

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	國道1號永康交流道聯絡道工程(安南區4-11道路—中正北路至永安橋)		設計單位	林同棧國際工程顧問股份有限公司	
	工程期程	1080日曆天		監造廠商	鴻威國際工程顧問股份有限公司	
	主辦機關	內政部營建署		營造廠商	瑞鋒營造有限公司	
	基地位置	地點：臺南市(縣)安南、永康區 TWD97座標 X： <u>172793.644</u> Y： <u>2549102.853</u> ~座標 X： <u>171963.649</u> Y： <u>2550310.175</u>		工程預算/經費(千元)	982,100千元	
	工程目的	本案路口轉向改善工程在於解決國道8號新市交流道聯絡道與新港社大道路口延滯問題，亦即將新港社大道與南科聯絡道路口轉向動線改以立體化工程，藉以分流直行新港社大道車輛與進出國道8號車輛				
	工程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他___				
	工程概要	<p>現況永安路及長和路一段(亦稱4-11號道路)道路寬度20M，為雙向雙車道配置，南端始於中正北路(台1線)，是永康交流道之主要聯外幹道之一，交通尖峰時段常常車多壅塞。為因應安南地區之都市發展，鄰近重大建設如鹽行國中區段徵收工程、永康物流轉運站市地重劃工程、臺灣歷史博物館、亞太棒球訓練中心等開發計畫皆快速發展，因此，預計配合都市計畫將4-11號道路拓寬為40M，增加道路容量，減少交通壅塞情形，打造一條安全、便捷又美觀的主要幹道。此外，永安路所行經之橋梁(永安橋及北館橋)高程皆已不符合河川治理高程，有其改建之必要，呼應「治水」理念。其中，以跨越鹽水溪之永安橋跨度最大，總橋長約240M，初步係以「輕巧簡潔、低調融入」之理念進行發想，採用鋼箱梁橋型式，除符合輕巧理念外，亦可減輕日後維養護負擔，降低生命週期成本。</p>				
預期效益	永康區既有永安路原道路服務水準為C~D級道路，於上下班尖峰時段時常造成路口交通壅塞及車輛回堵情況，為有效增加道路容量，改善現況車流壅塞情形，故辦理道路拓寬作業，可提升道路服務水準為B級道路，此外本道路亦為串連永康交流道、國道8號及未來臺南都會區北外環道路之重要通道，打造一條安全、便捷又美觀的交通幹道，大幅提升周遭地區生活品質、生活圈機能及促進地方整體發展，則是本工程主要效益。					
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項			
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員。	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 2.	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地海岸保護區...等。)		

	計畫及工程名稱	國道1號永康交流道聯絡道工程(安南區4-11道路—中正北路至永安橋)	設計單位	林同棧國際工程顧問股份有限公司
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
		2.	2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		3.	3. <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <u>鹽水溪、永康大排</u>	
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
程基本資料 工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		採用策略	1. 針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ 4. <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <u>加強植生</u>	
		經費編列	5. 是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	6. 是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ 7. <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	8. 1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ 9. <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
設計	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

工程 基 礎 資 料	計畫及 工程名稱	國道1號永康交流道聯絡道工程(安南區4-11道路—中正北路至永安橋)		設計單位	林同棧國際工程顧問股份有限公司
	二、 設計成果	生態保育措施 及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

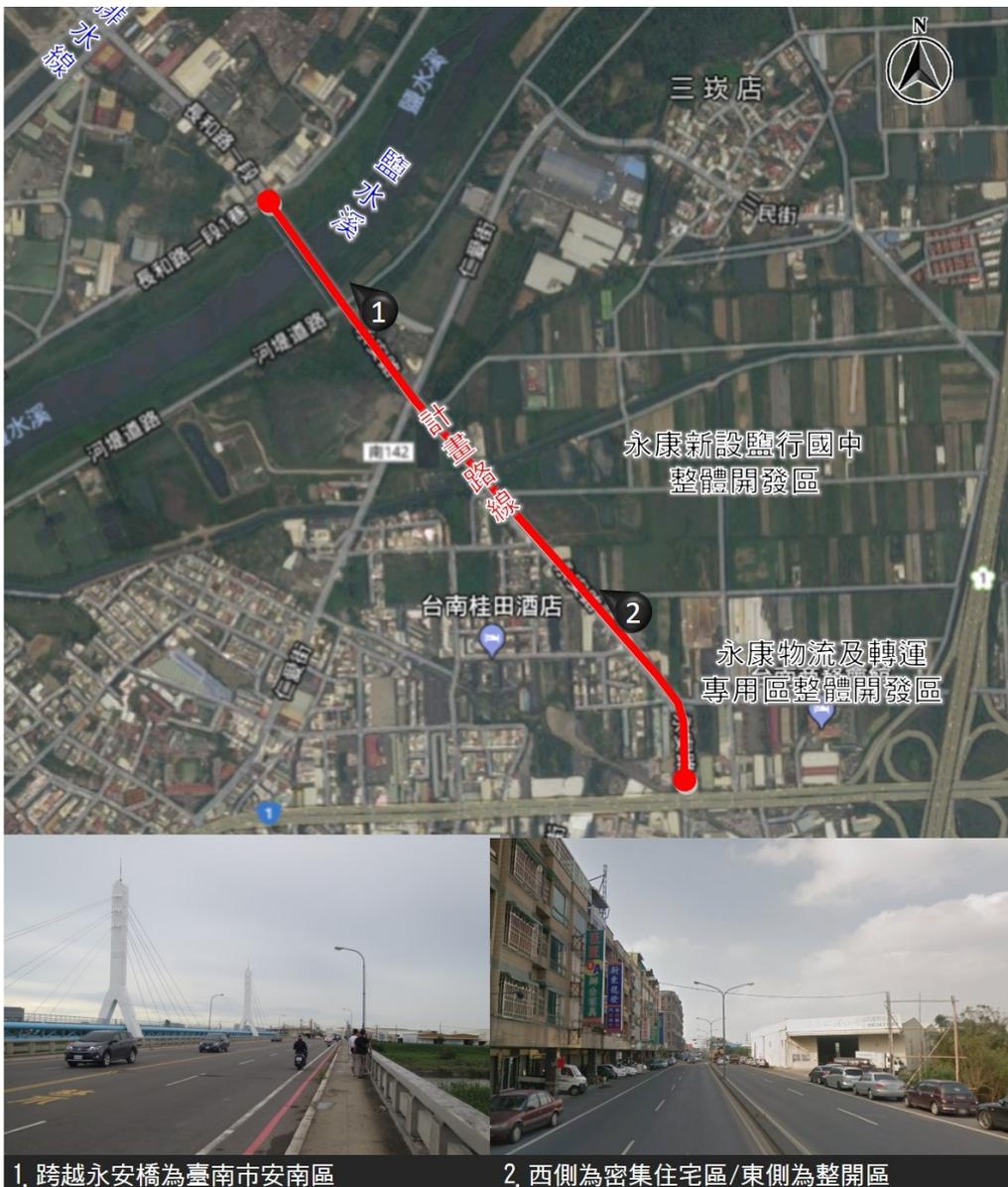
製表單位承辦人：

製作單位主管：

機關首長：

生態檢核說明

現況永安橋(北端)以南，於跨越鹽水溪後，永安路西側為密集住宅區，東側為整體開發區。



本計畫路線位於長期人為擾動區，目前週邊土地多數已為人工開發：工廠、住宅、農田、漁塭、鴨寮、既有道路等，其植被有荒棄地上之雜林、果樹、農作之水稻田及早田、道路路樹等，且近期周邊同時辦理鹽行國中區段徵收工程、永康水資源回收中心工程及北外環三期工程，生態環境已切割零碎、多建物進入，區域生態度極低。





現況環境紀錄照

此外，計畫道路行經鹽水溪河岸及永康大排也因長期容納工業及生活污水，呈現中度至嚴重污染狀況，現場初步研判其水質濁度高、異味明顯、布袋蓮強勢物種佔領，河川水域生態亦不敏感。

鹽水溪環境調查說明 水質調查

採樣地點	監測時間	太平橋(W1)			永安橋(W2)			丁類陸域水體 環境基準值
		100.10.28	100.12.05	101.01.05	100.10.28	100.12.05	101.01.05	
pH		8.2	8.3	7.5	8.3	8.1	7.5	6.0~9.0
水溫(°C)		30.9	22.8	17.7	29.2	22.3	18.1	—
溶氧量(DO)(mg/L)		5.6	2.7	2.6	1.9	1.3	1.9	≥3.0
比導電度(μmho/cm)		12100	13800	21400	2300	4840	5970	—
水量(m ³ /min)		582	547	466	555	529	436	—
生化需氧量(BOD)(mg/L)		11.1	9.6	10.7	11.7	9.9	13.2	—
氰化物(mg/L)		0.01	0.01	0.02	0.01	<0.01	0.01	—
大腸桿菌群(CFU/100mL)		2.9×10 ⁵	4.0×10 ⁵	5.3×10 ⁴	7.4×10 ⁵	6.7×10 ⁵	7.2×10 ⁴	—
氨氮(mg/L)		22.8	26.0	28.8	14.0	31.5	49.0	—
硝酸鹽氮(mg/L)		0.24	<0.10	ND	0.14	ND	0.13	—
油脂(mg/L)		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—
總酚(mg/L)		ND	ND	0.0026	ND	ND	ND	—
懸浮固體(SS)(mg/L)		32.8	26.0	17.5	18.8	14.8	8.7	≤100
總磷(mg/L)		8.74	7.22	9.55	3.82	9.45	13.1	—
污染程度(註5)		中度污染~嚴重污染			嚴重污染			—

註：1. 各測站位置詳圖 6.2.1.3-1 及圖 6.2.1.5-1。

2. 地面水體分類水質標準，民國 87 年 6 月 24 日，行政院環保署環署水字第 0039159 號令修正發佈，詳附錄 11-1-2。

3. “<”表示該測值低於定量極限。

4. 「ND」表示該測值低於方法偵測極限。

5. 河川污染程度分類，詳附錄 11-1-1。

6. ■：表示超出上述水體分類及水質標準。

水質補充調查調查

(參考台南市都會區北外環道路第 2、3 期工程環境影響說明書)

依據台南市都會區北外環道路第 2、3 期工程環境影響說明書於 100 年 10 月~12 月針對鹽水溪水體進行水質監測調查結果，永安橋屬「嚴重汙染」之河川。

生態保育措施研擬

迴避：

- 建議施工範圍明確標示勿進入高、中度生態敏感區域，例如：鹿角溪濕地、計畫範圍內零星森林用地。
- 建議避免干擾工程範圍外濱溪植被帶、樹木與灘地。

縮小：

- 建議縮小工程量體規模，保留無災害或治理需求的植生區域。

減輕：

- 建議施工階段不另開便道，減少對周邊植物的擾動。
- 建議限制開挖範圍並明顯標示，減少整地開挖與清坡面積。

補償：

- 建議增加植被，栽種當地既有喬木與草種。

後續建議

1. 整體概論

由本次生態檢核的結果，雖計畫路段生態低，仍建議針對鹽水溪灘地採迴避措施，避免施工擾動造成劇烈的棲地破壞，破壞原本的生態系統平衡。同時建議於施工階段進行生態檢核及調查，除了可以依工程進度修改保育對策外，也能確保施工團隊施工時遵照生態保育措施辦理。

2. 整治工程的生態建議

本計劃尚在設計階段，因此有非常好的機會能夠透過本次檢核的成果，關注到當地原有的溪流生態系，以迴避、縮小、減輕、補償的生態友善措施策略，

減少整治工程所造成的干擾，讓生態影響降到最低，並加速工程後環境復原的速度。

(1)縮減工程範圍：

基於環境友善施作中迴避、縮小、減輕的原則，縮減假設工程的範圍，如：施工便道、物料或機具堆置的空間，盡可能不要將非工程範圍做為便道，並以吊掛的方式減少對周圍土地的干擾。

(2)保留濱岸植被

在溪流生態系中，濱岸植被扮演著要的角色，可以作為營養鹽的提供來源，亦可以增加溪流遮蔭。基於環境友善措施中迴避與減輕的原則，在工程設計規劃時，除了減少工程施作的範圍外，亦必須減少對濱岸植被的擾動，如此才能讓工程施作後的復甦速度加快。樣區內若有大型樹木，則需在規劃設計上直接配合該樹木，並避免使用水泥封住樹木的周圍。胸高直徑 10 公分以上的樹木，亦盡量在不影響工程安全結構與施作的前提下予以保留。施工過程中，若有需要移除的植被，亦可以先移到周圍的空地，並以透氣不稍微覆蓋植物根系周圍的土壤，避免土壤被沖刷走，待工程結束後，再

將這些植物覆蓋至適合的位置。亦可於周圍森林中，挖取適合於該地區生長的植栽幼苗，栽種在工區護岸周圍，但因每各地區溪流條件不同，甚難以一個原則概括所有的工程案件，建議施工廠商應編列預算，聘請生態與園藝專業人員，於現場會勘後予以建議並指到工作人員進行植物的挑選與移植

(3) 降低工程噪音污染

基於環境友善施作中減輕的原則，降低工程噪音污染除了對於周遭居民有幫助之外，亦可以減少對環境中野生生物的干擾，特別對於感官較敏感行為模式較複雜的鳥類、哺乳類，以及居住在水域中的魚類而言，工程噪音將會是個嚴重的影響。透過減少工程施作範圍、降低不必要的擾動，利用小型機具施作，都可以有效降低工程過程中的噪音污染。

(4) 落實工程環境維護

加強工程環境稽查與維護，加強施工單位的管理，以確保最基本對環境友善的態度。

(5) 檢視濱岸植被的復育狀況

無論災害後或這工程擾動後，濱岸植被的復甦都需要一定的時間，但

為了加速濱岸植被的復甦，通常會在工程後針對濱岸擾動過的區域主動種植新的植栽。而目前多數工程都採用坊間容易取得的種子或苗木來進行栽種，但是大多是外來種植物，未必適合當地環境，甚至可能造成更嚴重的生態危害。依照前述工程規劃設計前的建議，可以透過事先的調查，並於工程施工期間協同相關生態與園藝專長的人員，於現地指導工作人員可以選取哪些苗木，列入工程驗收的項目外，後續應該定期檢視苗木存活以及其他自然生長植被的狀況，再依據勘查的建議，進行後續植被的養護。

(6) 定期生物監測與棲地評估

無論是生態工程或者環境友善的措施，均強調因地制宜的理念，但為了把握工程施工的即時性，往往無法於工程規劃前有完整詳細的生態調查，再加上臺灣有許多生物的基礎生態研究，及其對於環境的條件需求並非相當完整詳盡，因此，現階段大多是依照初步的調查成果，以及該類群生物普遍的棲息條件提出改善的建議。再加上許多生態工程或環境友善措施的成效，並不是完工後就立刻有成效，至少需要 3-5 年以上的時間，環境才能趨

於穩定。為了能進一步了解這些措施的有效性，並做未來工程施作的參考，應持續針對這些樣區進行長期的監測，評估棲地的穩定性，是否均維持原先設計的樣貌，並適時予以修正，才能達到保障安全與生態友善雙贏的局面