

鐵路工程生態檢核執行手冊

交通部臺灣鐵路管理局

中華民國 109 年 12 月 3 日訂定

目 錄

	頁次
第一章 總則.....	1
1.1 依據.....	1
1.2 適用範疇.....	1
1.3 執行階段及工作目標.....	2
1.4 生態檢核人員.....	2
1.5 生態關注區域.....	3
1.6 生態調查及評估.....	3
1.7 生態保育策略.....	3
1.8 資訊公開.....	4
1.9 生態檢核情形紀錄.....	4
第二章 各階段生態檢核.....	5
2.1 可行性評估階段.....	5
2.2 規劃階段及環評階段.....	5
2.3 設計階段.....	5
2.4 施工階段.....	5
2.5 維護管理階段.....	6

圖 表

生態檢核執行流程圖.....	7
鐵路工程生態檢核檢視表.....	8
公共工程生態檢核作業流程圖.....	9
鐵路工程生態檢核自評表.....	10

第一章 總則

為本局公共工程對生態環境造成之負面影響，秉生態保育、民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質之環境，依據公共工程委員會訂定公共工程生態檢核注意事項，爰訂定本執行手冊。

1.1 依據

本手冊係依據中華民國行政院 109 年 11 月 02 日公共工程委員會工程技字第 1090201171 號函修正訂定。

1.2 適用範疇

本手冊適用於本局及所屬各單位辦理之公共工程。除災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建、原構造物範圍內之整建或改善、已開發場所、規劃取得綠建築標章之建築工程及維護管理相關工程無需辦理生態檢核外，依工程規模及性質有位於或鄰近下列情形之一者，先進行「**鐵路工程生態檢核檢視表**」(附表 1)，檢視是否辦理生態檢核作業：

- 一、開發行為應實施環境影響評估工程。
- 二、位於國家公園。
- 三、位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。
- 四、位於重要濕地。
- 五、位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- 六、位於水庫集水區。
- 七、位於山坡地、臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區、都市土地或非都市土地。

另上述之檢視作業，如非屬環評書件或審查結論載明應辦理事項，且開發內容未涉及棲地切割與削減效應、障礙效應、生態廊道與棲地破壞、干擾效應及動物意外死亡率提升等(如都會區增改建交流道)，或屬原構造物範圍內，對周遭生態環境無影響之整建或改善工程，則無需辦理。

經完成填列「**鐵路工程生態檢核檢視表**」後，其判定結果為需辦理生態檢核，則請續填「**鐵路工程生態檢核自評表**」；若判定結果無需辦理生態檢核，則無需辦理。

1.3 執行階段及工作重點

生態友善機制執行配合工程生命週期分為工程核定(可行性評估)、規劃、設計、施工與維護管理等階段。各階段之工作重點如下：

一、工程核定階段(可行性評估)：

以環境永續為出發點，快速評估環境生態特性及工程對生態環境之潛在影響，預先迴避重要生態區域，研擬生態衝擊最小之方案、生態友善原則及應補充之生態為可行性評估項目。

二、規劃階段：

確認工程範圍及周邊環境的生態課題及生態保全對象，擬定生態友善對策，併入工程設計。

三、設計階段：

確認設計階段工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象，並依生態保育對策及工法完成設計。

四、施工階段：

實施生態友善措施，以落實前兩階段所擬定之生態友善原則與對策，確保生態保全對象、生態關注區域不受破壞與環境妥善復原。

五、維護管理階段：

工程完工後，定期評估治理工程干擾範圍的棲地變化，評估生態環境復原情況，並對復原不佳者研擬改善對策。

※需辦理環境影響評估之工程案件，規劃階段之檢核作業，可於環評過程中一併辦理，經通過環評審查後，於設計、施工及維護管理階段，配合環評書件之環境保護對策進行各作業階段之檢核。

1.4 生態檢核人員

工程生態保育各階段需有生態檢核人員配合辦理生態資料蒐集、調查、評析與相關監督機制等本參考手冊包括之工作項目。

本手冊所指之生態檢核人員資格規定，有下列之一者擔任：

- 一、領有本國技師證書，且其執業範圍與撰寫內容相關者。
- 二、具有專科以上學歷，且有二年以上之環境影響評估相關項目工作經歷或接受環境影響評估專業訓練達 8 小時以上領有合格證明者。
- 三、具有專科以上學歷，有水土保持、生命科學、生物、生物多樣性、生物科技、生物科學、生物資源、生物醫學暨環境生物、生態、生態暨演化生物、生態與環境教育、環境教育、自然資源、自然資源管理、自然資源應用、

昆蟲、動物、野生動物保育、森林、森林暨自然保育、森林暨自然資源、森林環境暨資源、植物、環境科學、環境資源、環境資源管理、環境管理各系、組、所畢業得有證書者。

四、具有高中職以上學歷，需修習生態學、保育生物學、生態工程或環境科學等相關課程學分或 8 小時以上。

五、具生態相關工作經驗 2 年以上。

1.5 生態關注區域

生態關注區域係指生態資源豐富或具有生態課題的地理區域，包含法定保護區與文獻及現地調查蒐集之重要生態資訊。各作業階段應將生態保育的概念融入工程方案，評估工程擾動對生態環境的影響程度。

為評估工程擾動對生態環境的影響程度，得繪製相關圖說標註生態關注區域，以圖面呈現生態價值高、應予以保全之環境區位，藉以降低工程擾動對自然環境造成之不可逆影響。

以平面圖示標繪工程基地範圍及其鄰近地區是否有生態保全對象及潛在生態課題，依設計期程分別以基本設計圖與細部設計圖套疊繪製生態關注區域圖，以更精確地呈現工程設計與生態關注區域和生態保全對象的位置關係。

繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。若河溪附近有道路通過，亦可視道路為生態關注區域圖的劃設邊界。

1.6 生態調查及評估

為記錄及分析生態現況，瞭解施工範圍內之陸水域生態資訊、生態議題及生態關注區域，作為工程選擇方案及辦理後續生態環境監測之依據，應就工程地點自然環境特性，採取合適之生態資料蒐集或調查方法。

除生態調查外，應善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化、人文及土地倫理，除補充鄰近生態資訊，為尊重當地文化，可將相關物種列為關注物種，抑或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。

為掌握施工過程中環境變動及評估生態保育措施執行成果，於施工前、施工中及完工後驗收前進行生態調查，以適時調整生態保育措施。

1.7 生態保育策略

為減輕工程對生態環境影響之目的，應就文獻蒐集與現地調查結果，在工程各階段評估可能造成之生態環境衝擊，提出具體的生態保育措施給工程設計與施工單位參考。

具體生態保育措施應考量個案特性、用地空間、水理特性、地形地質條件及安全需求等，因地制宜依迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策略之優先順序考量及實施，四項保育策略定義如下：

- 一、迴避：迴避負面影響之產生，包括停止開發計畫、選用替代方案、工程量體及臨時設施物(如施工便道等)之設置應避開有生態保全對象或生態敏感性較高的區域；施工過程避開動物大量遷徙或繁殖的時間等。
- 二、縮小：修改設計縮小工程量體(如縮減車道數、減少路寬等)、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境之影響。
- 三、減輕：經過評估工程影響生態環境程度，兼顧工程安全及減輕工程對環境與生態系功能衝擊，因地制宜採取適當之措施，如：保護施工範圍內之既有植被與水域環境、設置臨時動物通道、研擬可執行之環境回復計畫等，或採對環境生態傷害較小的工法或材料(如設置大型或小型動物通道的建置、資材自然化、就地取材等)。
- 四、補償：為補償工程造成之重要生態損失，以人為方式於他處重建相似或等同之生態環境，如：於施工後以人工營造手段，加速植生及自然棲地復育。

1.8 資訊公開

相關資訊應予以公開，辦理原則如下：

- 一、工程主辦單位應將環評階段、設計階段、施工階段及維護管理階段之生態資訊公開。
- 二、公開方式包含刊登於本局網站、舉行說明會或應人民申請等方式。

1.9 生態檢核情形紀錄

生態檢核工作所辦理之生態調查、評析、現場勘查、保育對策研擬等過程與結果及“鐵路工程生態檢核自評表”(附表2)，應記錄於可行性、規劃、設計、施工及維護管理階段辦理之文件內，並依序移交給下階段主辦單位，依據前期生態保育對策及原則，進行工程設計及施工及維護管理。

第二章 各階段生態檢核

2.1 可行性評估階段

- 一、蒐集計畫施作區既有生態環境及議題等資料，並由生態檢核人員現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫對生態環境之影響。
- 二、依工程規模及性質，計畫內容得考量替代方案，並應將不開發方案納入，評估比較各方案對生態、環境、安全、經濟、社會等層面之影響後，決定採不開發方案或提出對生態環境衝擊較小之可行工程方案。
- 三、邀集生態專業人員、相關單位辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則。
- 四、決定可行工程計畫方案及生態保育原則，必要時研擬生態專案調查項目及費用。

2.2 規劃階段及環評階段

- 一、組成含生態及工程專業之跨領域工作團隊，透過現場勘查，並蒐集、整合相關單位意見，評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象。
- 二、辦理生態調查、評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策。

2.3 設計階段

- 一、組成含生態及工程專業之跨領域工作團隊，透過現場勘查，並蒐集、整合相關單位意見，評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象。
- 二、根據生態保育對策辦理細部之生態調查及評析工作。
- 三、根據生態調查、評析成果提出生態保育措施及工程方案，並與生態及工程人員確認可行性後，完成細部設計。
- 四、根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則以及生態保育措施自主檢查表。

2.4 施工階段

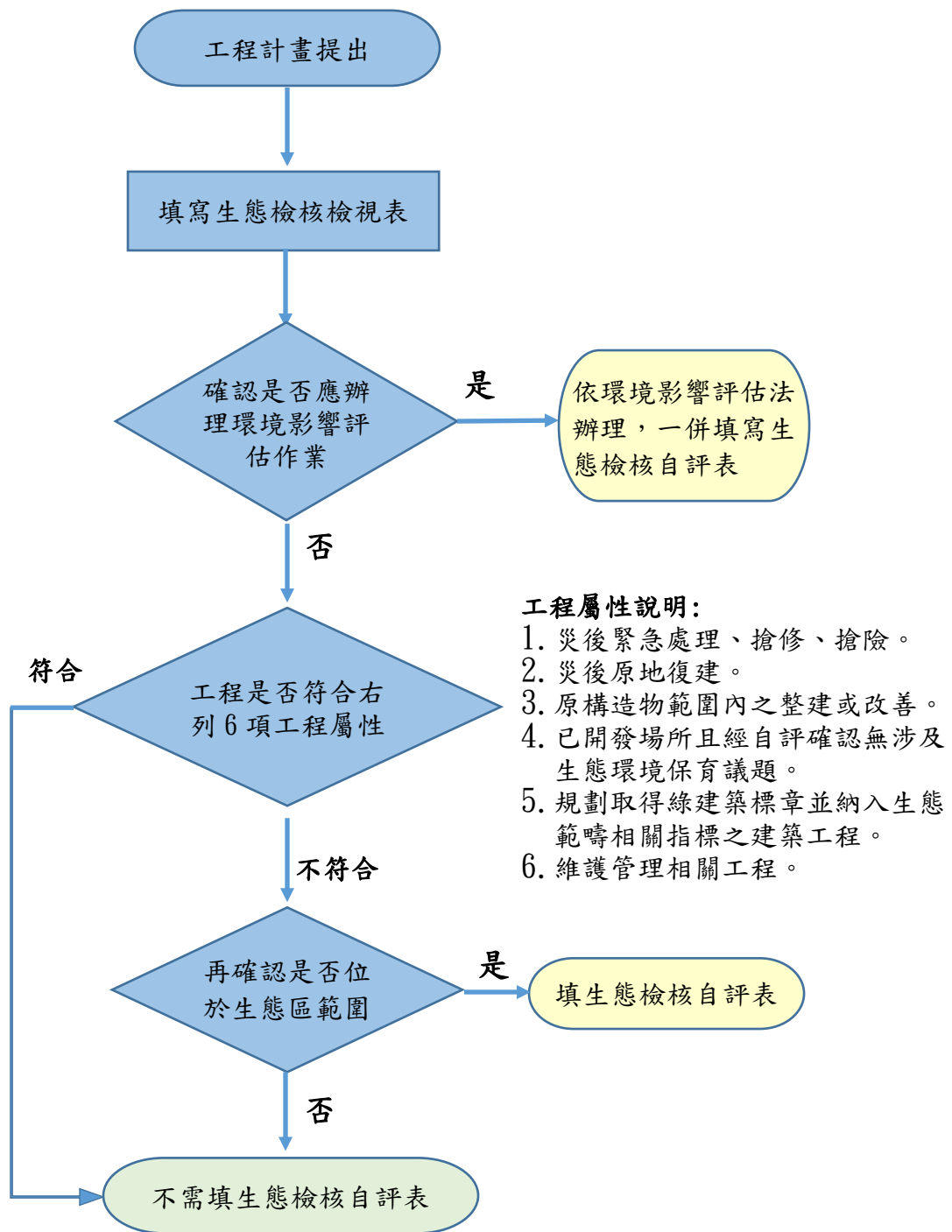
- 一、開工前準備作業：
 - (一) 組成含生態及工程檢核之跨領域工作團隊，以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。

- (二) 辦理施工人員及生態檢核人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置，並擬定生態保育措施與環境影響注意事項。
- (三) 施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施，說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
- (四) 履約文件應有生態保育措施自主檢查表。
- (五) 施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
- (六) 邀集相關單位召開施工說明會，說明工程內容、期程、預期效益及維護生態作為，蒐集、整合並溝通相關意見。

二、確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響。若遇環境生態異常時，停止施工並調整生態保育措施。施工執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。

2.5 維護管理階段

定期視需要監測評估工程範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效。



鐵路工程生態檢核執行流程圖

鐵路工程生態檢核檢視表

附表 1

檢視依據:本局鐵路工程生態檢核執行手冊。

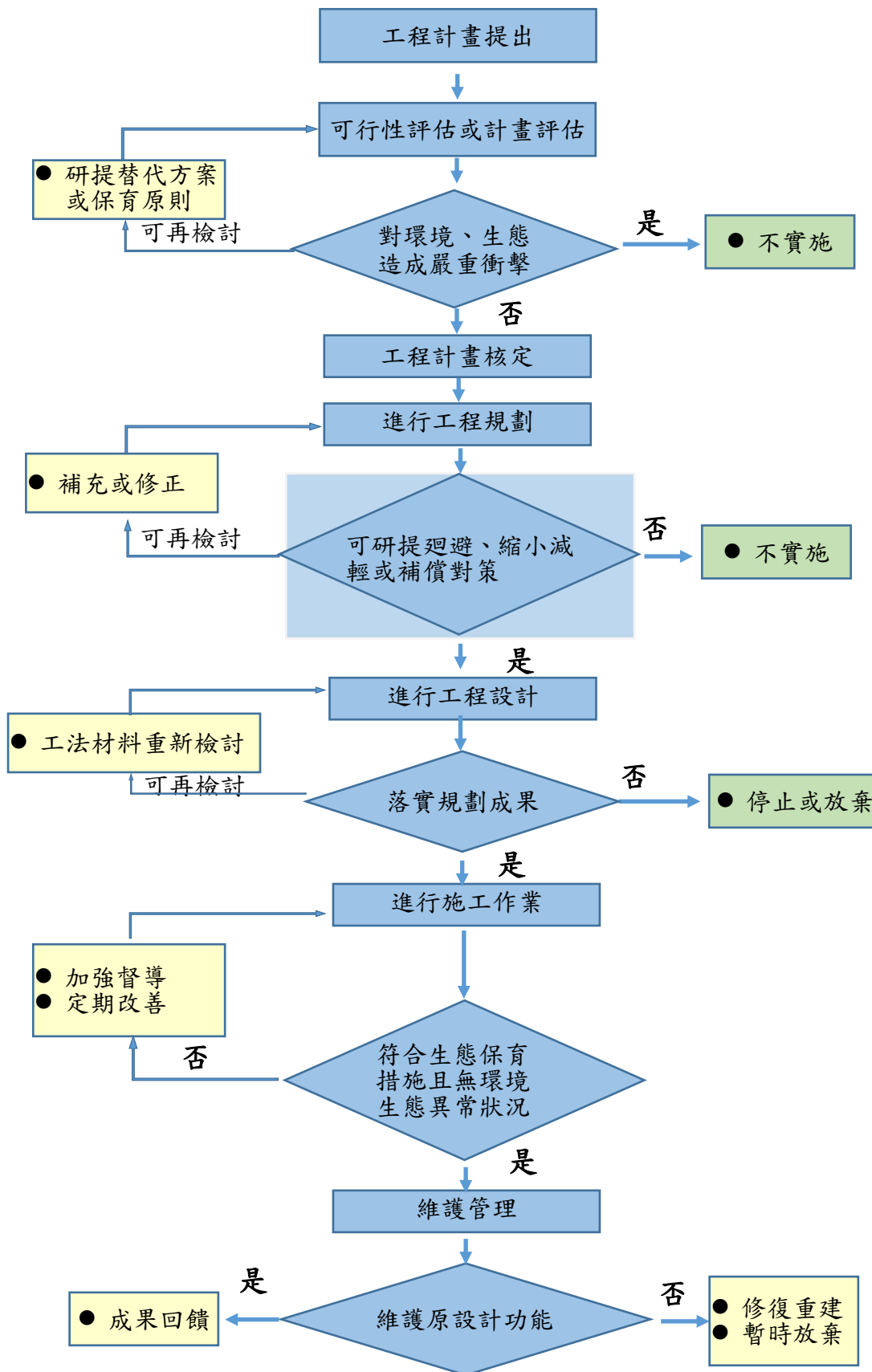
工程/計畫名稱：

工程要件、位置及屬性	查詢結果	生態檢核檢視說明	備註
環境影響評估 1. 開發行為是否應辦理實施環境影響評估	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是，請依環境影響評估法辦理。 否，請續填以下2~5項(工程屬性)查詢	
工程屬性 2. 災後緊急處理、搶修、搶險。 3. 災後原地復建。 4. 原構造物範圍內之整建或改善。 5. 已開發場所且經自評確認無涉及生態環境保育議題。 6. 規劃取得綠建築標章並納入生態範疇相關指標之建築工程。 7. 維護管理相關工程。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是，符合2~7項其中一項工程屬性，依據公共工程生態檢核注意事項第2條，不需辦理生態檢核。 否，請續填以下8~13項工程屬性查詢。	
位於生態區 8. 位於國家公園。 9. 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。 10. 位於重要濕地。 11. 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。 12. 位於水庫集水區。 13. 位於山坡地、臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區、都市土地或非都市土地。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是，符合8~13項其中一項生態區範圍，需辦理生態檢核。 否，不需辦理生態檢核。	
說明：			
判定結果	<input type="checkbox"/> 需辦理生態檢核，續填工程生態檢核自評表。 <input type="checkbox"/> 符合公共工程生態檢核注意事項第2條災後緊急工程，不需辦理生態檢核。 <input type="checkbox"/> 無涉及生態環境保育，不需辦理生態檢核。		

承辦人：

審核：

主管：



公共工程生態檢核作業流程圖

鐵路工程生態檢核自評表

附表 2

工程基本資料	計畫及工程名稱	一、案別（請勾選）： <input type="checkbox"/> 環評案 <input type="checkbox"/> 非環評案 二、階段（請勾選）： <input type="checkbox"/> 計畫核定(可行性評估) <input type="checkbox"/> 規劃 <input type="checkbox"/> 設計 <input type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 維護管理階段	
	工程期程	可行性評估廠商	
		規劃廠商	
		環評廠商	
	主辦機關	設計廠商	
		監造單位或廠商	
		承攬廠商	
		養護管理單位	
基地位置	縣（市）： 鐵道位置： 橋梁或隧道： 附近地名：	工程預算/經費 （千元）	
工程目的			
工程類型	<input 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"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他		
環境敏感區位	是否位於生態敏感區（請依附件勾選）： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
工程概要			
預期效益			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫	提報核定期間： 年 月 日至 年 月 日		
	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

核定階段 (可行性評估) 工程計畫核定階段	二、生態資料蒐集調查	地理位置 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input 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。)
		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 type="checkbox"/> 否 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 type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否
	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		採用策略 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？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否
		經費編列 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 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 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
規劃階段	規劃期間： _____ 年 _____ 月 _____ 日至 _____ 年 _____ 月 _____ 日	
	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題 1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input 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 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 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 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

設計階段	設計期間: 年 月 日至 年 月 日		
	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	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 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施工階段	施工期間: 年 月 日至 年 月 日		
	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背景之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、民眾參與	施工說明會	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施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否