

## 第七章、九十五年度生活圈都市計畫道路工程計畫應用生態工程檢核 與改進建議

### 第一節、生活圈都市計畫道路工程計畫現勘紀錄與分析

#### 一、楊梅 I-1-30 都市計畫道路開闢工程

▲表 7-1 楊梅鎮 I-1-30 都市計畫道路開闢工程

案名	楊梅鎮 I-1-30 都市計畫道路開闢工程
執行機關	內政部營建署北區工程處
工程類別	道路工程
地點	桃園縣楊梅鎮幼獅路-台一線（梅獅路）
金額	預算 450,000,000 元（植栽綠美化景觀工程費 25,000,000 元）
規劃設計期程	93.6-94.3
施工期程	預定 94.6-96.5
維護管理方式	於本工程完工驗收後交由桃園縣楊梅鎮公所管理維護
工程內容	<p>本工程起點由台一線與梅獅路交叉路口起，西行跨越縱貫鐵路及石門農田水利會石門大圳，沿線穿越怡聯貨櫃場、水田區、沼澤區，高爬坡與幼獅路銜接。道路全長 1660M，寬 30M。主要工程項目如下：</p> <p><b>壹、道路工程</b></p> <p>1. 平面路段：道路雙向各設置一快及一混合車道，快車道寬 3.25m，混合車道 5.5m。二側設置 2.5m 人行道，係採透水鋪面之生態設計，並於人行道上設置植樹孔植栽以綠美化環境。道路中央設置 6.5m 寬之綠帶及 V 型溝渠，利用雙排之喬木、灌木、地被層之複層式植生，提供生物安全遮蔽之遷移活動空間。</p> <p>2. 橋樑引道段擋土牆加造型模板施築，可有效綠化環境及融入當地生態。中央設置 0.5m 緣石分隔，雙向各佈設一 4.5m 混合車道，路堤外緣設置護欄，以維持行車安全。路堤外側設置寬 4.5m 側車道及 1.5m 人行道，以提供兩側土地居民及車輛進出。</p> <p><b>貳、橋樑工程</b></p> <p>1. 台鐵跨越橋全長 175M，上構預力 I 型樑，下構 RC 橋墩及樁基礎</p> <p>2. 爬坡高架橋全長 238M，上構預力箱型樑，下構 RC 橋墩及樁基礎。</p> <p><b>參、排水工程</b></p> <p><b>肆、路燈工程</b></p>

### ▲現勘拍照紀錄

工程設計有生態廊道（排水箱涵兼生態廊道），人行道旁使用植栽帶，但沒有使用透水瀝青。在車道上因將來會有頻繁的重車經過，所以不考慮使用多孔隙鋪面材料。



96年3月25日工地現勘現況，人行道、車道與植栽帶等空間佈設大致完成，但尚未鋪設鋪面。



96年3月25日工地現勘現況，道路工程整地階段，既有地上物拆除之廢棄物料應有效回填車道或人行道之路基底層。



緊臨道路路側之耕作農田



道路兩側之農田灌溉渠道

▲圖 7-1 楊梅鎮 1-1-30 都市計劃道路開闢工程現勘拍照紀錄

（照片來源：本研究拍攝）

(1) 生態箱涵



96年3月25日工地現勘現況，道路路側灌溉渠道之四號箱涵完工使用現況。



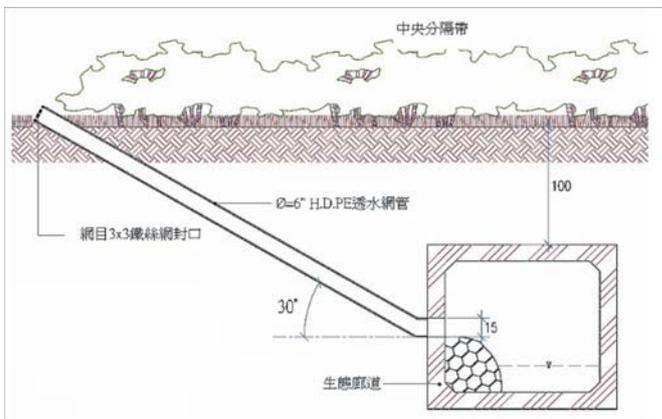
96年3月25日工地現勘現況，道路路側灌溉渠道之五號箱涵完工使用現況。



96年3月25日工地現勘現況，道路路側灌溉渠道之六號箱涵完工使用現況。



六號箱涵之生態工程施工作照片  
(拍攝日期：95. 2)



六號箱涵之細部設計施工圖



道路路肩工程施工照片

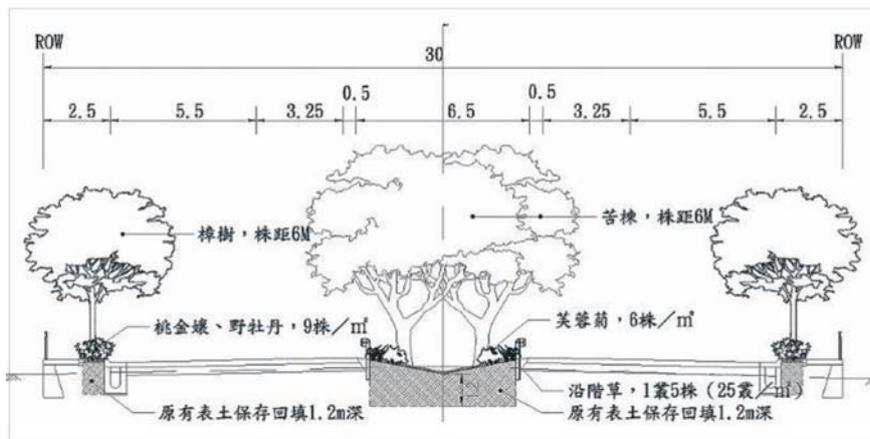
▲圖 7-2 楊梅鎮都市計劃道路開闢工程生態箱涵現勘拍照紀錄

(照片來源：本研究以及昭凌工程顧問公司拍攝；施工圖說來源：內政部營建署北區工程處提供)

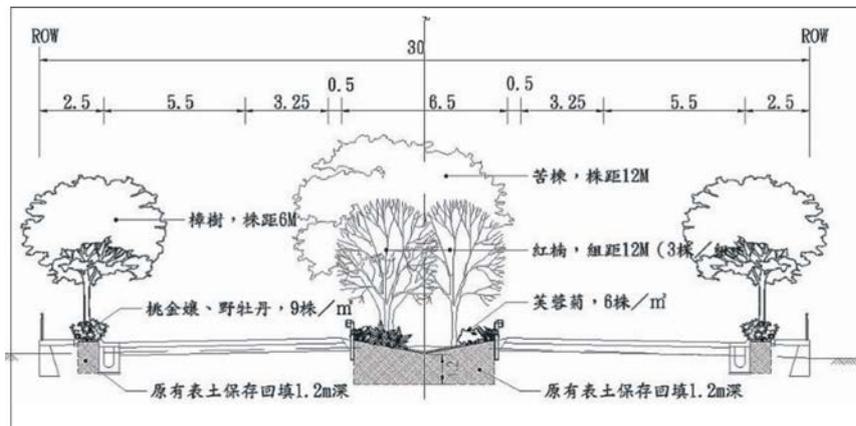
(2) 中央分隔島 (中央生態綠帶)



96年3月25日工地現勘現況，工程進度為中央生態綠帶已回填原有表土。



生態綠帶密植區立面圖，植栽下方回填土使用原有表土保存回填 1.2 公尺深



生態綠帶開闊區立面圖，植栽下方回填土使用原有表土保存回填 1.2 公尺深

▲圖 7-3 楊梅鎮 1-1-30 都市計劃道路開闢工程中央分隔島現勘拍照紀錄  
(照片來源：本研究及昭凌工程顧問公司拍攝；施工圖說來源：內政部營建署北區工程處提供)

### (3) 回填用之表土



96年3月25日工地現勘現況，回填使用之原有表土堆置區域。

▲圖 7-4 楊梅鎮 I-1-30 都市計劃道路開闢工程回填用之表土現勘拍照紀錄  
(照片來源：本研究拍攝)

### (4) 人行道工程



96年3月25日工地現勘現況，人行道空間佈設大致完成，但尚未鋪設鋪面。

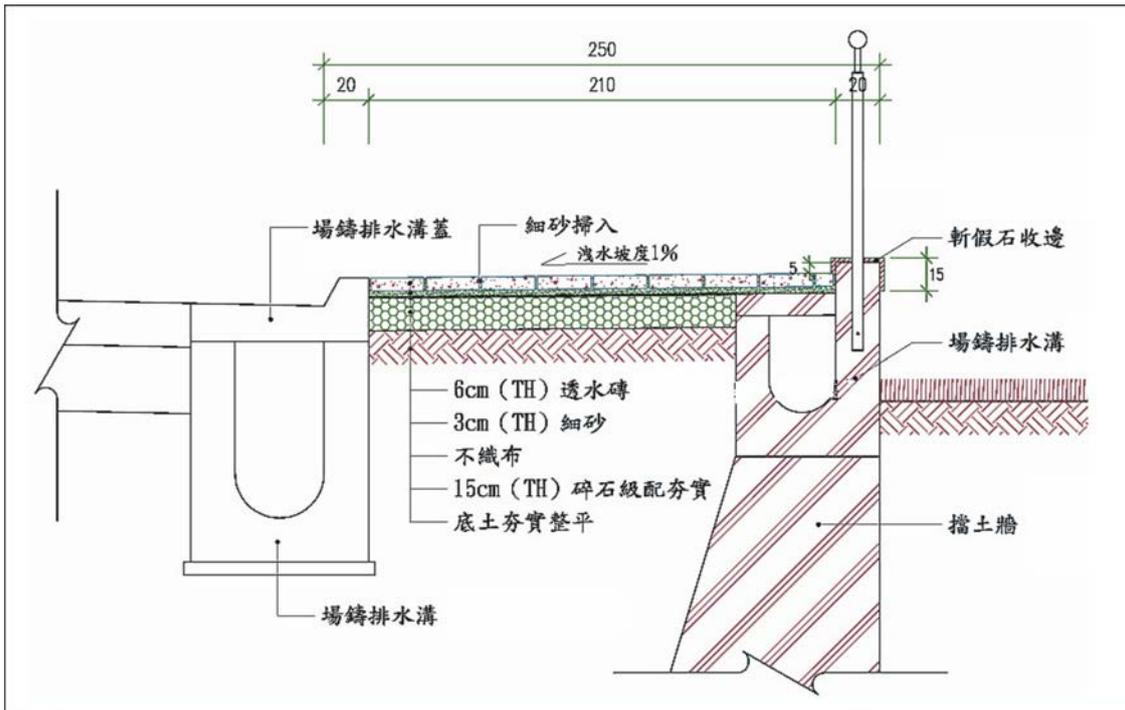
96年3月25日工地現勘現況，工地主任解說植栽帶之緣石鋪設。



96年3月25日工地現勘現況，人行道鋪面結構層。

96年3月25日工地現勘現況，人行道空間佈設大致完成，鄰近工務所之路段已鋪設鋪面。

▲圖 7-5 楊梅鎮 I-1-30 都市計劃道路開闢工程人行道工程現勘拍照紀錄（一）  
(照片來源：本研究拍攝)



平面路段人行道設計施工細部詳圖



96年3月25日工地現勘現況，人行道空間之路燈基座施工。



96年3月25日工地現勘現況，人行道之場鑄排水溝施工。

▲圖 7-6 楊梅鎮 I-1-30 都市計劃道路開闢工程人行道工程現勘拍照紀錄（二）  
（照片來源：本研究拍攝；施工圖說來源：內政部營建署北區工程處提供）

## 二、宜蘭市 22 號道路新闢工程

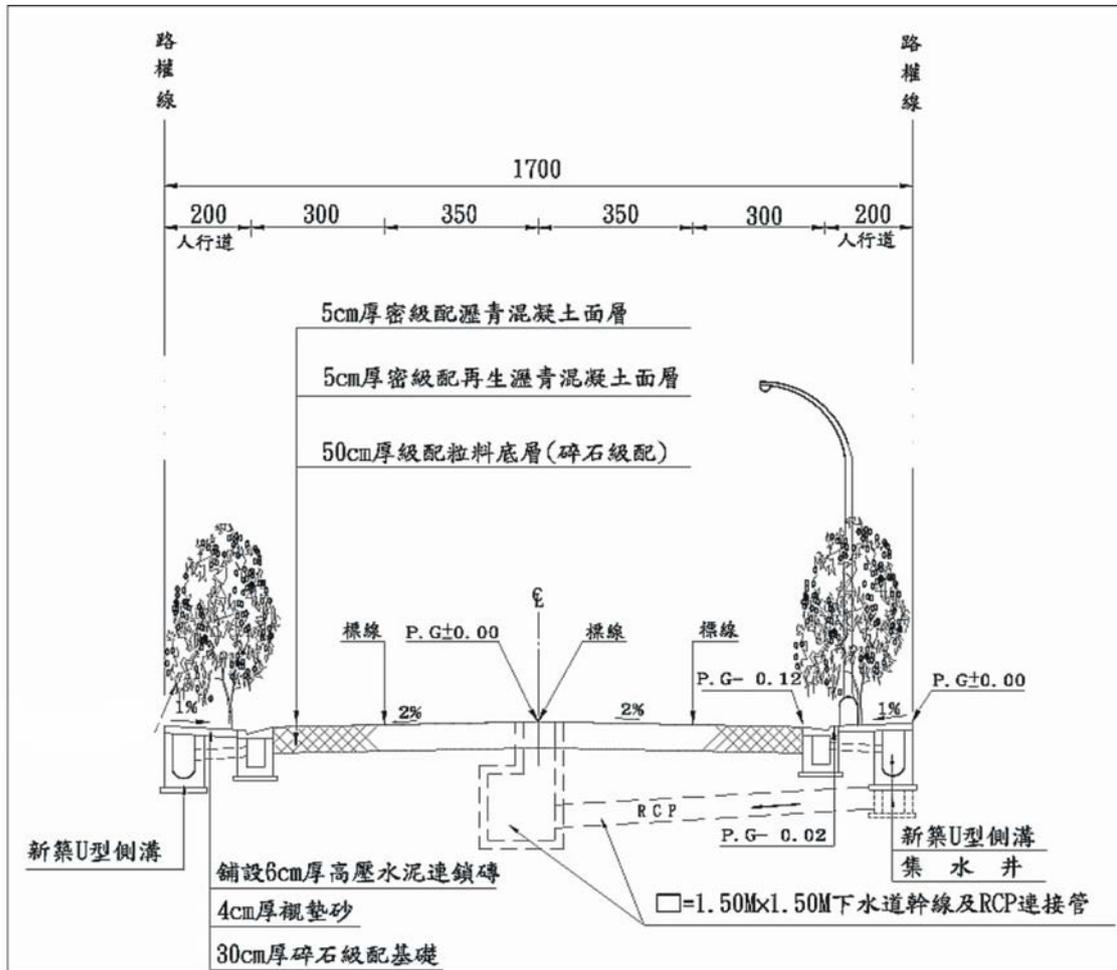
▲表 7-2 宜蘭市二十二號道路新闢工程

案名	宜蘭市二十二號道路新闢工程
執行機關	內政部營建署北區工程處
工程類別	道路工程
地點	宜蘭縣宜蘭市
金額	預算 19,200,000 元（植栽綠美化工程費 1,500,000 元）
規劃設計期程	95.1~95.3
施工期程	預定 95.5~96.1
維護管理方式	於本工程完工驗收後交由宜蘭市公所管理維護
工程內容	自校舍路 29 巷起向東延伸至黎明三路止，長約 335.5 公尺，寬 17 公尺。依都市計劃全寬鋪築瀝青混凝土面層，級配粒料底層，修築排水側溝，裝設路燈，下水道及附屬工程等；本工程兩側各為 2 公尺寬之人行道，合計長約 634 公尺，係採透水鋪面之生態設計，並於人行道上設置植樹孔植栽以綠美化環境。

（資料來源：營建署北區工程處提供）

▲現勘拍照紀錄

宜蘭市 22 號道路設有橫越道路下方的排水箱涵，人行道並無使用透水鋪面，道路工程已全部完工，植栽種植部份尚未完成。



▲圖 7-7 宜蘭市二十二號道路新闢工程標準橫斷面圖

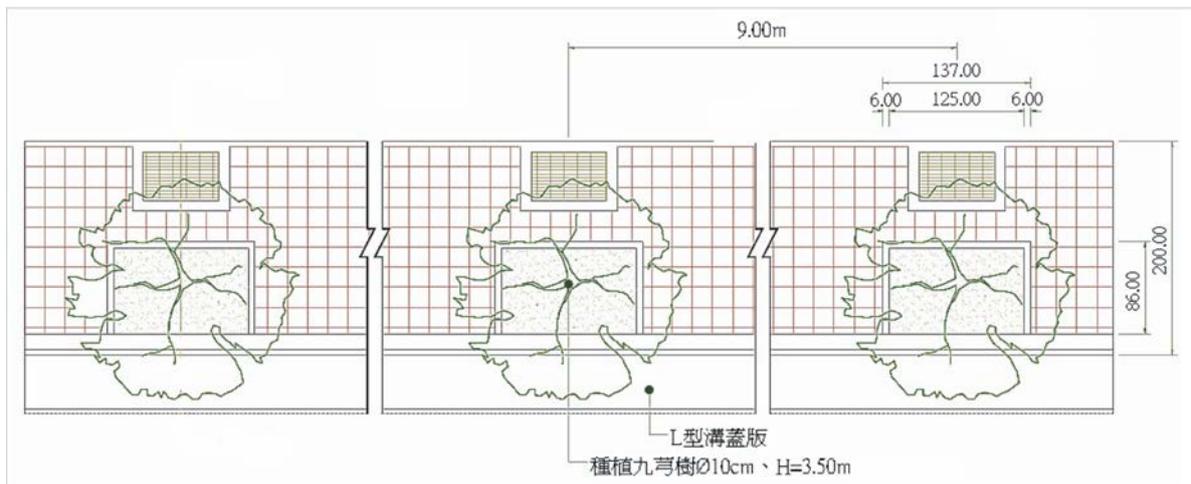
(單位：公分)

(資料來源：內政部營建署北區工程處提供)



▲圖 7-8 宜蘭市二十二號道路新闢工程現勘照片  
 (照片來源：本研究拍攝)

(2) 已完成的人行道工程



▲圖 7-9 宜蘭市二十二號道路新闢工程植栽配置平面圖  
 (內政部營建署北區工程處提供)

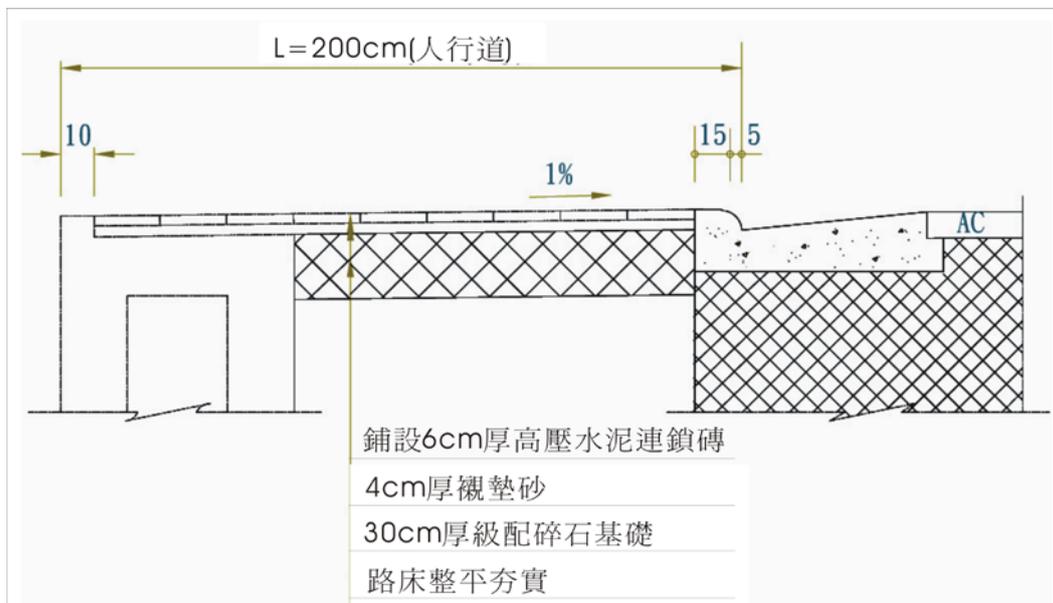


人行道植栽槽完工現況，景觀工程尚未進場，故植物還未植入。



96年4月1日道路工程現勘，人行道完工現況。

▲圖 7- 10 宜蘭市二十二號道路新闢工程高壓水泥連鎖磚人行道現堪拍照紀錄  
(照片來源：本研究拍攝)



▲圖 7- 11 宜蘭市二十二號道路新闢工程 高壓水泥連鎖磚人行道斷面詳圖  
(單位：公分)  
(資料來源：內政部營建署北區工程處)

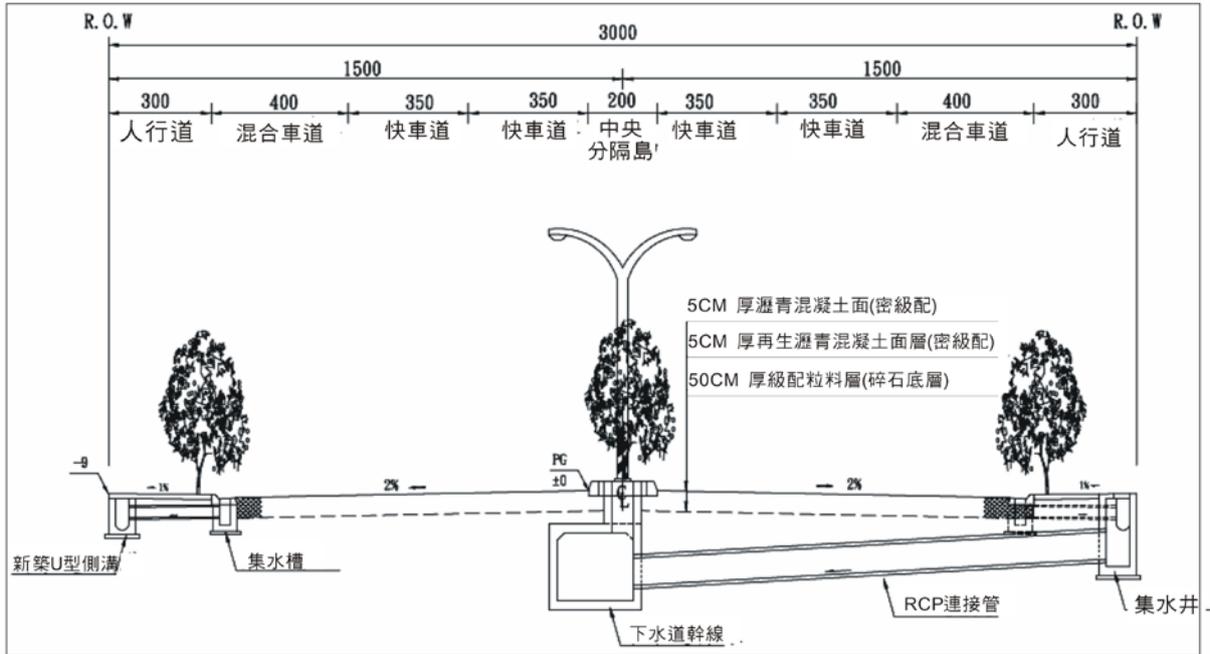
### 三、竹北市三十公尺外環道新闢工程

▲表 7-3 竹北市三十公尺外環道新闢工程

案名	竹北市 30 公尺外環道新闢工程（廢棄混凝土再生粒料應用於道路填方、級配碎石底層試辦工程）
執行機關	內政部營建署北區工程處
工程類別	道路工程
地點	新竹縣竹北市
金額	預算 70,000,000 元（植栽綠美化工程費及人行道約 4,840,000 元）
規劃設計期程	（起迄時間）95.1~95.3
施工期程	（起迄時間）95.8~96.8
維護管理方式	於本工程完工驗收後交由竹北市公所管理維護
工程內容	<p>自分區界起至博愛街（樁 C19（B））止，長約 616 公尺，寬 30 公尺。依都市計劃全寬鋪築瀝青混凝土面層，級配粒料底層，修築排水側溝，裝設路燈，下水道及附屬工程等；本工程佈設喬木之樹種資料（中央分隔帶：小葉欖仁及人行道：水黃皮）係由竹北市公所提供，灌木則為斑葉鵝掌藤及馬櫻丹；人行道係為透水鋪面之生態設計</p> <p>執行狀況：本工程於 95.3.28 預算成立，95.5.4 發包，95.5.24 決標，道路工程 330 日曆天暨 M 計畫公共弱電管線工期 30 工作天，原預訂 95.6 月初開工，因用地自拆部分尚未完成，竹北市公所已限期（95.8 月底前）完成拆除作業，為免執行進度嚴重落後，已於 95.8.28 進場開工，至於未完成拆除部份，已請公所儘速配合宣導執行，以利工程施工。</p>

▲現勘拍照紀錄

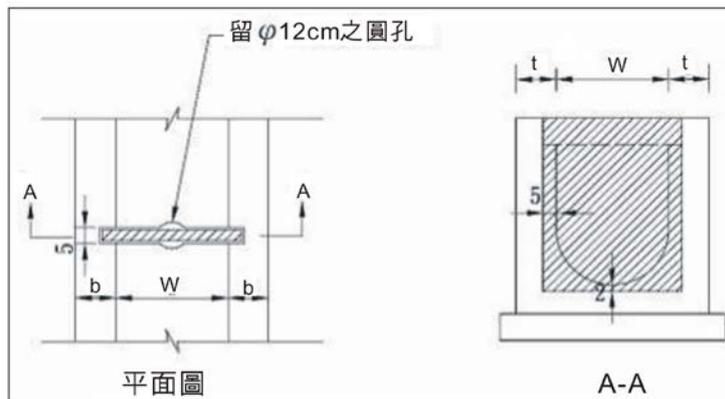
竹北市外環道新闢工程中，人行道使用透水性鋪面與植穴，並設有橫越道路下方的排水箱涵，中央分隔島仍在興建中。



▲圖 7- 12 竹北市三十公尺外環道新闢工程道路標準橫斷面圖

(單位：公分)

(資料來源：內政部營建署北區工程處)



▲圖 7- 13 竹北市三十公尺外環道新闢工程木板閘槽詳圖

(單位：公分)

(資料來源：內政部營建署北區工程處)

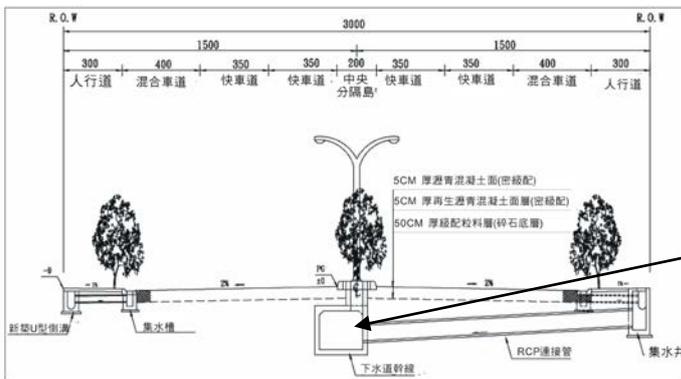


▲圖 7- 14 竹北市三十公尺外環道新闢工程 3 月 25 日現況  
 (照片來源：本研究拍攝)

(1) 中央分隔島位置



道路中間突起之圓型人孔箱涵為施工完成階段，座落位置為中央分隔島之槽化空間中心



分隔島下之排水箱涵位置圖 (單位：公分)

中央分隔島下方之下水道幹線施工現況

▲圖 7- 15 竹北市三十公尺外環道新闢工程中央分隔島位置  
 (照片來源：本研究及內政部營建署北區工程處新竹工務所拍攝；施工圖來源：內政部營建署北區工程處提供)

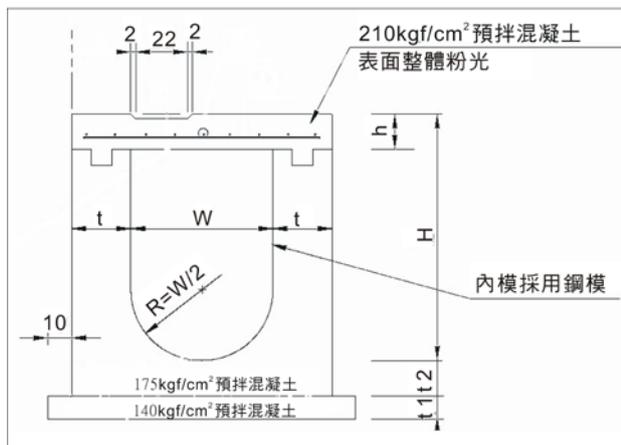
## (2) 回填用之表土



▲圖 7- 16 竹北市三十公尺外環道新闢工程

回填用之表土後方覆有地被的  
土丘為回填用之表土堆置區域  
(照片來源：本研究拍攝)

## (3) 人行道工程

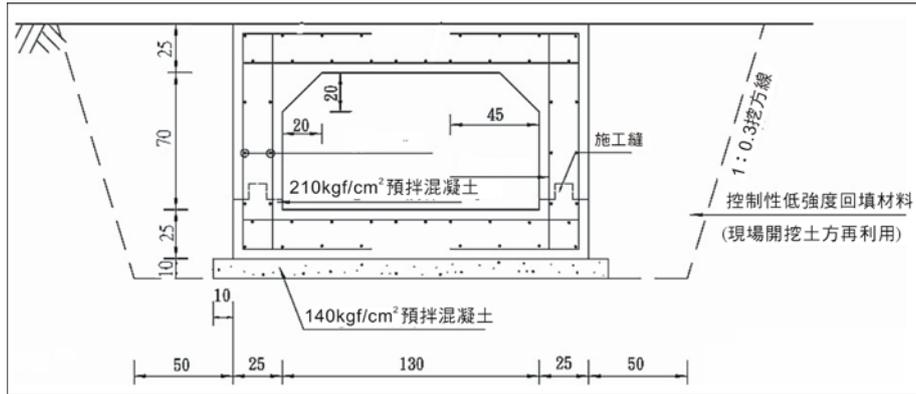


▲圖 7- 17 竹北市三十公尺外環道新闢工程 U 型側溝圖  
(資料來源：內政部營建署北區工程處)

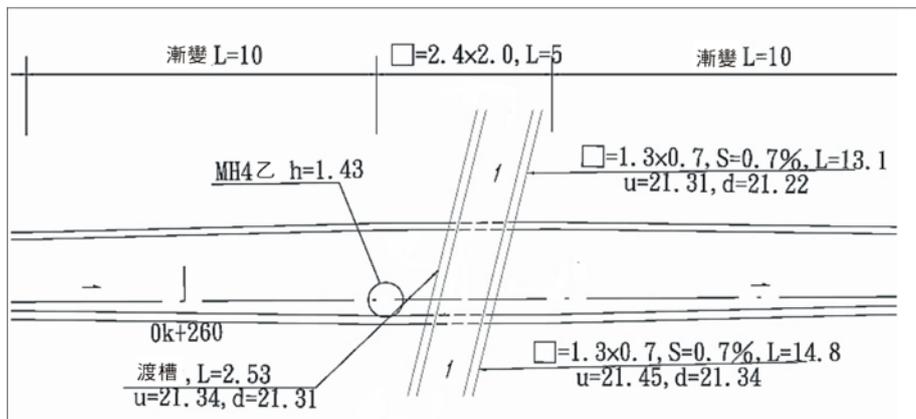


▲圖 7- 18 竹北市三十公尺外環道新闢工程 U 型側溝施工照片

(照片來源：內政部營建署北區工程處新竹工務所)



▲圖 7-19 竹北市三十公尺外環道新闢工程單孔矩形箱涵平面圖  
(單位：公分)  
(資料來源：內政部營建署北區工程處)



▲圖 7-20 竹北市三十公尺外環道新闢工程穿越箱涵平面圖 (原灌溉渠道保留)  
(單位：公分)  
(資料來源：內政部營建署北區工程處)



1. 穿越箱涵 (灌溉渠道) 的處理：由於地方的現實考量，原灌溉渠道予以保留
2. 箱涵兩側回填時，使用控制性低強度回填材料 (現場開挖土方再利用)

▲圖 7-21 竹北市三十公尺外環道新闢工程之箱涵拍攝紀錄  
(資料來源：本研究及內政部營建署北區工程處新竹工務所拍攝)

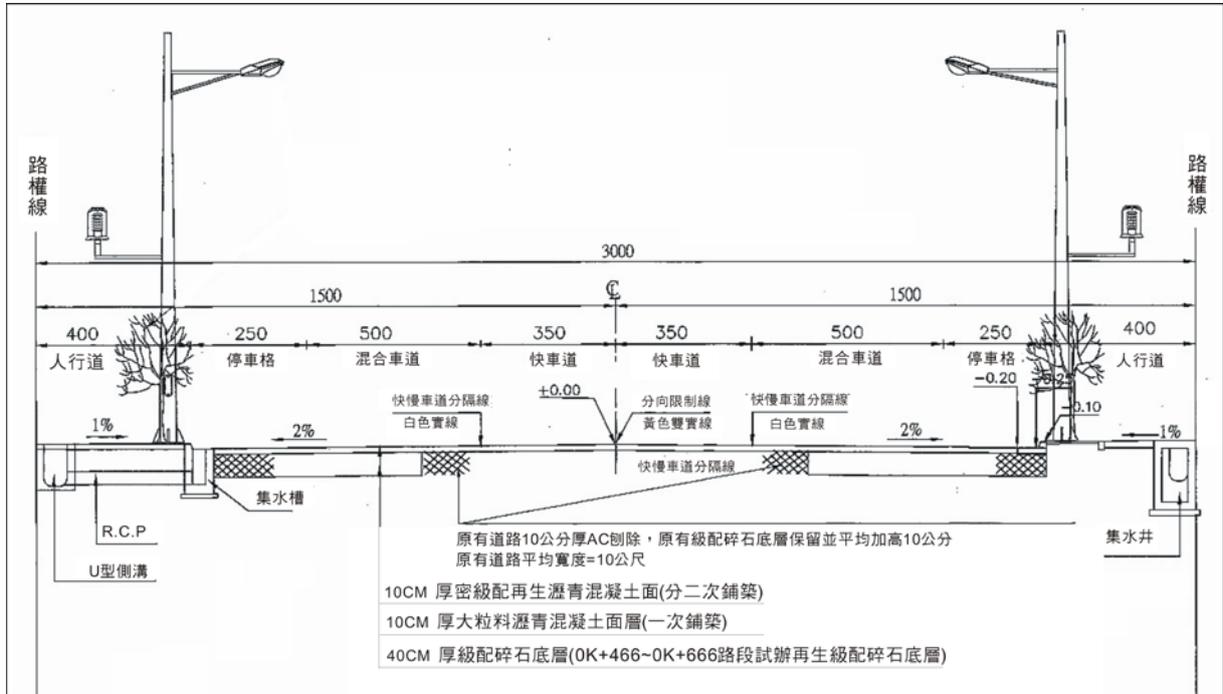
#### 四、嘉義市公道十三號道路工程

▲表 7-4 嘉義市公道十三號道路工程

案名	嘉義市公道十三號道路工程（廢棄混凝土再生粒料應用於道路填方、級配碎石底層試辦工程）
執行機關	內政部營建署南區工程處
工程類別	道路工程
地點	嘉義市
金額	35,000,000 元（人行道及再生級配碎石底層工程：6,000,000 元）
規劃設計期程	95.1-95.7
施工期程	95.8-96.8
維護管理方式	完工驗收後交由地方政府管理維護
工程內容	本工程自東門圓環至啟明路，路寬 30m、全長 671m，按都市計劃全寬開闢。主要項目：1.路面及土方工程。2.人行道、排水側溝及附屬工程。3.路燈工程。4.交通號誌工程。
執行狀況	本工程於 95 年 8 月 14 日決標，95 年 8 月 29 日開工

▲拍照紀錄

嘉義市公道十三號道路工程內容主要將廢棄混凝土再生粒料應用於道路填方、級配碎石底層，目前此路段尚在施工階段。



▲圖 7- 22 嘉義市公道十三號道路工程標準橫斷面圖

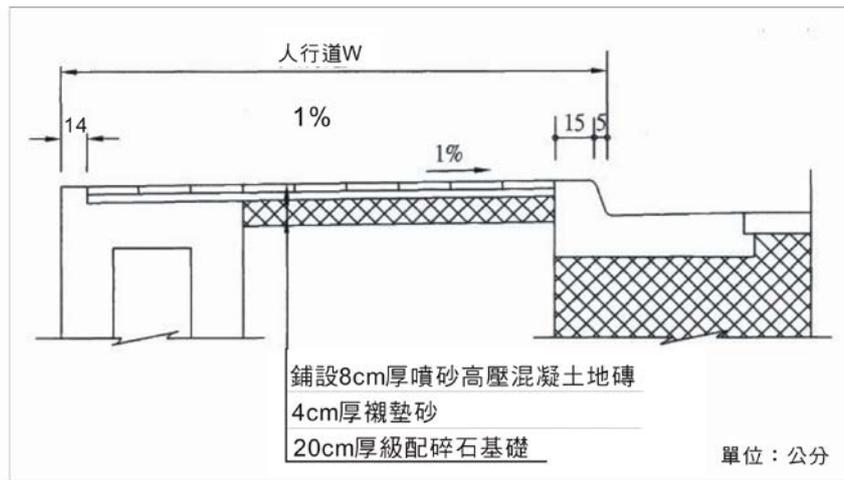
(單位：公分)

(資料來源：內政部營建署南區工程處提供)



▲圖 7- 23 嘉義市公道十三號道路工程現況拍攝紀錄

(照片來源：內政部營建署南區工程處嘉義市工務所提供)



▲圖 7-24 嘉義市公道十三號道路工程噴砂高壓混凝土地磚人行道斷面詳圖  
(資料來源：內政部營建署南區工程處提供)



▲圖 7-25 嘉義市公道十三號道路工程人行道施工現況拍攝紀錄  
(照片來源：內政部營建署南區工程處嘉義市工務所提供)

## 五、台灣西部走廊東西向快速道路建設計畫彰濱台中線 EW316 標高

### 鐵交流道工程

▲表 7-5 東西快速公路彰濱台中線高鐵交流道工程

案名	台灣西部走廊東西向快速道路建設計畫彰濱台中線 EW316 標高鐵交流道工程
執行機關	內政部營建署中工處
工程類別	道路工程
地點	臺中縣烏日鄉高鐵交流道匝道路段-台 74 線（東西向快速道路彰濱台中線）
工程內容	<p>本工程起點由縱貫鐵路(山線-台鐵烏日橋)與台 74 線交會處起至高鐵交流道止，高架橋樑沿著劉厝堤防並穿越高鐵聯絡道，於高鐵交流道部分匝道路段與堤防共構。變更設計路段總長 1,800M，寬 10.8~36.4M 不等。工程項目如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 防汛道路工程 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 高架橋下路段(0K+000~0K+739.8)：利用既有高架橋下道路空間做為防汛道路使用。設置中央分隔島，雙向各佈設三車道，橋下道路空間與筏子溪治理計畫線間區域進行堤防主體、綠化、堤頂人行步道與相關道路排水生態工程。</li> <li>(2) 一般平面路段(0K+739.8~1K+800)：防汛道路路幅寬度為 10m(含兩側植栽綠帶)，道路置於快速道路與筏子溪治理計畫線之間，雙向各設置一車道，單向車道寬 4m，於臨高架橋樑側之緩衝綠帶設置梯型土溝，溝壁及溝底以砌石堆置構築。除車道空間外其餘空間進行堤防主體、綠化、堤頂人行步道與相關道路排水生態工程。臨筏子溪之單側設置 3m 堤頂人行道空間(含植栽綠帶)，係採透水鋪面之生態設計，並於人行道種植植栽以綠美化環境。</li> </ul> </li> <li>2. 排水工程 <p>於臨高架橋樑側之緩衝綠帶設置單邊路側梯型土溝，並於溝壁及溝底以砌石堆置構築。</p> </li> <li>3. 堤防、河道及護岸工程 <p>堤防主要工法因應不同洪水流向與衝擊位置，分別為柳枝工護岸、石籠護岸、蛇籠護岸、階梯式護岸、拋石工護岸。</p> </li> <li>4. 生態及景觀工程 <p>相關工程項目為護岸生態工程、栽植原生樹種以創造鷺鷥林，道路兩側綠帶利用單排之喬木、灌木、地被層之複層式植生，營造良好道路視覺景觀。</p> </li> <li>5. 照明工程</li> </ol>

## ▲現勘拍照紀錄

本工程因高鐵交流道之匝道設置，進而將部分筏子溪堤防拆除重建，藉由施工單位申請破堤，河川局建議改採生態工程設計模式進行細部設計變更辦理，冀望本道路工程能實現兼具順應河川特性配置、堤防安全與生態復育等堤防及河道之設計構想。



96年6月03日道路工程現勘，路段為防汛道路一般平面路段現況。



96年6月03日道路工程現勘，堤防計劃堤頂人行道與防汛道路一般平面路段現況。



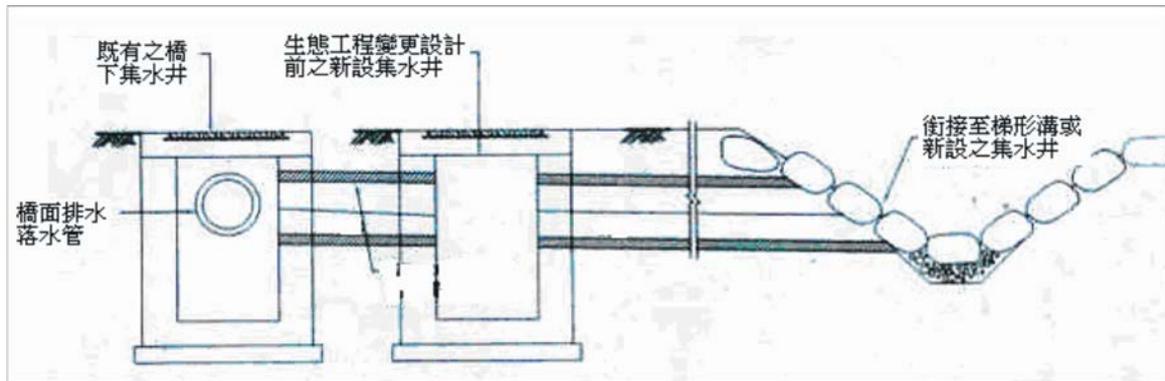
快速道路高架橋下之防汛道路路段



筏子溪與高鐵烏日站

▲圖 7-26 東西快速公路彰濱台中線高鐵交流道工程現勘拍照紀錄  
(照片來源：本研究拍攝)

## (1) 生態排水工程



▲圖 7-27 中彰快速道路橋下排水處理詳圖

(資料來源：內政部營建署中區工程處)



96年6月03日道路工程現勘，現有防洪牆與排水溝現況。



96年6月03日道路工程現勘，生態排水工程之梯型土溝完工現況。



96年6月03日道路工程現勘，生態排水工程之梯型土溝集水井完工現況。



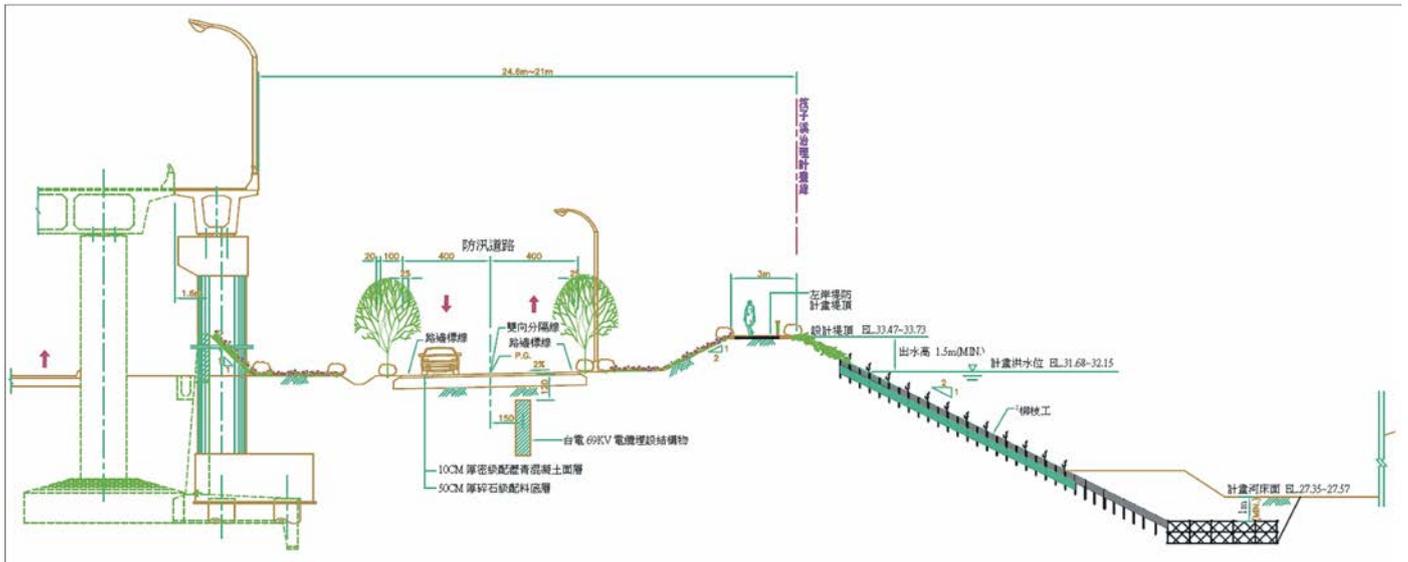
96年6月03日道路工程現勘，道路路側生態排水工程之梯型土溝完工現況。



▲圖 7-28 東西快速公路彰濱台中線高鐵交流道工程生態排水工程現勘拍照紀錄

(照片來源：本研究拍攝)

## (2) 防汛道路路側綠帶(生態緩衝綠帶)



防汛道路路幅標準斷面圖



96年6月03日道路工程現勘，道路路側之生態排水工程梯型土溝及植草磚停車格現況。



96年6月03日道路工程現勘，防汛道路路側綠帶植生與生態排水工程梯型土溝現況。

▲圖 7- 29 東西快速公路彰濱台中線高鐵交流道工程路側植栽綠帶現勘拍照紀錄  
(照片來源：本研究拍攝；施工圖說來源：營建署中區工程處提供)

### (3) 回填用之表土



96年6月03日道路工程現勘，道路破堤路段之 96年6月03日道路工程現勘，回填使用之原有表  
挖填原有表土堆置現況。 土堆置區域現況。

▲圖 7- 30 東西快速公路彰濱台中線高鐵交流道工程回填用之表土現勘拍照紀錄  
(本研究拍攝)

### (4) 人行道工程



96年6月03日道路工程現勘，人行道透水鋪面 96年6月03日道路工程現勘，人行道透水鋪面  
工程部份路段施作現況。 工程完工現況。



96年6月03日道路工程現勘，人行道木棧平台及生態工法解說牌等設施現況。

▲圖 7- 31 東西快速公路彰濱台中線高鐵交流道工程人行道工程現勘拍照紀錄 (一)  
(本研究拍攝)



96年6月03日道路工程現勘，人行道之鋪面、欄杆、矮立燈及兩側植栽帶生長現況。

▲圖 7- 32 東西快速公路彰濱台中線高鐵交流道工程人行道工程現勘拍照紀錄（二）

（照片來源：本研究拍攝）

## 第二節、檢核評估與說明重點

九十五年生活圈都市計畫道路工程計畫之中的楊梅鎮 I-1-30 都市計劃道路開闢工程、宜蘭市二十二號道路新闢工程、竹北市三十公尺外環道新闢工程、嘉義市公道十三號道路工程等四案例，根據本研究道路工程生命週期各階段環境影響與對應準則檢索表 4-1，再參酌的生活圈都市計畫道路工程實務特性，建議簡化檢核評估作業詳如第二節表 7-6-7-9（本研究整理）。

### 一、楊梅鎮 I-1-30 都市計劃道路開闢工程道路生態工程應用檢核表

▲表 7-6 楊梅鎮 I-1-30 都市計劃道路開闢工程 道路生態工程應用檢核表

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						施工現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
既有地上物拆遷再利用	道路工程整地階段，既有地上物拆除之廢棄物料應有效回填車道或人行道之路基底層，以減少地表開挖程度，以達挖填土方平衡。	◎			◎			   <p>圖 A 為人行道路基回填現況，圖 B、C 為車道路基回填過程與現況，回填料多為既有地上物拆除之廢棄物料回填路基。</p>
	既有表土應完整安置保存堆放，待路工完成回填至植栽綠帶、邊坡等區域，以利未來表土的既有植生快速演替。	◎			◎			   <p>圖 A 為既有表土安置存放區現況，圖 B、C 為車道中央分隔與人行道表土回填現況，中央分隔區回填表土 1.5 公尺深，1.5 公尺以下則為廢料回填，人行道植栽帶之表土則回填與緣石齊高。</p>

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						施工現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
排水廊道的生態功能	道路排水廊道設計時，除具備基本排水功能，另應考量其生態功能，使地下箱涵形成生態廊道。		✓			✓		 <p>圖A.B.C分別為四號、五號、六號箱涵完工使用現況。</p>
	路幅範圍與兩側之排水區域界面，視現地狀況應考量以草溝或濕地沼澤等貯流設施，溝壁應考量以砌石構築，或於溝底堆置消能石塊以營造多孔隙空間。	○				○		 <p>圖 A.B.C 為既有灌渠箱涵化，並施作生態工程設置蛇籠，營造生物多孔隙棲息空間。</p>
生態綠化	植栽應考量誘鳥誘蝶之種類選擇，栽種方式應提供動植物棲地及覓食等機能優先。	○						目前仍為施工階段，故相關植栽工程尚未進場，待後續檢核。
綠化	應使用複層植栽做為道路空間高中低視域的景觀綠美化方式，並以混植喬木種類，營造多樣貌的生態道路。	○						目前仍為施工階段，故相關植栽工程尚未進場，待後續檢核。

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						施工現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
道路保水	<p>人行道與車行道路空間，應考量使用多孔隙鋪面結構，或刨除舊有瀝青路面回收資材再利用，以增加有效透水孔隙，入滲土壤涵養水分。</p>		○				×	     
	<p>人行道之行道植栽區域，考量增加綠覆面積、入滲面積、生態綠美化等因素，應將個別植栽穴線性化形成植栽綠帶，達到有效保水與美化之效益。</p>			▽			▽	  

圖 A.B.C 為人行道鋪面施工過程，採用不透水硬底施工方式，面磚為高壓混凝土磚；圖 D.E.F 為車行道路面鋪設施工過程，採用回收瀝青資材進行道路路面鋪設。

圖 A 為植栽綠帶邊緣石施工現況，圖 B 為植栽綠帶緣石施工完成，圖 C 為植栽綠帶與人行道高壓混凝土磚鋪設完成現況，植栽綠帶長寬為 1 公尺×0.8 公尺，綠帶與綠帶的間隔為 3.6 公尺。

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						施工現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
節能	施工用料考量減少能源使用、廢棄物處理，道路鋪設應使用溫拌再生瀝青混凝土，使用瀝青膠著劑應減量，以達降低溫度、CO2減量、回收再利用之標準。		✓			✓		 <p>圖 A 為瀝青膠著劑，圖 B.為車行道路施工，噴灑瀝青膠著劑後的 A.C 路面，圖 C 為熱拌再生瀝青混凝土鋪設現況，再生瀝青溫度於熱拌廠的溫度約為 160℃，運送至工程現場的溫度約為 100℃。</p>

## 二、宜蘭市二十二號道路新闢工程 道路生態工程應用檢核表

▲表 7-7 宜蘭市二十二號道路新闢工程 道路生態工程應用檢核表  
(本研究整理)

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
既有地上物拆遷再利用	道路工程整地階段，既有地上物拆除之廢棄物料應有效回填車道或人行道之路基底層，以減少地表開挖程度，以達挖填平衡。	◎			◎			 <p>圖 A 為道路原先狀況，圖 B、C 為道路完工現況與回填過程，回填料多為既有地上物拆除之廢棄物料回填路基。</p>
	既有表土應完整安置保存堆放，待路工完成回填至植栽綠帶、邊坡等區域，以利未來表土的既有植生快速演替。			×			×	 <p>圖 A 為既有表土的處理狀況，圖 B、C 為路側人行道植栽槽表土回填現況，由於本工程前身為既有道路，故回填於植生綠帶之可利用表土數量少，目前以路基回填料為主，待景觀標進場施作植栽工程。</p>

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
排水廊道的生態功能	道路排水廊道設計時，除具備基本排水功能，另應考量其生態功能，使地下箱涵形成生態廊道。			×			×	
	圖A.B分別為橫貫道路之排水渠道箱涵完工使用現況。							
生態綠化	路幅範圍與兩側之排水區域界面，視現地狀況應考量以草溝或濕地沼澤等貯流設施，溝壁應考量以砌石構築，或於溝底堆置消能石塊以營造多孔隙空間。			×			×	
	圖 A. 為既有排水灌渠，並無施作生態工程，而是以自然原有的渠道溝壁進行排水，目前水質有逐漸污染之虞。							
生態綠化	植栽應考量誘鳥誘蝶之種類選擇，栽種方式應提供動植物棲地及覓食等機能優先。		▽				×	
	目前仍為施工階段，故相關植栽工程尚未進場，待後續檢核。							

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
綠化	應使用複層植栽做為道路空間高中低視域的景觀綠美化方式，並以混植喬木種類，營造多樣貌的生態道路。			×			×	目前仍為施工階段，故相關植栽工程尚未進場，待後續檢核。
道路保水	人行道與車行道路空間，應考量使用多孔隙鋪面結構，或刨除舊有瀝青路面回收資材再利用，以增加有效透水孔隙，入滲土壤涵養水分。		√				×	      <p>圖 A.B.C 為人行道鋪面施工過程，採用高性能低強度混凝土施工方式，面磚為高壓混凝土磚；圖 D.E.F 為車行道路面鋪設施工過程，採用回收瀝青資材進行道路路面鋪設。</p>

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
道路保水	人行道之行道植栽區域，考量增加綠覆面積、入滲面積、生態綠美化等因素，應將個別植栽穴線性化形成植栽綠帶，達到有效保水與美化之效益。		▽			▽		 <p>圖 A 為植栽邊緣石施工現況，圖 B 為植栽綠帶緣石施工完成，圖 C 為植栽綠帶與人行道高壓混凝土磚鋪設完成現況，植栽穴長寬為 0.8 公尺×1 公尺。</p>
節能	施工用料考量減少能源使用、廢棄物處理，道路鋪設應使用溫拌再生瀝青混凝土，使用瀝青膠著劑應減量，以達降低溫度、CO2 減量、回收再利用之標準。		▽			▽		 <p>圖 A 為瀝青膠著劑，圖 B.為車行道路施工，噴灑瀝青膠著劑後的瀝青混凝土路面，圖 C 為熱拌再生瀝青混凝土鋪設現況。</p>

### 三、竹北市三十米外環道新闢工程 道路生態工程應用檢核表

▲表 7- 8 竹北市三十公尺外環道新闢工程 道路生態工程應用檢核表  
(本研究整理)

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
既有地上物拆遷再利用	道路工程整地階段，既有地上物拆除之廢棄物料應有效回填車道或人行道之路基底層，以減少地表開挖程度，以達挖填平衡。	◎			◎			  <p>圖 A 為道路原先狀況，圖 B 為道路現況與回填過程，回填料多為既有地上物拆除之廢棄物料回填路基。</p>
	既有表土應完整安置保存堆放，待路工完成回填至植栽綠帶、邊坡等區域，以利未來表土的既有植生快速演替。	◎			◎			  <p>圖 A 為既有表土安置存放區現況，圖 B、C 為車道中央分隔與人行道表土回填現況，中央分隔區使用控制性低強度回填材料（現場開挖土方再利用）。</p>

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
排水廊道的生態功能	道路排水廊道設計時，除具備基本排水功能，另應考量其生態功能，使地下箱涵形成生態廊道。			×			×	 圖A為分隔島排水箱涵，但無生態功能.B分別為橫貫道路之排水渠道箱涵完工使用現況。
	路幅範圍與兩側之排水區域界面，視現地狀況應考量以草溝或濕地沼澤等貯流設施，溝壁應考量以砌石構築，或於溝底堆置消能石塊以營造多孔隙空間。			×			×	  圖 A.B 為既有排水灌渠，由於地方的現實考量，將原灌溉渠予以保留，並無施作生態工程，而是以自然原有的渠道溝壁進行排水，目前水質有逐漸污染之虞。
生態綠化	植栽應考量誘鳥誘蝶之種類選擇，栽種方式應提供動植物棲地及覓食等機能優先。		√				×	目前仍為施工階段，故相關植栽工程尚未進場，待後續檢核。

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						施工現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
綠化	應使用複層植栽做為道路空間高中低視域的景觀綠美化方式，並以混植喬木種類，營造多樣貌的生態道路。		✓				✗	目前仍為施工階段，故相關植栽工程尚未進場，待後續檢核。
道路保水	人行道與車行道路空間，應考量使用多孔隙鋪面結構，或刨除舊有瀝青路面回收資材再利用，以增加有效透水孔隙，入滲土壤涵養水分。		✓			✓		 <p>圖 A.B.C 為人行道鋪面施工過程，人行道使用透水性鋪面與植穴</p>
	人行道之行道植栽區域，考量增加綠覆面積、入滲面積、生態綠美化等因素，應將個別植栽穴線性化形成植栽綠帶，達到有效保水與美化之效益。		✓					✗
節能	施工用料考量減少能源使用、廢棄物處理，道路鋪設應使用溫拌再生瀝青混凝土，使用瀝青膠著劑應減量，以達降低溫度、CO2減量、回收再利用之標準。		✓			✓		 <p>廢棄混凝土再生粒料被應用於道路填方。圖 A 為分隔島回填狀況。</p>

#### 四、嘉義市公道十三號 道路生態工程應用檢核表

▲表 7-9 嘉義市公道十三號道路生態工程應用檢核表  
(本研究整理)

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
既有地上物拆遷再利用	道路工程整地階段，既有地上物拆除之廢棄物料應有效回填車道或人行道之路基底層，以減少地表開挖程度，以達挖填平衡。		√				√	  <p>圖 A 為道路原先狀況，圖 B 為道路施工現況，目前仍為施工階段待後續檢核。</p>
	既有表土應完整安置保存堆放，待路工完成回填至植栽綠帶、邊坡等區域，以利未來表土的既有植生快速演替。		√				×	目前仍為施工階段，待後續檢核。
排水廊道的生態功能	道路排水廊道設計時，除具備基本排水功能，另應考量其生態功能，使地下箱涵形成生態廊道。			×			×	路幅範圍中排水設施並無施作生態工程

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
排水廊道的生態功能	路幅範圍與兩側之排水區域界面，視現地狀況應考量以草溝或濕地沼澤等貯流設施，溝壁應考量以砌石構築，或於溝底堆置消能石塊以營造多孔隙空間。			×			×	路幅範圍中排水設施並無施作生態工程
生態綠化	植栽應考量誘鳥誘蝶之種類選擇，栽種方式應提供動植物棲地及覓食等機能優先。		√				×	目前仍為施工階段，故相關植栽工程尚未進場，待後續檢核。
綠化	應使用複層植栽做為道路空間高中低視域的景觀綠美化方式，並以混植喬木種類，營造多樣貌的生態道路。			×			×	目前仍為施工階段，故相關植栽工程尚未進場，待後續檢核。
道路保水	人行道與車行道路空間，應考量使用多孔隙鋪面結構，或刨除舊有瀝青路面回收資材再利用，以增加有效透水孔隙，入滲土壤涵養水分。			×			×	 <p>A</p> <p>廢棄混凝土再生粒料應用於道路填方，人行道則無考慮使用增加透水孔隙之鋪面。</p>

檢核指標項目	檢核內容	應用狀況						現況照片/現況說明
		工程設計階段			工程施作階段			
		有	尚可	無	有	尚可	無	
道路保水	人行道之行道植栽區域，考量增加綠覆面積、入滲面積、生態綠美化等因素，應將個別植栽穴線性化形成植栽綠帶，達到有效保水與美化之效益。		√				×	 <p>圖 A 為人行道施工現況，相關植栽工程尚未進場，待後續檢核。</p>
節能	施工用料考量減少能源使用、廢棄物處理，道路鋪設應使用溫拌再生瀝青混凝土，使用瀝青膠著劑應減量，以達降低溫度、CO2減量、回收再利用之標準。		√			√	 <p>圖 A 為瀝青膠著劑</p>	

## 五、台灣西部走廊東西向快速道路建設計畫彰濱台中線 **EW316** 標高

### 鐵交流道工程 道路生態工程應用檢核表

96年四月行政院公共工程委員會開始試辦推動生態工程案件檢核評估作業，基於營建署道路工程組的要求和建議，本研究選擇東西向快速道路建設計畫彰濱台中線 EW316 標高鐵交流道工程為例，應用工程會試辦推動生態工程案件之檢核評估表試填詳如表 7-10-7-14。

▲表 7-10 東西快速公路彰濱台中線道路生態工程應用檢核表 (1/5)

(本研究整理)

工程名稱：東西向快速道路建設計畫彰濱台中線 EW316 標高鐵交流道工程 主管機關：內政部營建署中工處										
工程基地區位： <input checked="" type="checkbox"/> 保育區 <input type="checkbox"/> 生態敏感區 <input type="checkbox"/> 一般區 GPS：										
評估階段： <input type="checkbox"/> 可行性評估 <input type="checkbox"/> 規劃 <input checked="" type="checkbox"/> 設計 <input checked="" type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 維護管理		考量階段					檢核		評估	
		可行性評估	規劃階段	設計階段	施工階段	管理階段	應考量	已考量	應考量	已考量
一、路廊及路線考量										
考量項目	1.環境與生態調查	○	○		○		4	4		
	2.棲地切割、迴避及縮小之考量	○	○		○		6	6		
	3.災害潛勢考量	○	○		○		2	1		
	4.棲地(濕地)補償策略	○	○			○	4	3		
	5.結構形式考量	○	○				4	4		
	6.其他									
說明：							小計 (a)	小計 (b)	小計 (a)	小計 (b)
		實施率 (b/a%)					20	18		
							90%		%	
二、工程設施考量										
考量項目	1.排水工程		○	○	○		5	3		
	2.結構工程		○	○	○		1	1		
	3.開挖掘除及棄土工程		○	○	○		7	6		
	4.隧道工程		○	○	○					
	5.邊坡工程		○	○	○		8	7		
	6.路面工程		○	○	○		2	2		
	7.植栽工程		○	○	○		7	4		
	8.其他									
說明：							小計 (a)	小計 (b)	小計 (a)	小計 (b)
		實施率 (b/a%)					30	23		
							77%		%	
三、環境及生態考量										
考量項目	1.生物廊道		○	○		○	4	2		
	2.生物友善環境		○	○		○	7	4		
	3.施工中排放水及河溪污染控制		○	○	○		5	3		
	4.施工便道及工進考量		○	○	○		4	1		
	5.工程噪音、粉塵與振動		○	○	○					
	6.生態與環境監測		○	○	○					
	7.符合環評要求 (適用需環評計畫)	○	○	○	○	○	2	1		
	8.其他									
說明：							小計 (a)	小計 (b)	小計 (a)	小計 (b)
		實施率 (b/a%)					22	11		
							50%		%	

▲表 7- 11 東西快速公路彰濱台中線道路生態工程應用檢核表 (2/5)

(本研究整理)

工程名稱：東西向快速道路建設計畫彰濱台中線EW316標高鐵交流道工程 主管機關：內政部營建署中工處										
工程基地區位： <input checked="" type="checkbox"/> 保育區 <input type="checkbox"/> 生態敏感區 <input type="checkbox"/> 一般區      GPS：										
評估階段： <input type="checkbox"/> 可行性評估 <input type="checkbox"/> 規劃 <input checked="" type="checkbox"/> 設計 <input checked="" type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 維護管理		考量階段					檢核		評估	
		可行性評估	規劃階段	設計階段	施工階段	管理階段	應考量	已考量	應考量	已考量
四、長期考量										
考量項目	1.景觀、地區特色		○	○			6	4		
	2.文化資產保留	○					6	3		
	3.地方民眾參與	○	○	○	○	○				
	4.檢討回饋分析					○				
	5.維護管理					○	6	3		
	6.其他									
說明：						實施率 (b/a%)	小計 (a)	小計 (b)	小計 (a)	小計(b)
							18	10		
							56%		%	
【評估基準】 1.優等：平均實施率達80% 以上。 2.中等：平均實施率達60% 以上，未達80%。 3.等外：平均實施率未達60% 。						平均實施率	68 %			
						<input type="checkbox"/> 優等 <input checked="" type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 等外				
【綜合意見】						<input type="checkbox"/> 科技 % <input checked="" type="checkbox"/> 技術80% <input checked="" type="checkbox"/> 技巧75%				
【填表說明】 1.檢核評估時，各作業階段“○”者為應考量項目。 2.參考各考量層面中各考量項目之考量因子，在檢核或評估欄內填入應考量數目為(a)，已考量數目為(b)。 3.各考量層面的生態工程實施率為b/a%。 4.各作業階段的生態工程實施率為各考量層面實施率之平均，並依平均實施率評等級。 5.評比等級後，依生態工程實施之層次，分別填入科技(Technology)、技術(Technique)及技巧(skill)之百分比。 6.保育區、生態敏感區、一般區係依各相關法規之規定。										

執行機關：\_\_\_\_\_ 填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

主辦機關：\_\_\_\_\_ 填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

主管機關：\_\_\_\_\_ 填表人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

▲表 7- 12 東西快速公路彰濱台中線道路生態工程應用檢核表（3/5）

（本研究整理）

各分項考量因子：一、路廊及路線考量

考量項目	考量因子
1.環境與生態調查	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 地形、地質及地景(2) <input checked="" type="checkbox"/> 氣象水文(3) <input checked="" type="checkbox"/> 環境生態敏感區位 (4) <input checked="" type="checkbox"/> 生態資訊與調查
2.棲地切割、迴避及縮小之考量	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 生物棲地與移動路徑(2) <input checked="" type="checkbox"/> 生物特性 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 河溪區域、河川走向(4) <input checked="" type="checkbox"/> 地表地下水文衝擊 (5) <input checked="" type="checkbox"/> 棲地(濕地)補償計畫(6) <input checked="" type="checkbox"/> 施工動線與棲地迴避
3.潛在災害考量	(1) <input type="checkbox"/> 潛在地質災害區域(2) <input checked="" type="checkbox"/> 河溪區域
4.生態補償策略	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 當地原生物種之補償移植計畫(2) <input checked="" type="checkbox"/> 遷移季節與物種考量 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 環境特性確認(4) <input type="checkbox"/> 長期監測計畫
5.結構形式考量	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 地形地貌改變最小化(2) <input checked="" type="checkbox"/> 最小挖填方 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 結構形式最小生態干擾原則 (4) <input checked="" type="checkbox"/> 跨河構造物及河堤構造生態環境創造

二、工程設施考量

考量項目	考量因子
1.排水工程考量	(1) <input type="checkbox"/> 下游環境影響(2) <input checked="" type="checkbox"/> 生態功能考量(3) <input checked="" type="checkbox"/> 多孔隙空間 (4) <input type="checkbox"/> 水質改善措施(5) <input checked="" type="checkbox"/> 小動物通道
2. 結構工程考量	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 結構與施工法避免對生態環境造成影響
3.開挖掘除棄土工程考量	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 臨時棄土場位置及棄土動線 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 表土保留計畫 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 開挖對生態之影響 (4) <input checked="" type="checkbox"/> 臨時棄土場水土保持計畫 (5) <input type="checkbox"/> 水質污染控制 (6) <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道復舊植生計畫 (7) <input checked="" type="checkbox"/> 自然資材再利用
4.隧道工程考量	(1) <input type="checkbox"/> 湧水及地下水文環境改變 (2) <input type="checkbox"/> 施工排水 (3) <input type="checkbox"/> 洞口位置與形式 (4) <input type="checkbox"/> 橫坑豎井位置生態考量 (5) <input type="checkbox"/> 鑽炸法爆破噪音對生態影響 (6) <input type="checkbox"/> 出碴棄土動線環境考量
5.邊坡擋土工程考量	(1) <input type="checkbox"/> 潛在災害破壞模式確認 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 安全效益與生態效益綜合評估 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 表土與土石方再利用 (4) <input checked="" type="checkbox"/> 最小挖填方 (5) <input checked="" type="checkbox"/> 邊坡及擋土工法考量 (6) <input checked="" type="checkbox"/> 動物移動路徑考量 (7) <input checked="" type="checkbox"/> 植生設計及物種考量 (8) <input checked="" type="checkbox"/> 生態環境塑造
6.路面工程考量	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 透排水鋪面、高性能鋪面 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 回收與再生材料
7.植生工程考量	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 原生物種 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 複層植被及物種多樣性(3) <input checked="" type="checkbox"/> 植生物種適地性 (4) <input checked="" type="checkbox"/> 植生尚未生長前之沖刷評估與防沖蝕設計 (5) <input type="checkbox"/> 優勢物種調查與選擇(6) <input type="checkbox"/> 種子庫/育苗來源計畫 (7) <input type="checkbox"/> 移植季節、環境考量

▲表 7- 13 東西快速公路彰濱台中線道路生態工程應用檢核表（4/5）

（本研究整理）

各分項考量因子：三、環境及生態考量

考量項目	考量因子
1.生物廊道	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 目標物種特性(2) <input checked="" type="checkbox"/> 誘導環境設計與誘導效果確認 (3) <input type="checkbox"/> 鄰近道路road kill 或侵入路權紀錄(4) <input type="checkbox"/> 長期監測計畫
2.生物友善環境	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 阻隔入侵路權設施(2) <input checked="" type="checkbox"/> 路堤路塹坡度與高度 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 照明亮度、高度、波長、範圍調整與佈設位置 (4) <input type="checkbox"/> 隔音設計與形式(5) <input checked="" type="checkbox"/> 警告標誌與速限設計 (6) <input type="checkbox"/> 脫困設施設計與功能確定(7) <input type="checkbox"/> 長期監測計畫
3.施工中排放水及河溪污染控制	(1) <input type="checkbox"/> 隧道湧水之排水控制(2) <input type="checkbox"/> 工區廢水符合排放標準 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 臨時排水及滯洪設施(4) <input checked="" type="checkbox"/> 施工中暴雨逕流排除 (5) <input checked="" type="checkbox"/> 圍堰施工或河溪臨時改道污染控制
4.施工便道及工進考量	(1) <input type="checkbox"/> 開挖及邊坡施工雨季應變措施 (2) <input type="checkbox"/> 施工中便道之環境保護對策 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 路權外施工便道砍伐控制，復育植生(4) <input type="checkbox"/> 非路上運輸模式
5.工程噪音、粉塵與振動	(1) <input type="checkbox"/> 低噪音、低振動施工機具及施工方式 (2) <input type="checkbox"/> 臨時隔音設施(3) <input type="checkbox"/> 施工噪音振動管制 (4) <input type="checkbox"/> 粉塵控制(5) <input type="checkbox"/> 野生動物最小干擾對策
6.生態環境監測	(1) <input type="checkbox"/> 對河溪之影響程度(2) <input type="checkbox"/> 植栽後續生長情形 (3) <input type="checkbox"/> 沿線災害記錄(4) <input type="checkbox"/> 補償棲地生態監測 (5) <input type="checkbox"/> 照明影響監測(6) <input type="checkbox"/> 道路周邊動物活動監測 (7) <input type="checkbox"/> Road Kill 統計
7.符合環評要求	(1) <input type="checkbox"/> 生態保育(2) <input checked="" type="checkbox"/> 生態復育

▲表 7- 14 東西快速公路彰濱台中線道路生態工程應用檢核表（5/5）

（本研究整理）

各分項考量因子：四、長期考量

考量項目	考量因子
1.景觀、地區特色	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 景觀與地區特性之一致性 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 植生與地區之自然植生相調和 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 移植造成妨礙之樹木以修飾當地景觀 (4) <input type="checkbox"/> 歷史文化保全及景觀融合 (5) <input type="checkbox"/> 周邊歷史性及傳統地域性之景觀保存 (6) <input checked="" type="checkbox"/> 綠帶及行人使用設施之設置
2.文化資產保留	(1) <input type="checkbox"/> 避免對文化資產造成直接與間接之影響，並進行迴避 (2) <input type="checkbox"/> 出土古蹟文化之保存 (3) <input type="checkbox"/> 與地區風土文化相調和 (4) <input type="checkbox"/> 具歷史之古道、街道、登山步道等之線型及現況之保存 (5) <input type="checkbox"/> 具有傳統歷史背景之區域進行迴避 (6) <input type="checkbox"/> 避免對民俗習慶、宗教慶典據點造成衝擊 (7) <input type="checkbox"/> 參納文史工作者之意見
3.地方民眾參與	(1) <input type="checkbox"/> 計畫實施、施工及施工後之管理需考量地方民眾共同參與(2) <input type="checkbox"/> 民眾或環保團體陳情
4.檢討回饋分析	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 適用生態工程長期安全性檢討 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 生物廊道使用情形檢討效益分析 (3) <input type="checkbox"/> 阻隔設施檢討效益分析 (4) <input type="checkbox"/> 脫困設施檢討效益分析 (5) <input type="checkbox"/> 照明設施檢討效益分析 (6) <input type="checkbox"/> 棲地補償成效檢討分析
5.維護管理	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 植栽之施肥澆灌修整及災後清除 (2) <input type="checkbox"/> 補償棲地追蹤維護 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 相關廢棄物及道路綠資材回收 (4) <input type="checkbox"/> 定期巡察阻隔設施、動物廊道及脫困設施 (5) <input type="checkbox"/> 除草劑、路面油污化學污染防制 (6) <input checked="" type="checkbox"/> 路權外上下邊坡水土保持，濫墾濫伐取締

註：檢核評估時請依計畫目標，已考量因子之“”打“✓”；不需考量因子之“”打“×”，不列入實施率計算。

### 第三節、改進建議

九十五年度生活圈都市計畫道路工程計畫之中的楊梅鎮 I-1-30 都市計劃道路開闢工程、宜蘭市二十二號道路新闢工程、竹北市三十公尺外環道新闢工程、嘉義市公道十三號道路工程等四案例，以及東西向快速道路建設計畫彰濱台中線 EW316 標高鐵交流道工程，其應用生態工程檢核評估作業表內容發現，今後道路應用生態工程的改進建議如下：

1. 道路排水設施與生態廊道共構需要整合，日後應加強道路周邊水環境的保留與復育工事。
2. 道路生態綠化從設計落實施工存有落差，日後應加強工程設計及發包採購合約中的綠化工程驗收與撫育規範。
3. 道路透水鋪面從設計落實施工存有落差，日後應加強工程設計及發包採購合約中的生態工程施工與驗收規範。
4. 道路施工計畫的環境管理和監測應該加強。
5. 地方民眾的教育宣導應該加強，街區民眾參與方式可以檢討調整
6. 道路工程環境資源調查工作可以再加強和充實，以利生物友善環境設計方案的研提。

