

# 臺中市軟埤仔溪水環境改善工程

## 現勘紀錄表

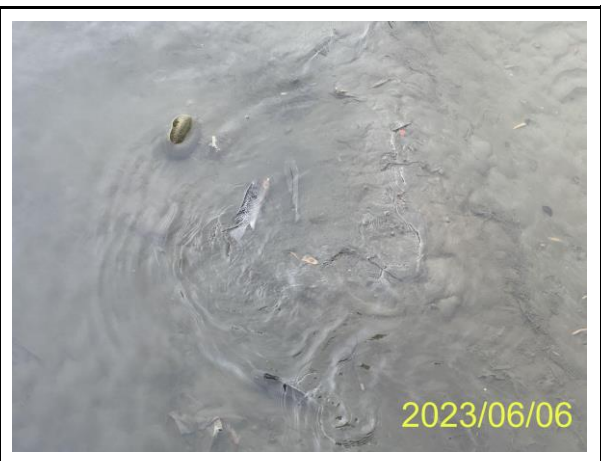
日期：2023-06-06

紀錄人：陳志豪

建議：

1. 本次現勘仍著重於第三區之半半施工及其水域情況。
2. 工程施工範圍：二、三區之工程目前施工範圍涵蓋水域部分。在這些區域內，已進行了明確的區隔並適切地安置了防汛及救生設備。
3. 施工範圍的限縮與標示：施工廠商明確地限縮並標示施工範圍，有效確保施工活動並未對周邊陸域公園及民眾的休憩空間造成不利影響。同時並於裸露地部分進行覆蓋或灑水作業，以減少揚塵。
4. 生物躲藏孔設計參考：針對生物躲藏孔的設計，提供相關設計方向並提供了具體的案例參考，以期進一步提升該區域的生態環境質量，並為當地的野生生物提供更多的生存空間。
5. 廚餘垃圾處理：所有施工範圍內的廚餘垃圾均已被適當收集並集中處置，確保工地保持整潔，並未發現任何垃圾散落情況，此作為明顯避免吸引外來犬貓聚集。

## 現勘照片



第三區取水口旁施工現況



於第三區取水口前之水質情況



於第三區之裸露地覆蓋



於第三區之取水口上游兩側護岸及安全措施



第五區現況

第五區水域植物現況

# 生物躲藏操作建議

水域棲地品質的要素包含溪床底質、流速與水深組合、湍瀨頻率、水流狀態、水質等，良好品質的水域棲地提供多樣性微棲地，滿足不同生物躲藏、覓食、繁衍後代的環境需求，以支撐健全的溪流生態系。常見工程施作造成水域棲地品質劣化情形包括：底質粒徑、流速與水深組合多樣性降低、湍瀨頻率降低、斷流或水量銳減、水質濁度過高等。

## 生物躲藏孔

生物躲藏孔是針對河邊以孔洞為棲息地營造方向之設計。此設計的主要目標是為了提供一個安全的棲息地，可以讓生物在自然環境中生存。

### 設計對象

生物躲藏孔的設計對象是河邊的小型動物，如蛙、魚、蝌蚪、螃蟹等等。這些小型生物需要一個安全的棲息地，以避免掠食者的攻擊。生物躲藏孔的設計不僅提供了安全的棲息地，還能幫助這些生物維持其生態系統的平衡。

在設計生物躲藏孔時，應評估當地生物的需求和棲息習性。考慮動物的大小、進出孔洞的方式、孔洞的深度和寬度等因素，以確保孔洞能夠提供適合的躲藏和保護環境。

### 設置方式

生物躲藏孔的設置方式有多種，可以直接在河岸旁挖掘孔洞，也可以在河岸上放置人工製成的躲藏孔。此外，也可以在河流中放置漂浮的生物躲藏孔，讓生物在水中安全地棲息。生物躲藏孔的設置方式需要考慮周圍環境的情況，包括水流、水深、日照等因素。孔洞可以直接在河岸旁挖掘，也可以使用人工製成的躲藏孔。孔洞的位置應選擇在動物通常出沒河道區域，並遠離人類干擾和掠食者的區域。孔洞的數量和分佈應考慮到當地生物的棲息密度和空間需求。

### 材質選擇

生物躲藏孔的材質需要能夠耐受自然環境的侵蝕和氣候變化，同時還需要提供足夠的保護和遮蔽，防止生物受到傷害。應選擇堅固耐用、具有良好防護效果的材料來建造生物躲藏孔。天然岩石、人工石材和竹子都是常見的選擇。如材料具有適當的孔隙和裂縫，以提供足夠的遮蔽和躲藏空間一些適合的材料包括天然岩石、人工石材、竹子等為佳，同時在選擇材質時，還需要考慮其對周圍環境的影響，例如是否會對水質造成污染。

## 優缺點

生物躲藏孔的目的在於針對RC護岸於採用造型模板後，仍有粗糙面不足、孔隙不足或植生未回復前之增加動物可一個安全的棲息地，減少掠食者的攻擊，使得生物的存活率得到提高。

生物躲藏孔的缺點在於需要一定的空間和資源來建造和維護。此外，生物躲藏孔還可能吸引掠食者，增加生物受到攻擊的風險。

生物躲藏孔其目的在於提高多孔隙空間有益於生物多樣性和生態系統穩定性的設計，但應注意其在設計和建造時注意周圍環境、方向性、傾斜度、內部粗糙面、材質選用，並投入足夠的成本和時間來維護和管理。

## 維護管理、監測及施作時應注意事項（針對軟埤仔溪）

本案之週邊環境目前可能利用生物躲藏孔之物種類群應以小型哺乳類（如溝鼠）、蛙類（如黑眶蟾蜍），蛇類為潛在利用對象，是故應考量下列因素進行施作：

1. **安全性與可利用性**：生物躲藏孔必須能提供足夠的保護給生物，並且讓生物能輕易地進入和離開。因此，孔洞大小、入口和出口的設計都需要考慮生物的行為和身體結構。
2. **環境與位置**：孔洞的位置應選擇在生物經常活動的區域，並且要考慮到附近的水流、光照、溫度等環境因素。
3. **長期維護與管理**：生物躲藏孔不只是建造後就能放任不管，它需要長期的維護和管理，確保孔洞的安全性和可利用性。例如，定期檢查孔洞是否被沉積物堵塞，是否有

適合的生物使用等。應定期檢查和清理孔洞，以確保其通暢並適合使用。移除任何可能阻礙動物進出的障礙物。定期檢查生物躲藏孔的結構安全性，進行必要的修復和維護工作。而同時進監測，以評估生物躲藏孔對於當地生物的使用情況和效果。監測可以提供寶貴的資訊，用於改進和調整生物躲藏孔的設計和布置。透過監測，可以確定孔洞是否被當地生物所使用，以及孔洞對於增加棲地多樣性和支持生態系統的效果如何。

設計和建造生物躲藏孔需要有周全的規劃和長期的承諾。在設計階段，需要考慮生物的需求和環境因素，選擇適合的材料和設計方式。在建造和維護階段，需要投入足夠的時間和資源，並且定期檢查和調整，以確保生物躲藏孔的功能和效果。

## 可延伸作為：整合其他生物友善措施

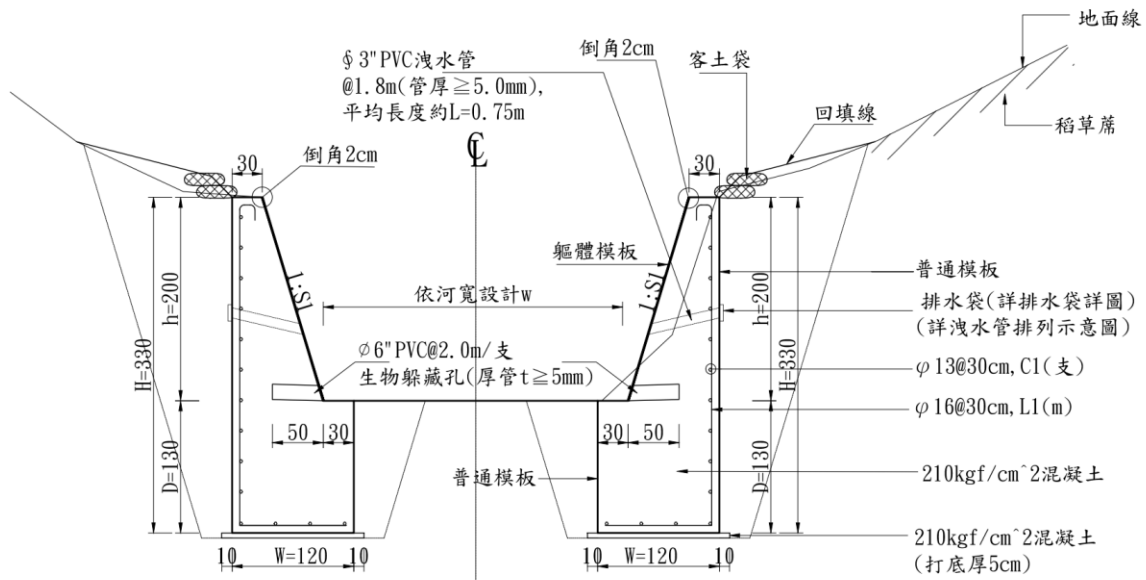
除了生物躲藏孔，還可以考慮其他生物友善的措施，例如在河岸營造高灘地或週邊種植適合當地植物的植物、提供其他棲息場所如水下之水生植物帶、水中石堆或暫時浮木等，以及維護適當的水質和流動狀態等。

或設置可維修式[邊坡動物友善措施](#)，藉透過綜多種措施，應可以提供更完整和適合當地生物的棲息環境並提高本案之亮點。

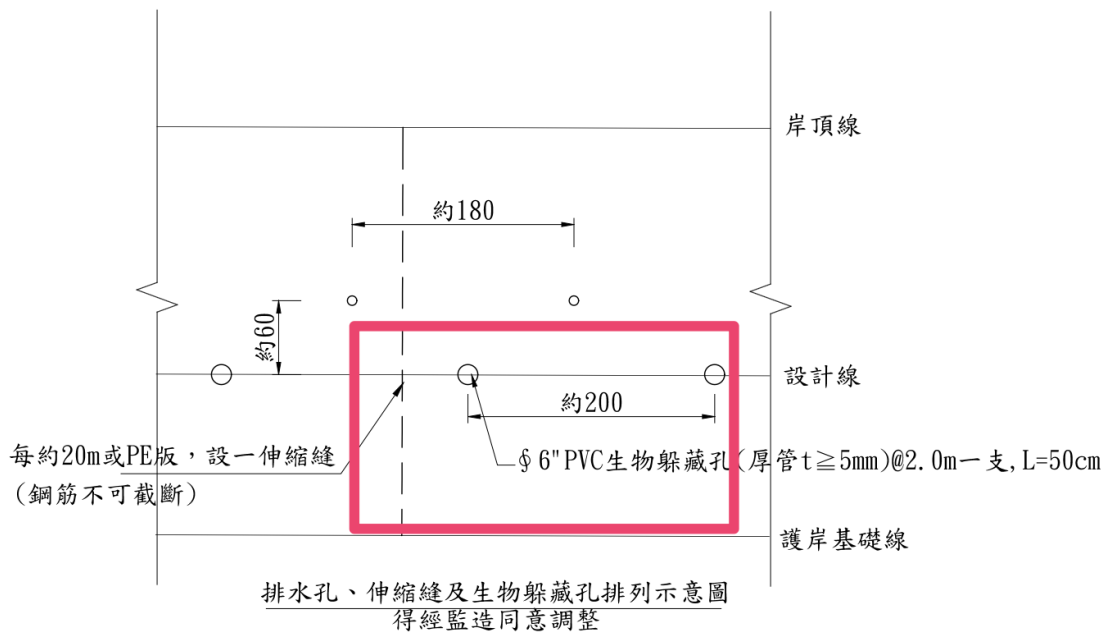
## 生物躲藏孔曾施作過案例

### 水保局台中分局「太平區頂坪段27-5等地號旁野溪整治工程」

設計圖



護岸標準圖(H=3.3m)



## 現地情況

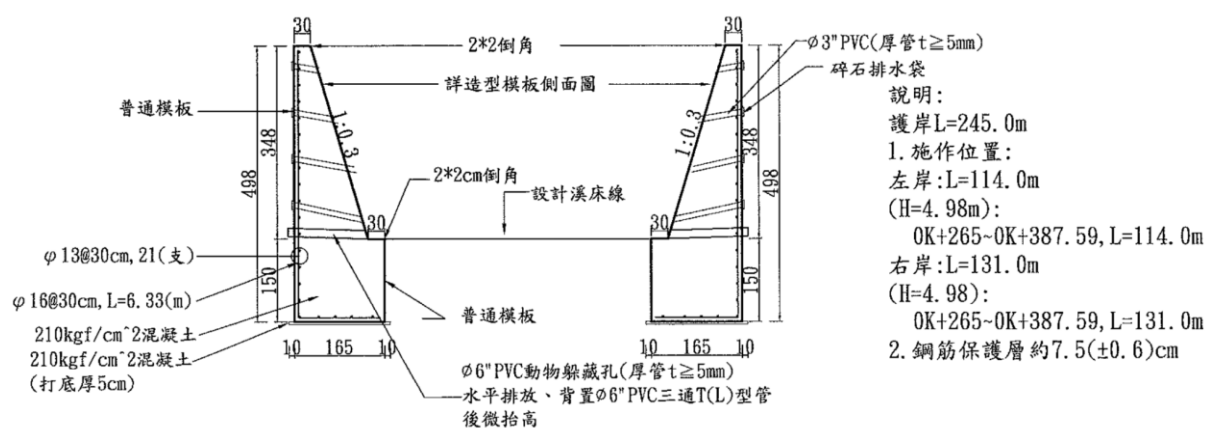


## 本團隊針對該案之施作建議

1. 如該地點為斑龜出沒紀錄，請注意動物坡道之坡度部份之設計及設置情況。
2. 生物躲藏孔可採當地現有木頭或竹器等製作

## 水保局台中分局「大坪野溪河道治理二期工程」

### 設計圖



### 設計圖





### 本團隊針對該案之施作建議

- 邊坡平台工法可調整，以覆土蓋水泥結構以提高其自然度
- 於植生槽之草籽選擇部份應予以調整或以稻草席覆蓋，如以隔絕干擾為目的應調整為高莖植物
- 動物坡道調整位置
- 左岸目前之濱溪植被應儘可能維持並保存
- 現戡時已發現工區內有溪蟹個體活動，於施工過程中應儘可能注意，並確實做好半半施工。
- 生物躲藏孔位置應注意設計水位及其材質，建議可採當地現有木頭或竹器等製作