

行政院農業委員會水土保持局工程管理標準作業程序

環境友善措施 標準作業書

程序編碼：SWCB-11015 (ISO-11015)

制訂單位：水土保持局保育治理組

頒布日期文號：

中華民國 103 年 11 月 12 日行政院農業委員會水土保持局水保治字第 1031876227 號函修訂

1. 目的：為提升國內水土保持工程對環境友善程度，減輕工程對環境生態造成的負面影響，維護生物多樣性資源與棲地環境品質，故參酌本(分)局歷年成果，配合工務辦理特性，研擬本標準作業書，作為本(分)局與設計單位、監造單位與承攬廠商辦理環境友善措施之依據。

2. 適用範圍：

2.1. 當水土保持工程規模屬於第一類工程與第二類工程者且符合下列條件之一，應依本標準作業程序辦理。

2.1.1. 位於本局已建立之大尺度生態敏感區位圖所列高度生態敏感區。高度生態敏感區包括已知敏感區與潛在敏感區，其詳細定義解釋詳附錄一。而大尺度生態敏感區位圖之圖資應定期檢討修正。

2.1.2. 當工程有下列情形時：

2.1.2.1. 為保育類動物棲地。

2.1.2.2. 為第一級與第二級稀特有植物棲地。

2.2. 當水土保持工程有下列情形時，得依本標準作業程序辦理。

2.2.1. 為當地居民關注之區域，如文化、信仰等價值區域。

2.2.2. 經機關指定得辦理環境友善機制者。

2.3. 搶災搶險緊急工程，不受以上適用範疇約束。

3. 定義：

3.1. 搶災搶險緊急工程：因颱風、豪雨或其他不可抗力因素產生土石災害，

必須進行水土保持處理與維護，以搶險、搶通及搶修為目的之工程。

- 3.2. 環境友善策略：環境友善策略為環境友善措施規劃的概念順序，使設計單位、監造單位與承攬廠商在工程各階段評估可能造成之生態環境衝擊，依迴避、縮小、減輕、復原順序，研擬環境友善措施。四項環境友善策略之定義如下

3.2.1. 迴避：工程量體與臨時設施物（例如：土方棄置區、便道、靜水池等）之設置，應避開生態保全對象或生態敏感性的區域。例如工程設計避開森林區域，或施工期程迴避動物大量遷徙或繁殖的季節等。

3.2.2. 縮小：修改設計縮小工程量體降低對工程周圍環境的影響。例如減少防砂壩數量、縮短護岸長度、施工便道布設最小化等。

3.2.3. 減輕：減輕工程對環境與生態系功能的衝擊。例如限定施工範圍保護附近既有植被與水域環境、設置臨時動物通道、減少壩體與河床落差等，或是採用對環境生態較友善的工法等。

3.2.4. 復原：以人為方式於工程位址或其他相關地點重建相似或等同之生態環境，補救工程造成的重要生態損失。例如於施工後裸露地植生，或以人工營造手段，加速植生與自然棲地復育等。

- 3.3. 機關：行政院農業委員會水土保持局所屬分局(以下簡稱機關)。

4. 說明

- 4.1. 本作業程序流程詳如 SWCB-11015 所示。工程生命週期分為規劃設計前、規劃設計、施工與完工四項工程階段，機關得依不同階段適當調整執行階段劃分。

- 4.2. 規劃設計前階段：由機關評估是否依本標準作業程序辦理，是則交辦設計單位於設計階段納入環境友善措施，否則依一般水保工程規定辦理。

- 4.3. 規劃設計階段：由機關監督設計單位辦理，主要辦理內容如下：

- 4.3.1. 於基本設計完成前，由設計單位辦理現場勘查，會同機關依規劃設計階段陸域與水域環境友善原則與參考措施，共同確認生態保護對象與環境友善措施，記錄於「設計階段環境友善檢核表(SWCB-11015-1)」中，連同預算書圖一併提供予機關。

- 4.3.2. 規劃設計階段環境友善原則與參考措施如下，設計單位應考量下列方案可行性，納入設計。

- 4.3.2.1. 樹木、森林與濱溪植被區保留，如保留樹木與樹島、森林與濱

溪植被區等。

- 4.3.2.2. 護岸設計如採用高通透性工法、減少護岸造成之橫向阻隔等。
- 4.3.2.3. 避免動物受困於工程構造物或沉砂池、靜水池、消能設施等設施中。
- 4.3.2.4. 植生原則以原生、在地、多樣、複層、適生等原則栽植，避免單一純林與種植外來入侵種的草種與苗木。
- 4.3.2.5. 加速植生復原如表土保存、移植小苗回植等。
- 4.3.2.6. 保留河道 3 公尺粒徑以上大石、巨石或石壁等，不打除、移除或掩埋。阻礙水流者除外。
- 4.3.2.7. 保留瀨區、深潭與石質底質棲地等。
- 4.3.2.8. 控制溪水濁度、維持常流水。
- 4.3.2.9. 完工時人工營造多樣的水域棲地。
- 4.3.2.10. 防砂壩與固床工等構造物與河道間落差設計以最小化為原則。
- 4.3.2.11. 詳細環境友善原則與參考措施參照「公共工程技術服務契約」第 2 條附件二「陸域環境友善原則與參考措施」與「水域環境友善原則與參考措施」。
- 4.3.3. 設計單位將已確認可行之環境友善措施與生態保護對象，納入設計考量中，標示於工程圖說、發包文件與施工規範中。內容如下：
 - 4.3.3.1. 將生態保護目標(如巨石、大樹/母樹、深潭、天然林等重要棲地)、環境友善措施、施工便道與預定開挖面，於現地測量時即予標定、照相記錄，並標示於工程圖說、發包文件與施工規範。
 - 4.3.3.2. 當工程設計優先採用人為方式干擾現有環境時，如採施工便道、堆置區、植被清除等方式，以面積最小為原則。
 - 4.3.3.3. 環境友善對策應隨工程設計方案變更而調整，並經由機關同意。
 - 4.3.3.4. 根據生態保護目標與擬定「環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫、SWCB-11015-3)」、「環境友善抽查表(監造單位填寫、SWCB-11015-4)」，供監造單位與承攬廠商使用。
 - 4.3.3.5. 工程前後所有修改建議、工程圖、拍照記錄與會議紀錄等過程設計單位均應保留。

4.3.3.6. 依本局「工程採購契約範本」附錄7環境友善措施中之懲罰性違約金標準，確認履約標準與扣罰違約金標準。

4.4. 施工階段：由機關監督監造單位及承攬廠商辦理，主要辦理內容如下：

4.4.1. 開工前資料由監造單位審查，確認工程圖說、發包文件與施工規範中的環境友善措施與生態保護對象。

4.4.2. 施工階段環境友善原則與參考措施如下，監造單位應考量下列方案可行性，要求承攬廠商執行。

4.4.2.1. 保護樹木、樹島、森林與濱溪植被區，如避免直接輾壓保護目標3公尺以內範圍、樹幹包覆緩衝墊，避免損傷枝幹與樹皮、以平面覆土取代坡面覆土以減少覆土高度，並在根系範圍上方以礫石取代土砂以增加孔隙度和通透性等。

4.4.2.2. 樹木根系裸露時速回填，儘快採取適當穩固措施避免傾倒。

4.4.2.3. 栽植植生前，應取下根部塑膠盆或不透水性包裹材質後，再行種植。

4.4.2.4. 機具車輛依設計動線行駛，避免直接輾壓河道溪床。

4.4.2.5. 混凝土灌漿後至凝結乾燥前需與河水隔離。

4.4.2.6. 詳細環境友善原則與參考措施參照「工程採購契約範本」附錄7「廠商環境友善原則與措施」。

4.4.3. 開工前由機關辦理施工說明會，會同監造單位與承攬廠商，於工程現場辦理以下事項：

4.4.3.1. 監造單位與承攬廠商需確認「設計階段環境友善檢核表(SWCB-11015-1)」中所列環境友善措施與生態保護對象。

4.4.3.2. 承攬廠商確認「施工階段環境友善檢核表(SWCB-11015-2)」中應實施事項，完工後連同竣工資料一併提供予機關。

4.4.4. 施工中由監造單位辦理以下事項：

4.4.4.1. 監督承攬廠商依規劃設計階段擬定之生態保護目標與環境友善措施執行。

4.4.4.2. 明確告知承攬廠商施工範圍、生態保護目標位置、環境友善措施與扣罰違約金標準。

4.4.4.3. 監督承攬廠商以標誌、警示帶或其他可清楚識別的方式標示施工範圍，迴避生態保護目標。施工範圍外人員機具禁止進入施作干擾。標示設施因故失去功能時應立即修復。

4.4.4.4. 監督承攬廠商依工程圖說與施工計畫在計畫施工範圍內施作，避免機具及施工行為影響施工邊界外之環境。

4.4.4.5. 監督承攬廠商定期檢查填寫「環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫、SWCB-11015-3)」，並定期查核生態保全對象與環境友善措施之執行，記錄於「環境友善抽查表(監造單位填寫、SWCB-11015-4)」。

4.4.4.6. 監督承攬廠商，當生態保護目標有損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡時，應第一時間通報機關與監造單位，並由共同商議處理方式，記錄於「環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫、SWCB-11015-3)」、「環境友善抽查表(監造單位填寫、SWCB-11015-4)」中。

4.4.4.7. 監督承攬廠商友善對待工區出沒動物，禁止捕獵傷害。

4.4.5. 承攬廠商與監造單位分別應填寫「環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫、SWCB-11015-3)」、「環境友善抽查表(監造單位填寫、SWCB-11015-4)」與處理生態環境異常狀況，完工後連同竣工資料一併提供予機關。

4.5. 完工階段

4.5.1. 完工後由機關會同監造單位與承攬廠商，依工程驗收程序逐一檢查生態保護對象保留、完整或存活，和環境友善措施實施是否依約執行，至保固期結束。

4.5.2. 若未依約執行，則經由主辦單位裁示補救方案，例如於保固期內改善，或進行復原措施等，無法補救則依約扣罰違約金。

4.6. 設計單位與監造單位需依據「公共工程技術服務契約」第 2 條附件二之規定配合機關辦理「民眾參與和資訊公開」作業。

5. 表格：(表格下載)

5.1. 設計階段環境友善檢核表(表號 SWCB-11015-1)。

5.2. 施工階段環境友善檢核表(表號 SWCB-11015-2)。

5.3. 環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)(表號 SWCB-11015-3)。

5.4. 環境友善抽查表(監造單位填寫)(表號 SWCB-11015-4)。

6. 參考文件：

6.1. 附錄一：水土保持局環境友善措施之大尺度生態敏感區位說明。

- 6.2. 行政院農業委員會水土保持局「工程採購契約範本」附錄 7「環境友善措施」。
- 6.3. 行政院農業委員會水土保持局「公共工程技術服務契約範本」第 2 條附件二「環境友善措施」。