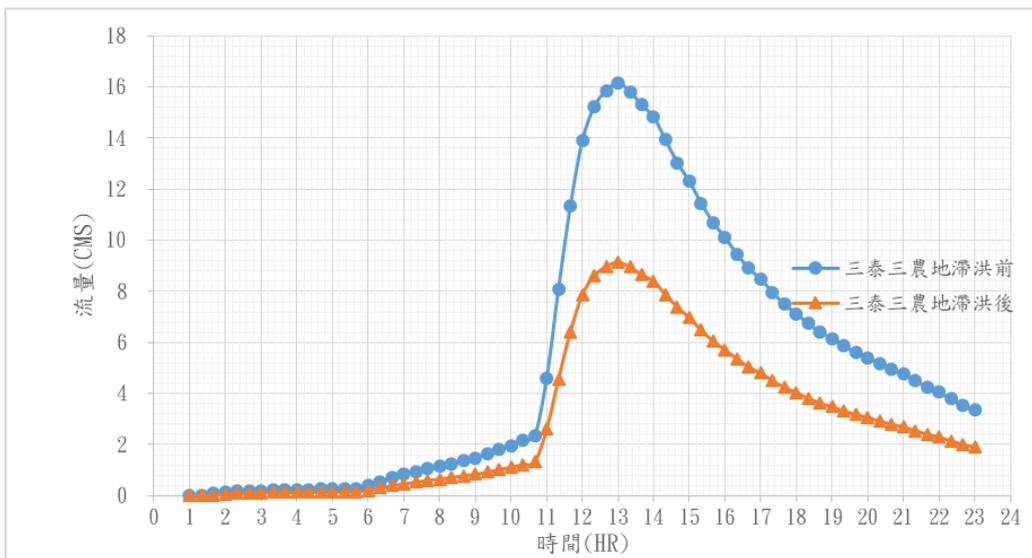
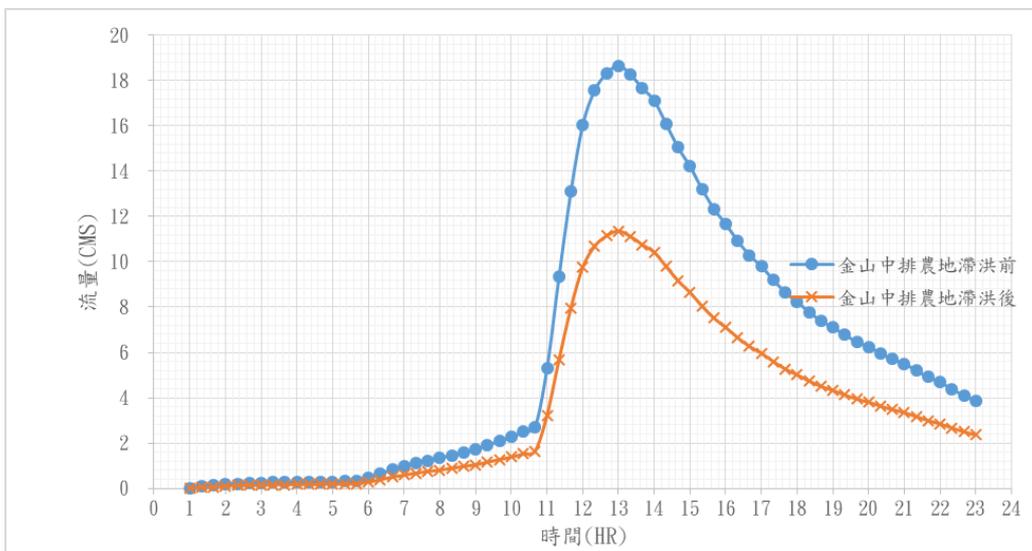
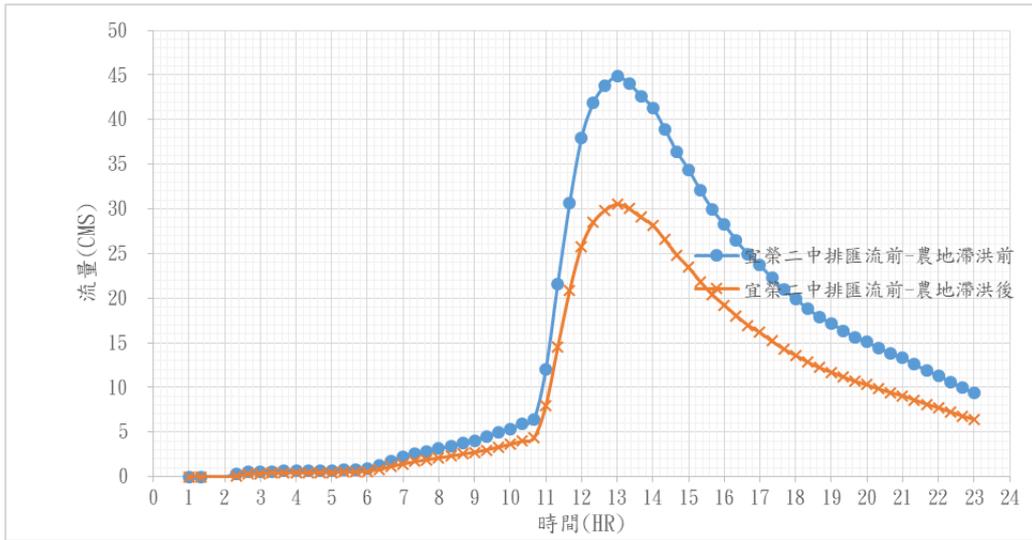


圖 6-42 美福排水上游農田滯洪之洪峰流量削減模擬(宜榮二中排、金山中排、三泰三中排)

## 二、壯東一大排與廊後排水

在排水護岸加高至高程 2.0 公尺時與在廊後排水公有地上設置開放式滯（蓄）洪池，在壯東一大排鄰近之過嶺國水與公館國小操場設置收納校園雨水，延遲排放等控制設施，其淹水分析結果比較，如表 6-34 與表 6-35 所示。減少淹水面積及體積結果顯示淹水區位由交通、建築、公共及遊憩利用土地轉移至水利、其他土地利用，即轉移至河道及實施逕流分擔方案之區位。壯東一大排在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境實施逕流分擔措施前、後淹水模擬詳圖 6-43，廊後排水在治理計畫工程完成後評估降雨事件情境實施逕流分擔措施前、後淹水模擬詳圖 6-44 所示。

而開放式滯（蓄）洪池（不接收外部水量時），利用相同斷面之比較結果，廊後排水滯洪成效如圖 6-45，壯東一大排滯洪成效如圖 6-46、圖 6-47 所示。廊後排水之洪峰削減約 3.430CMS、而過嶺國小與公館國小因本身僅吸收自己校園雨水體積量，對排水系統僅有 0.170 與 0.070CMS 之洪峰削減量。

表 6-34 壯東一大排與廊後排水 25 年重現期洪水與實施逕流分擔後之淹水面積、體積比較表

重現期	國土利用第一級分類淹水面積(公頃)					
	交通	水利	建築	公共	遊憩	其他
25 年	6.46	2.10	4.84	0.51	0.51	3.34
25 年+逕流分擔	0.46	2.99	0.49	0.00	0.00	17.76
減少淹水面積	6	-0.89	4.35	0.51	0.51	-14.42
重現期	國土利用第一級分類淹水體積(萬立方公尺)					
	交通	水利	建築	公共	遊憩	其他
25 年	1.14	1.26	1.17	0.36	0.13	0.42
25 年+逕流分擔	0.15	2.84	0.12	0.36	0.00	12.04
減少淹水積	0.99	-1.58	1.05	0	0.13	-11.62

表 6-35 壯東一大排與廊後排水實施潛力逕流分擔措施後（25 年重現期降雨）之減洪效益一覽表

逕流分擔名稱	原始洪流量	滯蓄洪後	削減最大洪峰差(CMS)
廊後排水			
加留沙埔滯洪池	10.980	7.550	3.430
壯東一大排			

逕流分擔名稱	原始洪流量	滯蓄洪後	削減最大洪峰差(CMS)
廊後排水			
宜蘭縣立公館國小校園	38.730	38.560	0.170
宜蘭縣立過嶺國小校園	11.010	10.940	0.070

表 6-36 壯東一大排與廊後排水實施逕流分擔措施後子集水區淹水減少面積、體積一覽表

集水區名稱	逕流分擔措施	重現期	淹水面積(ha)	淹水體積(萬立方公尺)
壯東一大排	宜蘭縣立公館國小校園、過嶺國小校園	25 年	27.68	19.92
		25 年+逕流分擔	26.05	18.08
		減少值	<b>1.63</b>	<b>1.84</b>
廊後排水	加留沙埔滯洪池	25 年	8.05	3.03
		25 年+逕流分擔	-	-
		減少值	<b>8.05</b>	<b>3.03</b>

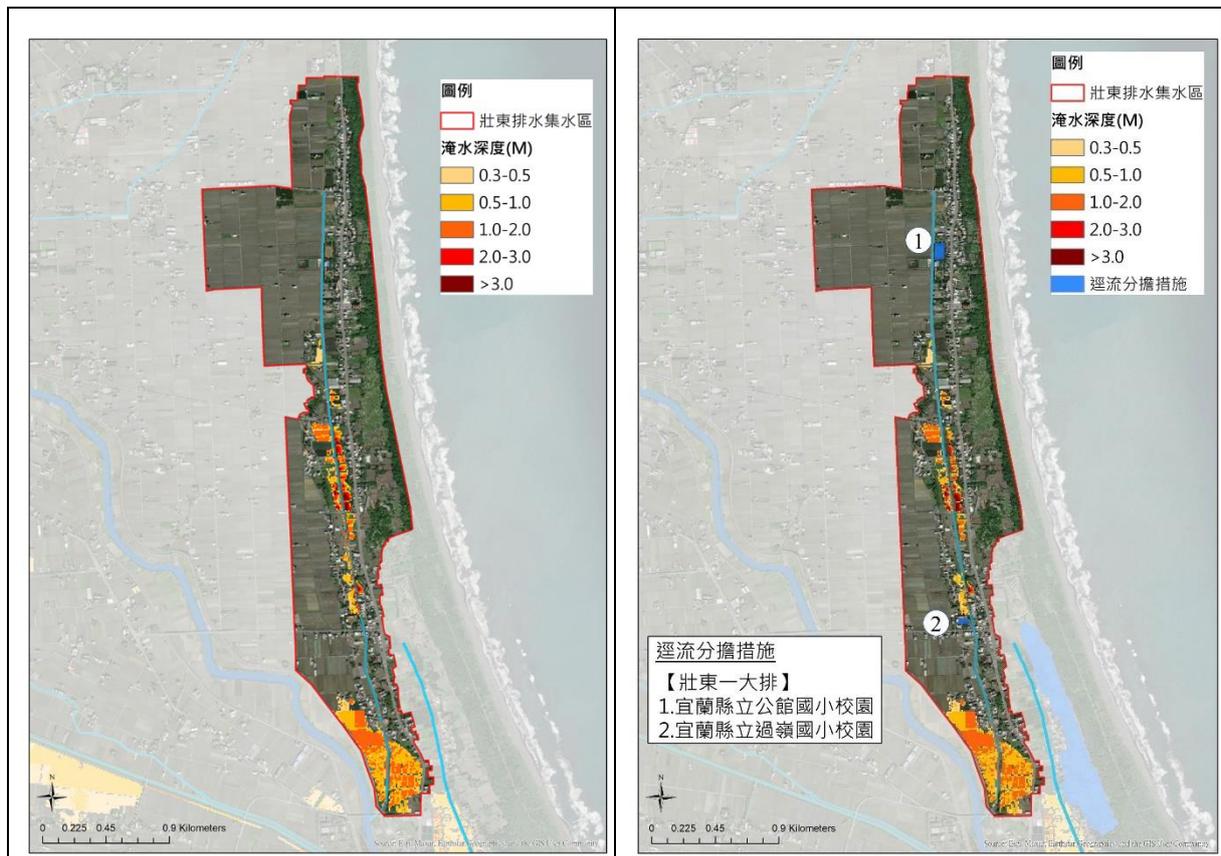


圖 6-43 壯東一大排治理計畫工程完成後評估水文情境實施逕流分擔措施前、後淹水模擬圖

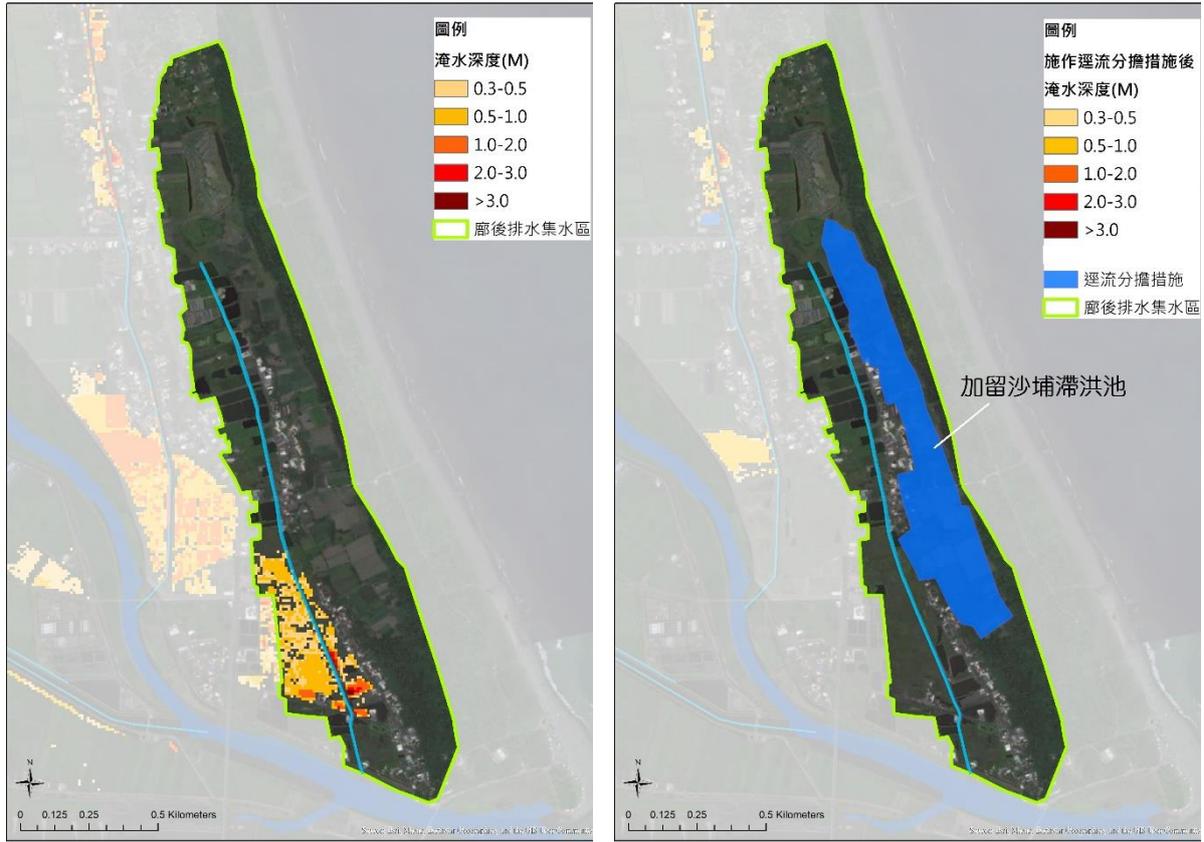


圖 6-44 廊後排水治理計畫工程完成後評估水文情境實施逕流分擔措施前、後淹水模擬圖

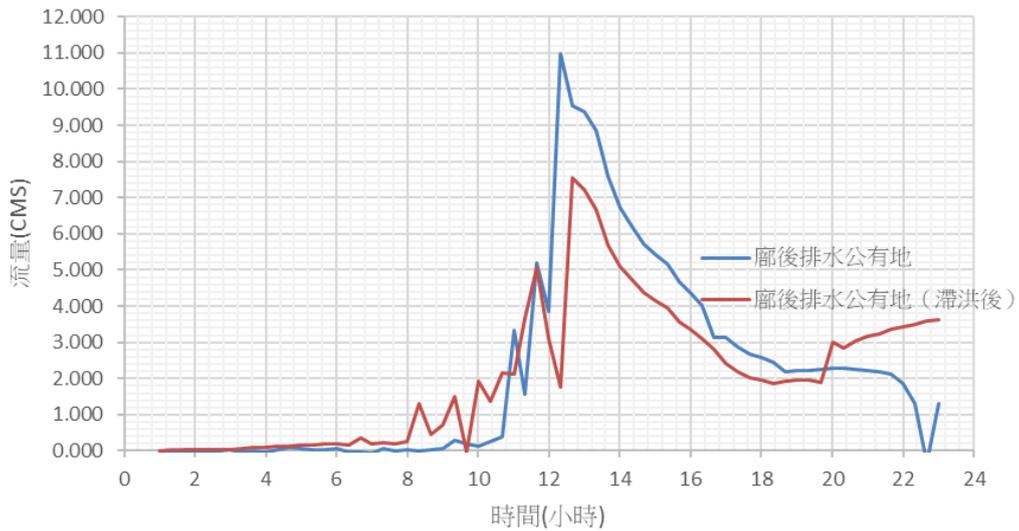


圖 6-45 廊後排水滯洪成效

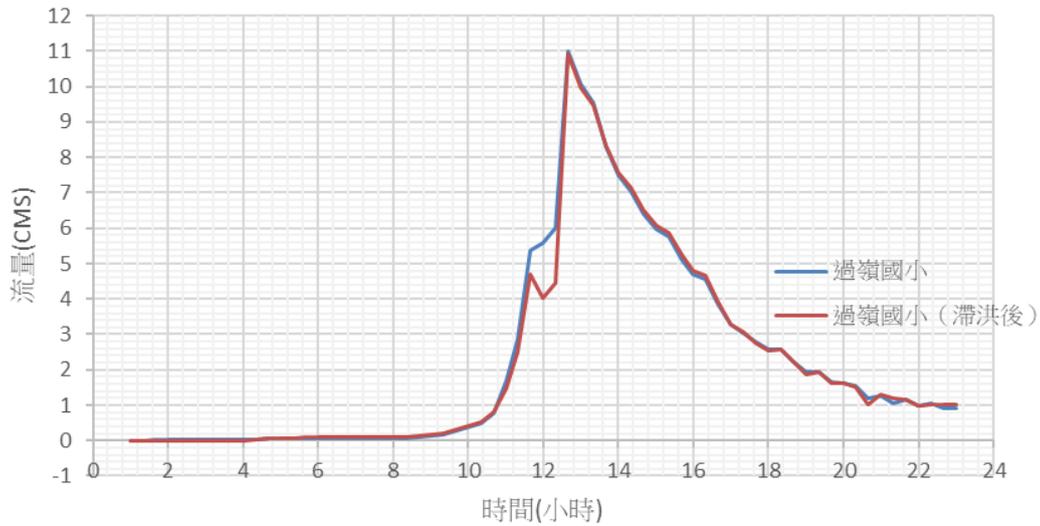


圖 6-46 壯東一大排滯洪成效（過嶺國小校園）

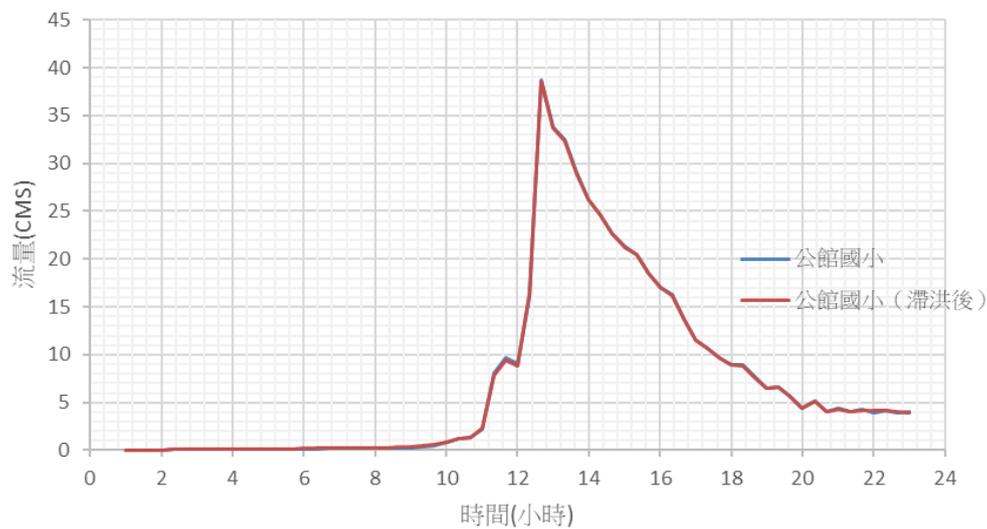


圖 6-47 壯東一大排滯洪成效（公館國小校園）

### 6.5.2 其他效益

逕流分擔方案之實施，係由逕流分擔實施範圍內各目的事業主管機關依商訂之逕流分擔量體及期程，於新建或改建其事業設施時，配合完成逕流分擔措施。經初步訪談內容可知，各機關學校或多或少皆有設施改建需求，然受限於經費問題遲遲無法辦理。因此，逕流分擔之實施為一建構平台溝通之機會，以互利原則建構合作模式，協助設施改建需求之媒合，並配合逕流分擔措施之建置，除不影響原設施功能外，還可發揮協助防洪或其他的功能之多元效益。

在地滯洪可以減少政府增設滯洪池之土地徵收費用、工程設計施

工費用。在地農民參與防洪工作，可增加在地防災意識，在地滯洪獎勵金具備防洪薪水意涵。農田維持既有利用，必要時兼具防洪機能，節約土地資源。

從表 6-23 可得知，逕流分擔潛能量不足之子集水區，後續對策需要配合實施農田滯洪以補其不足。因此結合推動逕流分擔措施、在地滯洪、高低地洪水分散管理，可進一步滿足逕流分擔之需求量。

淹水事件是動態過程，且依照降雨延時與降雨強度而定，透過淹水模擬分析，可以瞭解到統計數據有平均淹水深度下降外，於美福排水區域內以淹水區域之建築用地進行比較，都市內與村落之建築用地可以避免都市大面積淹水與不淹水（30 公分以下）之成效。若能推動逕流分擔，各集水區的改善效益如下：

#### 一、美福排水系統集水區

可保護包含神農里、民權里、文化里、復興里、南津里、建業里之都市住宅（子集水區：宜蘭 A 幹線、宜蘭 B 幹線、宜蘭 C 幹線、縣政 A 幹線、縣政 B 幹線）人口 16,789 人，可保護包含進士里、南橋里、凱旋里、美福村、新南村、古結村之鄉村聚落（子集水區：宜榮一中排、建業排水、美福 2、美福 4、凱旋 B4 中排、新南 B11 中排、舊港排水）人口 10,162 人，改善淹水面積約 102.79 公頃，降低淹水深度。

#### 二、梅洲排水系統集水區

可保護都市住宅及鄉村聚落（梅洲中排二）包括宜蘭市北津里、梅洲里人口 6,263 人、改善淹水面積約 3.32 公頃，降低淹水深度。

#### 三、壯東一大排集水區

可保護壯圍鄉過嶺村、復興村之鄉村聚落人口 3,464 人，改善淹水面積約 27.77 公頃，降低淹水深度。

#### 四、廊後排水集水區

可保護壯圍鄉東港村之鄉村聚落人口 1,093 人，改善淹水面積約 9.63 公頃，降低淹水深度。

## 6.6 可行性綜合評估

逕流分擔措施導入之可行性應取決於地方政與相關目的事業主管機關配合意願，故逕流分擔推動可行性應基於與相關機關會商成果進行評估。

### 6.6.1 宜蘭縣政府推動縣管區域排水逕流分擔意願

綜整本計畫於 112 年 3 月 14 日召開「逕流分擔方案初步規劃成果說明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議」及本計畫審查會議宜蘭縣政府表達之意見，宜蘭縣政府為考量治理工程完成及超出氣候變遷條件下，由於蘭陽溪流域相關縣管區域排水尚未完成治理，縣府將以完成防洪治理之水利建設為優先，倘工程完竣仍有積淹情形，如考量都市發展等議題，後續規劃研議辦理逕流分擔事宜，故本計畫涉及縣管區排部分將於後續研議辦理及公告。

由於逕流分擔評估規劃原就以治理工程完成之前提下所進行之規劃，且經本報告分析，後續須進行逕流分擔區位皆於縣管區排範圍，未來宜蘭縣政府仍須參考本評估報告重新辦理逕流分擔評估報告後，劃定逕流分擔實施範圍，並於範圍劃定後三年內辦理逕流分擔計畫，時間仍屬充足尚為可行。

### 6.6.2 相關目的事業主管機關配合意願

經本計畫於 112 年 3 月 14 日召開「逕流分擔方案初步規劃成果說明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議」，初步確認逕流分擔措施之相關目的事業主管機關有條件同意配合設置逕流分擔措施者包括：美福排水系統 3 處逕流分擔措施，包括國立蘭陽女中校園體育館改建增設停車場及滯洪池、宜蘭運動公園網球場及大草坪設置滯洪池、國立宜蘭大學總校區生態池改建為滯洪池；壯東一大排集水區 1 處逕流分擔措施--宜蘭縣過嶺國小操場草皮改建為滯洪池；廊後排水集水區 1 處逕流分擔措施--設置加留沙埔滯洪池等 5 個逕流分擔措施。會議紀錄詳附錄二。

由於與會機關考量設置滯洪池可能造成對基地及周邊地區之衝擊，本計畫初步提出逕流分擔潛在方案配置之地下式滯洪池，皆考量

以重力排水方式進行配置，並考慮設置溢流堰，在滯洪池蓄水滿時，直接溢流至鄰近雨水下水道中，因此不會造成基地淹水問題；此外戶外式滯洪池考量地下水位及鄰近雨水下水道高程，採乾式配置，平時基地以維持原有使用功能為主，僅在強降雨時兼具滯洪功能。與會機關意見回應詳附錄二/三、逕流分擔方案初步規劃成果說明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議—意見回應表。

由於與會機關表達之意見包括經費、維護管理操作標準作業流程等議題，因屬個別措施方案之細部計畫，建議未來宜蘭縣政府擬定逕流分擔計畫時一併討論。

### 6.6.3 在地滯洪可行性

目前宜蘭水田多已發揮在地滯洪效果，若再配合田水管理及增加高地水田之滯洪量，可提升其滯洪效果。綜整本計畫拜訪訪談工作站小組長、地主、農民。在地滯洪可行性評估如下：

#### 一、地主大多不是實際耕作者，與地主、耕作者共同簽約困難

宜蘭縣之水田耕種因規模經濟，因此大部分水田面積之實際耕作者多為代耕農或佃農，地主大多不是實際耕作者。

因農田為私人產權，目前多由地主委託佃農耕種，源於三七五減租之耕者有其田實施陰影，多無紙本契約；依據「經濟部水利署暨所屬機關辦理在地滯洪獎勵及補償作業要點」，實施在地滯洪農田，實施機關須與地主、耕作者共同簽約，由於與地主、耕作者共同簽約困難，使得在地滯洪在實務操作上有困難。

#### 二、獎勵金與加高田埂成本之競合

加高田埂、田水管理皆有助增加區域滯洪量，由於田埂加高費用需由地主或實際耕作者自行負擔，有關農田滯洪、田埂加高須視土地所有權人意願。加高田埂成本不低，若無規模經濟，獎勵金恐不足以因應加高田埂成本。

#### 三、田水管理有助在地滯洪

建議以獎勵田水管理，依據水利機關通知，事先放流田水，以保留滯洪空間，助益在地滯洪，獎勵農民對區域防洪之貢獻，

在地滯洪獎勵金之發放則類似「防洪薪水」。

#### 四、在地滯洪推動權責及經費來源

在地滯洪如經逕流分擔計畫評估具有可吸納降雨逕流或減低逕流量功效之設施，其分工屬水利單位權責並由地方政府辦理者，得於「中央管流域整體改善與調適計畫」（110~115年）由水利署全額補助宜蘭縣政府執行。

#### 五、渠道渠牆改善配套政策及經費

有關渠道渠牆加高增加建設經費，建議由中央目的事業主管機關形成政策，如經濟部水利署與行政院農業委員會農田水利署進行協商共同提出政策，再交由所屬下級機關據以執行。

### 6.6.4 綜合評估

各縣管區排集水區逕流分擔潛在方案利害相關者重要意見綜整如表 6-37。茲將 6.4.3 節之逕流分擔潛在方案綜合上述考量，綜整各潛在措施方案之內容、預期效益、配合意願、可行性及迫切性等如表 6-38。部分逕流分擔措施有條件同意者，後續需要水利署協助，就工程經費、操作維護管理經費以及操作權責釐清之後，才有實施可行性。

#### 一、美福排水系統

美福排水系統內，現規劃的措施，甚多的土地管理機關為有條件同意，其後續的可能替代方案，初步建議替代方案如下：1.以推動在地滯洪示範方案為優先。2.建議宜蘭縣政府及宜蘭市公所、員山鄉公所及壯圍鄉公所未來在本流域新開闢公園綠地時，將逕流分擔需求一併納入考量，營造生態滯洪公園綠地。3.相關機關於本流域開發公共建設時，除了依法符合逕流分擔出流管制規定之外，建議考量逕流分擔需求，以降低集水區逕流量。

#### 二、壯東一大排

壯東一大排治理計畫刻正審議，治理工程尚未定案，由於其逕流分擔潛能量小於需求量，除了本計畫規劃之過嶺國小校園滯洪池逕流分擔措施之外，建議可推動上游地區之水田或魚塭等在地滯洪。

### 三、廊後排水

廊後排水之治理計畫刻正審議，治理工程尚未定案，加留沙埔滯洪池為治理工程方案之一，滯洪深度是以 10 年需求訂定。若其納入治理工程方案，則可加大其滯洪量；若未納入治理工程方案，可將加留沙埔滯洪池納入逕流分擔措施，以符合逕流分擔需求。

表 6-37 各縣管區排集水區逕流分擔潛在方案利害相關者重要意見綜整表

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
美福 排水系統	國立蘭陽女子 高級中學校園	<ul style="list-style-type: none"> <li>蘭陽女中總務處：評估體育館、禮堂因建物老舊不符使用，有改建需求，有機會結合滯洪池機能改建。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>蘭陽女中總務處：校園空間有限，未來若體育館改建，會優先考量興建停車場，如此還可興建滯洪池或兼做滯洪池嗎？若設置滯洪，衍生清理費用、維護管理經費財源籌措、滯洪池相關操作標準作業程序供學校參考，若相關疑慮或困難可以協助學校處理，可以有條件同意設置滯洪池。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>蘭陽女中總務處：本校內部開會決議無設置滯洪池之意願，主要因為校地狹小、教學空間不足，目前無適合之空間。淹水後之設施恢復經費將造成很大的問題。若鄰近的學校也一起配合施作滯洪池，本校則可有條件同意。</li> </ul>	-
	宜蘭縣文化 中心草皮綠地	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府文化局：文化中心草坪為機關用地，未來仍有開發使用需求，目前草皮亦作為大型活動及民眾休憩使用，故文化中心草坪不宜劃設為滯洪池。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府文化局：文化中心草坪為機關用地，未來仍有開發使用需求，目前草皮亦作為大型活動及民眾休憩使用，故文化中心草坪不宜劃設為滯洪池。</li> </ul>	-
	進士里飛機掩 體 1 號與 2 號 基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭市進士里里長：建議優先改善進士里「飛機掩體 1 號」基地，改善前面的生態池，挖深成生態滯洪池。飛機掩體 2 號基地若設置滯洪池，建議要挖深、安全要做好，配合解決社區排水問題。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府文化局：進士機堡 1 號、2 號：機堡為歷史建築本體，機堡前方空地為飛機滑走道，亦是文化資產相關設施；且本區地質軟弱，保持歷史建築機堡之基礎及結構安全穩定，對本文化資產價值保存維護非常重要，又</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文化部文化資產局：有關本案歷史建築主管機關，係為宜蘭縣政府。本局原則尊重主管機關宜蘭縣政府之權責。</li> <li>宜蘭縣政府文化局：進士機堡 1 號、2 號：機堡為歷史建築本體，機堡前方空地為飛機滑走道，亦是文化資產相關</li> </ul>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
			水公園或滯洪池與機堡之歷史脈絡並無關連，故不宜劃設為滯洪池。	設施；且本區地質軟弱，保持歷史建築機堡之基礎及結構安全穩定，對本文化資產價值保存維護非常重要，又水公園或滯洪池與機堡之歷史脈絡並無關連，故不宜劃設為滯洪池。	
	宜蘭運動公園	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣立體育場葉場長：宜蘭縣運動中心尚未有區域滯洪規劃，但評估未來有需求。考量下游要蓋高鐵、高鐵特區開發等，上游做逕流分擔是其必要，評估兩處有機會設置滯洪池：網球場與大草坪。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣立體育場：若改建網球場，可考量配合設置滯洪池。大草皮部分若降挖，擔心影響道路積水，若設計手法可以解決，可以有條件同意設置滯洪池。另有關目的事業主管機關自籌費用部分，本場相關改建經費需要報體育署，補助計畫核准，才會進行改建。草皮及網球場使用人數高，需要強而有力的理由設滯洪池，才不會遭受反對。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育部體育署：宜蘭運動公園之網球場跟大草皮，原則上體育署主要是補助公有運動場屬運動設施整建，若非補助運動設施項目，不在補助範疇。由於宜蘭縣體育場曾表達網球場有整建之需求，建議這個部分併同運動設施及滯洪池一併補助。惟目前相關預算已告罄，需俟本署提報新計畫，並爭取到行政院預算支持，方予補助。此外，宜蘭運動公園之大草坪部分，先前宜蘭縣體育場有一併申請過田徑場整修補助，大草皮若需施工改為滯洪池，會有工程使用年限問題。</li> <li>宜蘭縣立體育場：本場原則上配合施作逕流分擔</li> </ul>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
				相關措施(滯洪池)，並希望水利署及相關機關就施作等相關經費上酌予補助。	
	國立宜蘭大學 -總校區	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：計劃拆除食品工廠，且基地沒有興建其它建築物的計畫，可配合設置滯洪池。校園西側的生態池，可配合改造為滯洪池，在大雨前，配合放水，以貯留雨水。但維護管理需要詳細且可行的規劃。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：若將生態池改建為滯洪池，將校園雨水導入，確實可以減輕積淹水積水。這個部分的改善並未納入校園空間改善計畫，因此學校目前沒有經費可以辦理這個工程，若設置滯洪池經費有補助計畫，本校願意支持。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：本校原則上配合推動逕流分擔措施，惟未來經費希望採專案補助。本校關切重點為，一是考量滯洪效益，因此滯洪池之管理、操作及恢復很重要，相關經費希望予以補助；其次為專業權責，一般學校無專業水利操作編制，因為無法做滯洪措施之操作維護，即使有標準作業程序，亦可能產生問題。此外，學校放假期間，亦無人力可以操作。將來設置滯洪池時，管理權責必須於操作管理計畫釐清，建議納入各該水系的主管機關，由其負責操作管理維護，或由其專業委外管理廠商負責，較為適當。</li> </ul>	-
	國立宜蘭大學 -城南校區	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：開發計畫之「滯3」滯洪池面積4.6公頃，原位於保安林用地，開發計畫劃為滯洪池用地，尚未開闢，若在本來的開發計畫規定下，新增滯洪量若屬可行，校方樂見其成。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>國立宜蘭大學總務處：目前本校沒有開闢滯3的計畫，其位於保安林地本校不能做任何開發，亦有幾個機堡，由於地方反映有積淹水情況，若逕流分擔計畫可以補助經費設置滯洪池的話，可符合地方需要，發揮滯洪效果。</li> </ul>		-
	宜蘭縣立復興 國民中學校園	<ul style="list-style-type: none"> <li>對於設置滯洪池持保留態度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣立復興國民中學：無設置意願。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府教育處：出席學校對於校園設置滯洪池不表支持，主要為維護管理衍生責任問</li> </ul>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
				<p>題。建議盤點其他設計方案，以增加學校配合意願。</p> <p>•宜蘭縣立復興國民中學：本校位處市區，校地小，空間多使用於教育用途，若設滯洪池，必須考量管理上的權責、安全、以及社會觀感問題，因此目前本校無設置意願。</p>	
	國立宜蘭高級 中學校園	<p>•國立宜蘭高中總務處：如果設置滯洪池，可以讓學校不淹水，可以考慮同意，但如果會讓校園淹水，便無法接受，因為不能影響到師生通行及校園使用。</p>	<p>•國立宜蘭高中：無設置意願。</p>	<p>•教育部國教署：本案尊重該校前次意見，無設置滯洪池之意願。</p> <p>•國立宜蘭高中：本校無意設置滯洪池，其緣由：</p> <p>(1)本校重大校園規劃均需提校園規劃小組會議討論通過，設置滯洪池不符本校校園整體規劃。</p> <p>(2)本校校區外之文化中心大草坪為相對低點更適合設置滯洪池。</p> <p>(3)本校校地均以學生學習為前提規劃，滯洪工程施作將影響師生學習權利。</p> <p>(4)本校空地多大型植物、移設或複植將影響植物生長，造成社會輿情。</p>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
	在地滯洪	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭工作站宜興小組：最低要求的25公分就已經超過普遍的田埂高度，望再檢視。</li> <li>宜蘭工作站員山小組：田埂加高至最低25公分，田埂寬度也要加寬，但就需要更仔細去考量這些更動對農作物生長環境可能帶來的影響，還有是否會導致一般時期上游灌溉水源更難抵達下游的問題。以員山地區為例，只要進行阻攔便可大量獲得水源，但再往下游地區就常有缺水問題。</li> <li>壯圍工作站北津小組：田埂高度可能要再加高，但這涉及田埂的成本，期待能以不改變現有田埂情形的原則下配合。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政院農業委員會農田水利署宜蘭管理處：農田屬私人，若農田滯洪需要採田埂加高，建議洽田埂加高之機關單位縣府農業處、鄉鎮市公所農業課。未來渠道渠牆加高增加建設經費，建議由中央目的事業主管機關形成政策，再交由所屬下級機關據以執行。</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>壯圍鄉美福村村長：推動在地滯洪或請代耕業者協助排放水，實際執行恐不容易。</li> <li>壯圍鄉潘代表：農田排水溝渠高度大多只有20公分至30公分，若實施農田滯洪，渠道也需要配合改善，才會有效果。</li> <li>壯圍鄉美福社區發展協會前理事長：國道五號蔣渭水高速公路側車道部分，因箱涵通水斷面不足，短延時強降雨易造成美福社區因排水不及而淹水，建請協調權責單位交通部檢討改善作業。</li> </ul>
梅洲 排水系統	在地滯洪	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政院農業委員會農田水利署宜蘭管理處：農田屬私人，若農田滯洪需要採田埂加高，建議洽田埂加高之機關單位縣府農業處、鄉鎮市公所農業課。未來渠道渠牆加高增加建設經費，建議由中央目的事業主管機關形</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>北津社區發展協會吳理事長：農田田埂高度多少於20公分，無法達到最低獎勵標準的25公分，建請政府補助農民加高田埂，才能推動在地滯洪。</li> </ul>

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
	縣定古蹟宜蘭 磚窯(公園用 地)	-	政策，再交由所屬下級機 關據以執行。	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府文化局：如涉縣定古蹟宜蘭磚窯定著土地範圍，則同歷史建築進士里飛機掩體設置滯洪池意見。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭市北津里里民：梅洲抽水站旁農田被編定為滯洪池用地之後，政府長期以來尚未辦理徵收，地主也無法進行土地交易，嚴重影響地主權益。建議政府短期內進行徵收，或訂定期限內未徵收可進行滯洪池用地解編。</li> <li>宜蘭市北津里吳聰德里長：梅洲滯洪池用地的地主大多同意徵收，少部分不同意，主要的原因是滯洪池用地在民國 100 年編定之後，一直到現在都還沒有開闢。建請政府儘快徵收梅洲滯洪池用地，開闢梅洲滯洪池，以解決梅洲地區淹水問題。</li> </ul>
壯東 一大排	宜蘭縣立過嶺 國民小學校園	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣壯圍鄉過嶺國小校長：建議配合改善校園排水系統設施，進行滯洪池規劃，並納</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣壯圍鄉過嶺國小：校園之操場為戶外空間，可提供作為滯洪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宜蘭縣政府教育處：尊重學校意見，希望可以減低教學影響，透</li> </ul>	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
		入軟體的水資源環境教育規劃。	池。惟洪水會破壞紅土，因此周邊紅土跑道不適合納入滯洪池範圍，可使用操場中間的草皮作為滯洪池，且須注意地面高差，考量校園安全。	過專案解決經費上的問題。 •宜蘭縣過嶺國小：滯洪池規劃設計請兼顧校園安全與社區使用，且本校在滯洪池之管理操作及維護上有困難性，請於經費及專業上予以協助。	
	宜蘭縣立公館國民小學校園	•宜蘭縣公館國民小學校長：校園土地不大，因此目前學校沒有腹地設置滯洪池。	•宜蘭縣公館國民小學：無設置意願。	-	-
廊後排水	公有旱田設置滯洪池（加留沙埔）	-	•交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處：加留沙埔為本範圍，目前有大面積占耕農戶、墳墓，因此本處暫緩向宜蘭縣樹藝景觀所辦理撥用程序。若預計於該處興建滯洪池，建議與壯圍鄉公所、社區多溝通，若獲得地方認同與支持，本處會配合辦理。	•交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處：加留沙埔為該地區地勢最低之區域，每逢大雨都淹水，考量現地占耕跟淹水問題，本處暫無辦理加留沙埔撥用計畫。 •宜蘭縣樹藝景觀所：由於先前交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處積極爭取撥用加留沙埔，並納入壯圍遊客服務中心周邊的規劃，後續撥用程序，將以交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處之使用需求為優先考量。	-
縣管區排	逕流抑制	-	-	•交通部公路總局第四區	-

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
				<p>養護工程處頭城工作站：本處多會配合辦理。包括快車道、分隔島及兩側都有設排水系統。最近在規劃設計的蘭陽溪蘭陽大橋、噶瑪蘭大橋，也都會配合設計逕流分擔措施。在人行道鋪面部分，本處一般會採用透水性鋪面。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•營建署下水道工程處北區工程處：水道規劃時以土地使用分區做規劃，已考量開發後的逕流而非現況，道路施作逕流抑制效益不高。</li> <li>•宜蘭縣政府工商旅遊處：都市計畫內範圍公園綠地由各轄區之公所負責維護管理；非都市計畫範圍則為縣府作為協調。案由一未開闢綠地，建議先查明土地權屬，以利釐清後續開發、管理維護負責機關。</li> <li>•宜蘭市公所：改善鋪面原則上盡量配合。近年來本所新施作鋪面亦多採用透水性鋪面。</li> <li>•員山鄉公所：本所相關工</li> </ul>	

集水區	逕流分擔措施 潛在區位	訪談意見摘要	逕流分擔潛力方案機關 研商會議 (111/11/1)	逕流分擔方案初步規劃 成果說明暨地方政府、 目的事業主管機關協商 會議 (112/3/14)	在地滯洪交流會議 (小平台會議) (112/2/20-21)
				程會配合施作逕流抑制 相關措施。	

表 6-38 逕流分擔潛在措施方案綜整表

項次	集水區	逕流分擔措施 潛在區位	逕流分擔潛在措施方案	預期效益	管理機關或利害相 關者配合意願	推行 可行性	迫切性
1	美福 排水系統	國立蘭陽女子 高級中學校園	設置地下滯洪池量體約 1,800 立方公尺。	整體可削減宜蘭市下水 道 C 幹線洪峰流量約 0.617CMS。	管理機關有條件同 意。	○	1
2	美福 排水系統	宜蘭縣文化 中心草皮綠地	乾式滯洪池，滯洪量體約 2,106 立方公尺。	整體可削減宜蘭市下水 道 C 幹線洪峰流量約 0.617CMS。	管理機關無意願。	×	1
3	美福 排水系統	進士里飛機掩 體 1 號與 2 號 基地	溼式滯洪池，飛機掩體 1 號約 206 立方公尺，飛機掩體 2 號 約 588 立方公尺。	可削減洪流量約 0.078CMS(0.058CMS+0.0 20CMS)進入美福排水。	管理機關無意願。	×	2
4	美福 排水系統	宜蘭運動公園 (宜蘭縣立體 育場)	網球場設置地下滯洪池，量體 約 18,000 立方公尺；大草皮設 置乾式滯洪池，量體約 10,584 立方公尺。	可削減洪流量約 0.877CMS(0.530CMS+0.3 47CMS)進入美福排水。	管理機關有條件同 意。	○	2
5	美福 排水系統	國立宜蘭大學 -總校區	既設生態池改建為溼式滯洪 池，量體約 800 立方公尺。	整體可削減宜蘭市下水 道 C 幹線洪峰流量約 0.087CMS。	管理機關有條件同 意。	○	1
6	美福 排水系統	國立宜蘭大學 -城南校區	視城南校區「綜合研發區」之開 闢需求，除建技規則要求之滯 洪空間外，額外留設小型滯洪 池，並以園區內總滯洪量體檢 討調整「滯 1 及滯 2」放流口流 量，以降低建業排水下游負擔。	因區內建築開發配置皆 未定案，目前暫無法進行 評估。	管理機關有條件同 意。	○	2
7	美福 排水系統	宜蘭縣立復興 國民中學校園	因校方暫無改建計畫，暫不提 擬逕流分擔方案。	-	管理機關無意願。	×	1
8	美福 排水系統	國立宜蘭高級 中學校園	設置地下滯洪池，滯洪量體約 1,300 立方公尺。	可削減宜蘭市下水道 A 幹線洪峰流量約 0.543CMS。	管理機關無意願。	×	1
9	美福 排水系統	美福排水上游 地區農田滯洪	農地所在約於西起台七線東至 惠好路 48 巷止，北界由嵐峰路 向南至賢德路二段止，農地面 積約 102 公頃，暫以增高農田	可削減洪峰如下： 宜榮二中排 2.291CMS、 金山中排 7.301CMS、三 泰三中排 7.020CMS	代耕業者有意願，惟 仍顧慮後續行政作 業之便利性、田埂加 高成本、配套政策及	○ <sup>註</sup>	1

項次	集水區	逕流分擔措施 潛在區位	逕流分擔潛在措施方案	預期效益	管理機關或利害相 關者配合意願	推行 可行性	迫切性
			田埂高度至 40 公分為基準，初估其滯洪量約 40.8 萬立方公尺，以平均一分地(約 1,000 平方公尺)設置一處 6" 出流管為目標。		補助經費等因素仍未明朗。		
10	壯東 一大排	宜蘭縣立過嶺 國民小學校園	以操場設置乾式蓄洪池，蓄洪量體約 2,160 立方公尺。	可削減壯東一大排洪峰流量約 0.170CMS。	管理機關有條件同意。	○	2
11	壯東 一大排	宜蘭縣立公館 國民小學校園	以操場設置乾式蓄洪池，蓄洪量體約 660 立方公尺。	可削減壯東一大排洪峰流量約 0.070CMS。	管理機關無意願。	×	2
12	廊後排水	公有旱田設置 滯洪池(加留 沙埔)	以整理地景方式設置矮堤作為開放式蓄洪池，蓄洪量體約 80,000 立方公尺。	可削減廊後排水洪峰流量約 3.430CMS。	管理機關有條件同意。	○	2

註：

1.俟農田滯洪相關配套：如程序、經費、權責機關等，於政策上確立，始具備可行性。

2.迫切性以是否屬都市計畫區及人口密集度劃分為二級，第1級：涉及都市計畫區且人口密集者；第2級：非都市計畫區之聚落或都市計畫區開發程度較低者。

## 第七章 實施範圍評估與擇定

「美福排水系統」、「梅洲排水系統」、「壯東一大排」、「廊後排水」皆有逕流分擔目標區位，經檢視必要性、公益性及可行性，將前開「美福排水系統集水區」、「壯東一大排集水區」、「廊後排水集水區」劃設為逕流分擔實施範圍，「梅洲排水系統集水區」因逕流分擔需求量小於1萬立方公尺，建議排除推動逕流分擔實施範圍。其實施之必要性、公益性、可行性說明如下：

### 7.1 必要性

在必要性部分，縣管區域排水美福排水系統、梅洲排水系統、排水壯東一大排、廊後排水在治理計畫工程完成後，在評估降雨事件情境下，以總淹水量體扣除國土利用分類為第一類之農業土地與水利、森林之淹水量體(=農業、水利、森林利用類別土地淹水面積\*扣除30公分之淹水深度)，作為逕流分擔需求量之估算標準，核算如下：

- 一、美福排水逕流分擔需求量約3.43萬立方公尺
- 二、梅洲排水逕流分擔需求量約0.22萬立方公尺
- 三、壯東一大排逕流分擔需求量約9.33萬立方公尺
- 四、廊後排水逕流分擔需求量約1.71萬立方公尺。

其中梅洲排水需求量未達1萬立方公尺，建議排除於逕流分擔執行範圍，納入流域調適計畫探討，可推動在地滯洪方式改善區域淹水潛勢。

另美福排水系統、壯東一大排及廊後排水等三集水區，進行一維二維水理演算，經過渠道通洪能力檢核(詳附錄五)，縣管區域排水在治理計畫工程完成後，渠道通洪能力可抵禦評估降雨事件情境，因此排除執行辦法第4條第1項「因氣候變遷極端降雨強度增加，造成地表逕流超出治理計畫之水道計畫洪水量或超出排水系統之排洪能力而有溢淹之風險。」之樣態。另考量評估降雨事件情境下，有低地積潦之區域淹水潛勢，屬於執行辦法第4條第3項「低地積潦無法排入河川或區域排水」之樣態，且有保全對象，確有納入逕流分擔實施範圍之必要。逕流分擔實施範圍面積統計詳如表7-1。

表 7-1 逕流分擔實施範圍逕流分擔需求及適用樣態統計表

項次	集水區	逕流分擔需求量 (萬立方公尺)	保全對象	適用樣態
1	美福排水系統	3.43	都市住宅、鄉村聚落	第 4 條第 3 項
2	壯東一大排	9.33	鄉村聚落	第 4 條第 3 項
3	廊後排水	1.71	鄉村聚落	第 4 條第 3 項

## 7.2 公益性

在公益性部分，實施逕流分擔後，可確保縣管區域美福排水系統、壯東一大排、廊後排水等集水區之保護標的地區達到設計保護標準，保護人民的生命財產安全。

可保護美福排水系統集水區包含宜蘭市神農里、民權里、文化里、復興里、南津里、建業里之都市住宅（子集水區：宜蘭 A 幹線、宜蘭 B 幹線、宜蘭 C 幹線、縣政 A 幹線、縣政 B 幹線）人口 16,789 人，可保護包含宜蘭市進士里、南橋里、凱旋里、壯圍鄉美福村、新南村、古結村之鄉村聚落（子集水區：宜榮一中排、建業排水、美福 2、美福 4、凱旋 B4 中排、新南 B11 中排、舊港排水）人口 10,162 人，改善淹水面積約 102.79 公頃，降低淹水深度。

美福排水逕流分擔實施範圍，涵蓋宜蘭市都市計畫地區、員山都市計畫區、縣政中心都市計畫區，以及擬定中的宜蘭高鐵站特定區，為宜蘭縣空間發展樞紐，除了河川及區域排水治理之外，有必要及早導入逕流分擔措施，於高地滯洪，以降低低地地區之淹水潛勢，並及早因應氣候變遷挑戰，提升承洪韌性。

可保護壯東一大排集水區之壯圍鄉過嶺村、復興村的鄉村聚落人口 3,464 人，改善淹水面積約 27.77 公頃，降低淹水深度。

可保護廊後排水集水區之壯圍鄉東港村之鄉村聚落人口 1,093 人，改善淹水面積約 9.63 公頃，降低淹水深度。

## 7.3 可行性

在可行性部分，本計畫盤點出有實施逕流分擔之潛能區位有三處位

屬縣管區域排水，完成之可行性評估報告內容代入盤點出縣管區域排水具實施逕流分擔潛能之三大集水區及建議實施範圍，本局業於 111 年 11 月 1 日召開「逕流分擔方案機關研商會議」，與逕流分擔措施相關機關溝通、研商逕流分擔措施實施之意見。

依「逕流分擔實施範圍與計畫之公告審定及執行辦法」第 5 條「主管機關為選定前條逕流分擔之實施範圍，應詳為評估其實施逕流分擔之可行性，經會商各目的事業主管機關（構）取得共識後，擬訂逕流分擔評估報告」，以及函頒「逕流分擔技術手冊」，6.3.5 可行性綜合評估「逕流分擔可行性應與地方政府、各目的事業主管機關會商後確認，應於逕流分擔可行性評估探討章節內說明相關機關(構)協商情形。」

爰此，本局於 112 年 3 月 14 日召開「逕流分擔方案初步規劃成果說明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議」，確認地方政府、目的事業主管機關之配合意願。經本計畫綜合性評估後，擇定逕流分擔實施範圍統計面積如表 7-2、圖 7-1 所示，逕流分擔實施範圍必要性、公益性及可行性綜整如表 7-3。

表 7-2 逕流分擔實施範圍及逕流分擔措施對照表

逕流分擔實施範圍	集水區面積 (ha)	都市計畫區實施逕流抑制措施面積(ha)	非都市計畫區實施逕流抑制措施面積(ha)	農地滯洪面積(ha)
美福排水系統集水區	2,787.30	128.22	4.38	1,360.63
壯東一大排集水區	369.42	0.00	3.62	137.35
廊後排水集水區	117.86	0.00	16.00	0.00

表 7-3 逕流分擔實施範圍必要性、公益性及可行性綜整表

逕流分擔實施範圍	必要性	公益性	可行性
美福排水系統集水區	逕流分擔需求量大約 3.43 萬立方公尺，且皆有其保全對象，因此確有納入逕流分擔實施範圍之必要。	可保護美福排水系統集水區包含宜蘭市神農里、民權里、文化里、復興里、南津里、建業里之都市住宅（子集水區：宜蘭 A 幹線、宜蘭 B 幹線、宜蘭 C 幹線、縣政 A 幹線、縣政 B 幹線）人口 16,789 人，	已於 111 年 11 月 1 日召開「逕流分擔方案機關研商會議」，與逕流分擔措施相關機關溝通、研商逕流分擔措施實施之意見。另於 112 年 3 月 14 日召開「逕流分擔方案初步規劃成果說

逕流分擔 實施範圍	必要性	公益性	可行性
		可保護包含宜蘭市進士里、南橋里、凱旋里、壯圍鄉美福村、新南村、古結村之鄉村聚落(子集水區：宜榮一中排、建業排水、美福 2、美福 4、凱旋 B4 中排、新南 B11 中排、舊港排水)人口 10,162 人，改善淹水面積約 102.79 公頃，降低淹水深度。	明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議」，確認地方政府、目的事業主管機關之配合意願，多為有條件同意配合，確具有可行性。
壯東一大排 集水區	逕流分擔需求量大約 9.33 萬立方公尺，且皆有其保全對象，因此確有納入逕流分擔實施範圍之必要。	可保護壯東一大排集水區之壯圍鄉過嶺村、復興村的鄉村聚落人口 3,464 人，改善淹水面積約 27.77 公頃，降低淹水深度。	已於 111 年 11 月 1 日召開「逕流分擔方案機關研商會議」，與逕流分擔措施相關機關溝通、研商逕流分擔措施實施之意見。另於 112 年 3 月 14 日召開「逕流分擔方案初步規劃成果說明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議」，確認地方政府、目的事業主管機關之配合意願，多為有條件同意配合，確具有可行性。
廊後排水 集水區	逕流分擔需求量大約 1.71 萬立方公尺，且皆有其保全對象，因此確有納入逕流分擔實施範圍之必要。	可保護廊後排水集水區之壯圍鄉東港村之鄉村聚落人口 1,093 人，改善淹水面積約 9.63 公頃，降低淹水深度	已於 111 年 11 月 1 日召開「逕流分擔方案機關研商會議」，與逕流分擔措施相關機關溝通、研商逕流分擔措施實施之意見。另於 112 年 3 月 14 日召開「逕流分擔方案初步規劃成果說明暨地方政府、目的事業主管機關協商會議」，確認地方政府、目的事業主管機關之配合意願，多為有條件同意配合，確具有可行性。

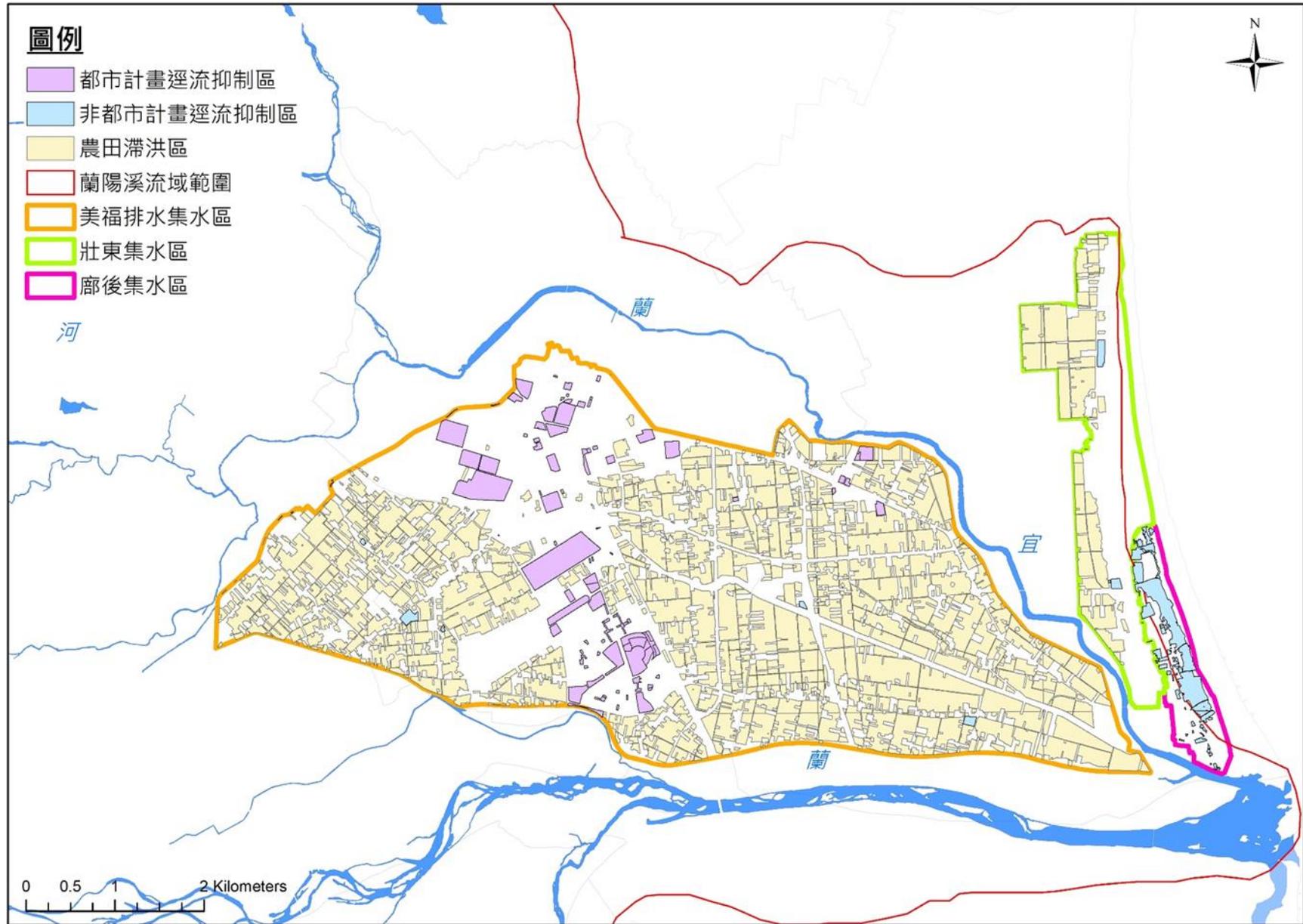


圖 7-1 蘭陽溪水系逕流分擔實施範圍劃設圖

# 第八章 執行機關初步分工

## 8.1 逕流分擔計畫推動流程說明

圖 8-1 為逕流分擔計畫推動流程，本報告為逕流分擔評估報告並擬定逕流分擔實施範圍。逕流分擔計畫之推動，其行政程序體系仍大致須由水利單位主導，為求後續順利推動逕流分擔計畫，初步先就各權責單位提出分工建議，作為協商整合工作之基礎。本節就成立逕流分擔審議委員會、逕流分擔評估報告審議、逕流分擔實施範圍公告及逕流分擔計畫擬定及公告等程序進行說明。

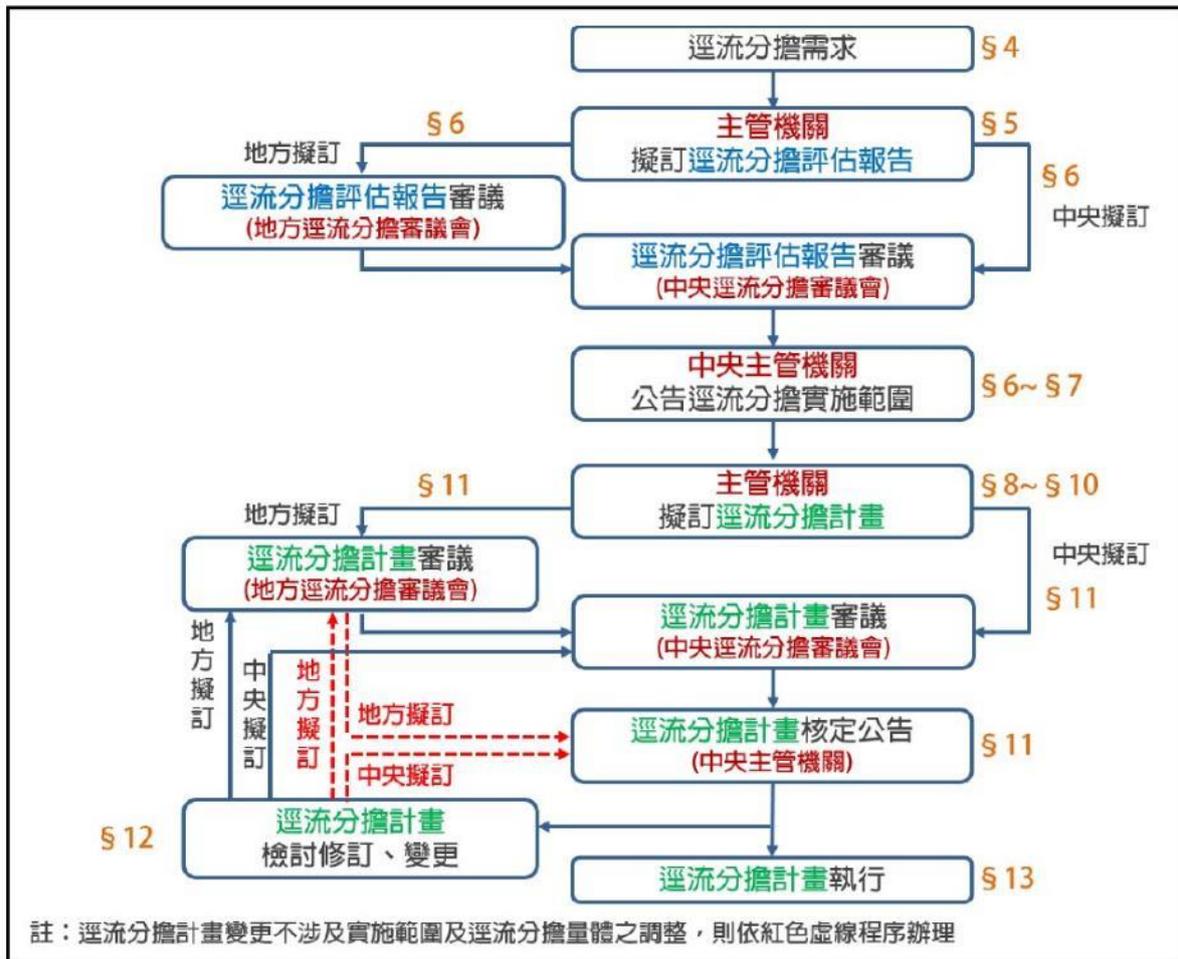


圖 8-1 逕流分擔計畫推動流程圖

### 8.1.1 成立逕流分擔審議會

依據水利法第八十三條之二及逕流分擔實施範圍與計畫之審定公告及執行辦法第三條規定，各級水利主管機關為擬訂及審議逕流分

擔計畫，應設逕流分擔審議會為之。爰此，經濟部已於民國 108 年 6 月 12 日經授水字第 10820208850 號函訂「經濟部逕流分擔審議會設置要點」，並於民國 108 年 9 月 6 日成立「經濟部逕流分擔審議會」。

依據「經濟部逕流分擔審議會設置要點」第二條規定，各級主管機關之逕流分擔審議會主要任務為：

- 一、逕流分擔評估報告之審議
- 二、逕流分擔計畫擬訂、檢討修訂及變更之審議事項。

#### 8.1.2 擬定逕流分擔計畫

依水利法第八十三條之二及逕流分擔實施範圍與計畫之審定公告及執行辦法規定，主管機關應評估逕流分擔需求，經會商各目的事業主管機關(構)取得共識，擬訂逕流分擔評估報告，後續由經濟部逕流分擔審議會審議通過後，公告逕流分擔實施範圍，並依據逕流分擔公告實施範圍，擬定逕流分擔計畫。

## 8.2 相關機關分工

逕流分擔計畫之推動主要分為「逕流分擔實施範圍之訂定」及「逕流分擔計畫之訂定及執行」兩部分，分別視其主管機關由中央或地方訂定。

依本評估報告可知，蘭陽河流域高密度發展地區主要積淹問題發生於縣管區域排水之「美福排水系統」、「壯東一大排」及「廊後排水」等三處集水區，有實施逕流分擔之必要性、公益性及可行性。本計畫完成後之逕流分擔評估報告建議實施範圍，擬提送經濟部進行審議，因本計畫分析所得之淹水區位皆位於縣管區域排水範圍，又縣管區域排水之逕流分擔推動權責屬於地方政府，依法宜蘭縣政府得依執行辦法規定成立逕流分擔審議會，以辦理後續個別縣管區域水之逕流分擔評估報告、逕流分擔計畫之審議。本計畫完成之逕流分擔評估報告作為參考範例。

另依第六章逕流分擔初步方案規劃，建議將各都市計畫區內已開闢之學校、公園、廣場、兒童遊樂場、停車場、體育場及政府機關等列為改善重點，主要以改善鋪面型態，引入 LID、增設地面或地下小型滯洪

或貯留空間等小型工程為主，建議由各該目的事業主管機關進行後續改善工作。

另考量本計畫建議劃定實施逕流分擔範圍之集水區範圍中現況皆有大面積之水田區域，在地滯洪為提升土地承洪韌性之高效益手段，可補足都市計畫地區逕流分擔措施實施改善期間或改善完成後承洪量不足部分，以增加土地承洪韌性。依據「經濟部水利署暨所屬機關辦理在地滯洪獎勵及補償作業要點」，主辦機關宜蘭縣政府可向經濟部水利署申請補助辦理，相關函示詳附錄四。

最後，各都市計畫區內尚未開闢之公共設施，因各有其主要使用目的，因此其土地闢建需求及時程建議回歸各主管機關進行評估，如有闢建需求時建議除依出流管制計畫相關規定留設出流管制設施之外，亦應將本報告所建議之貯留量納入設計考量。綜上，各相關機關分工列於表 8-1，惟各逕流分擔相關執行方案、措施及相關細部工作、細部分工及期程等，則應回歸於宜蘭縣政府擬定逕流分擔計畫時予以詳細討論。

表 8-1 宜蘭縣縣管區域排水逕流分擔計畫相關機關分工表

辦理事項內容說明		工作細項內容說明	主辦機關	協辦機關
1. 成立逕流分擔審議會	辦理逕流分擔評估報告審議與逕流分擔計畫之審議。	(1)經濟部逕流分擔審議會設置要點(已於民國 108 年 6 月 12 日經授水字第 10820208850 號函訂)。 (2)設立經濟部逕流分擔審議會(已於民國 108 年 9 月 6 日成立)。 (3)宜蘭縣縣管區排逕流分擔評估報告之審議 (4)宜蘭縣縣管區排逕流分擔計畫之審議	經濟部	宜蘭縣政府相關單位 各目的事業主管機關
		(1)設立宜蘭縣政府逕流分擔審議會(待成立) (2)宜蘭縣縣管區排逕流分擔計畫之審議	宜蘭縣政府	經濟部水利署 各目的事業主管機關
2. 擬定逕流分擔評估報告	會商各目的事業主管機關(構)取得共識後,擬訂逕流分擔評估報告。	視淹水潛勢、都市發展程度及重大建設,評估逕流分擔計畫需求,擬訂 XX 縣管區排逕流分擔評估報告。	宜蘭縣政府	經濟部水利署第一河川局 宜蘭縣政府相關單位 各目的事業主管機關
		經濟部逕流分擔審議會審議通過後,公告逕流分擔實施範圍。	經濟部	
3. 擬定逕流分擔計畫	參考逕流分擔評估報告,擬訂逕流分擔計畫。	(1)依據 XX 縣管區排逕流分擔評估報告,擬定 XX 縣管區排逕流分擔計畫 (2)審議宜蘭縣 XX 縣管區排逕流分擔計畫,提送經濟部逕流分擔審議會審議。	宜蘭縣政府	經濟部水利署第一河川局 宜蘭縣政府相關單位 各目的事業主管機關
		經濟部逕流分擔審議會審議通過後,公告宜蘭縣 XX 縣管區排逕流分擔計畫。	經濟部	

備註：逕流分擔係將降雨逕流妥適分配於河川流域或區域排水集水區域內之水道及土地，以提升土地承洪能力。並由逕流分擔實施範圍內各目的事業主管機關依商訂之逕流分擔量體及期程，於新建或改建其事業設施時，配合完成逕流分擔措施。