

# 東港溪至鳳山水庫緩衝水池段導水管工程

## 生態檢核報告

(施工階段-施工前)

主辦機關：台灣自來水股份有限公司南區工程處

監造單位：台灣自來水股份有限公司南區工程處第一工務所

承攬廠商：聯揚營造股份有限公司

協力廠商：陞多環境生態調查有限公司



# 東港溪至鳳山水庫緩衝水池段導水管工程之生態檢核-施工階段(施工前)

## 一、基本資料蒐集

本計畫區位於高雄市大寮區，鄰近鳳山水庫集水區，主要連外道路為南側鳳林一路 11 巷，現地屬於無人為管理之林地。土地利用類型主要為草生灌叢，其次為次生林、竹林等。

## 二、文獻資料收集

參考鳳山水庫暫定重要濕地分析報告書調查紀錄中鳳山水庫生態資源名錄(2001 年)，鳥類調查共紀錄到 39 科 97 種，

參考台灣生物多樣性網絡 (Taiwan Biodiversity Network, TBN) 高雄市大寮區(網格標號=2720-03-11-04+2720-04-10-00+2720-03-01-44+2720-04-00-40)於 2002 年至 2022 年調查中，鳥類調查共紀錄到 44 科 94 種，其中水鳥有 29 種，包含花嘴鴨、小鸕鶿、紅冠水雞、白腹秧雞、高蹺鴉、太平洋金斑鴉、東方環頸鴉、小環頸鴉、彩鴉、水雉、磯鴉、白腰草鴉、青足鴉、鷹斑鴉、燕鴉、鷓鴣、黃小鷺、栗小鷺、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺、黑面琵鷺、魚鷹、翠鳥、藍磯鶇、灰鶇、白鶇。保育類鳥類有記錄瀕臨絕種保育之鳥類 1 種(黑面琵鷺、珍貴稀有之鳥類 13 種(環頸雉、彩鴉、水雉、魚鷹、黑翅鳶、東方蜂鷹、大冠鷲、灰面鵟鷹、鳳頭蒼鷹、紅隼、遊隼、黃鸝、八哥)，以及其他應予保育之鳥類 3 種(燕鴉、紅尾伯勞、黑頭文鳥)。

參考 eBird 網站鄰近之高雄鳳山水庫(X: 22.53660278,Y: 120.388)，於 1986 年至 2022 年的紀錄中，鳥類調查共紀錄到 52 科 144 種，鳥類構成主要以留鳥為主，冬候鳥共記錄到 45 種，分別為白額雁、花鳧、琵嘴鴨、赤頸鴨、尖尾鴨、小水鴨、白冠雞、太平洋金斑鴉、東方環頸鴉、小環頸鴉、長趾濱鴉、田鴉、磯鴉、白腰草鴉、青足鴉、鷹斑鴉、鷓鴣、蒼鷺、紫鷺、大白鷺、中白鷺、池鷺、黑面琵鷺、魚鷹、東方澤鷺、蒼鷺、白尾海鵡、紅隼、遊隼、紅尾伯勞、東方大鵟、黃眉柳鷺、極北柳鷺、遠東樹鷺、灰背棕鳥、灰棕鳥、白眉鶇、赤腹鶇、白腹鶇、野鴉、黃尾鴉、藍磯鶇、灰鶇、東方黃鶇、樹鶇。保育類鳥類有記錄瀕臨絕種之鳥類 3 種(卷羽鶇、黑面琵鷺、白尾海鵡)，保育類鳥類有記錄珍貴稀有之鳥類 22 種(魚鷹、黑翅鳶、東方蜂鷹、大冠鷲、灰面鵟鷹、東方澤鷺、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、日本松雀鷹、松雀鷹、蒼鷺、東方鷺、大鷺、黃嘴角鴉、

領角鴉、紅隼、燕隼、遊隼、大陸畫眉、臺灣畫眉、八哥、野鴉)，以及其他應予保育之鳥類 5 種(燕鴿、紅尾伯勞、臺灣藍鵲、鉛色水鵪、黑頭文鳥)。

### 三、工程計畫生態檢核

#### (一)工作方法

生態檢核機制主要目的在於將環境生態保護理念，透過生態評估、民眾參與及資訊公開等工作，融入既有保育治理工程之流程，並結合工程、生態及民眾之多方意見考量，共同擬定並落實工程生態友善方案，減輕工程行為對生態環境之可避免的影響。並且在各工程週期中，透過檢核表及自評表，確保工程單位將各時期應考量事項落實。依據「公共工程生態檢核機制」（行政院公共工程委員會，110）之作業原則，將檢核分為：計畫核定階段、規劃設計階段、施工階段、及維護管理階段四部分，各階段工作要點及目的分述如下：

##### 1. 計畫核定階段

目標為評估計畫對生態環境衝擊程度，決定可行工程計畫方案。

- (1) 蒐集計畫施作區域既有生態環境、議題等資料，並由生態背景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的影響。
- (2) 依工程規模、性質，計畫內容得考量替代方案，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，再提出對生態環境衝擊較小的可行方案。
- (3) 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，溝通工程計畫構想方案及可能的生態保育原則。
- (4) 決定可行工程計畫方案、生態保育原則，並研擬必要之生態專案調查項目及費用。

##### 2. 規劃設計階段

目標為生態衝擊的減輕及因應對策的研擬，決定工程配置方案，並落實規劃作業成果至工程設計中。

- (1) 透過現場勘查，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。
- (2) 辦理生態勘(調)查、評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，並與工程單位討論出合宜之工程配置方案。
- (3) 根據生態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確認可行性。
- (4) 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。

##### 3. 施工階段

目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質。

施工前：

- (1) 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。

- (2) 現場勘查，擬定生態保育措施與環境影響注意事項。
- (3) 施工計畫書應含生態保育措施，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或關注圖之相對應位置。

施工期間依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態或關注對象之影響，以適時調整生態保育措施。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。

#### 4. 維護管理階段

維護原設計功能，檢視生態環境恢復情況。

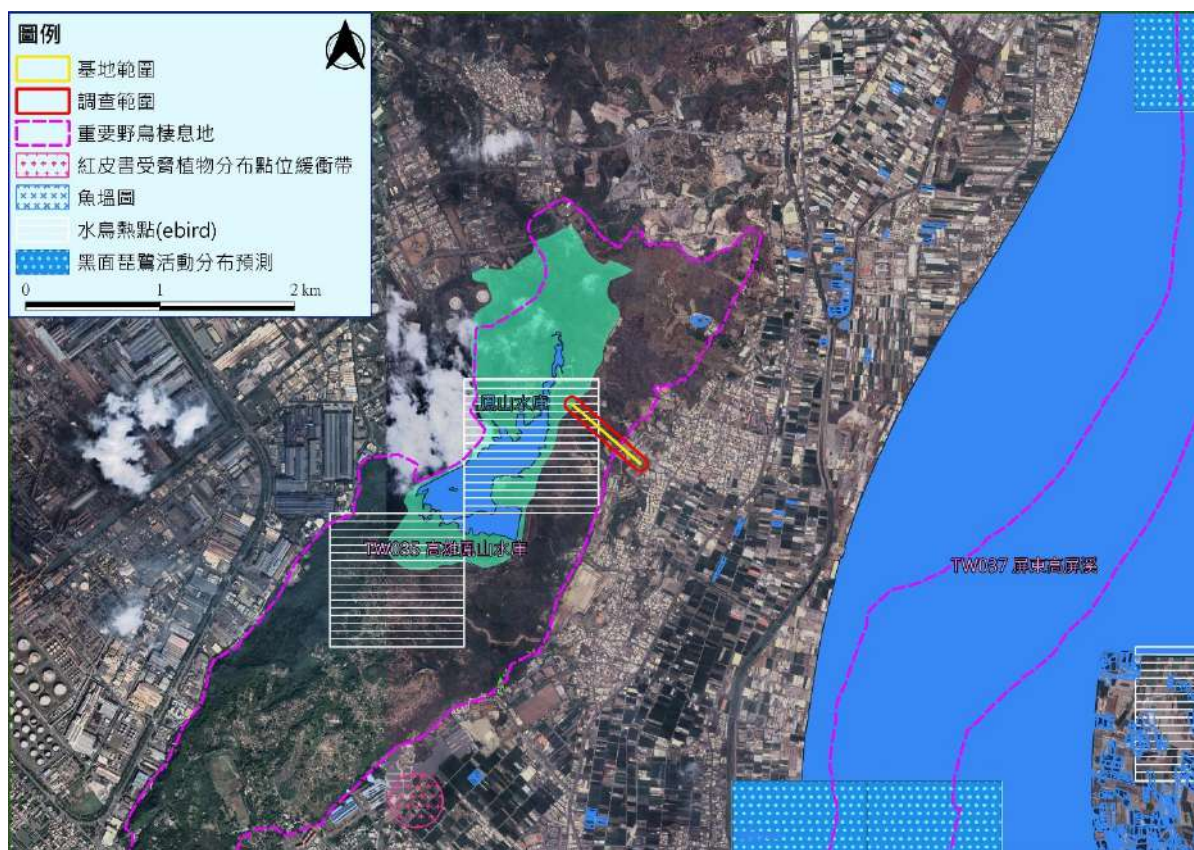
- (1) 定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效。
- (2) 評估成效，視狀況提出改善建議。

### (二) 勘查結果及保育措施

#### 1. 勘查結果及生態敏感區

##### (1) 陸域生態

調查範圍內之土地利用類型主要以草生灌叢為主，其次有次生林、農耕地、竹林等，另外包含人工建物，如房舍、停車場及道路等。套疊製作生態敏感區域圖詳見圖一。計畫區範圍屬於狹長型，其包含多種土地利用類型，如次生林、農耕地、竹林及果園等，其次為果園及竹林。本案於施工階段(施工前)，套疊之結果顯示工區區域緊鄰鳳山水庫集水區，計畫區域經過法定生態敏感區域-重要野鳥棲息地(TW035 高雄鳳山水庫)，主要為過境猛禽(灰面鵟鷹、赤腹鷹)之過境路線及夜棲地環境。根據現場調查結果陸域植物共發現植物 40 科 87 屬 95 種，其中 23 種喬木，9 種灌木，13 種藤木，50 種草本，包含 3 種特有種，56 種原生種，27 種歸化種，9 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(52.6%)，而植物屬性以原生物種最多(58.9%)。計畫區內主要為草生灌叢及次生林所組成，主要物種為血桐、山黃麻、西印度櫻桃、相思樹、蟲屎等，而地被植物主要為巴拉草、番仔藤、小花蔓澤蘭、大花咸豐草等。本次無記錄台灣維管束紅皮書植物列管之珍稀植物。



圖一、基地及勘查範圍周邊生態敏感區域

## 2. 生態關注圖

東港溪至鳳山水庫導管工程施作長度約為 675 公尺，導管規劃管徑為 2200mm，預計埋設於台水公司公有 10m 帶寬之水管路，現況周圍多為雜林及一處工廠，起點位於中長期計畫之緩衝水池預定地旁，終點位於鳳山水庫環庫道路旁。工程區周邊主要土地利用類型為草生灌叢及次生林(紅色區域—高度敏感)，其次為草生地、果園及竹林(黃色區域—中度敏感)，另有人工建物，包含房舍、道路及空地等，生態關注圖請見圖二。經本季(112 年 4 月)調查後，雖範圍內植被自然度較高，但目前季節非屬於關注物種鳥類(灰面鵟鷹及赤腹鷹)之過境季節，因此較不受影響。





圖二、生態關注圖

### 3. 生態保育對策

本計畫施工階段(施工前)調查及經評估後本開發區域屬高雄鳳山水庫重要野鳥，主要為灰面鵟鷹及赤腹鷹過境及夜棲之環境。本區域調查並未記錄特殊植物，計畫區屬於草生灌叢及小部分次生林，工程雖將移除部分植被及土壤，預期影響有限，並於設計階段擬定生態保育減輕對策如下：

#### (1)迴避措施：

A.工程施工應避開遷移性猛禽春過境期（每年3月至5月），施工中應避開此時程。

B.於鸛鵒來臺灣度冬期間（10月至隔年4月），施工應避開晨昏鸛鵒集體往返鳳山水庫與高屏溪的時間，原則上以每日7~18點為原則，若現地因特別狀況需於此時段以外施工，須報請監造單位同意。

#### (2)縮小措施：

本工程進行明挖工程設計，應儘量縮小施工區域，確保鳳山水庫周遭之次生林能繼續提供關注物種之棲息環境。

#### (3)減輕措施：

A.降低施工機具運作時可能產生的噪音與振動。

B.工區開挖後裸土及裸地應以天然資材敷蓋，並加強灑水，降低落塵影響。工區出口則設置沖洗裝置及水池確實清洗所有進出車輛。

C.聯外道路加強路面灑水維護及泥沙清理，以減少揚塵產生。針對路側植物則以加壓水柱向天空噴灑模擬降雨方式來回噴灑，清洗枝條及葉片上的覆塵，維持植物健康狀態。

D.依據水土保持技術規範第 129 條規則，開挖時收集、貯存與復原保留表土及地表有機質，地被植物則切碎一併蒐集，並以自然資材覆蓋，避免雨水沖蝕流失。

E.針對監工、施工人員及承包商實施禁獵野生動物及漁獵管制。

#### (4)補償措施：

管線施工完成將加強水土保持植栽，營造多樣性的植物生態。植種選擇以適地適木之原生種為原則，以提供鳥類、昆蟲及爬蟲類等動物良好之棲地。

三、廠商應依核定之生態保育措施確實執行，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。廠商於施工階段執行生態檢核作業原則如下：

(1)廠商應依設計階段擬定生態保育減輕對策，擬定「生態保育措施」納入施工計畫及「生態保育措施自主檢查表」納入施工計畫。

### (三)檢核目標

1. 工程施工應避開遷移性猛禽春過境期（每年 3 月至 5 月）。
2. 鷓鴣來臺灣度冬期間（10 月至隔年 4 月），施工應避開晨昏鷓鴣集體往返鳳山水庫與高屏溪的時間，原則上以每日 7~19 點為原則，若現地因特別狀況需於此時段以外施工，須報請工程司同意。
3. 本工程進行明挖工程設計，應儘量縮小施工區域，確保鳳山水庫周遭之次生林能繼續提供關注物種之棲息環境。
4. 工區開挖後裸土及裸地應以天然資材敷蓋，並加強灑水，降低落塵影響。工區出口則設置沖洗裝置及水池確實清洗所有進出車輛。
5. 聯外道路加強路面灑水維護及泥沙清理，以減少揚塵產生。針對路側植物則以加壓水柱向天空噴灑模擬降雨方式來回噴灑，清洗枝條及葉片上的覆塵，維持植物健康狀態。
6. 依據水土保持技術規範第 129 條規則，開挖時收集、貯存與復原保留表土及地表有機質，地被植物則切碎一併蒐集，並以自然資材覆蓋，避免雨水沖蝕流失。
7. 針對監工、施工人員及承包商實施禁獵野生動物及漁獵管制。
8. 管線施工完成將加強水土保持植栽，營造多樣性的植物生態。植種選擇以適地適木之原生種為原則，以提供鳥類、昆蟲及爬蟲類等動物良好之棲地。



9. 施工前中後應參考設計階段生態調查所佈設的位置，持續進行生態監測作業，以適時調整生態保育措施。

#### (四)檢核目標之評估結果(112/4 施工前)

1. 本季現場無施工情形，因此符合檢核目標。
2. 本季現場無施工情形，符合檢核目標。
3. 本季現場調查並工程周邊次生林並無受施工影響，因此符合檢核目標。
4. 本季現場調查並無施工現象，因此雖未進行灑水作業，但無落塵量產生，符合檢核目標。
5. 本季現場調查並無施工現象，但無落塵量產生，因此無須進行灑水作業，符合檢核目標。
6. 現場檢核後計畫區內目前並無大面積移除之現象，且尚有植物枝條及凋落物覆蓋，初步判斷後符合檢核目標。
7. 針對監工、施工人員及承包商實施禁獵野生動物及漁獵管制。(請承攬廠商確認)
8. 目前於施工前階段，因此無須進行植物補植作業。
9. 本次調查根據設計階段所設立植物樣區進行調查，調查結果顯示施工前階段及設計階段樣區中植物組成相差不多，僅有銀合歡數量稍微增加。

#### 四、結論與建議

本案工程行為主要為東港溪水藉由經導管方式至鳳山水庫之導水改善作業，經本次調查結果計畫區環境多為草生灌叢及次生林，文獻回顧方式有記錄該區域屬於灰面鵟鷹及赤腹鵟鷹過境之區域，本季(112/4)雖並非主要該物種過境之季節，但工程也依照檢核目標執行停工作業，此外周邊環境並無因施工而受到影響，因此本次施工前之生態檢核皆符合當初設計階段之檢核目標。灰面鵟鷹及赤腹鵟鷹也會利用該區域進行夜間停棲，因此後續於秋冬季應避免夜間施工之行為。

#### 五、參考文獻：

1. eBird Taiwan。 <https://ebird.org>。
2. 台灣生物多樣性網絡（Taiwan Biodiversity Network，TBN）。  
<https://www.tbn.org.tw>。

## 附件 1、現地勘查生態名錄

### 植物名錄

| 綱     | 科    | 學名                                                             | 中文名   | 型態   | 原生別 | 紅皮書等級 | 施工前(112/4) |
|-------|------|----------------------------------------------------------------|-------|------|-----|-------|------------|
| 蕨類植物  | 蹄蓋蕨科 | <i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.                        | 過溝菜蕨  | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 蕨類植物  | 碗蕨科  | <i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore                         | 熱帶鱗蓋蕨 | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 蕨類植物  | 木賊科  | <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i> | 木賊    | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 蕨類植物  | 篠蕨科  | <i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen                      | 腎蕨    | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 蕨類植物  | 鳳尾蕨科 | <i>Pteris multifida</i> Poir.                                  | 鳳尾蕨   | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 蕨類植物  | 海金沙科 | <i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.                         | 海金沙   | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 蕨類植物  | 金星蕨科 | <i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai                    | 小毛蕨   | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 爵床科  | <i>Lepidagathis formosensis</i> Clarke ex Hayata               | 臺灣鱗球花 | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 爵床科  | <i>Ruellia brittoniana</i>                                     | 翠蘆利   | 草本   | 栽培  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 莧科   | <i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>rubro-fusca</i> Hook. f.  | 紫莖牛膝  | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 莧科   | <i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown                    | 節節花   | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 莧科   | <i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.              | 空心蓮子草 | 草本   | 原生  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 莧科   | <i>Celosia argentea</i> L.                                     | 青葙    | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 漆樹科  | <i>Mangifera indica</i> L.                                     | 芒果    | 喬木   | 栽培  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 繖形花科 | <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban                            | 雷公根   | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 夾竹桃科 | <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.                          | 黑板樹   | 喬木   | 栽培  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 夾竹桃科 | <i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.                         | 酸藤    | 木質藤本 | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 五加科  | <i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms                     | 鵝掌柴   | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Ageratum houstonianum</i> Mill.                             | 紫花蒼香菊 | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i>           | 帶馬蘭   | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.               | 大花咸豐草 | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.           | 香澤蘭   | 灌木   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>    | 加拿大蓬  | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker                       | 野茼蒿   | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.                          | 美洲假蓬  | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore           | 昭和草   | 草本   | 歸化  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.                     | 粗毛小米菊 | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Mikania micrantha</i> Kunth                                 | 小花蔓澤蘭 | 草質藤本 | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Parthenium hysterophorus</i> L.                             | 銀膠菊   | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Soliva anthemifolia</i> R. Br.                              | 假吐金菊  | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Tridax procumbens</i> L.                                    | 長柄菊   | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 菊科   | <i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.                             | 一枝香   | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 紫葳科  | <i>Spathodea campanulata</i> Beauv.                            | 火燄木   | 喬木   | 栽培  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 山柑科  | <i>Cleome rutidosperma</i> DC.                                 | 成功白花菜 | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 旋花科  | <i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet                              | 番仔藤   | 草質藤本 | 歸化  | NA    | *          |

| 綱     | 科    | 學名                                                                                    | 中文名    | 型態   | 原生別 | 紅皮書等級 | 施工前(112/4) |
|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|-------|------------|
| 雙子葉植物 | 旋花科  | <i>Operculina turpethum</i> (L.) S. Manso                                             | 盒果藤    | 草質藤本 | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 大戟科  | <i>Bridelia tomentosa</i> Blume                                                       | 土密樹    | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 大戟科  | <i>Flueggea suffruticosa</i> (Pell.) Rehder                                           | 白飯樹    | 灌木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 大戟科  | <i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.                                            | 血桐     | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 大戟科  | <i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.                                       | 白飽子    | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 大戟科  | <i>Mallotus repandus</i> (Willd.) Muell. -Arg.                                        | 扛香藤    | 木質藤本 | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 樟科   | <i>Cinnamomum burmanni</i> Bl.                                                        | 陰香     | 喬木   | 栽培  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 樟科   | <i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb.                                                 | 樟樹     | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 樟科   | <i>Litsea hypophaea</i> Hayata                                                        | 小梗木薑子  | 喬木   | 特有  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 樟科   | <i>Machilus zuihoensis</i> Hayata                                                     | 香楠     | 喬木   | 特有  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 豆科   | <i>Acacia confusa</i> Merr.                                                           | 相思樹    | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 豆科   | <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.                                           | 銀合歡    | 灌木   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 豆科   | <i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle                                       | 美洲含羞草  | 匍匐灌木 | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 豆科   | <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi | 葛藤     | 木質藤本 | 原生  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 豆科   | <i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.                                              | 田菁     | 草本   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 千屈菜科 | <i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne                                                | 九芎     | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 錦葵科  | <i>Sida rhombifolia</i> L.                                                            | 金午時花   | 小灌木  | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 楝科   | <i>Melia azedarach</i> Linn.                                                          | 楝      | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 防己科  | <i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers                                    | 千金藤    | 木質藤本 | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 桑科   | <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.                                 | 構樹     | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 桑科   | <i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>microcarpa</i>                                  | 榕樹     | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 桑科   | <i>Ficus pumila</i> L.                                                                | 薜荔     | 木質藤本 | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 桑科   | <i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.                            | 雀榕     | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 桑科   | <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.                                                 | 葎草     | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 桑科   | <i>Morus australis</i> Poir.                                                          | 小桑樹    | 灌木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 西番蓮科 | <i>Passiflora foetida</i> L.                                                          | 毛西番蓮   | 草質藤本 | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 西番蓮科 | <i>Passiflora suberosa</i> Linn.                                                      | 三角葉西番蓮 | 草質藤本 | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 蓼科   | <i>Polygonum chinense</i> L.                                                          | 火炭母草   | 草本   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 毛茛科  | <i>Clematis grata</i> Wall.                                                           | 串鼻龍    | 草質藤本 | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 茜草科  | <i>Paederia foetida</i> L.                                                            | 雞屎藤    | 草質藤本 | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 芸香科  | <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.                                                  | 月橘     | 灌木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 無患子科 | <i>Cardiospermum halicacabum</i> L.                                                   | 倒地鈴    | 草質藤本 | 原生  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 無患子科 | <i>Dimocarpus longan</i> Lour                                                         | 龍眼樹    | 喬木   | 栽培  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 無患子科 | <i>Koelreuteria henryi</i> Dummer                                                     | 臺灣欒樹   | 喬木   | 特有  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 無患子科 | <i>Litchi chinensis</i> Sonn.                                                         | 荔枝     | 喬木   | 栽培  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 茄科   | <i>Physalis angulata</i> L.                                                           | 苦蕒     | 草本   | 原生  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 茄科   | <i>Solanum alatum</i> Moench.                                                         | 光果龍葵   | 草本   | 原生  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 田麻科  | <i>Muntingia calabura</i> L.                                                          | 西印度櫻桃  | 喬木   | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 榆科   | <i>Trema orientalis</i> (L.) Blume                                                    | 山黃麻    | 喬木   | 原生  | LC    | *          |
| 雙子葉植物 | 馬鞭草科 | <i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.                                               | 大青     | 灌木   | 原生  | LC    | *          |

| 綱     | 科    | 學名                                                                                       | 中文名   | 型態 | 原生別 | 紅皮書等級 | 施工前(112/4) |
|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|-----|-------|------------|
| 雙子葉植物 | 馬鞭草科 | <i>Lantana camara</i> L.                                                                 | 馬纓丹   | 灌木 | 歸化  | NA    | *          |
| 雙子葉植物 | 馬鞭草科 | <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.                                             | 長穗木   | 草本 | 歸化  | NA    | *          |
| 單子葉植物 | 鴨跖草科 | <i>Commelina communis</i> L.                                                             | 鴨跖草   | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 莎草科  | <i>Cyperus rotundus</i> L.                                                               | 香附子   | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 芭蕉科  | <i>Musa sapientum</i> L.                                                                 | 香蕉    | 草本 | 栽培  | NA    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Bambusa oldhamii</i> Munro                                                            | 綠竹    | 喬木 | 栽培  | NA    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf                                                  | 巴拉草   | 草本 | 歸化  | NA    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Cenchrus echinatus</i> L.                                                             | 蒺藜草   | 草本 | 歸化  | NA    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Chloris barbata</i> Sw.                                                               | 孟仁草   | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.                                                       | 狗牙根   | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.                                              | 龍爪茅   | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.                                                      | 牛筋草   | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees                                     | 鯽魚草   | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan | 白茅    | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb                      | 五節芒   | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Panicum maximum</i> Jacq.                                                             | 大黍    | 草本 | 歸化  | NA    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.                                         | 紅毛草   | 草本 | 歸化  | NA    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Saccharum spontaneum</i> L.                                                           | 甜根子草  | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 禾本科  | <i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf                                                  | 棕葉狗尾草 | 草本 | 原生  | LC    | *          |
| 單子葉植物 | 薑科   | <i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith                                | 月桃    | 草本 | 原生  | LC    | *          |

註：

1.本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

2.植物紅皮書：2017 台灣維管束植物紅皮書名錄(台灣植物紅皮書編輯委員會，2017)，嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered，CR)，瀕臨滅絕(Endangered，EN)、易受害(Vulnerable，VU)、接近威脅(Near Threatened，NT)、安全(Least concern，LC)，資料不足(DD)，不適用(Not Applicable, NA)，未評估(NE)

## 植物樣區 1

| 物種                                                       | 密度 (stems/ m2 /10*10 m <sup>2</sup> ) |      |     |     | 底面積<br>Basal Area(m <sup>2</sup><br>/ha) | 百分比重要值<br>IV100 |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|-----|-----|------------------------------------------|-----------------|
|                                                          | 胸高直徑 dbh (cm)                         |      |     |     |                                          |                 |
|                                                          | 1-3                                   | 3-10 | >10 | All |                                          |                 |
| <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. 銀合歡          | 12                                    | 3    | 0   | 15  | 0.84                                     | 32.01           |
| <i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg. 血桐            | 14                                    | 2    | 0   | 16  | 0.63                                     | 28.03           |
| <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹 | 12                                    | 1    | 0   | 13  | 0.36                                     | 19.12           |
| <i>Trema orientalis</i> (L.) Blume 山黃麻                   | 10                                    | 0    | 0   | 10  | 0.27                                     | 14.50           |
| <i>Muntingia calabura</i> L. 西印度櫻桃                       | 6                                     | 0    | 0   | 6   | 0.06                                     | 6.34            |
| 總和                                                       | 54                                    | 6    | 0   | 60  | 2.16                                     | 100.00          |

## 草本樣區 1

| 物種     | 覆蓋度%   |
|--------|--------|
| 巴拉草    | 40.00  |
| 狗牙根    | 20.00  |
| 美洲含羞草  | 15.00  |
| 大黍     | 15.00  |
| 大花咸豐草  | 15.00  |
| 孟仁草    | 5.00   |
| 紅毛草    | 5.00   |
| 一枝香    | 3.00   |
| 平伏莖白花菜 | 3.00   |
| 總和     | 121.00 |

## 植物樣區 2

| 物種                                                               | 密度 (stems/ m2 /10*10 m <sup>2</sup> ) |      |     |     | 底面積<br>Basal<br>Area(m <sup>2</sup><br>/ha) | 百分比重要值<br>IV100 |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|-----|-----|---------------------------------------------|-----------------|
|                                                                  | 胸高直徑 dbh (cm)                         |      |     |     |                                             |                 |
|                                                                  | 1-3                                   | 3-10 | >10 | All |                                             |                 |
| <i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg. 血桐                    | 15                                    | 2    | 0   | 17  | 0.72                                        | 25.57           |
| <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. 銀合歡                  | 11                                    | 2    | 0   | 13  | 0.73                                        | 23.08           |
| <i>Trema orientalis</i> (L.) Blume 山黃麻                           | 11                                    | 0    | 0   | 11  | 0.27                                        | 12.43           |
| <i>Acacia confusa</i> Merr. 相思樹                                  | 0                                     | 4    | 0   | 4   | 0.47                                        | 12.01           |
| <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹         | 10                                    | 0    | 0   | 10  | 0.17                                        | 9.89            |
| <i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll. 蟲屎 | 8                                     | 0    | 0   | 8   | 0.05                                        | 6.16            |
| <i>Bridelia tomentosa</i> Blume 土密樹                              | 9                                     | 0    | 0   | 9   | 0.03                                        | 6.31            |
| <i>Muntingia calabura</i> L. 西印度櫻桃                               | 6                                     | 0    | 0   | 6   | 0.03                                        | 4.54            |
| 總和                                                               | 70                                    | 8    | 0   | 78  | 2.47                                        | 100.00          |

## 草本樣區 2

| 物種     | 覆蓋度%  |
|--------|-------|
| 番仔藤    | 40.00 |
| 小花蔓澤蘭  | 20.00 |
| 大花咸豐草  | 15.00 |
| 三角葉西番蓮 | 5.00  |
| 月桃     | 2.00  |
| 拔契     | 2.00  |
| 紫莖牛膝   | 2.00  |
| 瑪瑙珠    | 2.00  |
| 火炭母草   | 2.00  |
| 雙花龍葵   | 2.00  |
| 總和     | 92.00 |

## 植物樣區 3

| 物種                       | 密度 (stems/ m2 /10*10 m2) |      |     |     | 底面積<br>Basal Area(m²<br>/ha) | 百分比重要值<br>IV100 |
|--------------------------|--------------------------|------|-----|-----|------------------------------|-----------------|
|                          | 胸高直徑 dbh (cm)            |      |     |     |                              |                 |
|                          | 1-3                      | 3-10 | >10 | All |                              |                 |
| Mangifera indica L. 芒果   | 0                        | 4    | 0   | 4   | 1.19                         | 18.64           |
| Averrhoa carambola L. 楊桃 | 0                        | 5    | 0   | 5   | 0.99                         | 16.66           |



| 物種                                                               | 密度 (stems/ m2 /10*10 m2) |      |     |     | 底面積<br>Basal Area(m²<br>/ha) | 百分比重要值<br>IV100 |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|-----|-----|------------------------------|-----------------|
|                                                                  | 胸高直徑 dbh (cm)            |      |     |     |                              |                 |
|                                                                  | 1-3                      | 3-10 | >10 | All |                              |                 |
| <i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg. 血桐                    | 9                        | 2    | 0   | 11  | 0.54                         | 14.87           |
| <i>Trema orientalis</i> (L.) Blume 山黃麻                           | 9                        | 0    | 0   | 9   | 0.21                         | 9.12            |
| <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. 銀合歡                  | 5                        | 2    | 0   | 7   | 0.43                         | 10.59           |
| <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹         | 10                       | 0    | 0   | 10  | 0.12                         | 8.53            |
| <i>Bridelia tomentosa</i> Blume 土密樹                              | 9                        | 0    | 0   | 9   | 0.02                         | 6.53            |
| <i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll. 蟲屎 | 8                        | 0    | 0   | 8   | 0.06                         | 6.36            |
| <i>Morus australis</i> Poir. 小葉桑                                 | 7                        | 0    | 0   | 7   | 0.01                         | 4.97            |
| <i>Acacia confusa</i> Merr. 相思樹                                  | 0                        | 2    | 0   | 2   | 0.18                         | 3.74            |
| <i>Muntingia calabura</i> L. 西印度櫻桃                               | 3                        | 0    | 0   | 3   | 0.02                         | 2.39            |
| 總和                                                               | 57                       | 15   | 0   | 72  | 3.74                         | 100.00          |

### 草本樣區 3

| 物種     | 覆蓋度%  |
|--------|-------|
| 大黍     | 25.00 |
| 巴拉草    | 15.00 |
| 美洲含羞草  | 10.00 |
| 大花咸豐草  | 15.00 |
| 紅毛草    | 5.00  |
| 銀膠菊    | 5.00  |
| 一枝香    | 3.00  |
| 平伏莖白花菜 | 3.00  |
| 紅毛草    | 3.00  |
| 兩耳草    | 3.00  |
| 狗牙根    | 2.00  |
| 孟仁草    | 2.00  |
| 總和     | 91.00 |

## 附件 2 生態環境現況

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 開發基地                                                                                | 開發基地                                                                                 |
|   |   |
| 開發基地周邊環境                                                                            | 開發基地周邊環境                                                                             |
|  |  |
| 開發基地周邊環境                                                                            | 植物樣區 1                                                                               |





植物様區 2



植物様區 3

**附件 3、公共工程生態檢核自評表(施工階段)**

|           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|-----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 工程基本資料    | 計畫及工程名稱            | 東港溪至鳳山水庫緩衝水池段導水管工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|           | 設計單位               | 中興工程顧問股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 監造廠商                                                                                                                                                                                                                                                | 台灣自來水股份有限公司南區工程處第一工務所 |
|           | 主辦機關               | 台灣自來水股份有限公司南區工程處                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 營造廠商                                                                                                                                                                                                                                                | 聯揚營造股份有限公司            |
|           | 基地位置               | 地點：高雄市大寮區鳳山水庫東北側<br>TWD97 座標 X：188051.346 Y：2493593.063                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 工程預算/經費（千元）                                                                                                                                                                                                                                         | 新台幣約 83,349 千元(含稅)    |
|           | 工程目的               | 目前東港溪原水至鳳山水庫之導水方式是經由東港溪抽水站取水後，藉 2 條 $\phi$ 1,750mm 導水管經穿越高屏溪，再送至鳳山淨水場，這兩條管齡相當老舊且曾在新園鄉有破管紀錄，因此台水公司提出了導水管改善計畫，其中之緩衝水池段導水管配合行政院之前瞻基礎建設計畫需優先進行，為本次之設計工作範圍。                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|           | 工程類型               | <input checked="" type="checkbox"/> 管線、 <input type="checkbox"/> 水管橋、 <input type="checkbox"/> 淨水場、 <input type="checkbox"/> 水池、 <input type="checkbox"/> 加壓站、 <input type="checkbox"/> 取水口、<br><input type="checkbox"/> 攔河堰、 <input type="checkbox"/> 伏流水、 <input type="checkbox"/> 寬口井、 <input type="checkbox"/> 鑿井、 <input type="checkbox"/> 其他 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|           | 工程概要               | 緩衝水池段位於鳳山水庫東北側，規劃管徑為 2200mm，預計埋設於台水公司公有 10m 帶寬之水管路，現況周圍多為雜林及一處工廠，起點位於中長期計畫之緩衝水池預定地旁，終點位於鳳山水庫環庫道路旁。                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|           | 預期效益               | 既有導水管都已被評定為高風險之管線，因此本計畫完成後可有效降低輸水之風險。另外現況管段之輸水能力為 30 萬 CMD，本計畫中長期完成後能提升輸水能力至 60 萬 CMD，可增加東港溪水源納入高雄地區供水系統，有助於供水穩定度。                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
| 階段        | 檢核項目               | 評估內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 檢核事項                                                                                                                                                                                                                                                |                       |
| 施工階段（施工前） | 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<br>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？<br><input checked="" type="checkbox"/> 是：委託由陞多環境生態調查有限公司團隊進行調查。<br><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？<br><input checked="" type="checkbox"/> 是：詳細請見報告內文(二)勘查結果及保育措施<br><input type="checkbox"/> 否<br>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。<br><input checked="" 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。<br><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                   |                       |

|             |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | 生態保育<br>品質管理<br>措施 | 1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (請承攬廠商確認)<br>2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫?<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (請承攬廠商確認)<br>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?<br><input checked="" type="checkbox"/> 是：目前屬於施工前階段因此尚未進行施工<br><input type="checkbox"/> 否<br>4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導?<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (請承攬廠商確認) |
| *三、<br>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?<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (請承攬廠商確認)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| *四、<br>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?<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (請承攬廠商確認)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |