



全國水環境改善計畫 - 水園道及綠園道 提案研商會



嘉義市政府

AECOM 艾奕康工程顧問股份有限公司

2018/01/15



簡報大綱

01
水環境整體規劃

02
水園道

03
綠園道

諸羅田野 跼水圳歸

走一趟水的旅程

給予嘉義市民 **水安全** + **水清淨** + **水環境** 的城市空間

排水，防災



確保安全加入創意

截流，淨化



改善水質營造親水空間

景觀，生態



串連嘉義市遊憩軸線



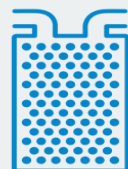
拓寬及加深
渠道斷面



地下箱涵



污水截流



接觸曝氣



近自然工法



生物微棲地

嘉義市水環境建設範圍

➤ 涵蓋人口數超過50%

水園道

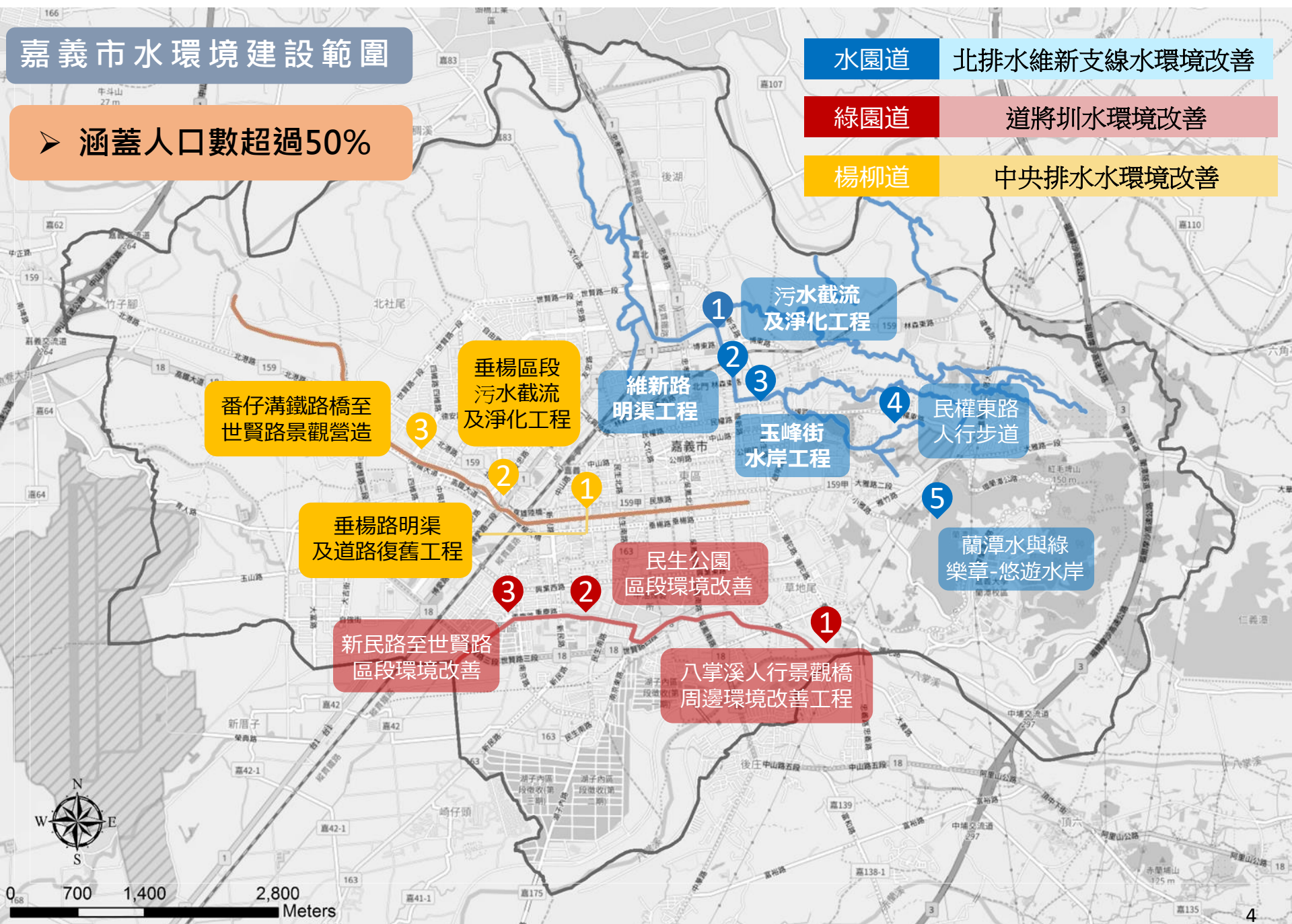
北排水維新支線水環境改善

綠園道

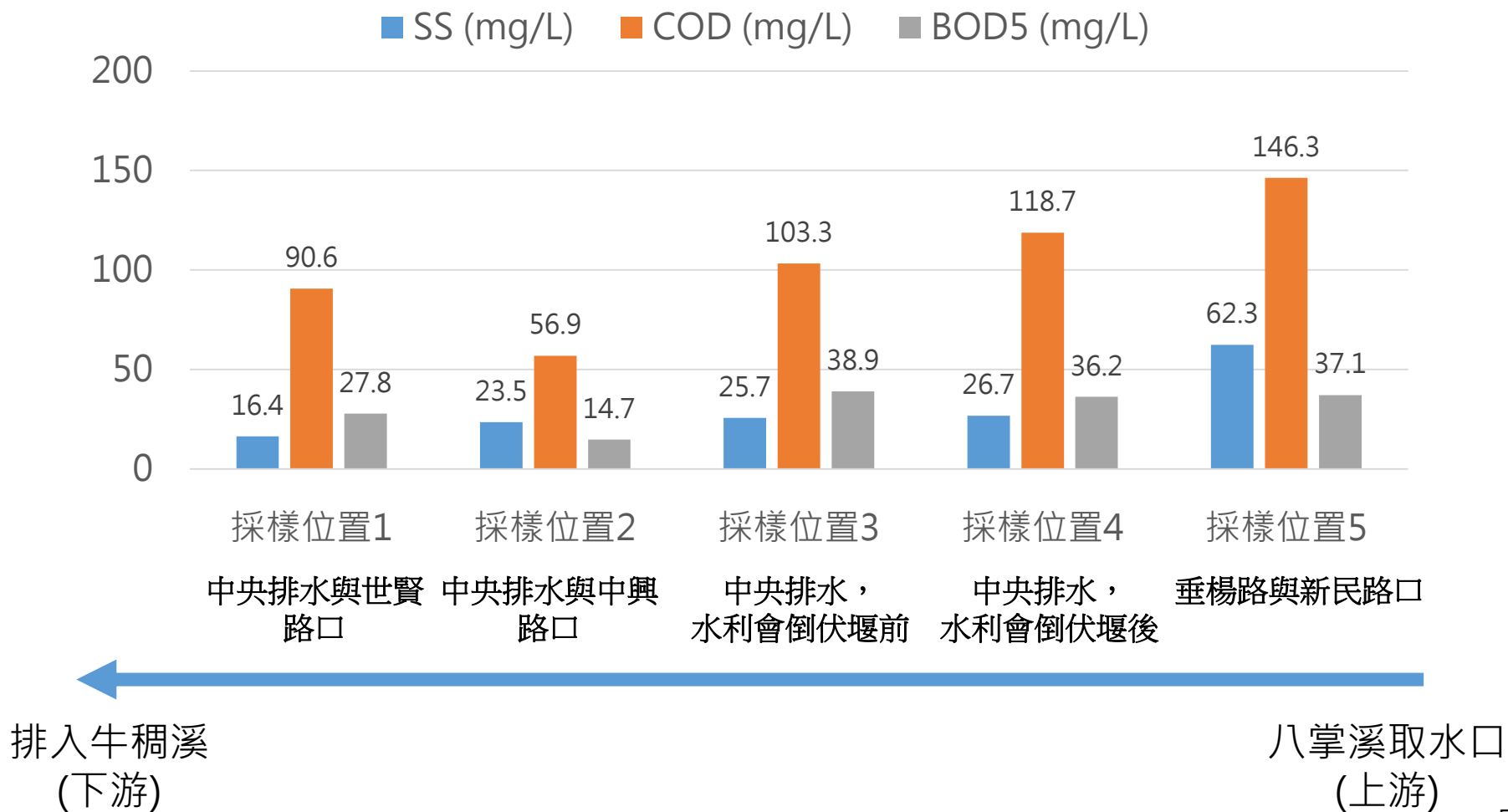
道將圳水環境改善

楊柳道

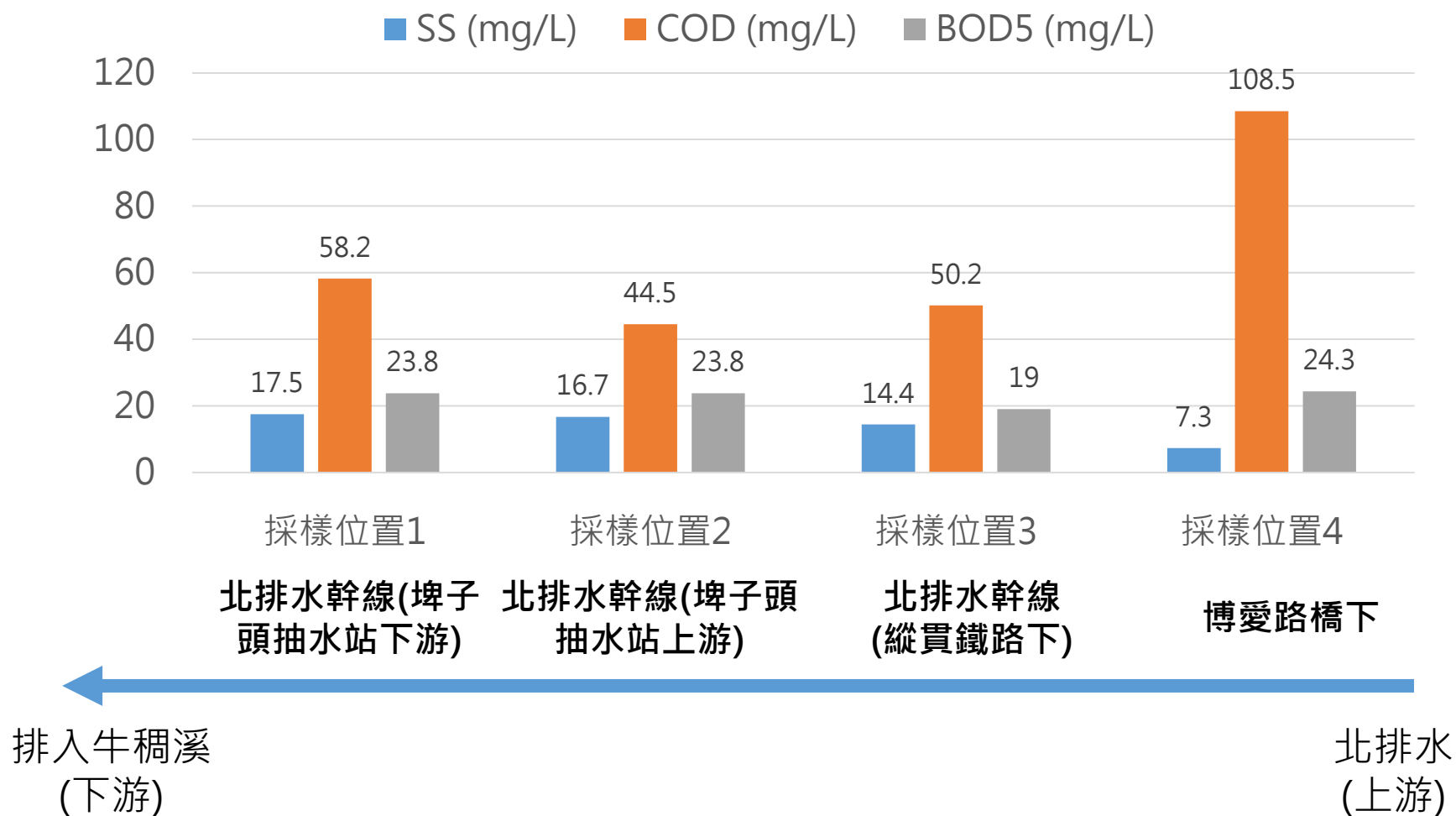
中央排水水環境改善



中央排水暨垂楊路雨水箱涵水質採樣分析結果



北排水暨北排水C支線水質採樣分析結果





水園道

- 北排水維新支線 -

- 截流生活汙水且妥善處理，配合渠道開蓋，營造水環境親水意象；整合檜意森活村、獄政博物館及嘉義公園，形成一新的休憩景點
- 運用遊憩廊道串連，打造北排水維新支線親水設施至蘭潭的新觀光旅遊路線

檜意森活村鳥瞰圖



資料來源：檜意森活村官網

獄政博物館空拍圖



資料來源：Skyline Vision Studio

近百年歷史，原地保存比利時
魯汶式監獄建築

水園道 北排水維新支線水環境改善

A 污水截流及淨化工程

B 維新路明渠工程

C 玉峰街水岸工程

D 民權東路人行步道

E 蘭潭水與綠樂章-悠遊水岸

計畫範圍

計畫範圍

計畫範圍

105年觀光人次統計表



蘭潭

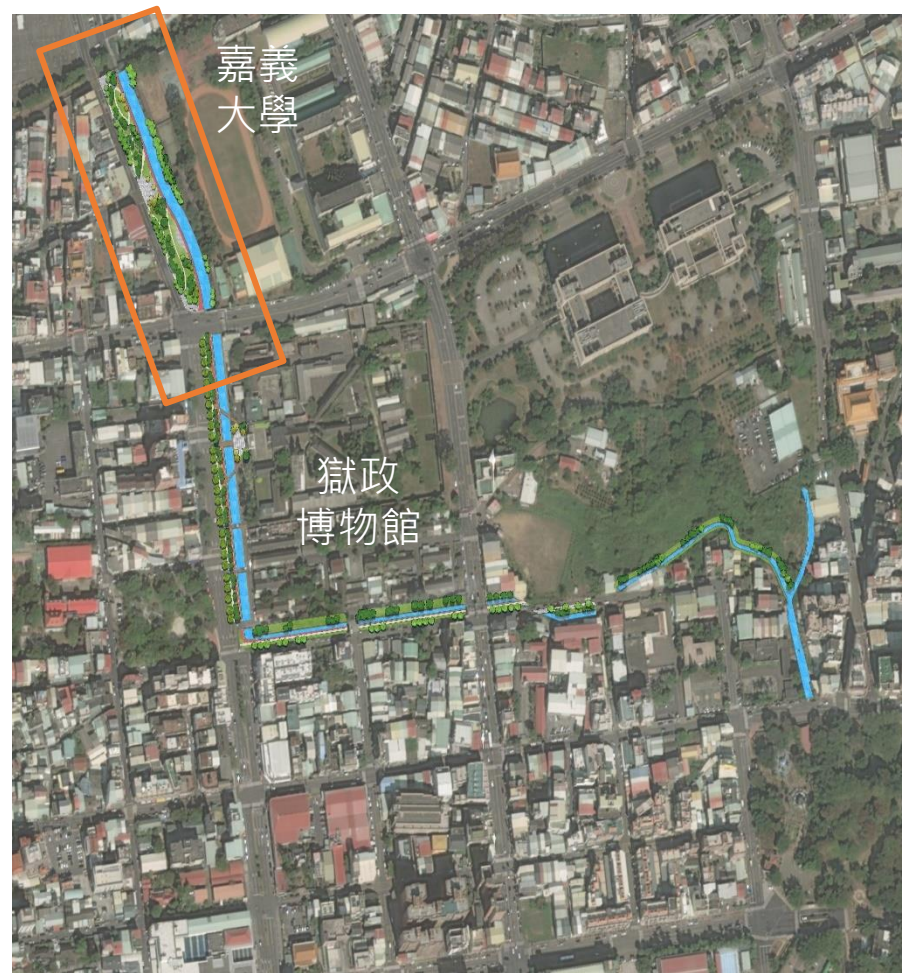


資料來源：嘉義市政府網站

(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (1/3)

A 嘉義大學段 渠道改善及 水岸景觀

- 延伸生態護岸、生態步道、自行車道、木棧道等設計
→ 將藍綠帶併行悠遊長度至嘉義大學段
- 設計蝶主題廣場，為水與綠添加春意
- 原7.7~9.9米不等渠道 → 拓寬為10~13米不等之蜿蜒渠道
- 為有效引進檳意森活村人流，並結合水淨場教育功能，供平面停車場空間，紓解停車問題
- 嘉義大學配合增設如咖啡學園等設施
→ 導引人流駐足



(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (2 / 3)

B
獄政博物館
段渠道改善
及水岸景觀
工程

- 7米箱涵開蓋 → 改造為約10米渠道
- 生態護岸復育自然環境
- 改善兩側停車阻礙人行情形
- 設計獄之道鋪面、獄政之牆
- 配合自行車道、木棧道、彩虹橋等設施
→ 增加親水空間



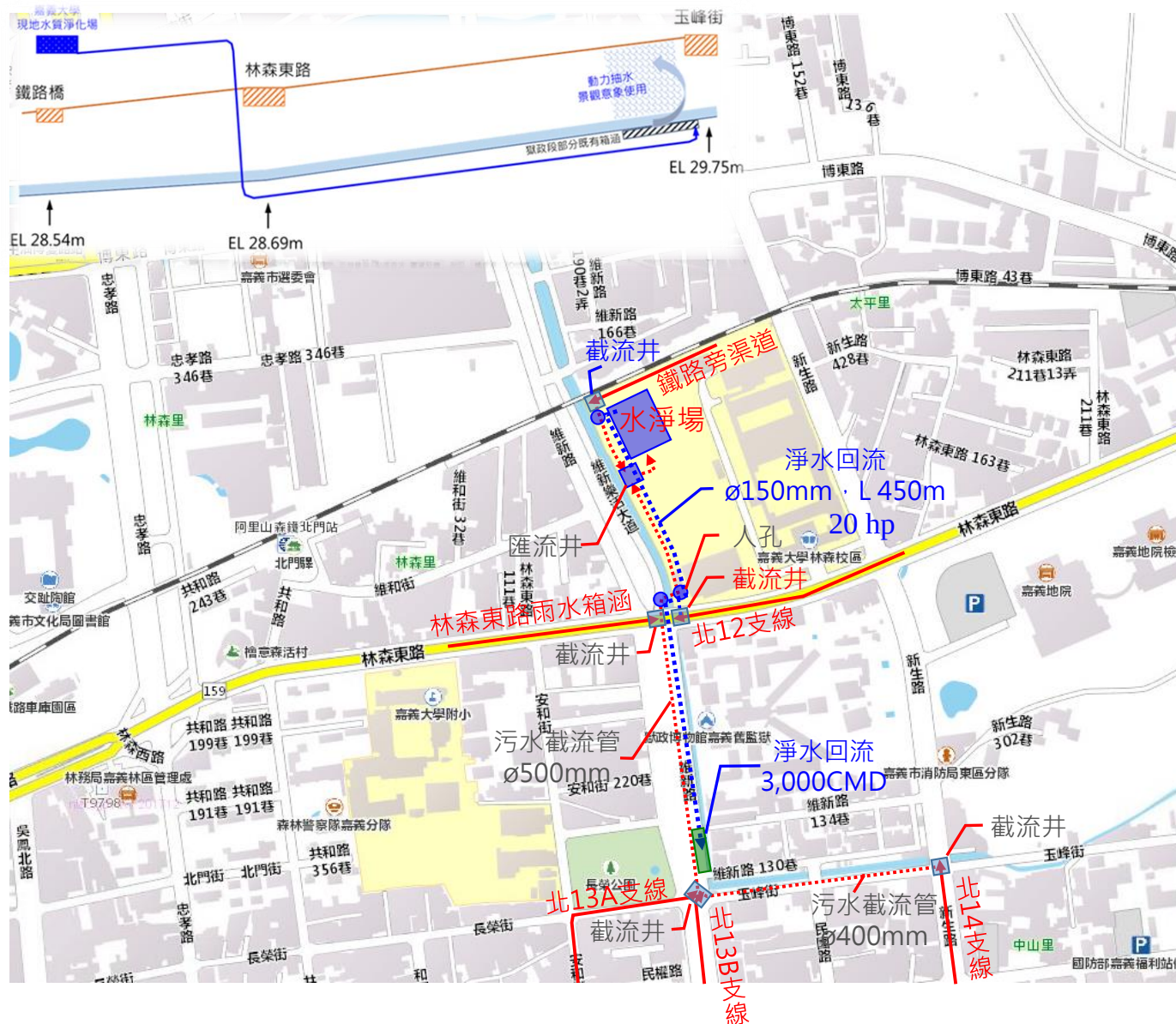
(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (3 / 3)

C
玉峰街段
渠道改善
及水岸景觀

- 延伸生態護岸、生態步道、自行車道、木棧道等設計，**保留老樹與珍貴綠帶**
- 原渠寬7米改以生態護岸及約5處**固床工整治**
- 固床工採用柔性工法，用以**減緩渠床坡度**
→ **降低流速及沖刷能力**，達到穩定渠道的目標
- 協調司法新村用地，提供新的平面停車場，改善兩側停車占用阻礙人行情形



(二) 污水截流及淨化工程 (1 / 7)



- 淨水回送
- 新設汙水截流設施

(二) 污水截流及淨化工程 (2 / 7)

污水截流
工程、水
淨場及生
態增益

- 雨水下水道箱涵設置**截流工程**
- 採**重力流**方式設計，以節省動力及維護經費
- **嘉義大學**設置地下化水淨場，以**礫間接觸曝氣氧化工法**淨化水質後排放，處理能力**3,000 CMD**
- BOD、SS、氨氮**削減率70%**，水質達到水域景觀營造河段水質之 $BOD \leq 5 \text{ mg/L}$ 、 $SS \leq 5 \text{ mg/L}$ 、氨氮 $\leq 1.5 \text{ mg/L}$
- 為避免未來枯水期獄政博物館段基流量不足，未來規劃於**長榮公園**設水淨場，與停車場工期配合
- 配合社區公園性質設計社區教育、兒童廣場與共融式遊具，為鄰里提供一平假日休閒去處

(二) 污水截流及淨化工程 (3 / 7)

枯水期檢測資料
(106/10/26~27平日)



位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
枯水期流量 (CMD)	151	22	180	22	302	104	96	533	80	623
DO (mg/L)	5.8	0.7	5.1	0.5	3.0	2.8	3.1	3.0	4.1	2.7
BOD (mg/L)	2.8	80.2	14.1	35.2	16.7	57.3	24.5	26.2	36.2	15.7
SS (mg/L)	1.5	20.8	11.9	7.7	7.6	14.1	19.2	15.2	10.3	7.8
氨氮 (mg/L)	0.42	30.3	4.1	14.1	5.8	29.2	18.0	7.66	24.8	7.32
總磷 (mg/L)	0.49	2.8	0.7	1.4	0.8	2.7	1.5	0.9	2.1	1.0
硝酸鹽氮 (mg/L)	5.3	0.02	3.26	0.03	0.6	0.01	0.03	0.06	0.03	0.12

水質項目	玉峰街段 新生路前	玉峰街段 新生路後	獄政博 物館段	嘉義大 學段	過鐵路 橋後
溶氧量	3	3	6	6	6
生化需氧量	1	6	10	10	10
懸浮固體	1	1	1	1	1
氨氮	1	10	10	10	10
S	1.5 未(稍)受污染	5 中度污染	6.75 嚴重污染	6.75 嚴重污染	6.75 嚴重污染

河川污染指標

水質項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(mg/L)	6.5以上	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0以下
生化需氧量(mg/L)	3.0以下	3.0~4.9	5.0~15	15以上
懸浮固體(mg/L)	20以下	20~49	50~100	100以上
氨氮(mg/L)	0.5以下	0.50~0.99	1.0~3.0	3.0以上
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	2以下	2-3	3-6	6以上

(二) 污水截流及淨化工程 (4/7)



枯水期檢測資料
(106/10/28假日)

位 置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
枯水期流量 (CMD)	144	22	166	22	306	113	100	518	101	641
DO (mg/L)	4.6	3.5	4.8	2.1	3.7	4.1	4.1	4.3	3.8	3.7
BOD (mg/L)	1.4	2.0	8.2	10.0	13.6	35.6	27.5	35.2	12.1	10.8
SS (mg/L)	<1	<1	1.3	3.4	1.6	4.9	2.8	2.9	<1	<1
氨氮 (mg/L)	0.6	1.9	8.4	8.3	19.7	28.2	14.9	20.1	15.4	8.3
總磷 (mg/L)	0.5	0.7	1.2	1.2	2.2	3.2	1.7	2.0	1.6	1.2
硝酸鹽氮 (mg/L)	4.1	3.5	0.4	0.03	0.02	ND	0.01	ND	0.08	0.15

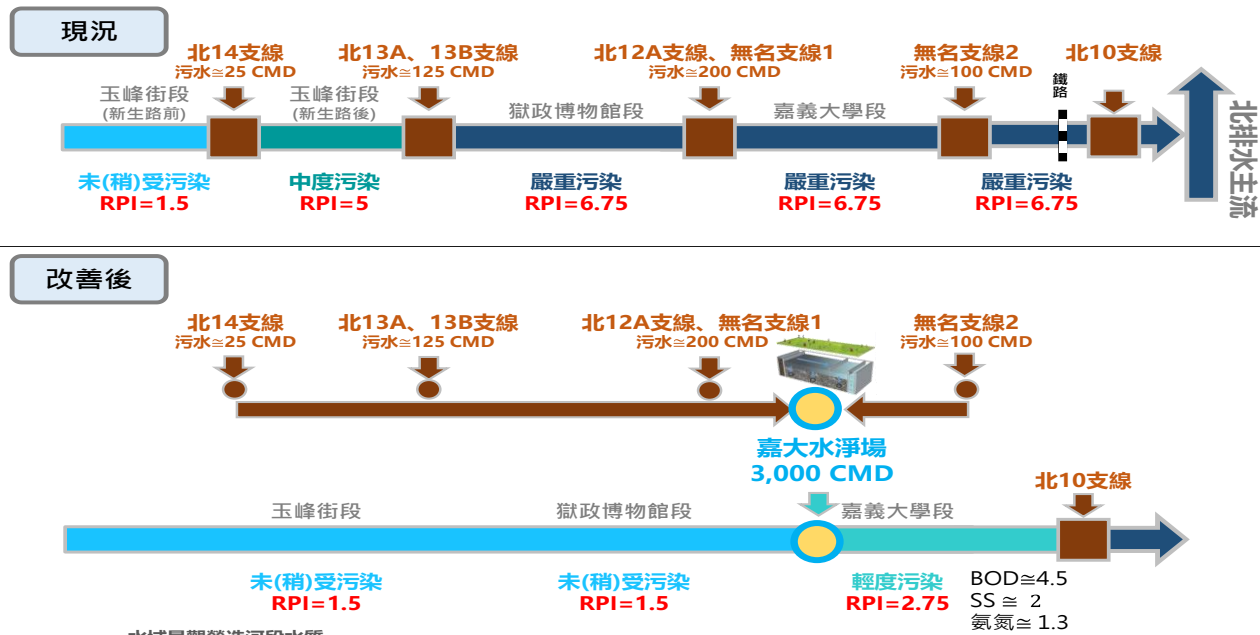
水質項目	玉峰街段 新生路前	玉峰街段 新生路後	獄政博 物館段	嘉義大 學段	過鐵路 橋後
溶氧量	3	3	6	6	6
生化需氧量	1	6	6	10	6
懸浮固體	1	1	1	1	1
氨氮	3	10	10	10	10
S	2 輕度污染	5 中度污染	5.75 中度污染	6.75 嚴重污染	5.75 中度污染

河川污染指標

水質項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(mg/L)	6.5以上	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0以下
生化需氧量(mg/L)	3.0以下	3.0~4.9	5.0~15	15以上
懸浮固體(mg/L)	20以下	20~49	50~100	100以上
氨氮(mg/L)	0.5以下	0.50~0.99	1.0~3.0	3.0以上
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	2以下	2~3	3~6	6以上

(二) 污水截流及淨化工程 (5 / 7)

嘉義大學 水質淨化場



水域景觀營造河段水質

指標項目	BOD	SS	NH ₃ -N
河川水(mg/L)	<5	<5	<1.5

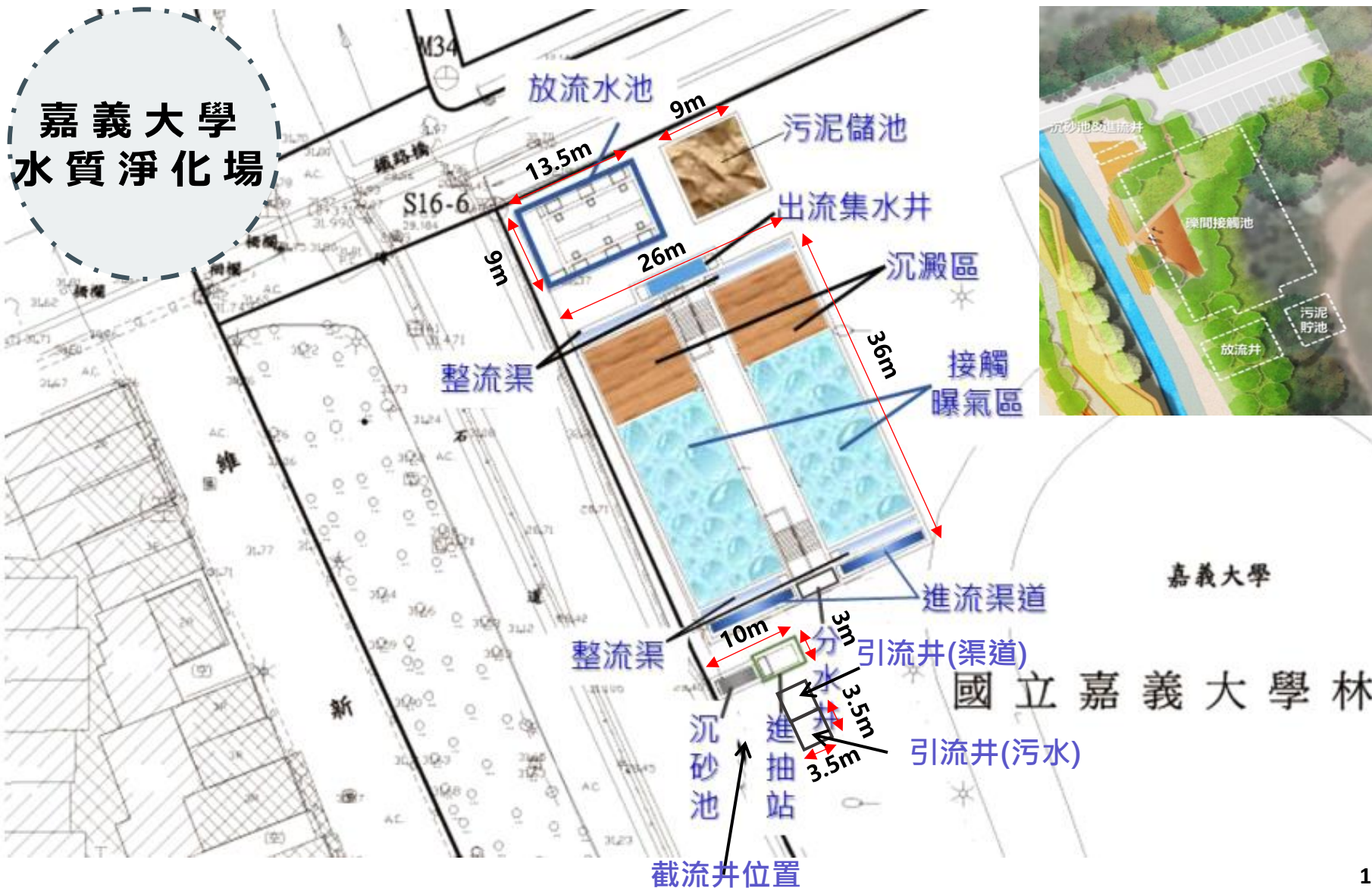
單位換算為CMD

鐵路橋位置Q75%

流量超越機率	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
Q50%	2,165	2,148	2,303	4,203	8,113	21,042	19,226	26,417	17,268	6,485	3,083	2,173
Q55%	1,999	1,994	2,152	3,807	7,177	18,729	17,192	23,739	15,851	6,057	3,025	2,143
Q60%	1,878	1,918	2,022	3,429	6,073	17,100	15,190	21,429	14,385	5,712	2,967	2,047
Q65%	1,812	1,804	1,939	2,823	5,192	15,591	13,202	19,163	12,829	5,398	2,837	1,955
Q70%	1,717	1,672	1,794	2,419	4,597	13,700	11,657	17,167	11,487	4,827	2,666	1,879
Q75%	1,636	1,547	1,667	2,043	4,103	12,273	10,081	15,196	10,258	4,585	2,508	1,773
Q80%	1,575	1,443	1,538	1,766	3,488	10,927	8,388	13,297	9,004	4,255	2,358	1,724
Q85%	1,451	1,282	1,374	1,554	3,014	9,265	7,069	11,432	7,747	3,829	2,215	1,634
Q90%	1,231	1,103	1,148	1,271	2,413	7,132	5,691	9,561	6,448	3,199	1,957	1,426
Q95%	973	900	961	1,072	1,704	5,223	4,679	6,754	5,210	2,548	1,724	1,226
Q98%	848	726	821	806	1,402	3,915	3,710	4,661	4,282	2,192	1,606	1,082

河川之低水流量以Q₇₅為基準訂定水量 (約1,500 CMD至2,500 CMD)
考量效率折減等因素, 故將水淨場之設計水淨場為 **3,000 CMD**

(二) 污水截流及淨化工程 (6 / 7)



(二) 污水截流及淨化工程 (7 / 7)



水園道辦理進度及預期效益

辦理進度

- 北排水維新支線進入設計階段作業
- 與嘉義大學協商成功、無用地取得問題

預期效益

- 有效改善北排維新支線河川水質，污染削減率達70%以上
- 整合水域營造，透過植生區塊及主題園區加值作用，建構北排水維新支線文化體驗廊道
- 水土資源及生態保護，配合 LID 設施如引流草溝、低灘漫水區、透水步道及雨水儲留槽等，保障水土資源提升城市韌性



水園道計畫經費預估

單位：仟元

分項工程		對應部會	預計完工年度	總計		總經費	規劃設計費
				中央補助	地方自籌		
水園道	維新路明渠及玉峰街水岸工程	水利署	108	225,931	63,721	共2.89億元 289,652	共2.03仟萬元 20,339
	污水截流及淨化工程	環保署	108	170,675	48,139	共2.19億元 218,815	

註：補助比例為“中央：地方 = 78：22”

1.規劃設計費：20,339
2.總經費：508,467



綠園道

- 道將圳水清淨改善 -

道將圳自八掌溪引水後，串穿嘉義市南區。
在污水下水道完工前，目前生活污水排入渠道，影響水質與水岸環境

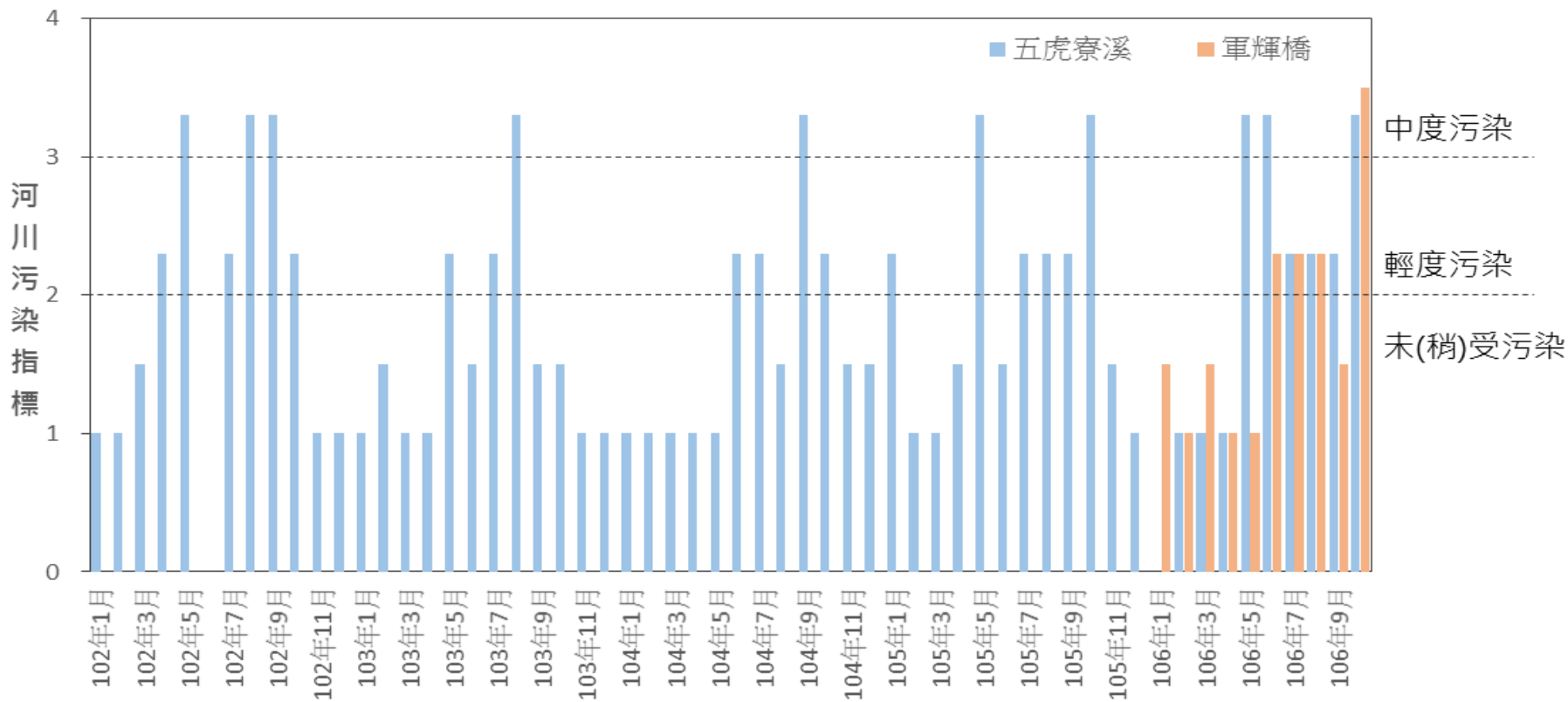
透過水質改善設施，結合道將文化背景，將
道將圳兩旁的空間塑造出宜人舒適地景

水質現況 (1 / 2)

環保署測站

八掌溪**五虎寮橋站**(道將圳取水口前) :
未(稍)受污染情形~輕度污染

八掌溪**軍輝橋站**(道將圳取水口後) :
未(稍)受污染情形~輕度污染



水質現況 (2 / 2)

嘉義市環保局測站：
忠義橋站(近道將圳取水口)

BOD約1-10偶爾30

SS約20-200

氨氮約10-25

經洽嘉南水利會嘉義工作站，
水質僅檢測：水溫、pH、導電度

標準：
水溫<35度
pH介於6~9
導電度<750

項目	103.01	103.02	103.03	103.04	103.05	103.06
DO(mg/L)	-	2.4	8.1	5.1	6.3	-
BOD(mg/L)	35	3.4	11.2	9.3	1.7	1.4
SS(mg/L)	-	6.4	18.1	44.8	150	3.1
氨氮(mg/L)	0.36	0.48	0.59	0.24	0.15	0.17
污染等級	-	輕度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	-
項目	103.07	103.08	103.09	103.10	103.11	103.12
DO(mg/L)	-	7.2	7	11.3	7	7
BOD(mg/L)	2.2	1.2	1.5	1.4	2	4.8
SS(mg/L)	4.8	130	642	10.8	18.6	23.7
氨氮(mg/L)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.46	0.72
污染等級	-	輕度污染	中度污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染
項目	104.01	104.02	104.03	104.04	104.05	104.06
DO(mg/L)	6.7	10.4	5.6	3.3	4	2.3
BOD(mg/L)	3.9	2.2	3.3	7.1	3.3	31.8
SS(mg/L)	12.3	12.5	21.8	262	14.5	190
氨氮(mg/L)	0.32	0.34	0.31	0.6	0.48	1.3
污染等級	未(稍)受污染	未(稍)受污染	輕度污染	嚴重污染	輕度污染	嚴重污染
項目	104.07	104.08	104.09	104.10	104.11	104.12
DO(mg/L)	3.1	2	1.5	1.4	1.4	1.4
BOD(mg/L)	9.3	1.7	1.4	2	4.3	1.6
SS(mg/L)	68.6	13	211	13.1	10.8	6.3
氨氮(mg/L)	3	0.08	0.12	0.2	0.21	0.25
污染等級	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染
項目	105.01	105.02	105.03	105.04	105.05	105.06
DO(mg/L)	1.1	0.8	6.6	5.1	5.4	3.8
BOD(mg/L)	18.2	19.1	31.2	13	14.8	6.5
SS(mg/L)	17.4	6.1	11.3	31.3	11.6	50.2
氨氮(mg/L)	0.71	0.18	0.08	0.1	0.24	0.16
污染等級	中度污染	中度污染	輕度污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染	中度污染
項目	105.07	105.08	105.09	105.10	105.11	105.12
DO(mg/L)	2.8	1.8	4.9	4.1	4.8	4.8
BOD(mg/L)	0.9	2.2	0.1	0.5	4.1	1.6
SS(mg/L)	94	55.4	82.4	104	10.3	16.7
氨氮(mg/L)	0.08	0.33	0.16	0.11	0.16	0.3
污染等級	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	中度污染
項目	106.01	106.02	106.03	106.04	106.05	106.06
DO(mg/L)	4.6	4.7	8.2	3.7	5.5	3.2
BOD(mg/L)	3.4	6.3	4.3	7.8	4.9	2.1
SS(mg/L)	10.5	18.3	14.7	31.9	18.6	38.3
氨氮(mg/L)	0.2	0.27	0.23	0.11	0.15	0.5
污染等級	未(稍)受污染	輕度污染	未(稍)受污染	中度污染	未(稍)受污染	輕度污染

運用現有的基地條件，融合休閒活動， 創造生態的水岸景觀體驗空間，形成三大景觀亮點



3. 新民路至世賢路區段環境改善



2. 民生公園區段環境改善



1. 八掌溪人行景觀橋
周邊環境改善工程



民生公園區段及新民路至世賢路區段環境改善 (1 / 3)



民生公園區段及新民路至世賢路區段環境改善（2/3）

（一）民生公園區段



01 水岸環境 營造工程

- 低衝擊開發設施、形成生態廊道系、增設複層植栽、新植等、增加人行範圍夜間照明設備、提供回收污水截流之賞水設施

02 水質改善 及 污水截流

- 民生公園設置地下化水淨場，以沉砂池+纖維快濾處理部分引進民生公園之圳水

民生公園區段及新民路至世賢路區段環境改善 (3 / 3)

(二) 新民路至世賢路區段

水岸環境營造工程

- 低衝擊開發設施、形成生態廊道系、增設複層植栽、**LID綠色廊道及本土植物新植**、增加人行範圍夜間照明設備及相關**生態遊憩設施**



民生公園區段及新民路至世賢路區段環境改善經費預估

單位：仟元

分項工程		主要工作項目	對應部會	預計完工年度	總計		總經費	規劃設計費
					中央補助	地方自籌		
綠園道	民生公園區段及新民路至世賢路區段環境改善	(一) 水岸環境營造工程	水利署	109	158,900	44,817	共2.03億元 203,717	共1.12仟萬元 11,246
		(二) 水質改善及污水截流	環保署	108	60,391	17,033	共0.77億元 77,424	

註：補助比例為“中央：地方 = 78：22”

1.規劃設計費：11,246
2.總經費：281,141

綠園道辦理進度及預期效益

辦理進度

- 八掌溪人行景觀橋周邊環境改善工程即將完成設計作業
- 道將圳水環境改善舉辦過兩次地方說明會
- 邀嘉南水利會共同協商已取得用地同意，無用地問題

預期效益

結合道將文化，整合圳與生活，並改善圳道水質現況，自八掌溪取水口規劃河岸公園廣場，並與兩岸自行車道串連，另和民生公園至世賢路段周邊環境營造配合，完整改善道將圳為嘉義市之綠園道





簡報結束
敬請指教

Thanks !



嘉義市政府

AECOM 艾奕康工程顧問股份有限公司

(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (2/13)

景觀規劃

渠道寬：7m
堤岸高度：3.2m



既有人行道

計畫道路

景觀休憩空間 LID

渠道

綠帶

獄政博物館

(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (3 / 13)

改造前



(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (4 / 13)

改造後



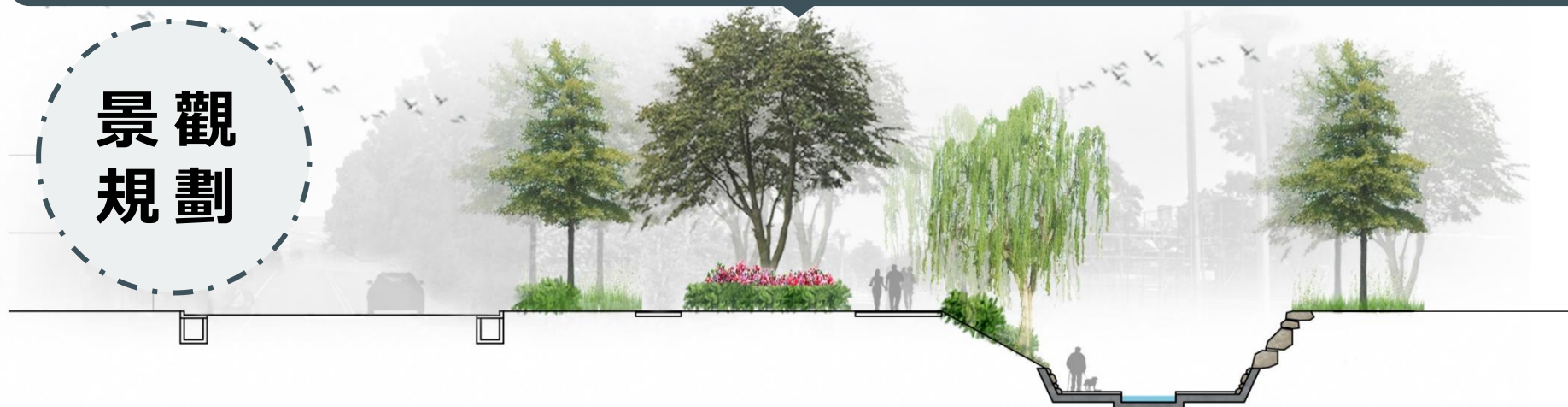
獄政之道

主題步行橋

獄政之牆

(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (6/13)

景觀規劃



鄰房

計畫道路

景觀休憩空間 LID

渠道

景觀綠帶

嘉義大學

渠道寬：7m
堤岸高度：3m



(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (7 / 13)

改造前



(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (8 / 13)

改造後



水悟園

自行車道

造型人行橋

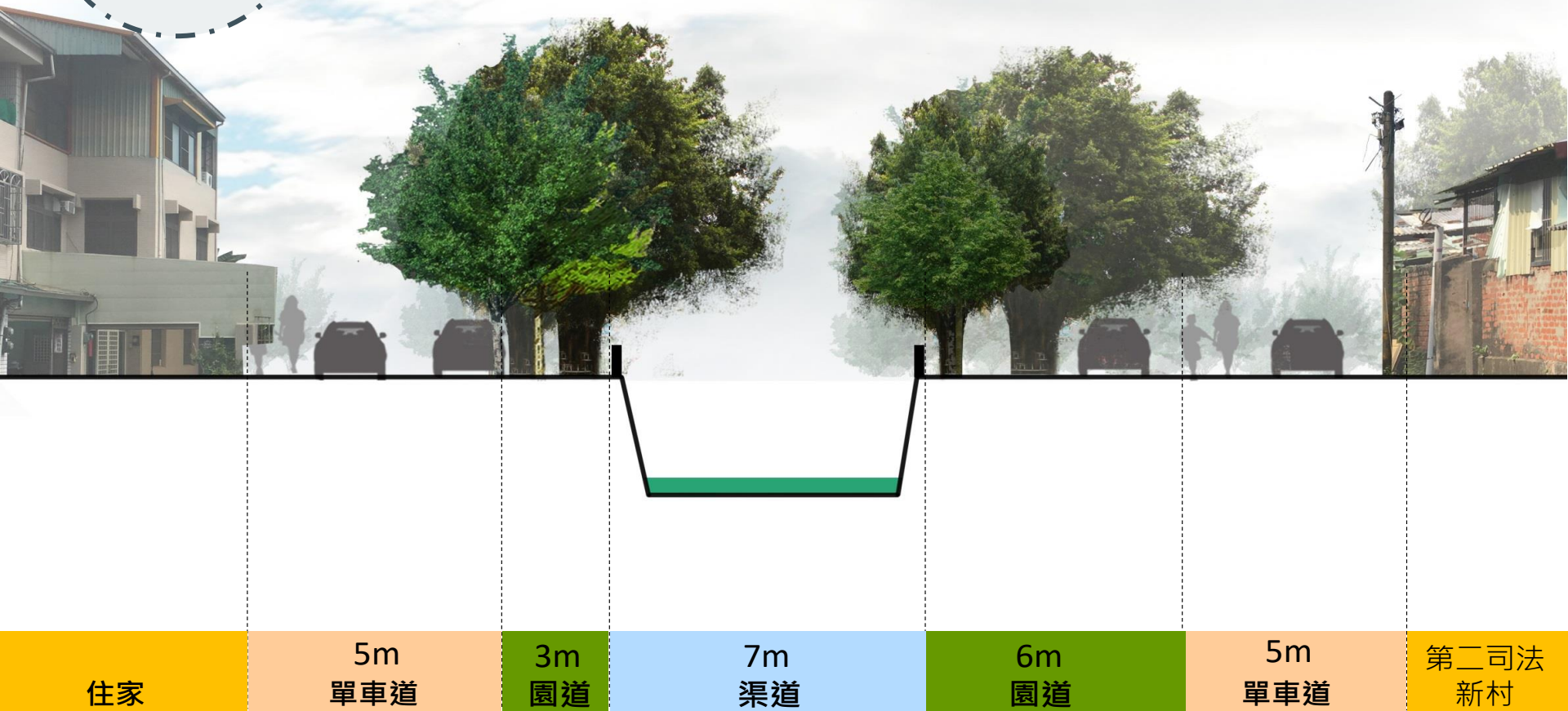
觀景平台

跌水工

(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (10/13)

現況 斷面

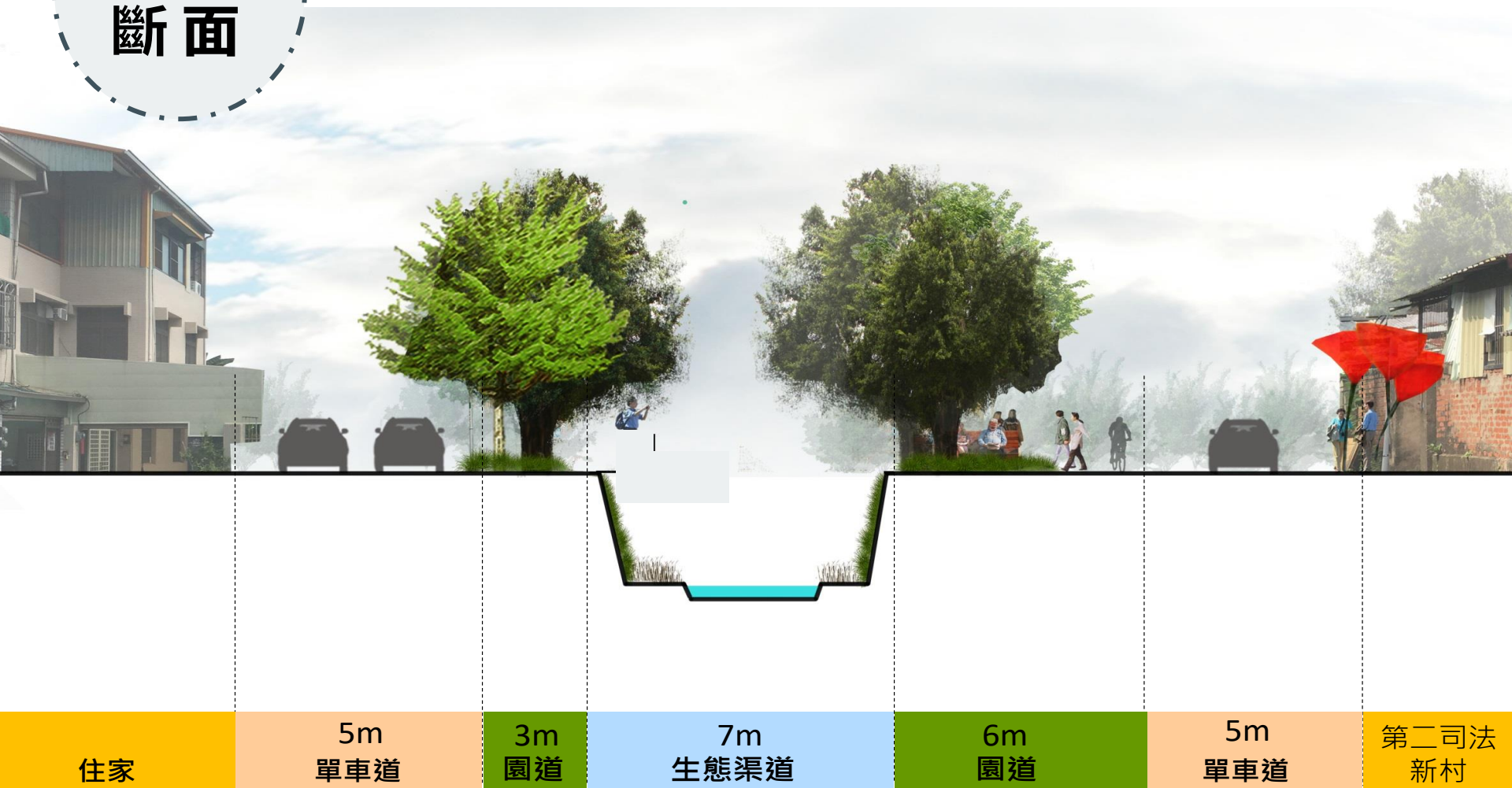
現7米渠道旁擁有大量喬木，而現狀道路和渠道關係較為混亂，有大量違停，導致園道空間無法使用



(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (11/13)

改造後 斷面

維持原有渠道通洪寬度，砌石綠化護岸，置入主題道和外掛眺台，人與水的關係更為親近。



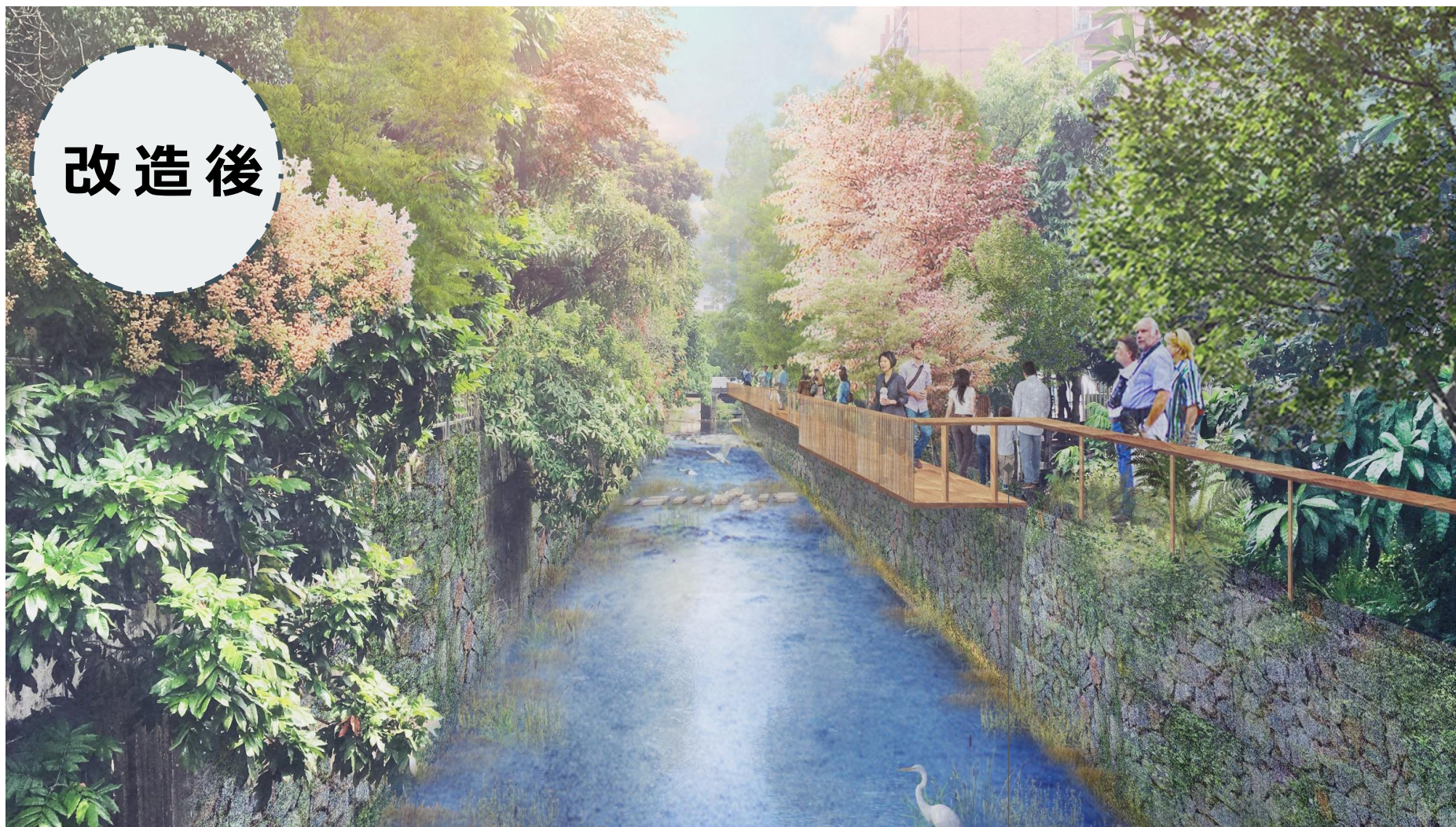
(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (12 / 13)

改造前



(一) 維新路明渠及玉峰街水岸工程 (13 / 13)

改造後



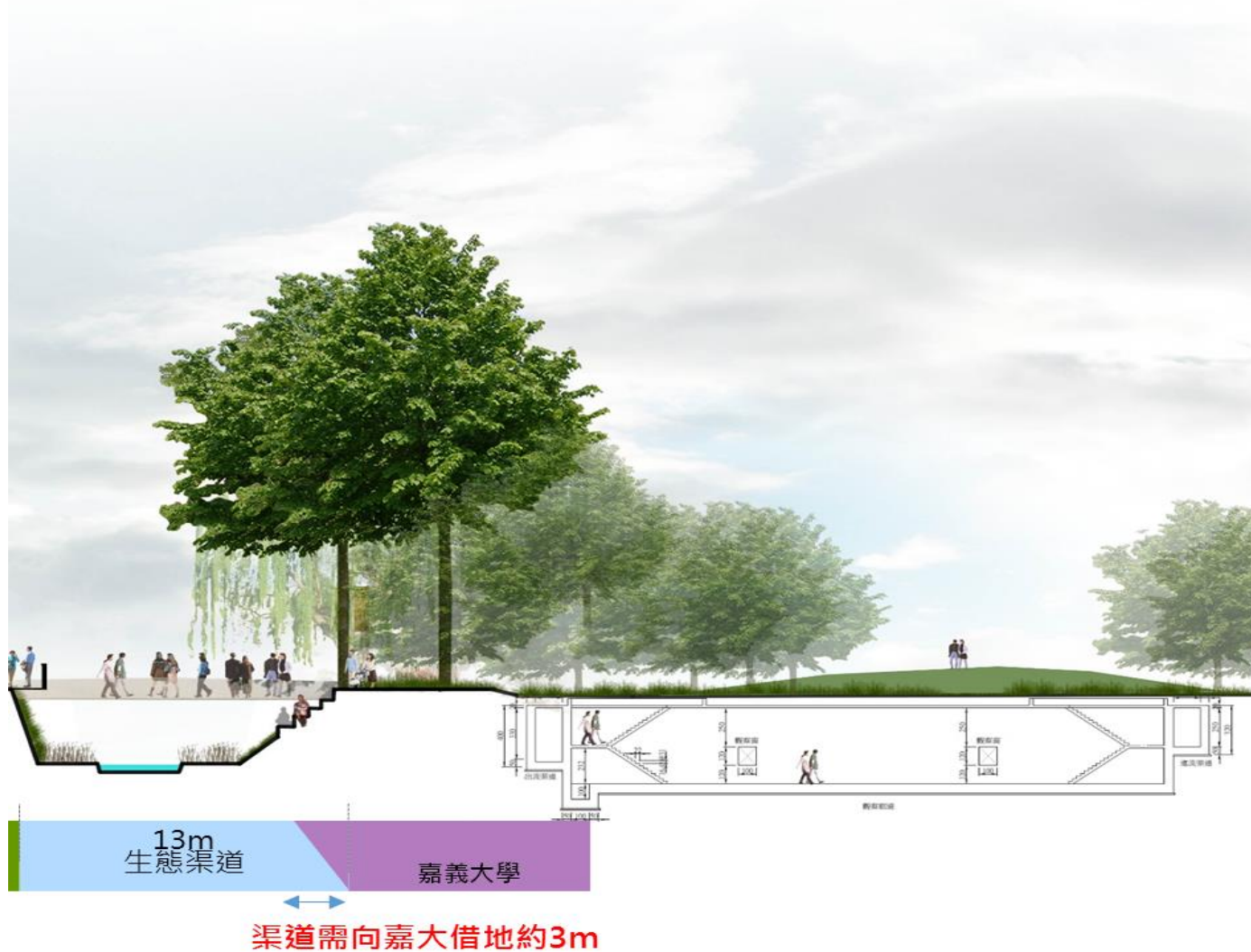
春之道

聽水聲處

(二) 污水截流及淨化工程 (5 / 6)

改造後 斷面

嘉義大學提供部分用地，使局部拓寬至13米，建立更親近水的空間



(二) 污水截流及淨化工程



民生公園區段及新民路至世賢路區段環境改善（4/5）

道將圳民生公園段親水空間為主題，規劃親水空間、生態工法及展演活動為主要亮點

功能組成：生態池景觀區、生態渠道、水幕觀賞區、夏の能量廣場



民生公園區段及新民路至世賢路區段環境改善 (5 / 5)

主要景觀單元組成



生態池景觀區：提供雨水回收污水截流處理後之蓄水池



生態渠道：形成生態廊道系，營造溝渠生態系統



水幕觀賞區：增加公園之趣味性，提供親水體驗活動



夏の能量廣場：以夏為主題的活力廣場

水園道計畫經費預估(2/2)

污水截流及淨化工程-分項工程經費分析表

單位：仟元

(一)污水截流工程	m	1,350	47,250,000	4.725
小計			47,250,000	4.725
(二)水淨場及生態增益第一期				
1.全地下化水質淨化場	CMD	3,000	45,000,000	4.500
2.生態池景觀區	m ²	600	4,800,000	0.480
3.春之步道	m ²	600	3,000,000	0.300
4.LID示範區	m ²	600	4,200,000	0.420
5.綠帶植生	m ²	500	3,500,000	0.350
6.照明系統	式	1	2,000,000	0.200
7.排水系統	式	1	1,500,000	0.150
8.環境教育場所設施	式	1	3,000,000	0.300
9.回送管及水流景觀營造	m	500	10,000,000	1.000
小計			77,000,000	7.700
(三)水淨場及生態增益第二期				
1.水質淨化場	CMD	1,000	20,000,000	2.000
2.生態池景觀區	m ²	400	3,200,000	0.320
3.春之步道	m ²	400	2,000,000	0.200
4.LID示範區	m ²	400	2,800,000	0.280
5.綠帶植生	m ²	800	5,600,000	0.560
6.兒童廣場	m ²	400	3,200,000	0.320
7.共融式遊具	組	1	800,000	0.080
8.休憩座椅	組	30	1,200,000	0.120
9.照明系統	式	1	2,000,000	0.200
10.排水系統	式	1	1,500,000	0.150
11.環境教育場所設施	式	1	3,000,000	0.300
小計			36,300,000	36,300
合計			169,550,000	16.955

水園道計畫經費預估

單位：仟元

分項工程		對應部會	預計完工年度	總計		總經費	規劃設計費
				中央補助	地方自籌		
水園道 北排水維新支線水環境改善計畫	維新路明渠及玉峰街水岸工程	水利署	108	225,931	63,721	共2.89億元 289,652	共1.80仟萬元 18,030
	污水截流及淨化工程	環保署	108	160,909	45,384	共2.06億元 206,293	

註：補助比例為“中央：地方 = 78：22”

1.規劃設計費：18,030
2.總經費：495,945

民生公園區段及新民路至世賢路區段環境改善經費預估

單位：仟元

分項工程		主要工作項目	對應部會	預計完工年度	總計		總經費	規劃設計費
					中央補助	地方自籌		
綠園道 道將圳水環境改善計畫	民生公園區段及新民路至世賢路區段環境改善	(一) 水岸景觀工程	水利署	109	158,900	44,817	共2.03億元 203,717	共0.90仟萬元 9,032
		(二) 水淨場及生態增益	環保署	108	15,196	4,286	共0.21億元 19,482	

註：補助比例為“中央：地方 = 78：22”

1.規劃設計費：9,032

2.總經費：223,199