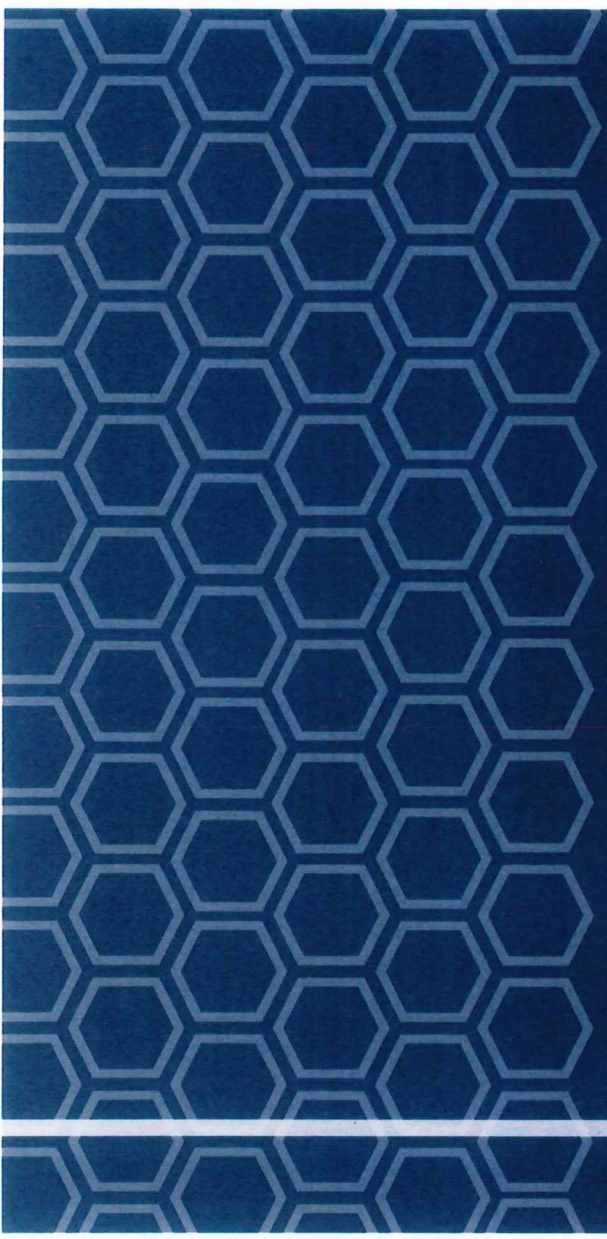




經濟部水利署

職業安全衛生教育訓練-  
設計風險評估撰寫及審查注意事項  
(以營造工程風險評估技術指引第三版為主)

簡報者:陳億全  
中華民國114年11月28日

Contents

# 目錄

壹 設計風險評估報告撰寫依據

貳 設計風險評估報告架構、內容及審查

參 設計風險評估傳遞





# 壹 | 設計風險評估報告撰寫依據

風險評估  
報告



## 壹 設計風險評估報告撰寫依據

### 政府採購法第70-1條第1、2項

機關辦理工程規劃、設計，應依工程規模及特性，分析潛在施工危險，編製符合職業安全衛生法規之安全衛生圖說及規範，並量化編列安全衛生費用。

機關辦理工程採購，應將前項設計成果納入招標文件，並於招標文件規定廠商須依職業安全衛生法規，採取必要之預防設備或措施，實施安全衛生管理及訓練，使勞工免於發生職業災害，以確保施工安全。

### 職業安全衛生法第5條第2項

機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者及工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工規劃階段實施風險評估，致力防止此等物件於使用或工程施工時，發生職業災害。

設計風險評估撰寫

依據營造工程風險評估技術指引架構撰寫  
Yes/No

- 1.設計風險評估報告納入招標文件
- 2.招標文件要求廠商依職安法辦理預防職災作為：

施工規範第01574章職業安全衛生  
附錄8-經濟部水利署工作安全與衛生



## 壹 設計風險評估報告撰寫依據

### 加強公共工程職業安全衛生管理作業要點第13點

機關於工程規劃、設計時，應要求規劃、設計單位依職業安全衛生法規，規劃及提供下列資料，納入施工招標文件及契約，據以執行：

- (一) 安全衛生注意事項。
- (二) 安全衛生圖說。
- (三) 施工安全衛生規範。
- (四) 安全衛生經費明細表。
- (五) 機關規定之其他安全衛生規劃、設計資料。

機關委託廠商辦理規劃、設計時，應將前項事項納入規劃、設計之招標文件及契約，據以執行。

## 壹 設計風險評估報告撰寫依據

職業安全衛生法第15之1條(新增)(目前一讀通過)

事業單位將一定規模以上之工程交付規劃、設計時，應使該規劃、設計者依其工程特性，分析潛在施工危害，編製安全衛生圖說及規範，量化編列安全衛生費用，並製作工程規劃設計安全分析報告。

事業單位將前項工程交付施工時，應使該施工者於事前依工程規劃設計安全分析報告，評估施工風險，採取必要之預防設備及措施，納入施工計畫書，並確實執行。

前二項工程規模、分析與評估方法、分析報告與施工計畫書內容要項及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

職安署2024.11.17公告之修正草案(目前一讀通過)

### 營造工程風險評估技術指引 (第三版)

勞動部職業安全衛生署

中華民國 114 年 2 月



## 壹 設計風險評估報告撰寫依據

職業安全衛生法第45條(目前一讀通過)

職安署2024.11.17公告之修正草案(目前一讀通過)

有下列情形之一者，處新臺幣三萬元以上七十五萬元以下罰鍰：

一、違反第六條第二項、第十二條第四項、第二十條第一項、第二項、第二十一條第一項、第二項、第二十二條第一項、第二十三條第一項、第三十二條第一項、第三十四條第一項或第三十八條之規定，經通知限期改善，屆期未改善。

設計風險評估

施工風險評估

二、違反十五條之一第一項、第二項、第十七條、第十八條第三項、第二十六條至第二十八條、第二十九條第三項、第三十三條或第三十九條第四項之規定。

三、依第三十六條第一項之規定，應給付工資而不給付。

## 壹 設計風險評估報告撰寫依據

### 職業安全衛生法第44條(目前一讀通過)

有下列情形之一者，處新臺幣三萬元以上一百五十萬元以下罰鍰：

一、違反第十條第一項、第十一條第一項、第二十三條第二項之規定，經通知限期改善，屆期未改善。

二、違反第六條第一項、第十二條第一項、第三項、第十四條第二項、第十六條第一項、第十九條第一項、第二十四條第一項、第三十一條第一項、第二項或第三十七條第一項、第二項、第四項之規定；違反第六條第二項致發生職業病；違反第十五條之一第一項、第二項、第二十三條第一項或第三十二條第一項規定致發生第三十七條第二項之職業災害。

三、違反第十五條第一項、第二項之規定，並得按次處罰。

四、規避、妨礙或拒絕本法規定之檢查、調查、抽驗、市場查驗或查核。

### 職安署2024.11.17公告之修正草案(目前一讀通過)

### 職業安全衛生法第37條第二項

事業單位勞動場所發生下列職業災害之一者，

雇主應於八小時內通報勞動檢查機構：

一、發生死亡災害。

二、發生災害之罹災人數在三人以上。

三、發生災害之罹災人數在一人以上，且需住院治療。

四、其他經中央主管機關指定公告之災害。



## 壹 設計風險評估報告撰寫依據

### 經濟部水利署所屬機關興辦水利工程執行職業安全衛生及環境保護措施管理作業要點

#### 第 2 條

辦理水利工程建設應於規劃、設計階段，依工程規模及特性，分析潛在施工危險，進行施工風險評估，將作業過程之職業安全衛生與環境保護事項，落實列入設計項目，並依設計結果量化編列所需職業安全衛生費及環境保護措施費，以維護職業安全與健康，防止職業災害發生；並且預防及減輕對環境造成不良影響，達成環境保護之目的。

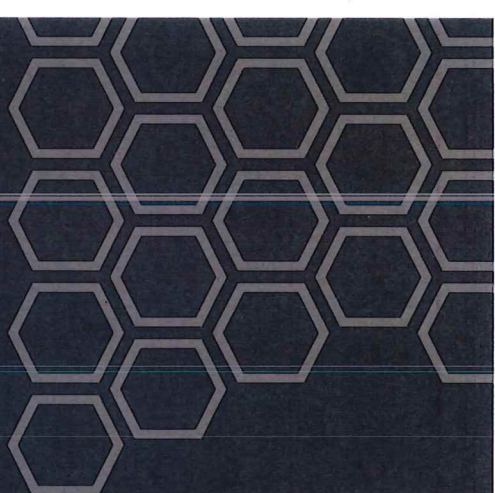
#### 第 4 條

職業安全衛生費及環境保護措施費用之估列標準，可依下列不同工程性質，按工程狀況編列經費：

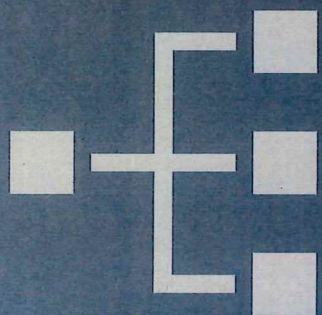
- (1) 河川整治工程：發包工作費及材料費總和之百分之一至百分之三估列。
- (2) 水庫工程：發包工作費及材料費總和之百分之一至百分之二估列。
- (3) 灌溉排水工程：依照河川整治工程估列。
- (4) 自來水工程：發包工作費及材料費總和之百分之一至百分之三估列（含交通維持措施）。

上開百分比僅係原則，各主辦機關如依據規劃設計階段風險評估成果編列經費，或因應工程性質實際需要編列經費，得可不受上開百分比之限制，惟必需核實妥編，並敘明理由。





## 貳 | 設計風險評估報告架構、內容及審查





## 設計風險評估報告架構、內容及審查

設計階段應辦事項  
 辦理施工應辦事項  
 風險評估

| 實施階段  | 規劃設計成果                                                       | 風險評估內容                                       |
|-------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 可行性研究 | 可行性研究報告                                                      | 風險及不定性分析                                     |
|       | 工址現況調查及相關計畫管制資料收集彙整、計畫需求分析、方案研擬、經費及工期初估、營運管理方式研究等            | 工址及工程潛在風險初步辨識<br>成果報告                        |
| 綜合規劃  | 規劃報告                                                         | 安全衛生初步規劃<br>(含各方案潛在危害辨識)                     |
|       | 工程規劃圖說、工程計畫(設計準則、規範、構造形式、施工方案等)、計畫期程、經費概估、使用期限及經營管理策略等       | 各可行方案潛在危害辨識<br>優選規劃方案施工安全衛生初步規劃              |
| 基本設計  | 基本設計成果報告                                                     | 設計成果施工風險評估                                   |
|       | 基本設計圖(平面、立面、剖面等)、構造形式及材料與工法評估、細部設計準則、施工可行性報告、成本概估、採購策略及分標原則等 | 施工風險評估報告                                     |
| 細部設計  | 細部設計成果報告                                                     | 安全衛生圖文資料及經費                                  |
|       | 細部設計圖、施工規範、數量估算及預算編列、施工計畫、分標計畫及施工進度、工程採購文件等                  | 補充風險評估<br>施工安全衛生設施圖說<br>施工安全衛生規範<br>施工安全衛生預算 |

水規分署

水資源分署

河川分署

河川分署

## 風險評估報告架構

## 一、工程計畫概要

- (一) 計畫緣起與目標
- (二) 計畫範圍及環境
- (三) 規劃設計構想

## (四) 工程基本資料表製作

## 二、準備作業

- (一) 施工風險評估小組之組成
- (二) 工址環境現況調查分析
- (三) 工程功能需求分析
- (四) 法規及施工規範彙整分析
- (五) 相關工程災害案例分析

(六) 工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識

## 三、設計方案評選

(微型、小型及標準化工程未進行方案評選擇者得省略)

## 四、設計成果施工風險評估

- (一) 作業拆解
- (二) 施工風險評估
- (三) 風險處理
- (四) 審查確認

## 五、設計階段施工風險評估成果之運用

- (一) 設計過程風險資訊傳遞
- (二) 編製工程採購文件
- (三) 訂定使用維護手冊

## 六、結論

## 工程分類:

微型:採購金額未達150萬元或勞工人數未滿5人

小型:採購金額150萬元以上未達5000萬元，或勞工人數5人以上未滿30人

標準化:混凝土異型塊、疏濬工程

採購金額未滿5000萬元，設計風險評估報告得以用以下表單代替:(指引P101)

- 1.工程基本資料表(表20 P86)
- 2.設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表(表21 P87)
- 3.設計方案評選表(表22 P90 如無可免)
- 4.施工風險評估表(表13簡易版 P64、表14基本版 P66)



## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-一、工程計畫概要

### (一)計畫緣起與目標

描述該工程施作的起源及目標功效等。

### (二)計畫範圍及環境

- 1.工程施工範圍。
- 2.工程座落處之環境如:地形、地址、交通、周遭構造物等。

### (三)規劃設計構想

- 1.工程設計形式、施工項目、材料、用途等。

### (四)工程基本資料表製作

表 20. 工程基本資料表(例)(設計階段用)

指引P86

|                         |                     |    |    |       |
|-------------------------|---------------------|----|----|-------|
| 工程名稱                    |                     |    |    |       |
| 基地位置                    |                     |    |    |       |
| 工程相關單位                  | 代表人                 | 地址 | 電話 | Email |
| 工程業主                    |                     |    |    |       |
| 專案管理單位                  |                     |    |    |       |
| 設計單位                    |                     |    |    |       |
| 工址環境現況<br>(依個案特性填寫)     | 地形                  |    |    |       |
|                         | 地質                  |    |    |       |
|                         | 鄰近交通設施              |    |    |       |
|                         | 氣象、海象、天候            |    |    |       |
|                         | 鄰近建築或構造物            |    |    |       |
|                         | 架空纜線                |    |    |       |
|                         | 地下管線及埋設物            |    |    |       |
|                         | 施工限制                |    |    |       |
|                         | 相關研究                |    |    |       |
|                         | 其他                  |    |    |       |
| 工程功能需求<br>(依工程設計功能需求填寫) | 構造型式                |    |    |       |
|                         | 規模<br>(主要尺寸、面積、容積等) |    |    |       |
|                         | 外觀造型、用途             |    |    |       |
|                         | 其他                  |    |    |       |

填表說明：表內「工址環境現況」及「工程功能需求」等欄位所列項目內容僅供參考，事業單位得依個案工程特性調整、修正。

## (四)工程基本資料表製作

表 20. 工程基本資料表(例)(設計階段用)

指引P86

|                         |                      |    |    |       |
|-------------------------|----------------------|----|----|-------|
| 工程名稱                    |                      |    |    |       |
| 基地位置                    |                      |    |    |       |
| 工程相關單位                  | 代表人                  | 地址 | 電話 | Email |
| 工程業主                    |                      |    |    |       |
| 專案管理單位                  |                      |    |    |       |
| 設計單位                    |                      |    |    |       |
| 工址環境現況<br>(依個案特性填寫)     | 地形                   |    |    |       |
|                         | 地質                   |    |    |       |
|                         | 鄰近交通設施               |    |    |       |
|                         | 氣象、海象、天候             |    |    |       |
|                         | 鄰近建築或構造物             |    |    |       |
|                         | 架空纜線                 |    |    |       |
|                         | 地下管線及埋設物             |    |    |       |
|                         | 施工限制                 |    |    |       |
|                         | 相關研究                 |    |    |       |
|                         | 其他                   |    |    |       |
| 工程功能需求<br>(依工程設計功能需求填寫) | 構造型式                 |    |    |       |
|                         | 規模<br>(長度、寬度、面積、容積等) |    |    |       |
|                         | 外觀造型、用途              |    |    |       |
|                         | 其他                   |    |    |       |

差異

表 1. 工程基本資料表(例)

指引P37

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|
| 工程名稱   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |
| 基地位置   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |
| 工程類型   | <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 橋梁、 <input type="checkbox"/> 隧道、 <input type="checkbox"/> 道路、 <input type="checkbox"/> 水利(保)、 <input type="checkbox"/> 港灣、<br><input type="checkbox"/> 管道、 <input type="checkbox"/> 大地、 <input type="checkbox"/> 其他(請說明) |    |                      |
| 工程概要   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |
| 工程相關單位 | 類別                                                                                                                                                                                                                                                                             | 名稱 | 聯絡資訊                 |
|        | 工程業主                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 聯絡人：電話：<br>Email：地址： |
|        | 專案管理單位                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | 聯絡人：電話：<br>Email：地址： |
|        | 設計單位                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 聯絡人：電話：<br>Email：地址： |
|        | 監造單位                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 聯絡人：電話：<br>Email：地址： |
|        | 施工廠商                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | 聯絡人：電話：<br>Email：地址： |
| 工址環境現況 | 項目                                                                                                                                                                                                                                                                             | 內容 |                      |
|        | 地形地貌                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |
|        | 鄰近建築物                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |
|        | 鄰近交通設施                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |
|        | 地上下管線及埋設物                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |
|        | 水文                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |
|        | 地質及地下水                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |
|        | 氣象、海象、天候                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |
|        | 施工限制                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |
|        | 其他                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |
| 工程需求   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |

填表說明：

1. 「工址環境現況」欄所列項目僅供參考，得依各該工程狀況修正其內容。
2. 「工程需求」欄於規劃設計階段以工程功能需求為主，如：規模、構造、外觀造型、使用方式等；於施工規劃階段則以施工需求為主，如：契約規定工作項目、施工資源、分包及經營策略等。



## (四)工程基本資料表製作

表 20. 工程基本資料表(例)(設計階段用)

指引P86

|                             |                     |    |    |       |
|-----------------------------|---------------------|----|----|-------|
| 工程名稱                        |                     |    |    |       |
| 基地位置                        |                     |    |    |       |
| 工程相關單位                      | 代表人                 | 地址 | 電話 | Email |
| 工程業主                        |                     |    |    |       |
| 專案管理單位                      |                     |    |    |       |
| 設計單位                        |                     |    |    |       |
| 工址環境現況<br>(依個案特性填寫)         | 地形                  |    |    |       |
|                             | 地質                  |    |    |       |
|                             | 鄰近交通設施              |    |    |       |
|                             | 氣象、海象、天候            |    |    |       |
|                             | 鄰近建築或構造物            |    |    |       |
|                             | 架空纜線                |    |    |       |
|                             | 地下管線及埋設物            |    |    |       |
|                             | 施工限制                |    |    |       |
|                             | 相關研究                |    |    |       |
| 工程功能需求<br>(依工程設計功能<br>需求填寫) | 其他                  |    |    |       |
|                             | 構造型式                |    |    |       |
|                             | 規模<br>(主要尺寸、面積、容積等) |    |    |       |
|                             | 外觀造型、用途             |    |    |       |
|                             | 其他                  |    |    |       |

填表說明：表內「工址環境現況」及「工程功能需求」等欄位所列項目內容僅供參考，事業單位得依個案工程特性調整、修正。

工址環境以**工程施工範圍附近**去撰寫

1. 地形:工程施工範圍內之地形變化、走向。
2. 地質:地質構造、斷層帶、組成(是否有煤層、甲烷或其他有害物)。
3. 鄰近交通設施:鐵路、公路等交通設施位於工區的位置。
4. 氣象、海象、天候:歷年的降雨量、氣溫、風力等資料，海事(臨海)工程要注意海象。
5. 鄰近建築或構造物:工區施工動線周遭的構造物、建築物。
6. 架空纜線:電線或高壓電塔等。(可併入鄰近構造物)
7. 地下管線或埋設物:工區內的地下水管、電線、輸油管、凝土土異型塊。
8. 水文:河川水流走向、集水區、排水渠道。
9. 地下水位:地下水位深度。
10. 施工限制:節慶、學校、科學園區等對施工時間、方法有限制。
11. 相關研究:施工區域有何種研究，工法限制，如日月潭頭社盆地。
12. 其他:如水源保護區、石虎保育區。

## (四)工程基本資料表製作

表 20. 工程基本資料表(例)(設計階段用)

指引P86

|                             |                     |    |    |       |
|-----------------------------|---------------------|----|----|-------|
| 工程名稱                        |                     |    |    |       |
| 基地位置                        |                     |    |    |       |
| 工程相關單位                      | 代表人                 | 地址 | 電話 | Email |
| 工程業主                        |                     |    |    |       |
| 專案管理單位                      |                     |    |    |       |
| 設計單位                        |                     |    |    |       |
| 工址環境現況<br>(依個案特性填寫)         | 地形                  |    |    |       |
|                             | 地質                  |    |    |       |
|                             | 鄰近交通設施              |    |    |       |
|                             | 氣象、海象、天候            |    |    |       |
|                             | 鄰近建築或構造物            |    |    |       |
|                             | 架空纜線                |    |    |       |
|                             | 地下管線及埋設物            |    |    |       |
|                             | 施工限制                |    |    |       |
|                             | 相關研究                |    |    |       |
| 工程功能需求<br>(依工程設計功能<br>需求填寫) | 其他                  |    |    |       |
|                             | 構造型式                |    |    |       |
|                             | 規模<br>(長度尺寸、面積、容積等) |    |    |       |
|                             | 外觀造型、用途             |    |    |       |
|                             | 其他                  |    |    |       |

填表說明：表內「工址環境現況」及「工程功能需求」等欄位所列項目內容僅供參考，事業單位得依個案工程特性調整、修正。

## 工程功能需求

1. 構造形式:鋼結構、複式斷面堤防、重力式擋土牆、土堤。
2. 規模:隧道長度尺寸、重力式擋土牆高度長度、滯洪池面積深度、疏濬範圍。
3. 外觀造型、用途:構造物外觀、完工後用途。



## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-一、工程計畫概要

工程功能需求-外觀造型、用途





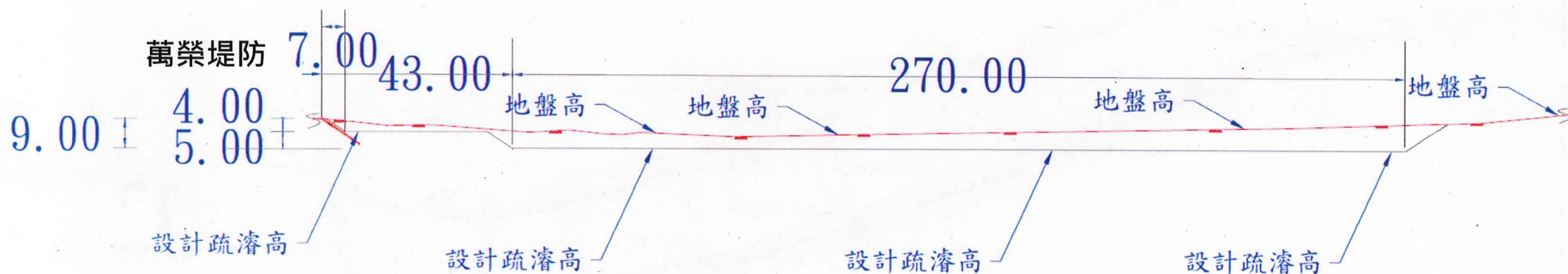
## (四)工程基本資料表製作



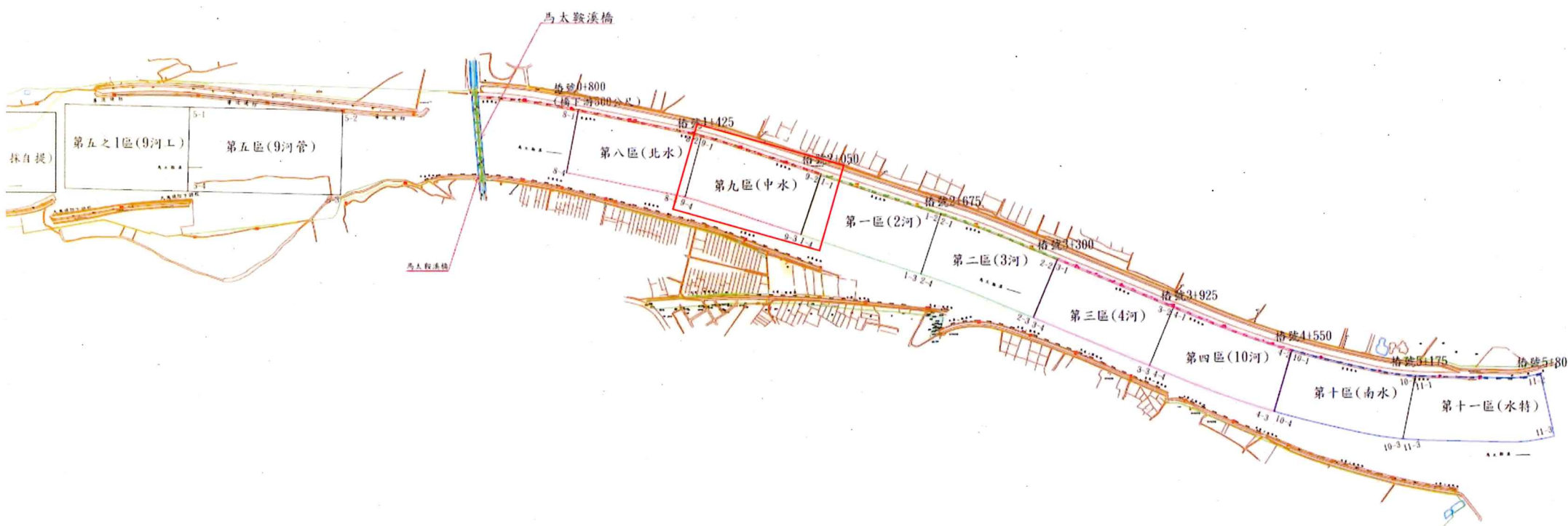


## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-一、工程計畫概要

### (四)工程基本資料表製作



## (四)工程基本資料表製作





## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-一、工程計畫概要

### (四)工程基本資料表製作

表 20. 工程基本資料表(例)(設計階段用)

|                         |                     |    |    |       |
|-------------------------|---------------------|----|----|-------|
| 工程名稱                    |                     |    |    |       |
| 基地位置                    |                     |    |    |       |
| 工程相關單位                  | 代表人                 | 地址 | 電話 | Email |
| 工程業主                    |                     |    |    |       |
| 專案管理單位                  |                     |    |    |       |
| 設計單位                    |                     |    |    |       |
| 工址環境現況<br>(依個案特性填寫)     | 地形                  |    |    |       |
|                         | 地質                  |    |    |       |
|                         | 鄰近交通設施              |    |    |       |
|                         | 氣象、海象、天候            |    |    |       |
|                         | 鄰近建築或構造物            |    |    |       |
|                         | 架空纜線                |    |    |       |
|                         | 地下管線及埋設物            |    |    |       |
|                         | 施工限制                |    |    |       |
|                         | 相關研究                |    |    |       |
| 工程功能需求<br>(依工程設計功能需求填寫) | 其他                  |    |    |       |
|                         | 構造型式                |    |    |       |
|                         | 規模<br>(主要尺寸、面積、容積等) |    |    |       |
|                         | 外觀造型、用途             |    |    |       |
|                         | 其他                  |    |    |       |

工程基本資料表

|        |                   |                   |            |                   |
|--------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|
| 工程名稱   | 馬太鞍溪河道疏濬工程(第九工區)  |                   |            |                   |
| 基地位置   | 萬榮堤防1K+200至1K+800 |                   |            |                   |
| 工程相關單位 | 莊                 | 台中市霧峰區<br>峰堤路195號 | 04-2332579 | @wra<br>cb.gov.tw |
| 工程業主   | 經濟部水利署中區水資源分署     |                   |            |                   |
| 專案管理單位 | 無                 |                   |            |                   |
| 設計單位   | 經濟部水利署中區水資源分署計畫科  |                   |            |                   |

填表說明：表內「工址環境現況」及「工程功能需求」等欄位所列項目內容僅供參考，事業單位得依個案工程特性調整、修正。

## (四)工程基本資料表製作

表 20. 工程基本資料表(例)(C)

|                         |                      |    |  |
|-------------------------|----------------------|----|--|
| 工程名稱                    |                      |    |  |
| 基地位置                    |                      |    |  |
| 工程相關單位                  | 代表人                  | 地址 |  |
| 工程業主                    |                      |    |  |
| 專案管理單位                  |                      |    |  |
| 設計單位                    |                      |    |  |
| 工址環境現況<br>(依個案特性填寫)     | 地形                   |    |  |
|                         | 地質                   |    |  |
|                         | 鄰近交通設施               |    |  |
|                         | 氣象、海象、天候             |    |  |
|                         | 鄰近建築或構造物             |    |  |
|                         | 架空電線                 |    |  |
|                         | 地下管線及埋設物             |    |  |
|                         | 施工限制                 |    |  |
|                         | 相關研究                 |    |  |
| 工程功能需求<br>(依工程設計功能需求填寫) | 其他                   |    |  |
|                         | 構造型式                 |    |  |
|                         | 規模<br>(長度、尺寸、面積、容積等) |    |  |
|                         | 外觀造型、用途              |    |  |
|                         | 其他                   |    |  |

填表說明：表內「工址環境現況」及「工程功能需求」等欄位所  
工特性調整、修正。

## 工址環境現況

|          |                                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地形       | 工區1K+350~1K+500處土方高度與堤頂同高，餘土方約在堤頂下2公尺                                                       |
| 地質       | 工區內土質有屬砂質及塊石，有部分粒徑大於1公尺以上塊石，安息角約25度。                                                        |
| 鄰近交通     | 1.工區上游約800公尺處有馬太鞍溪便橋，供臨時通行，二線道。<br>2.台九線為二線道，為主要施工道路。<br>3.萬榮堤防1K+300處預計會施作路寬30公尺運輸便道。      |
| 地下管線及埋設物 | 萬榮堤前基腳前每50公尺處設有格框護坦工，長度20公尺，寬度30公尺，深度約堤頂下10公尺處，對本次無影響。                                      |
| 鄰近建物或構造物 | 1.萬榮堤防 2.馬太鞍溪右岸為光復市區，左岸有明利村                                                                 |
| 水文       | 1.河道主流偏萬榮堤防，離堤肩線約20公尺。<br>2.馬太鞍溪河道寬度320公尺。<br>3.工區下游5公里處馬太鞍溪與花蓮溪匯流                          |
| 氣象       | 1.工區10月至隔年4月平均氣溫約在25度。<br>2.11月至隔年1月受東北季風影響，時常下雨。                                           |
| 相關研究     | 馬太鞍溪治理規劃報告(2022)                                                                            |
| 其他       | 1.馬太鞍溪橋上游約15公里處有堰塞湖，壩高約40公尺，蓄水量達1,000萬立方公尺。<br>2.馬太鞍溪橋公路局刻正辦理復建工程<br>3.工區上游為北水分署疏濬區，下游為二河分署 |



## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-一、工程計畫概要

### (四)工程基本資料表製作

表 20. 工程基本資料表(例)(設計階段用)

|                         |                     |    |    |       |
|-------------------------|---------------------|----|----|-------|
| 工程名稱                    |                     |    |    |       |
| 基地位置                    |                     |    |    |       |
| 工程相關單位                  | 代表人                 | 地址 | 電話 | Email |
| 工程業主                    |                     |    |    |       |
| 專案管理單位                  |                     |    |    |       |
| 設計單位                    |                     |    |    |       |
| 工址環境現況<br>(依個案特性填寫)     | 地形                  |    |    |       |
|                         | 地質                  |    |    |       |
|                         | 鄰近交通設施              |    |    |       |
|                         | 氣象、海象、天候            |    |    |       |
|                         | 鄰近建築或構造物            |    |    |       |
|                         | 架空纜線                |    |    |       |
|                         | 地下管線及埋設物            |    |    |       |
|                         | 施工限制                |    |    |       |
|                         | 相關研究                |    |    |       |
| 工程功能需求<br>(依工程設計功能需求填寫) | 其他                  |    |    |       |
|                         | 構造型式                |    |    |       |
|                         | 規模<br>(主要尺寸、面積、容積等) |    |    |       |
|                         | 外觀造型、用途             |    |    |       |
|                         | 其他                  |    |    |       |

**工程功能需求**

**規模**

疏濬量28萬立方公尺，長度1K+200~1K+800，寬度至堤肩線起往河道約320公尺，堤肩線往河道起算50公尺內開挖完成面為堤頂減4公尺，餘微為往下9公尺為疏濬開挖完成面。

**用途**

將馬太鞍溪水流引入疏濬深槽，保護光復鄉市區安全。

填表說明：表內「工址環境現況」及「工程功能需求」等欄位所列項目內容僅供參考，事業單位得依個案工程特性調整、修正。

## 施工風險評估小組之組成

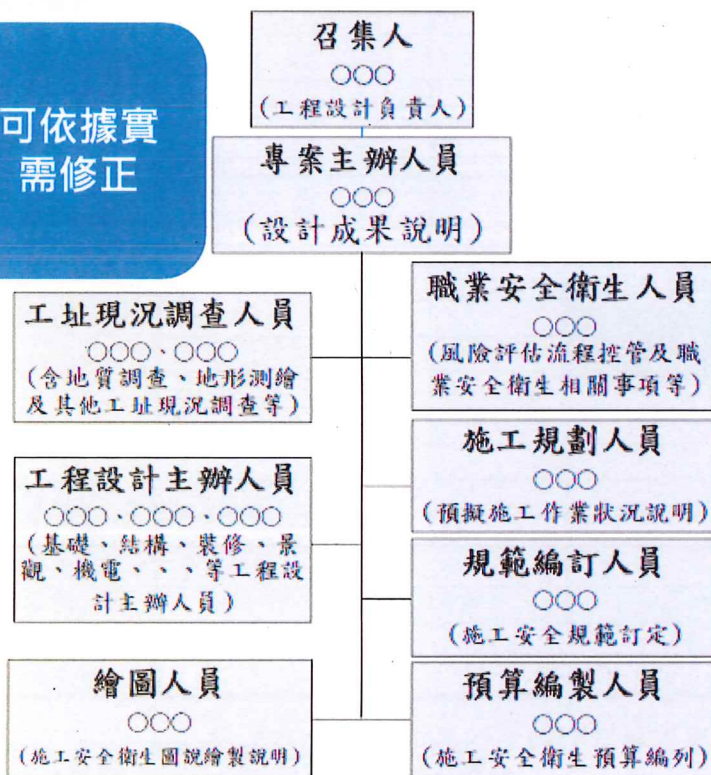
可依據實  
需修正圖 14.設計階段施工風險評估小組之組成  
指引P84

表 1. 設計階段施工風險評估小組成員及職責

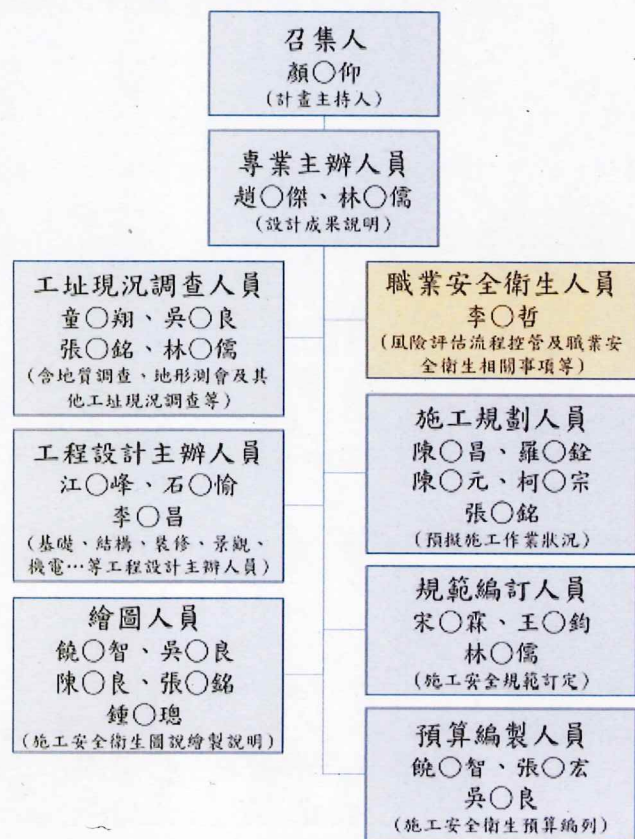
指引P84

| 職稱           | 姓名              | 職責                          | 備註                     |
|--------------|-----------------|-----------------------------|------------------------|
| 召集人(工程設計負責人) | ○○○             | 綜理設計成果之風險評估事宜。              |                        |
| 專案主辦人員       | ○○○             | 設計內容之掌握並說明。                 |                        |
| 職業安全衛生人員     | ○○○             | 職業安全衛生法令之遵行、風險評估方法及程序控管。    | 具備風險評估專業知識之合格職業安全衛生人員  |
| 工址環境現況調查人員   | ○○○             | 工址環境現況調查之實施及成果說明。           | 含地質調查、地形測繪及其他必要之調查工作人員 |
| 工程設計主辦人員     | ○○○、○○○、○○○、... | 相關工程項目之設計及說明。               | 基礎、結構、裝修、景觀、機電等工程設計人員  |
| 施工規劃人員       | ○○○             | 依據設計成果與環境條件規劃施工方式。          | 擬定施工計畫                 |
| 規範編訂人員       | ○○○             | 依據規劃之施工方式訂定安全規範之說明。         | 編製施工安全規範               |
| 預算編製人員       | ○○○             | 依據設計成果與施工方式編列工程預算之說明。       | 編列施工安全衛生經費預算           |
| 繪圖人員         | ○○○             | 依據設計成果與施工方式繪製施工安全衛生設施圖說之說明。 | 繪製施工安全衛生設施圖說           |

可將專業證照  
寫入



## (二)施工風險評估小組之組成



| 職稱             | 姓名                              | 職責                         | 備註                                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 召集人<br>(計畫主持人) | 顏○仰                             | 綜理設計成果之風險評估事宜              | 土木技師(技證字第00[ ]號)<br>大地技師(技證字第00[ ]號)                                                                                                         |
| 專案<br>主辦人員     | 趙○傑<br>林○儒                      | 設計內容之掌握<br>並說明             |                                                                                                                                              |
| 職業安全衛生人員       | 李○哲                             | 職業安全衛生法令之遵行、風險評估方法及程序控管    | 危險性工作場所查驗檢查施工施工安全評估人員(安福施評證字第[ ]號)<br>土木技師(技證字第00[ ]號)                                                                                       |
| 工址環境現況調查人員     | 童○翔<br>吳○良<br>張○銘<br>林○儒        | 工址環境現況調查之實施及成果說明           | 地質技師(技證字第00[ ]號)<br>職業安全衛生管理員(乙級)(技術士證 222-0[ ])                                                                                             |
| 工程設計主辦人員       | 江○峰<br>石○愉<br>李○昌               | 相關工程項目之設計及說明               | 水利技師(技證字第00[ ]號)<br>營造工程施工風險評估(證號:110[ ])<br>結構技師(台工登字第[ ]號)<br>電機技師(技證字第[ ]號)<br>職業安全管理師(甲級)(技術士證 101-0[ ])<br>職業安全衛生管理員(乙級)(技術士證 103-0[ ]) |
| 施工規劃人員         | 陳○昌<br>羅○銓<br>陳○元<br>石○愉<br>張○銘 | 依據設計成果與環境條件規畫施工方式          | 水利技師(技證字第00[ ]號)<br>營造工程施工風險評估(證號:110[ ])<br>甲種職業安全衛生業務主管(人安證證字第[ ]號)<br>職業安全衛生管理員(乙級)(技術士證 103-0[ ])<br>結構技師(台工登字第[ ]號)<br>電機技師(技證字第0[ ]號)  |
| 規範編訂人員         | 宋○霖<br>王○鈞<br>林○儒               | 依據規劃之施工方式訂定安全規範之說明         | 甲種職業安全衛生業務主管(勞訓證字號[ ]號)<br>勞工安全衛生管理員(人安證證字第[ ]號)<br>職業安全衛生管理員(乙級)(技術士證[ ]號)                                                                  |
| 預算編製人員         | 饒○智<br>張○宏<br>吳○良               | 依據設計成果與施工方式編列工程預算之說明       | (警)甲種職業安全衛生業務主管(證字 110[ ])<br>大地技師(技證字第0[ ]號)<br>營造工程施工風險評估(證號:110[ ])<br>職業安全衛生管理員(乙級)(技術士證[ ]號)                                            |
| 繪圖人員           | 饒○智<br>吳○良<br>陳○良<br>張○銘<br>鍾○聰 | 依據設計成果與施工方式繪製施工安全衛生設施圖說之說明 | (警)甲種職業安全衛生業務主管(證字 110[ ])<br>職業安全衛生管理員(乙級)(技術士證[ ]號)<br>勞工安全衛生管理員(勞安管勞員字第[ ]號)                                                              |

具有相關  
職安訓練

資料來源:蘇澳溪分洪道工程設計風險評估報告



## (二)工址環境現況調查分析

針對工程基本資料表內工址環境現況去詳細描述如：

1. **地形:**工區範圍內落差變化情形，施工里程樁位高程變化，地勢走向。
2. **地質:**土質分布情形，物理狀況、斷層帶在工區何處、煤層甲烷深度等。
3. **鄰近交通設施:**有何種鐵路、公路等交通設施，位在工區何處、路寬多少等資訊。
4. **氣象、海象、天候:**歷年的降雨量、氣溫、風力等資料每月分布情形。
5. **鄰近建築或構造物:**工區施工動線周遭的構造物、建築物其結構、高度、位於工區何處。
6. **架空纜線:**電線或高壓電塔位於工區何處電壓等。(可併入鄰近構造物)
7. **地下管線或埋設物:**管線埋設深度、直徑，埋設物種類尺寸等。
8. **水文:**河川水流走向，歷年水位走勢、排水渠道寬度、高度。
9. **地下水位:**地下水位深度。
10. **施工限制:**節慶舉辦日期、學校上下課、科學園區等對施工時間、方法有限制。
11. **相關研究:**施工區域有何種研究，工法限制，如日月潭頭社盆地。

## (三)工程功能需求分析

工程功能需求

1. **構造形式:**鋼結構、複式斷面堤防、重力式擋土牆、土堤。
2. **規模:**隧道長度尺寸，重力式擋土牆高度長度、滯洪池面積深度、疏濬範圍。
3. **外觀造型、用途:**構造物外觀、完工後用途。

針對工程基本  
資料表內容詳  
細敘述



## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-二、準備作業

### (四)法規及施工規範彙整分析

1.將可能會用到的法規整理成一張表，作為後續風險評估用。

2.法規資料不限定職安法相關法規

| 類別               | 法規名稱              | 最後修正日期    | 備註        |
|------------------|-------------------|-----------|-----------|
| 公共工程<br>管理<br>類別 | 營建工程空氣污染防制設施管理辦法  | 110.10.8  |           |
|                  | 空氣污染防制法施行細則       | 109.9.18  |           |
|                  | ...               |           |           |
| 營造業<br>管理        | 營造業法              | 108.6.19  | 第32條、第33條 |
|                  | 營造業法施行細則          | 107.8.22  | 第17-1條    |
| 職業安<br>全衛生       | 職業安全衛生法           | 108.5.15  |           |
|                  | 職業安全衛生法施行細則       | 109.2.27  |           |
|                  | 職業安全衛生管理辦法        | 111.1.15  |           |
|                  | 危險性工作場所審查及檢查辦法    | 107.7.17  |           |
|                  | 營造安全衛生設施標準        | 110.1.16  |           |
| 水利類              | 水利法               | 112.11.29 |           |
| 其他               | 施工規範第01574章職業安全衛生 | 112.10.16 |           |
|                  | 附錄8-經濟部水利署工作安全與衛生 | 111.8.8   |           |

## (四)法規及施工規範彙整分析

## 附錄8 經濟部水利署工作安全與衛生/附件16 第01574章職業安全衛生

| 作業情形  | 職安之風險危害 | 危害情況描述                   | 要求之條文所在                               |
|-------|---------|--------------------------|---------------------------------------|
| 施工架組拆 | 墜落      | 勞工組立、拆除施工架從施工架上墜落        | 附錄8.第四點<br>附件16.第2.1.5<br>附件16.第2.2.3 |
|       | 倒塌      | 勞工組立、拆除施工架，施工架不穩倒塌       |                                       |
|       | 物體飛落    | 施工架組、拆過程中，框架不慎從高處飛落      |                                       |
|       | 被撞      | 施工架搬運過程中，勞工於搬運路徑上，遭施工架撞傷 |                                       |
| 模板組拆  | 墜落      | 勞工組立、拆除模板從高墜落            | 附錄8.第四點、第五點第十二款                       |
|       | 倒塌      | 勞工組立、拆除模板，模板不穩倒塌         |                                       |
|       | 物體飛落    | 模板組、拆過程中，模板不慎從高處飛落       | 附錄8.第四點                               |
|       | 被撞      | 模板搬運過程中，勞工於搬運路徑上，遭模板撞傷   |                                       |
|       | 感電      | 電動手工具漏電，導致勞工切割模板時感電      |                                       |
|       |         |                          | 附錄8.第五點第十二款                           |



## (四)法規及施工規範彙整分析

## 附錄8 經濟部水利署工作安全與衛生/附件16 第01574章職業安全衛生

| 作業情形                                               | 職安之風險危害 | 危害情況描述                         | 要求之條文所在                |
|----------------------------------------------------|---------|--------------------------------|------------------------|
| 擋土支撐組拆                                             | 墜落      | 勞工組立、拆除擋土支撐從高墜落                | 附錄8.第四點                |
|                                                    | 倒塌      | 勞工組立、拆除擋土支撐，擋土支撐不穩倒塌           |                        |
|                                                    | 物體飛落    | 擋土支撐組、拆過程中，擋土支撐不慎從高處飛落         |                        |
|                                                    | 被撞      | 擋土支撐搬運過程中，勞工於搬運路徑上，遭擋土支撐撞傷     |                        |
| 1.超過2公尺以上之高處作業<br>2.邊坡落差超過2公尺<br>3.構造物有開口，其落差超過2公尺 | 墜落      | 勞工在高度2公尺以上作業有墜落之虞              | 附錄8.第三點<br>附件16.第2.7.2 |
| 使用電動手工具<br>(砂輪機、木材切割機、電鑽)                          | 感電      | 勞工使用電動手工具漏電，遭感電                | 附錄8.第五點第十二款            |
| 臨時用電開關箱                                            | 感電      | 臨時用電開關箱未設有漏電斷路器(中隔板、接地)，導致勞工觸電 | 附錄8.第五點第十二款            |

## (四)法規及施工規範彙整分析

## 附錄8 經濟部水利署工作安全與衛生/附件16 第01574章職業安全衛生

| 作業情形        | 職安之風險危害 | 危害情況描述                                                               | 要求之條文所在                    |
|-------------|---------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 吊掛作業        | 感電      | 吊掛作業時，吊臂(吊車)離高壓電線未保持安全距離，或電線未設置保護套，導致勞工感電。                           | 附錄8.第五點第十四款<br>附件16.第2.7.2 |
| 種植          | 生物性危害   | 種植樹木、花草等，勞工遭紅火蟻咬傷。                                                   | 附錄8.第五點第十七款                |
| 山坡地邊坡養護     | 墜落      | 勞工於山坡地邊坡進行養護工程，未確實穿戴安全設施，導致墜落                                        | 附錄8.第五點第十九款<br>附件16.第2.7.2 |
| 於河道、水庫區域內作業 | 溺水      | 河道:勞工作業不慎跌入河道內溺斃。<br>河道:河川上游水位暴漲，勞工遭溪水沖走溺斃。<br>水庫:勞工未穿戴救生衣，跌入蓄水區內溺斃。 | 附件16.第2.7.1                |



## (四)法規及施工規範彙整分析

## 附錄8 經濟部水利署工作安全與衛生/附件16 第01574章職業安全衛生

| 作業情形    | 職安之風險危害 | 危害情況描述                                     | 要求之條文所在 |
|---------|---------|--------------------------------------------|---------|
| 吊掛作業    | 感電      | 吊掛作業時，吊臂(吊車)離高壓電線未保持安全距離，或電線未設置保護套，導致勞工感電。 | 第五點第十四款 |
| 種植      | 生物性危害   | 種植樹木、花草等，勞工遭紅火蟻咬傷。                         | 第五點第十七款 |
| 山坡地邊坡養護 | 墜落      | 勞工於山坡地邊坡進行養護工程，未確實穿戴安全設施，導致墜落              | 第五點第十九款 |

## (五)相關工程災害案例分析

- 1.借鏡已發生的災害來預防職災
- 2.以工程主要工項內容可能造成之職災為主

EBC東森新聞

花蓮馬太鞍溪不明原因暴漲！  
施工廠商緊急停工

東森新聞

2025年11月18日 週二 下午2:21

f 0 0



花蓮馬太鞍溪今(18)日清晨河床水位不明原因暴漲。(圖/東森新聞)

花蓮馬太鞍溪今(18)日清晨河床水位不明原因暴漲，當時正有工程在進行。現場施工廠商第一時間立即停止作業，所幸未造成任何人員傷亡。

目前馬太鞍溪水位已恢復正常，工程人員也已返回崗位恢復施工。相關單位表示，將持續監測水位變化，以確保作業安全，並釐清水位突然上升的原因。

南迴豪雨災 水位暴漲土石流多  
處路斷

大愛電視

2025年7月10日

f 0 0



屏東、台東超大豪雨，台東達仁、大武，因「朝陽溪」暴漲淹過橋面，道路受阻，而台9線南興路段也有土石流，除了南迴公路多處受阻，屏東山區大雨，滿州鄉分水嶺部落，進行預防性撤離，霧台鄉大武部落，唯一對外聯絡便道大部分都被溪水沖毀、緊急封閉通行！

警方進行交通管制因為台9線朝陽橋下的溪水高度，已經接近橋面，

台東縣大武分局組長 蔡宇鑫：「本日6時40分 台九線，大武至大鳥路段南下外側車道，發生土石流覆蓋路面，大武警分局立即派人到場交通管制。」



## (五)相關工程災害案例分析

## 從事擋土牆模板組立作業發生擋土牆倒塌致死職業災害



## 壹、案情摘要：

110年12月8日罹災者等6人從事模板作業，其中4人在農塘右側(臨路側)進行擋土牆模板組立，另外2人則於農塘左側進行擋土牆後側背模拆除，災害發生時，農塘右側人員聽到碰一聲，回頭發現左側擋土牆往農塘外側(土坡方向)倒塌，大家趕快過去查看，1名罹災者於擋土牆後側自行爬出脫困，另1名罹災者所在位置在擋土牆後側中間處，直接被整面擋土牆壓倒在中間，雇主找挖土機司機至現場協助搶救，同時聯絡119通知救護人員，救出後以救護車送醫急救，仍因傷重於當日11時不治死亡，另罹災傷者則因右手骨折，由工班人員自行開車送醫治療後出院休養。

## 貳、肇災原因：

罹災者於農塘左側進行擋土牆後側背模拆除作業時，因該擋土牆模板支撐未指派專人妥為設計，簽章確認強度計算書及施工圖說，且未依相關規定辦理，另擋土牆後側背模未依構造物之物質、形狀、混凝土之強度及其試驗結果及當地氣候之情況，確認構造物已達到安全強度之拆模時間，方得拆除模板，該處擋土牆因拆除背模時倒塌，致該處作業之罹災死者及罹災傷者被壓在倒塌的擋土牆下方，且罹災死者作業當時未戴用安全帽，頭部遭重物(擋土牆)壓創，送醫急救後不治死亡；罹災傷者右側骨折、四肢及後背擦挫傷，經送醫治療後，已出院返家休養。

## 參、防災對策：

- 一、雇主對於模板支撐，應依下列規定辦理：一、...。二、前款以外之模板支撐，除前款第一目規定得指派專人妥為設計，簽章確認強度計算書及施工圖說外，應依前款各目規定辦理。...
- 二、雇主對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供適當安全帽，並使其正確戴用。
- 三、雇主對於模板支撐組配、拆除(以下簡稱模板支撐)作業，應指派模板支撐作業主管於作業現場辦理下列事項：一、決定作業方法，指揮勞工作業。二、實施檢點，檢查材料、工具、器具等，並汰換其不良品。三、監督勞工確實使用個人防護具。四、確認安全衛生設備及措施之有效狀況。五、前二款未確認前，應管制勞工或其他人員不得進入作業。...
- 四、雇主應依構造物之物質、形狀、混凝土之強度及其試驗結果、構造物上方之工作情形及當地氣候之情況，確認構造物已達到安全強度之拆模時間，方得拆除模板。

資料來源:110年勞動部職災案例



## (五)相關工程災害案例分析



▲ 災害發生當時，因搶救罹災者，使用挖土機將擋土牆挖開。

資料來源:110年勞動部職災案例



## 設計風險評估報告架構、內容及審查-二、準備作業

表 21.設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表(例)

工程名稱：

承辦部門：

日期：

| 類別     | 內容         | 說明        |
|--------|------------|-----------|
| 工址環境現況 | 地形地貌       |           |
|        | 鄰近建築物      |           |
|        | 鄰近交通設施     |           |
|        | 地上下管線及埋設物  |           |
|        | 水文         |           |
|        | 地質及地下水     |           |
|        | 氣象、海象、天候   |           |
|        | 施工限制       |           |
| 工程功能需求 | 其他         |           |
|        | 工程規模、尺寸    |           |
|        | 外觀、造型      |           |
|        | 挑高、懸伸等特殊構造 |           |
|        | 工法、材料特殊考量  |           |
|        | 工程採購方式     |           |
|        | 工期/經費限制    |           |
|        | 其他         |           |
| 風險辨識   |            | 風險處理      |
| 危害類型   | 可能之風險狀況    | 風險對策      |
|        |            | 對策負責人(部門) |
|        |            |           |
|        |            |           |
|        |            |           |
|        |            |           |
|        |            |           |

評估人員：

核准：

填表說明：

- 1.表內工址環境現況、工程功能需求等項目內容得依個案工程特性調整、修正。
- 2.依個案工址環境現況及工程功能需求等辨識可能影響施工安全之因素，綜合辨識潛在危害類型、可能之風險狀況。
- 3.研擬對該等風險之設計因應對策，並指定對策負責人(或部門)。

指引P87

## (六)工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識

內容要跟工程基本資料表呼應

| 風險辨識                                 |         | 風險處理 |           |
|--------------------------------------|---------|------|-----------|
| 危害類型                                 | 可能之風險狀況 | 風險對策 | 對策負責人(部門) |
| 工址環境現況調查人員/工程設計主辦人員<br>或施工風險評估小組其他人員 |         |      |           |
|                                      |         |      |           |
|                                      |         |      |           |
|                                      |         |      |           |

評估人員：職業安全衛生人員

核准：召集人/專案主辦人員

填表說明：

- 1.表內工址環境現況、工程功能需求等項目內容得依個案工程特性調整、修正。
- 2.依個案工址環境現況及工程功能需求等辨識可能影響施工安全之因素，綜合辨識潛在危害類型、可能之風險狀況。
- 3.研擬對該等風險之設計因應對策，並指定對策負責人(或部門)。

## (六)工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識

工址  
環境  
現況

|          |                                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地形       | 工區1K+350~1K+500處土方高度與堤頂同高，餘土方約在堤頂下2公尺                                                       |
| 地質       | 工區內土質有屬砂質及塊石，有部分粒徑大於1公尺以上塊石，安息角約25度。                                                        |
| 鄰近交通     | 1.工區上游約800公尺處有馬太鞍溪便橋，供臨時通行，二線道。<br>2.台九線為二線道，為主要施工道路。<br>3.萬榮堤防1K+300處預計會施作路寬30公尺運輸便道。      |
| 地下管線及埋設物 | 萬榮堤前基腳前每50公尺處設有格框護坦工，長度20公尺，寬度30公尺，深度約堤頂下10公尺處，對本次無影響。                                      |
| 鄰近建物或構造物 | 1.萬榮堤防 2.馬太鞍溪右岸為光復市區，左岸有明利村                                                                 |
| 水文       | 1.河道主流偏萬榮堤防，離堤岸線約20公尺。<br>2.馬太鞍溪河道寬度320公尺。<br>3.工區下游5公里處馬太鞍溪與花蓮溪匯流                          |
| 氣象       | 1.工區10月至隔年4月平均氣溫約在25度。<br>2.11月至隔年1月受東北季風影響，時常下雨。                                           |
| 相關研究     | 馬太鞍溪治理規劃報告(2022)                                                                            |
| 其他       | 1.馬太鞍溪橋上游約15公里處有堰塞湖，壩高約40公尺，蓄水量達1,000萬立方公尺。<br>2.馬太鞍溪橋公路局刻正辦理復建工程<br>3.工區上游為北水分署疏濬區，下游為二河分署 |

| 風險辨識 |                        | 風險處理                                 |       |
|------|------------------------|--------------------------------------|-------|
| 危害類型 | 可能之風險狀況                | 風險對策                                 | 對策負責人 |
| 崩塌   | 開挖時，土石崩塌               | 繪製安全開挖坡度                             | 饒○智   |
| 被撞   | 開挖作業時，人員遭車輛或挖土機撞傷      | 1.繪製作業區域管制<br>2.設置車輛行駛路線<br>3.編列型鋼護欄 | 陳○昌   |
| 溺水   | 上游堰塞湖溢流增加馬太鞍溪水量，導致水位上升 | 1.編列水位觀測費用<br>2.編列鄰水作業所需職安設施         | 吳○良   |
| 車禍   | 砂石車載運土砂過程，發生車禍         | 1.設置行車路線及告示牌<br>2.編列速限牌              | 吳○良   |
| 揚塵   | 車輛行駛途中，捲起揚塵導致空氣品質不好    | 1.編列灑水費                              | 吳○良   |

評估人員:陳00

核准人員:王00



## (六)工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識

| 工址環境現況   | 可能危害                                                     | 防範措施                                                 |
|----------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 地形       | 墜落(有很大的落差)                                               | 1.設置防墜措施(護欄、警示帶、型鋼護欄)                                |
| 地質       | 崩塌(開挖崩塌)                                                 | 1.繪製安全開挖坡度<br>2.編列擋土支撐<br>3.分階段開挖圖                   |
|          | 火災、爆炸(有煤層或天然氣層)                                          | 1.編列四用氣體偵測設備、送風設備、空氣呼吸器設備                            |
| 地下管線及埋設物 | 地下管線:<br>水、負壓(自來水管)、火災(天然氣)、感電(電線)、火災(化學管道)、下水道(缺氧(下水道)) | 1.管線調查、改線<br>2.編列缺氧作業設備(四用氣體偵測、空氣呼吸器設備)<br>3.編列滅火設備  |
|          | 埋設物:<br>混凝土塊、格框護坦、廢棄物(有毒/無毒)                             | 1.編列圈圍措施、防護服(針對廢棄物)                                  |
| 鄰近建物或構造物 | 建築物因開挖毀損                                                 | 1.編列鑑定費、監測儀器                                         |
|          | 高壓電塔                                                     | 1.編列管制/監視人員、感電防護措施(紅外線感應器)                           |
| 水文(地下水位) | 溺水                                                       | 1.編列救生圈、救生衣、拋繩槍、救生艇                                  |
| 氣象       | 夏天熱危害、冬天低氣溫                                              | 1.熱危害預防:休息區、水霧、充電式電風扇、降溫衣、冰袋....<br>2.低溫危害預防:休息區、保暖衣 |
| 交通       | 被撞                                                       | 編列1.速限牌/導引牌、2.指揮人員、3.安全通道                            |





## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-三、設計方案評選

### 設計方案評選表

表 22. 設計方案評選表(例)

工程名稱：

承辦部門：

設計單位的負責部門

評選項目/權重可以依評選  
方案所需調整

指引P90

|                                                                                                     |           |           |           |           |             |           |           |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|----|----|
| 設計方案研擬背景                                                                                            |           |           |           |           |             |           |           |    |    |
| 評選項目及權重<br>方案概述                                                                                     | 功能<br>(%) | 技術<br>(%) | 成本<br>(%) | 工期<br>(%) | 工址環境<br>(%) | 安全<br>(%) | 維護<br>(%) | 評分 | 排序 |
|                                                                                                     |           |           |           |           |             |           |           |    |    |
| <p>評選的方案簡單概述，勿寫方案A、B</p> <p>3. 表列評選項目僅供參考，得依個別工程特性設定相關評選項目及其權重配分，惟「安全」為必要之項目，且其權重應不低於各項目權重之平均值。</p> |           |           |           |           |             |           |           |    |    |
| <p>優選的方案有何危害及施工應注意安全衛生項目都要寫</p>                                                                     |           |           |           |           |             |           |           |    |    |
| 核准：                                                                                                 |           |           |           |           | 製表：         |           |           |    |    |

填表說明：

1. 「設計方案研擬背景」欄應摘述設計方案研擬之背景，如：工址環境現況、工程功能需求等。
2. 「方案概述」欄摘述各候選方案內容。
3. 表列評選項目僅供參考，得依個別工程特性設定相關評選項目及其權重配分，惟「安全」為必要之項目，且其權重應不低於各項目權重之平均值。
4. 以滿分 100 分分別評定各項目之得分，再乘以權重後加總得總分。
5. 依總分排序，以篩選出優選方案。
6. 辨識優選方案之潛在危害，並研提後續設計內容研擬應注意之施工安全衛生事項，以為後續辦理設計人員參考。

評選的方案  
可考量：

1. 主要工項作業方法
2. 材料選擇
3. 施工機具
4. 假設工程等為主



## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-三、設計方案評選

### 設計方案評選表

表 22. 設計方案評選表(例)

工程名稱：

承辦部門：

日期：

指引P90

|                                     |            |           |                           |           |                           |           |           |    |    |
|-------------------------------------|------------|-----------|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------|----|----|
| 設計方案研擬背景                            |            |           |                           |           |                           |           |           |    |    |
| 評選項目及權重<br>方案概述                     | 功能<br>(%)  | 技術<br>(%) | 成本<br>(%)                 | 工期<br>(%) | 工址環境<br>(%)               | 安全<br>(%) | 維護<br>(%) | 評分 | 排序 |
|                                     |            |           |                           |           |                           |           |           |    |    |
|                                     |            |           | 工程設計主辦人員<br>或施工風險評估小組其他人員 |           |                           |           |           |    |    |
|                                     |            |           |                           |           |                           |           |           |    |    |
| 優選設計方案潛在危害及<br>工程設計之施工安全衛生<br>應注意事項 |            |           |                           |           |                           |           |           |    |    |
| 核准：                                 | 召集人/專案主辦人員 |           |                           | 製表：       | 工程設計主辦人員<br>或施工風險評估小組其他人員 |           |           |    |    |

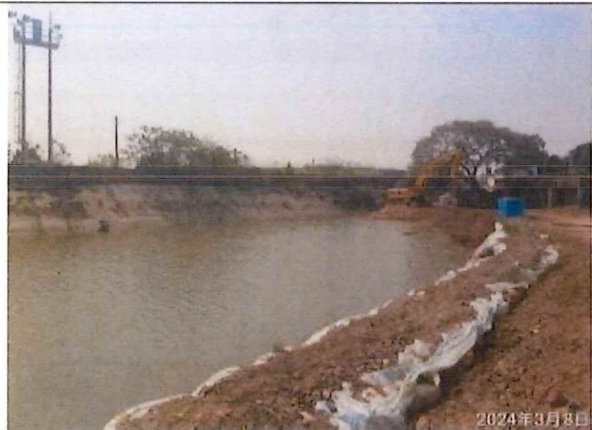
填表說明：

1. 「設計方案研擬背景」欄應摘述設計方案研擬之背景，如：工址環境現況、工程功能需求等。
2. 「方案概述」欄摘述各候選方案內容。
3. 表列評選項目僅供參考，得依個別工程特性設定相關評選項目及其權重配分，惟「安全」為必要之項目，且其權重應不低於各項目權重之平均值。
4. 以滿分 100 分分別評定各項目之得分，再乘以權重後加總得總分。
5. 依總分排序，以篩選出優選方案。
6. 辨識優選方案之潛在危害，並研提後續設計內容研擬應注意之施工安全衛生事項，以為後續辦理設計人員參考。

## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-三、設計方案評選

### 設計方案評選-假設工程

表 4-1-1 進水口臨時擋水圍堰方案比較表

|      | 方案 A-<br>土石圍堰                                                                                                         | 方案 B-<br>單排鋼板樁                                                                     | 方案 C-<br>雙層鋼板樁+鋼索                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工法說明 |                                      |  |                  |
| 優點   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 施工快速</li> <li>● 工程經費較低</li> <li>● 機具、設備及材料容易取得</li> <li>● 可作為施工便道</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 結構安定性較高</li> <li>● 較不受水位升降影響</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 結構安定性最高</li> <li>● 較不受水位升降影響</li> <li>● 可作為施工便道</li> </ul> |
| 缺點   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 維護頻率高</li> <li>● 潰堤之風險較三者為高</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 需使用重型機具</li> <li>● 工程經費次高</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 需使用重型機具</li> <li>● 工程經費最高</li> </ul>                       |
| 建議採用 | ●                                                                                                                     |                                                                                    |                                                                                                     |

資料來源:蘇澳溪分洪道工程設計風險評估報告



## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-三、設計方案評選

表 4-1-2 進水口擋水圍堰設施方案評選表

工程名稱：蘇澳溪分洪道工程

承辦部門：土木一部土木二組

|                                    |                                                                                                                                      |               |             |             |             |               |             |             |      |    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|------|----|
| 方案研擬背景                             | 攔河堰及進水口工程位於蘇澳溪河道內，故須設置擋水圍堰以利施工，考量通洪安全原則上應於非汛期施工且至少需分成兩期半半施工。非汛期時蘇澳溪河道內水流甚小，故潰堤或擋水圍堰失敗之可能性甚低，故進水口擋水圍堰應以工期及經費作為主要考量因素，採土石圍堰作為較佳之擋水圍堰方案 |               |             |             |             |               |             |             |      |    |
| <div>評選項目與權重</div> <div>方案概述</div> | 功能<br>(15%)                                                                                                                          | 基地適應<br>(10%) | 技術<br>(15%) | 成本<br>(15%) | 工期<br>(10%) | 環境景觀<br>(10%) | 安全<br>(15%) | 維修<br>(10%) | 評分   | 排序 |
| 方案 A-<br>土石圍堰                      | 80                                                                                                                                   | 80            | 80          | 80          | 70          | 70            | 80          | 70          | 77.0 | 1  |
| 方案 B-<br>單排鋼板樁                     | 80                                                                                                                                   | 70            | 70          | 70          | 80          | 70            | 80          | 80          | 75.0 | 2  |
| 方案 C-<br>雙層鋼板樁+鋼索                  | 80                                                                                                                                   | 70            | 70          | 60          | 70          | 70            | 80          | 80          | 72.5 | 3  |
| 優選設計方案潛在<br>危害及施工安全衛<br>生管理應注意事項   | 1.開挖範圍未設置欄杆或警示設備，致施工人員不慎墜落或滾落。<br>2.施工車輛在施工過程中與工人員碰撞。<br>3.施工人員於高溫環境作業，導致中暑或熱衰竭<br>4.水位暴漲或鄰水作業人員不慎落水                                 |               |             |             |             |               |             |             |      |    |

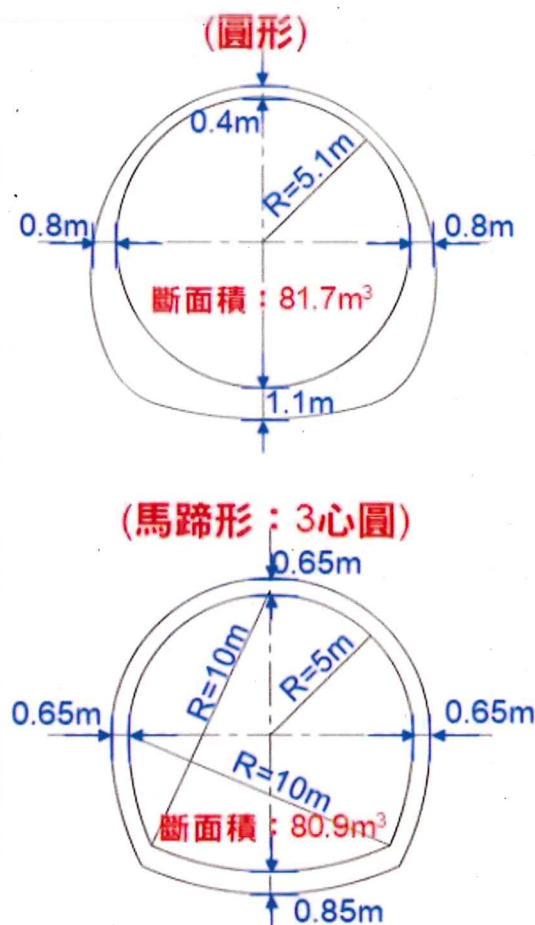
資料來源：蘇澳溪分洪道工程設計風險評估報告

## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-三、設計方案評選

### 設計方案評選-主體工程

表 4-1-3 隧道斷面比較表

|      | 原規劃方案(圓形)                                      | 調整方案(馬蹄形)                      |
|------|------------------------------------------------|--------------------------------|
| 開挖體積 | 271,358m <sup>3</sup>                          | 245,244m <sup>3</sup>          |
| 襯砌體積 | 77,558m <sup>3</sup>                           | 53,241m <sup>3</sup>           |
| 水理   | 0.8D 通水面積：70.09m <sup>2</sup>                  | 0.8D 通水面積：70.76 m <sup>2</sup> |
| 優點   | 圓形斷面力學受力情形較好                                   | 施工性佳                           |
| 缺點   | 1.鋼筋不易固定，工人不利施工<br>2.分段澆注位置不易選擇<br>3.施工車輛行駛不方便 | -                              |
| 建議採用 |                                                | ●                              |



資料來源:蘇澳溪分洪道工程設計風險評估報告



## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-三、設計方案評選

表 4-1-4 隧道斷面方案評選表

工程名稱：蘇澳溪分洪道工程

承辦部門：土木一部土木二組

|                                    |                                                                                                                                                                         |               |             |             |             |               |             |             |      |    |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|------|----|
| 方案研擬背景                             | 原規劃方案隧道採用圓形斷面，惟經評估圓形斷面有鋼筋不易固定及施工車行駛不便等缺點，故以馬蹄形斷面為建議方案。                                                                                                                  |               |             |             |             |               |             |             |      |    |
| <div>評選項目與權重</div> <div>方案概述</div> | 功能<br>(15%)                                                                                                                                                             | 基地適應<br>(10%) | 技術<br>(15%) | 成本<br>(15%) | 工期<br>(10%) | 環境景觀<br>(10%) | 安全<br>(15%) | 維修<br>(10%) | 評分   | 排序 |
| 原規劃方案-圓形                           | 80                                                                                                                                                                      | 80            | 70          | 70          | 70          | 80            | 80          | 70          | 75   | 2  |
| 調整方案-馬蹄形                           | 80                                                                                                                                                                      | 80            | 70          | 80          | 75          | 80            | 80          | 75          | 77.5 | 1  |
| 優選設計方案潛在危害及施工安全衛生管理應注意事項           | 1.隧道施工需考量地質災害，如遭遇擠壓、湧水及有害氣體等區段，需配合相關措施進行防治措施。<br>2.隧道採機械開挖作業進行時，挖土機或破碎機應注意迴轉半徑，避免人員受傷或機具碰撞之危害。<br>3.隧道開挖數局限空間及缺氧作業場所，應注意人員進出管制、通報系統…等。<br>4.隧道內滲水與積水，應注意路面濕滑泥濘與設備感電之危害。 |               |             |             |             |               |             |             |      |    |

資料來源：蘇澳溪分洪道工程設計風險評估報告

## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-四、設計成果施工風險評估

### (一) 作業拆解

將工程施工項目進行拆解如基礎工程、坡面工，以利風險之辨識、分析及評量風險

指引P44

表 4. 分項工程作業拆解表(例)

| 分項工程：A |       |                                        |
|--------|-------|----------------------------------------|
| 第一階作業  | 第二階作業 | 作業內容<br>(作業方法、程序、機具設備、工具、材料、安全設施、防護具等) |
| a      | i     |                                        |
|        |       | 01                                     |
|        |       | 02                                     |
|        |       | 03                                     |

為便於識別，建議可將作業拆解結果依序編號，例如：

分項工程-以 A、B、...、Z 等編列

第一階作業-以 a、b、...、z 等編列

第二階作業-以 i、ii、iii、iv、v、vi、vii、viii、ix、x 等編列

作業步驟-以流水號 01、02、...、編列

作業拆解表或  
圖擇一

作業拆解，必要時可到第  
三階

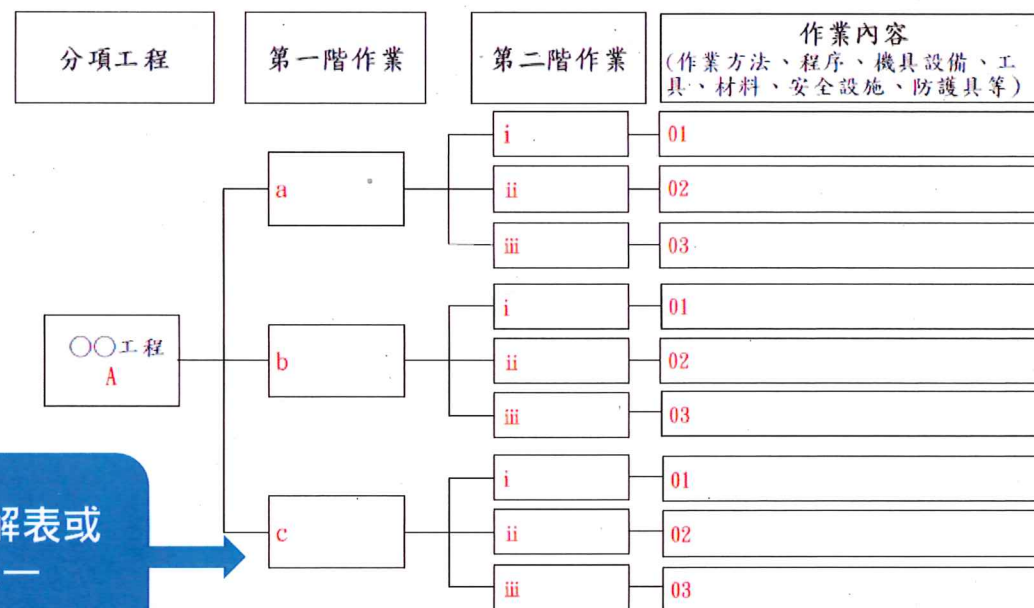


圖 7. 分項工程作業拆解圖(例)

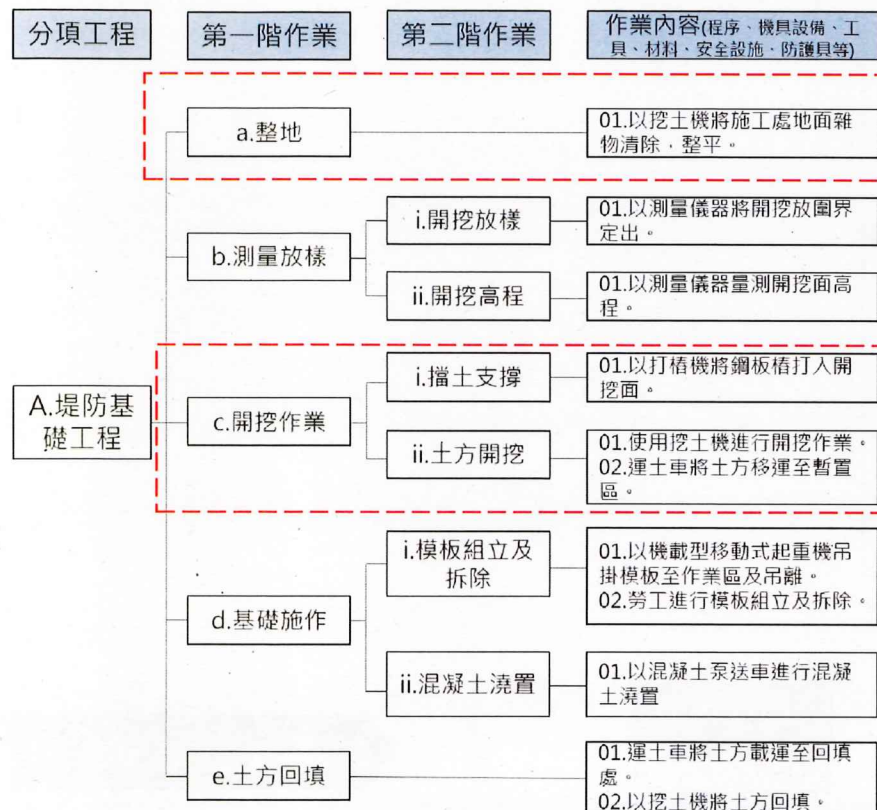


## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-四、設計成果施工風險評估

### (一)作業拆解圖、表

### 作業拆解圖、表擇一選用

A.堤防基礎工程



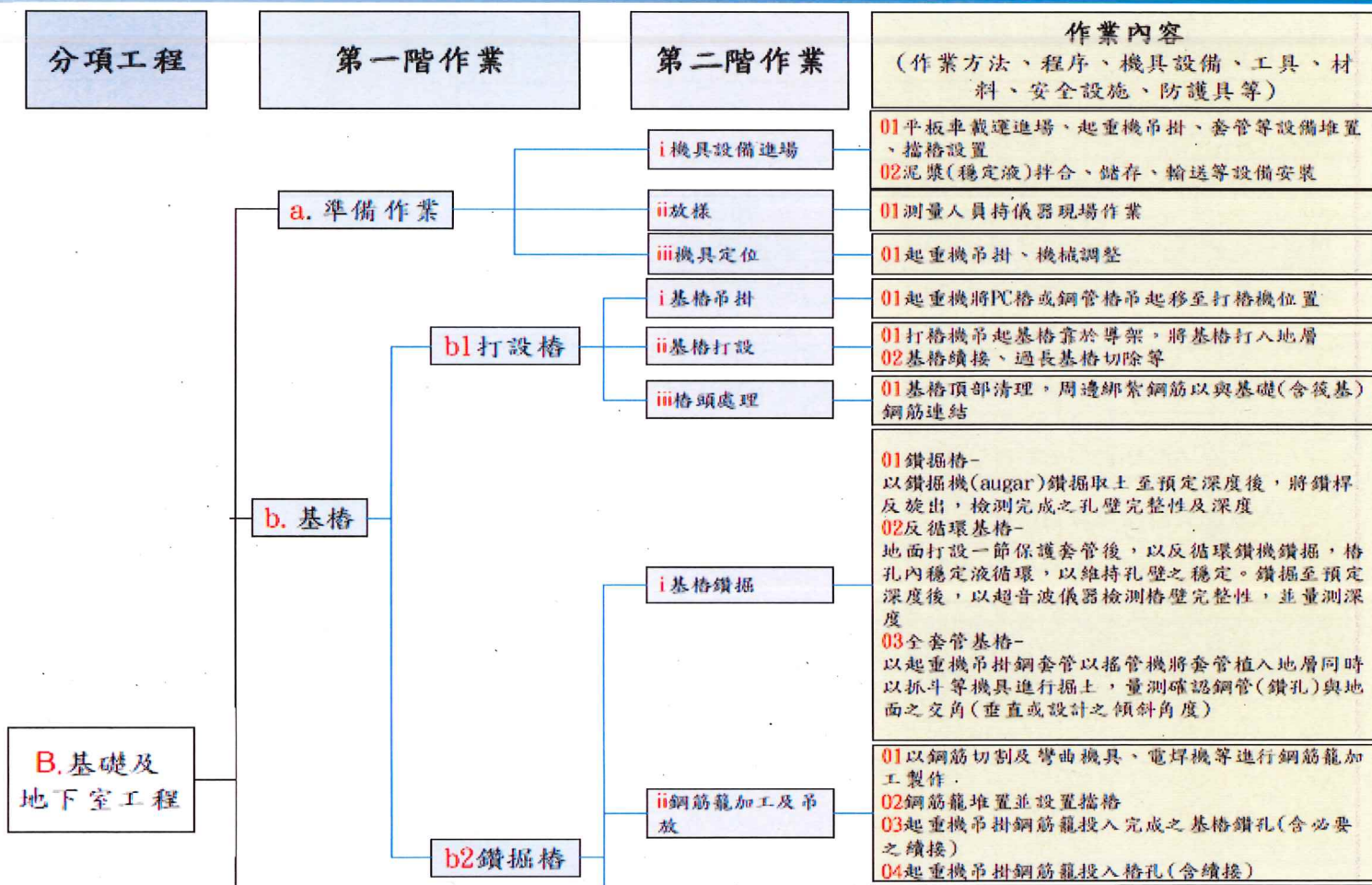
拆到  
一階

拆到  
二階

分項工程:A堤防基礎工程

| 第一階作業  | 第二階作業     | 作業內容(程序、機具設備、工具、材料、安全設施、防護具等)                |
|--------|-----------|----------------------------------------------|
| a.整地   |           | 01.以挖土機將施工處地面雜物清除，整平。                        |
| b.測量放樣 | i.開挖放樣    | 01.以測量儀器將開挖放圍界定出。                            |
|        | ii.開挖高程   | 01.以測量儀器量測開挖面高程。                             |
| c.開挖作業 | i.擋土支撐    | 01.以打樁機將鋼板樁打入開挖面。                            |
|        | ii.土方開挖   | 01.使用挖土機進行開挖作業。<br>02.運土車將土方移運至暫置區。          |
| d.基礎施作 | i.模板組立及拆除 | 01.以機載型移動式起重機吊掛模板至作業區及吊離。<br>02.勞工進行模板組立及拆除。 |
|        | ii.混凝土澆置  | 01.以混凝土泵送車進行混凝土澆置。                           |
| e.土方回填 |           | 01.運土車將土方載運至回填處。<br>02.以挖土機將土方回填。            |

## (一)作業拆解圖



資料來源:指引P45部分節錄



## (二) 施工風險評估

表 13. 營造工程施工風險評估表(例)(簡易版)

指引P64

微型:採購金額未達150萬元或勞工  
人數未滿 5人

工程名稱：

承辦單位：

日期：

| 作業條件   |                        |                                           |                                       |                       |                           |
|--------|------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 作業環境   | 描述該分項工程工作場所之特性及狀況      |                                           | 機具設備                                  | 描述該分項工程施工所需之機具設備      |                           |
| 作業名稱   | 風險辨識                   | 法定防護設施風險分析及評量                             |                                       | 風險處理                  |                           |
| 作業步驟   | 可能之風險狀況                | 現有防護設施                                    | 風險分析及評量                               | 風險對策之執行成果摘記           | 負責人                       |
| 作業名稱：a |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| 作業步驟 1 |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| 作業步驟 2 |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| ...    |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| 作業名稱：b | 描述各項作業風險來源、起因、事件、可能後果等 | 針對各項作業可能之風險狀況，盤點依職業安全衛生法令規定之防護事項作為現有防護設施。 | 風險是否可接受(填「可」或「否」)，填「否」者，應新增防護設施及重新評估。 | 將法定防護設施風險對策之執行成果逐一摘記。 | 指派執行風險對策之負責人員(施工風險評估小組成員) |
| 作業步驟 1 |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| 作業步驟 2 |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| ...    |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| 作業名稱：c |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| 作業步驟 1 |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| 作業步驟 2 |                        |                                           |                                       |                       |                           |
| ...    |                        |                                           |                                       |                       |                           |

評估人員：

具有職安證照人員

核准：

專案主辦人員/召集人



## (二) 施工風險評估

表 14. 營造工程施工風險評估表(例)(基本版)

指引P66

小型:採購金額150萬元以上未達5000萬元，或勞工人數5人以上未滿30人

評估日期：

工程名稱：

分項工程：

| 作業條件  |                   |                        |                                           |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |
|-------|-------------------|------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 作業環境  | 描述該分項工程工作場所之特性及狀況 |                        |                                           | 機具設備                                  | 描述該分項工程施工所需之機具設備                                                                |                                       |                       |                          |
| 作業名稱  |                   | 風險辨識                   | 法定防護設施風險分析及評量                             |                                       | 新增防護設施風險分析及評量                                                                   |                                       | 風險處理                  |                          |
| 編號    | 作業步驟              | 可能之風險狀況                | 現有防護設施                                    | 風險分析及評量                               | 新增防護設施                                                                          | 風險分析及評量                               | 風險對策之執行成果摘記           | 負責人                      |
| a     | 第一階作業名稱：          |                        |                                           | 風險是否可接受(填「可」或「否」)，填「否」者，應新增防護設施及重新評估。 | 針對現有防護設施仍有風險不可接受情形，需再就其他施工安全法令、指引、工程實務規範及一般經驗法則等，研擬風險對策及新增其他防護設施，使其風險降低至可接受的程度。 | 風險是否可接受(填「可」或「否」)，填「否」者，應新增防護設施及重新評估。 | 將法定防護設施風險對策之執行成果逐一摘記。 | 指派執行風險對策之負責人(施工風險評估小組成員) |
| i     | 第二階作業名稱：          |                        |                                           |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |
| Aai01 | 作業步驟 1            | 描述各項作業風險來源、起因、事件、可能後果等 | 針對各項作業可能之風險狀況，盤點依職業安全衛生法令規定之防護事項作為現有防護設施。 |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |
| Aai02 | 作業步驟 2            |                        |                                           |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |
| b     | 第一階作業名稱：          |                        |                                           |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |
| i     | 第二階作業名稱：          |                        |                                           |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |
| Abi01 | 作業步驟 1            |                        |                                           |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |
|       |                   |                        |                                           |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |
|       |                   |                        |                                           |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |
|       |                   |                        |                                           |                                       |                                                                                 |                                       |                       |                          |

評估人員：具有職安證照人員

審查：具有職安證照人員

核准：專案主辦人員/召集人



# 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-四、設計成果施工風險評估

## (二) 施工風險評估

表 1. 營造工程施工風險評估表(例)(標準版)

採購金額5000萬元以上，或勞工人數30人以上，丁類工作場所

工程名稱：

指引P68

分項工程：

評估日期：

| 作業條件   |                   |           |                        |                                           |                            |      |                                                                                 |                            |  |                       |                          |
|--------|-------------------|-----------|------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|-----------------------|--------------------------|
| 作業環境   | 描述該分項工程工作場所之特性及狀況 |           |                        |                                           |                            | 機具設備 | 描述該分項工程施工所需之機具設備                                                                |                            |  |                       |                          |
| 作業名稱   |                   | 風險辨識      |                        | 法定防護設施風險分析及評量                             |                            |      | 新增防護設施風險分析及評量                                                                   |                            |  | 風險處理                  |                          |
| 編號     | 作業步驟              | 危害類型      | 可能之風險狀況                | 現有防護設施                                    | 風險分析                       |      | 新增防護設施                                                                          | 風險分析                       |  | 風險對策之執行成果摘記           | 負責人                      |
|        |                   |           |                        |                                           | 可能性                        | 嚴重度  | 風險值                                                                             | 風險等級                       |  |                       |                          |
| a      | 第一階作業名稱：          |           |                        |                                           |                            |      |                                                                                 |                            |  |                       |                          |
| i      | 第二階作業名稱：          |           |                        |                                           |                            |      |                                                                                 |                            |  |                       |                          |
| Bsai01 | 作業步驟 1            | 作業可能引起之危害 | 描述各項作業風險來源、起因、事件、可能後果等 | 針對各項作業可能之風險狀況，盤點依職業安全衛生法令規定之防護事項作為現有防護設施。 | 依風險之可能性、嚴重度與風險矩陣之值判斷可否接受風險 |      | 針對現有防護設施仍有風險不可接受情形，需再就其他施工安全法令、指引、工程實務規範及一般經驗法則等，研擬風險對策及新增其他防護設施，使其風險降低至可接受的程度。 | 依風險之可能性、嚴重度與風險矩陣之值判斷可否接受風險 |  | 將法定防護設施風險對策之執行成果逐一摘記。 | 指派執行風險對策之負責人(施工風險評估小組成員) |
| Bsai02 | 作業步驟 2            |           |                        |                                           |                            |      |                                                                                 |                            |  |                       |                          |
| b      | 第一階作業名稱：          |           |                        |                                           |                            |      |                                                                                 |                            |  |                       |                          |
| i      | 第二階作業名稱：          |           |                        |                                           |                            |      |                                                                                 |                            |  |                       |                          |
| Abi01  | 作業步驟 1            |           |                        |                                           |                            |      |                                                                                 |                            |  |                       |                          |

評估人員：具有職安證照人員

審查：具有職安證照人員

核准：專案主辦人員/召集人

## (二) 施工風險評估

可能性

X

嚴重度

風險分析

II

風險值

風險評量

| 半定量<br>分級 | 可能性描述 | 參考基準  |       |
|-----------|-------|-------|-------|
|           |       | 作業頻率  | 作業人次  |
| 3         | 幾可確定  | 日常性作業 | 10人以上 |
| 2         | 可能    | 週期性作業 | 4-9人  |
| 1         | 幾乎不可能 | 偶發性作業 | 1-3人  |

| 半定量<br>分級 | 嚴重度描述 | 參考基準          |           |
|-----------|-------|---------------|-----------|
|           |       | 人員可能受傷害狀況     | 災害損失      |
| 3         | 災難性的  | 1人以上死亡或3人以上受傷 | 停工1個月以上   |
| 2         | 中等    | 1人以上受傷住院療養    | 停工1天以上    |
| 1         | 可忽略的  | 1人以上受傷工地包紮敷藥  | 現場清理後即可復工 |

| 風險等級分析 |         | 嚴重度分級  |      |        |
|--------|---------|--------|------|--------|
|        |         | 災難性的 3 | 中等 2 | 可忽略的 1 |
| 可能性分級  | 幾可確定 3  | 9      | 6    | 3      |
|        | 可能 2    | 6      | 4    | 2      |
|        | 幾乎不可能 1 | 3      | 2    | 1      |

高度風險(6-9)    中度風險(3-4)    低度風險(1-2)

可能性

嚴重度

風險值

風險矩陣

3 X 3 矩陣

指引P53~55



## (二) 施工風險評估

## 5X5矩陣

| 半定量<br>分級 | 可能性描述 | 可能性   | 參考基準  |
|-----------|-------|-------|-------|
|           |       | 作業頻率  | 作業人次  |
| 5         | 幾可確定  | 日常性作業 | 10人以上 |
| 4         | 極有可能  | 經常性作業 | 6-9人  |
| 3         | 可能    | 週期性作業 | 4-5人  |
| 2         | 不太可能  | 間歇性作業 | 2-3人  |
| 1         | 幾乎不可能 | 偶發性作業 | 1人    |

| 半定量<br>分級 | 嚴重度描述 | 嚴重度           | 參考基準      |
|-----------|-------|---------------|-----------|
|           |       | 人員可能受傷害狀況     | 災害損失      |
| 5         | 災難性的  | 1人以上死亡或3人以上受傷 | 停工1個月以上   |
| 4         | 重大    | 1人以上重傷        | 停工1周以上    |
| 3         | 中等    | 1人以上受傷住院療養    | 停工1天以上    |
| 2         | 較低    | 1人以上受傷送醫治療    | 停工1天以內    |
| 1         | 可忽略的  | 1人以上受傷工地包紮敷藥  | 現場清理後即可復工 |

## 風險值(5等級)

| 風險等級分析 |         | 嚴重度分級  |      |      |      |        |
|--------|---------|--------|------|------|------|--------|
|        |         | 災難性的 5 | 重大 4 | 中等 3 | 較低 2 | 可忽略的 1 |
| 可能性分級  | 幾可確定 5  | 25     | 20   | 15   | 10   | 5      |
|        | 極有可能 4  | 20     | 16   | 12   | 8    | 4      |
|        | 可能 3    | 15     | 12   | 9    | 6    | 3      |
|        | 不太可能 2  | 10     | 8    | 6    | 4    | 2      |
|        | 幾乎不可能 1 | 5      | 4    | 3    | 2    | 1      |

■ 極高風險(20-25) 
 ■ 高度風險(10-16) 
 ■ 中度風險(5-9) 
 ■ 低度風險(3-4) 
 ■ 極低風險(1-2)

## 風險值(4等級)

| 風險等級分析 |         | 嚴重度分級  |      |      |      |        |
|--------|---------|--------|------|------|------|--------|
|        |         | 災難性的 5 | 重大 4 | 中等 3 | 較低 2 | 可忽略的 1 |
| 可能性分級  | 幾可確定 5  | 25     | 20   | 15   | 10   | 5      |
|        | 極有可能 4  | 20     | 16   | 12   | 8    | 4      |
|        | 可能 3    | 15     | 12   | 9    | 6    | 3      |
|        | 不太可能 2  | 10     | 8    | 6    | 4    | 2      |
|        | 幾乎不可能 1 | 5      | 4    | 3    | 2    | 1      |

■ 極高風險(20-25) 
 ■ 高度風險(10-16) 
 ■ 中度風險(4-9) 
 ■ 低度風險(1-3)



## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-四、設計成果施工風險評估

### (二) 施工風險評估

1. 風險矩陣可以是3X3、4X4、5X5或是4X3，只要定義好。

2. 風險矩陣大與小之優缺點：

| 風險矩陣 | 3X3(小型矩陣)                         | 5X5(大型矩陣)                      |
|------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 優點   | 風險評量速度快                           | 風險評量需要花較多時間                    |
| 缺點   | 不可接受風險(高風險)項目數量不易減少，造成施工時控管作業項次多。 | 不可接受風險(高風險)項目容易減少，減少後續施工須管控項目。 |

3. 要定義不可接受風險之風險等級為多少，以3X3為例指引建議中度風險以上為不可接受風險。

風險等級可用代號表示，但需要先在風險評估報告內說明：

|      | 3X3 |    |    | 5X5(5等級) |    |    |    |    |
|------|-----|----|----|----------|----|----|----|----|
| 風險等級 | 高   | 中  | 低  | 極高       | 高  | 中  | 低  | 極低 |
| 代號   | H   | M  | L  | EH       | H  | M  | L  | EL |
|      | R3  | R2 | R1 | R5       | R4 | R3 | R2 | R1 |



## (二) 施工風險評估 - 危害類型

危害的類型:(風險評估技術指引P11)

- (一) 墜落/滾落：指人體從建築物、施工架、機械、設備、梯子、斜面等處墜落而言。
- (二) 跌倒：指人體在近於同一平面上跌倒而言，即因絆跤或滑溜而跌倒之情況。
- (三) 衝撞：指除墜落、滾落、跌倒之外，以人體為主碰撞靜止物或動態物而言。
- (四) 物體飛落：指以飛來物、落下物等主體碰撞人體之情況。
- (五) 物體倒塌/崩塌：指堆積物（包含積垛）、施工架、建築物等塌崩、倒塌而碰撞人體之情況。
- (六) 被撞：指飛來、落下、崩塌、倒塌外，以物體為主碰撞人體之情況。
- (七) 被夾、被捲：指被物體夾入或捲入而被擠壓、撻挫之情況。
- (八) 被刺、割、擦傷：指被擦傷之情況，及以被擦的狀況而被刺、割等之情況。
- (九) 踩踏/踏穿：指踏穿鐵釘、金屬片之情況而言，包含踏穿地板、石棉瓦等情況。
- (十) 溺斃：包含墜落水中而溺斃之情況。

## (二) 施工風險評估-危害類型(續)

### 危害類型(續):

- (十一) 與高低溫接觸：高溫係指與火焰、電弧、熔融狀態之金屬、開水、水蒸汽等接觸之情況，包含**高溫輻射熱等導致中暑**之情況；低溫包含暴露於冷凍庫內等低溫環境之情況。
- (十二) 與有害物等之接觸：包含起因於暴露於輻射線、有害光線之障害、**一氧化碳中毒**、**缺氧症**及暴露於**高壓**、**低壓**等有害環境下之情況。
- (十三) **感電**：指接觸帶電體或因通電而人體受衝擊之情況。
- (十四) **火災**：指火燒原料或物質快速的氧化而發出熱與光
- (十五) **爆炸**：指壓力之急激發生或開放之結果，帶有爆音而引起膨脹之情況。
- (十六) 物體破裂：指容器、裝置因物理的壓力而破裂之情況，包含壓壞在內。
- (十七) 不當動作：指起因於身體動作不自然姿勢或動作反彈等，引起扭筋、扭腰及形成類似狀態，如不當抬舉導致肌肉骨骼傷害，或工作台/椅高度不適導致肌肉疲勞等。
- (十八) 化學品洩漏：指容器或設備之危害性物質外洩，但未造成人員傷害之事件。



## (二) 施工風險評估-危害類型(續)

### 危害類型(續):

(十八) 化學品洩漏：指容器或設備之危害性物質外洩，但未造成人員傷害之事件。

(十九) 環保事件：指危害物質洩漏到廠外而足以影響大眾安全及健康或環境品質等之情況。

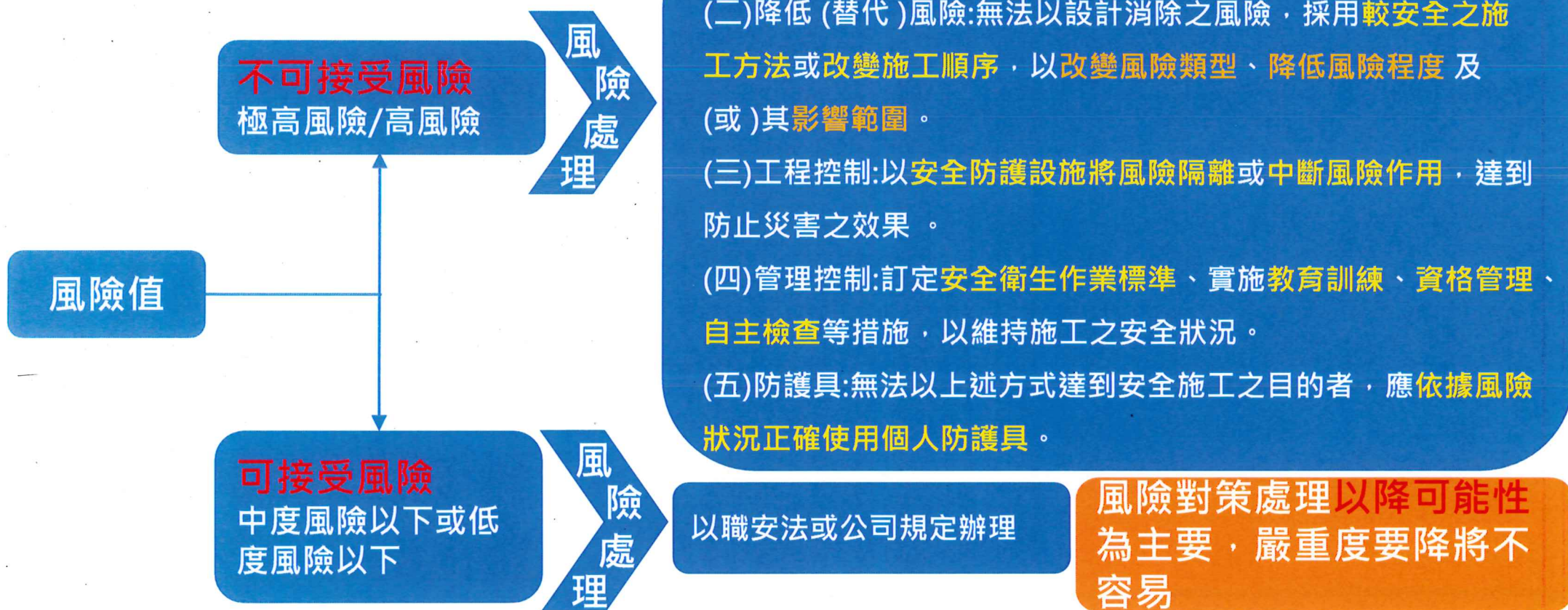
(二十) 職業病：指暴露於有害健康的不良工作環境，或經常重覆執行危害健康的作業方法或動作，因而發生之疾病，例如振動引起之白指症、噪音引起之職業性重聽、非游離輻射引起之白內障、異常氣壓（如沉箱作業）、水下作業、坑道作業等引起之減壓症(潛水夫病)等。

(二十一) 交通事件：指員工在上下班時間內於必經之路線所發生之交通事件。

(二十二) 其他：係指無法歸類於上述任一類之事件，包含生物性因子所引起之危害，如退伍軍人症、被針刺感染等。

(二十三) **熱危害**:因戶外高氣溫，勞工作業引發之熱傷害。(風險評估指引內沒有)

## (三) 風險處理





## (三) 風險處理

| 風險對策處理方法 | 參考<br>(依所遇到之危害去考量)                                       |
|----------|----------------------------------------------------------|
| 消除風險     | 1.調整施工期程、2.變更工法/工序、3.採用科技作為                              |
| 降低(替代)風險 | 1.調整設計內容、2.採用更安全之施工機具、3.工期之合理增加、4.工程職安預算增加、5.採用科技減災作為    |
| 工程控制     | 1.護欄、護蓋、2.作業區範圍圈圍、3.漏電斷路器、4.排、送風設備、5.防滑舌片、6.過捲揚預防裝置      |
| 管理控制     | 1.標準作業手冊、2.一般安全衛生教育訓練、3.作業資格(移動式起重機操作手訓練合格)、4.監視人員(作業主管) |
| 防護具      | 1.安全帽、反光背心、安全鞋、2.口罩、3.呼吸面罩、4.絕緣塑膠手套                      |

設計者對不可接受之風險，應擬定風險對策，據以修正設計、採用較安全之工法、繪製施工安全衛生設施參考圖說、編定或補充施工安全衛生規範、編列職業安全衛生經費、編定合理工期、建議工程採購策略及廠商施工安全衛生管理能力等，將上述成果彙整為工程採購招標文件。



## (二) 施工風險評估

表 1. 營造工程施工風險評估表(例)(簡易版)

工程名稱：清水溪福興二號堤防工程

承辦單位：工務科清水溪組

日期：114.4.15

| 作業條件                      |                                                                                |                                                                  |                                             |                                                                           |     |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 作業環境                      | 1. 施工範圍喬木遍佈。<br>2. 工程起點處既有堤防頂有 5 噸混凝土塊 50 塊。<br>3. 清水溪水路偏堤防施作處。                | 機具設備                                                             | 1.挖土機、2.機載型移動式起重機、3.混凝土預拌車、4.10 輪卡車、5.木材切割機 |                                                                           |     |
| 作業名稱                      | 風險辨識                                                                           | 法定防護設施風險分析及評量                                                    |                                             | 風險處理                                                                      |     |
| 作業步驟                      | 可能之風險狀況                                                                        | 現有防護設施                                                           | 風險分析及評量                                     | 風險對策之執行成果摘記                                                               | 負責人 |
| 作業名稱：模板組立及拆除              |                                                                                |                                                                  |                                             |                                                                           |     |
| 01.以機載型移動式起重機吊掛模板至作業區及吊離。 | 吊掛作業時非作業人員闖入作業區域，遭模板撞傷。(被撞)                                                    | 1. 設置管制區域，禁止非作業人員進入。                                             | 可                                           | 圖說：<br>1.繪製管制區圍圈圖。<br>預算：<br>1.編列交通錐及連桿。<br>施工規範：<br>1.附錄 8 經濟部水利署工作安全與衛生 | 林大棚 |
|                           | 吊掛作業時非作業人員闖入作業區域，作業期間模板鬆綁未牢固、吊具無防脫落裝置、吊掛設備(鋼索、布索、纖維索)受損斷裂，導致模板飛落、脫落砸傷人員。(物體飛落) | 1. 作業機具人員要求 1 機 3 證。<br>2. 吊掛設備、吊具作業前檢點。<br>3. 設置管制區域，禁止非作業人員進入。 | 否                                           | 圖說：<br>1.繪製管制區圍圈圖。<br>預算：<br>1.編列交通錐及連桿。<br>施工規範：<br>1.附錄 8 經濟部水利署工作安全與衛生 | 林大棚 |
|                           | (再評估)                                                                          | 1. 增設紅外線感應提醒設備。<br>2. 增加監視人員。                                    | 可                                           | 預算：<br>1. 編列紅外線感應提醒設備<br>2. 編列監視人員                                        | 賴宗炫 |
|                           | 吊掛作業時起重機外伸撐座伸展未完整，或地面支撐力不足，導致翻覆壓傷人員。(被撞)                                       | 1.作業時外伸撐座全部伸出，外伸撐座底部鋪設鋼板或支撐墊。                                    | 可                                           | 施工規範：<br>1.施工補充說明書 貳、特殊規定                                                 | 林大棚 |
| 02 勞工進行模板組立及拆除            | 因版面關係此作業風險辨識、分析及處理略過                                                           |                                                                  |                                             |                                                                           |     |
| 作業名稱：混凝土澆置                |                                                                                |                                                                  |                                             |                                                                           |     |
| 以混凝土泵送車進行混凝土澆置            |                                                                                |                                                                  |                                             |                                                                           |     |

評估人員：陳小泉

核准：黃飛鴻



## 設計風險評估報告架構、內容及審查-四、設計成果施工風險評估

## (二) 施工風險評估

表 2. 營造工程施工風險評估表(例)(基本版)

工程名稱：清水溪福興二號堤防工程

分項工程：A.堤防基礎工程

評估日期：114.4.15

評估日期：114.4.15

|        |                                                                 |                                                                                |         |                                                               |                                             |   |               |                               |        |   |         |                                                                                                        |             |     |     |  |
|--------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---------------|-------------------------------|--------|---|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----|--|
| 作業環境   | 1. 施工範圍喬木遍佈。<br>2. 工程起點處既有堤防頂有 5 噸混凝土塊 50 塊。<br>3. 清水溪水路偏堤防施作處。 |                                                                                |         | 機具設備                                                          | 1.挖土機、2.機載型移動式起重機、3.混凝土預拌車、4.10 輪卡車、5.木材切割機 |   |               |                               |        |   |         |                                                                                                        |             |     |     |  |
|        | 作業名稱                                                            |                                                                                | 風險辨識    |                                                               | 法定防護設施風險分析及評量                               |   | 新增防護設施風險分析及評量 |                               | 風險處理   |   |         |                                                                                                        |             |     |     |  |
| 編號     | 作業步驟                                                            |                                                                                | 可能之風險狀況 |                                                               | 現有防護設施                                      |   | 風險分析及評量       |                               | 新增防護設施 |   | 風險分析及評量 |                                                                                                        | 風險對策之執行成果摘記 |     | 負責人 |  |
| d.     | 第一階作業名稱：基礎施作                                                    |                                                                                |         |                                                               |                                             |   |               |                               |        |   |         |                                                                                                        |             |     |     |  |
| i.     | 第二階作業名稱：模板組立及拆除                                                 |                                                                                |         |                                                               |                                             |   |               |                               |        |   |         |                                                                                                        |             |     |     |  |
| Adi01  | 01.以機載型移動式起重機吊掛模板至作業區及吊離。                                       | 吊掛作業時非作業人員闖入作業區域，遭模板撞傷。(被撞)                                                    |         | 1.設置管制區域，禁止非作業人員進入。                                           |                                             | 可 |               | NA 或-                         |        |   |         | 圖說：<br>1.繪製管制區圍圈圖。<br>預算：<br>1.編列交通錐及違桿。<br>施工規範：<br>1.附錄 8 經濟部水利署工作安全與衛生                              |             | 林大棚 |     |  |
|        |                                                                 | 吊掛作業時非作業人員闖入作業區域，作業期間模板鬆綁未牢固、吊具無防脫落裝置、吊掛設備(鋼索、布索、纖維索)受損斷裂，導致模板飛落、脫落砸傷人員。(物體飛落) |         | 1.作業機具人員要求 1 機 3 證。<br>2.吊掛設備、吊具作業前檢點。<br>3.設置管制區域，禁止非作業人員進入。 |                                             | 否 |               | 1. 增設紅外線感應提醒設備。<br>2. 增加監視人員。 |        | 可 |         | 圖說：<br>1.繪製管制區圍圈圖。<br>預算：<br>1.編列交通錐及違桿。<br>2.編列紅外線感應提醒設備<br>3.編列監視人員<br>施工規範：<br>1.附錄 8 經濟部水利署工作安全與衛生 |             | 賴宗炫 |     |  |
|        |                                                                 | 吊掛作業時起重機外伸撐座伸展未完整，或地面支撐力不足，導致翻覆壓傷人員。(被撞)                                       |         | 1.作業時外伸撐座全部伸出，外伸撐座底部鋪設鋼板或支撐墊。                                 |                                             | 可 |               | NA 或-                         |        |   |         | 施工規範：<br>1.施工補充說明書 貳、特殊規定                                                                              |             | 林大棚 |     |  |
| Adi02  | 02.勞工進行模板組立及拆除。                                                 |                                                                                |         |                                                               |                                             |   |               |                               |        |   |         |                                                                                                        |             |     |     |  |
| ii.    | 第二階作業名稱：混凝土澆置                                                   |                                                                                |         |                                                               |                                             |   |               |                               |        |   |         |                                                                                                        |             |     |     |  |
| Adii01 | 01.以混凝土泵送車進行混凝土澆置                                               |                                                                                |         |                                                               |                                             |   |               |                               |        |   |         |                                                                                                        |             |     |     |  |

因版面關係此作業風險辨識、分析及處理略過

因版面關係此作業風險辨識、分析及處理略過

評估人員：陳小泉

審查：施三娥

核准：黃飛鴻

## (二) 施工風險評估

表 3. 營造工程施工風險評估表(例)(標準版)

3X3 矩陣

工程名稱：清水溪福興二號堤防工程

分項工程：A.堤防基礎工程

評估日期：114.4.15

| 作業環境   |                           | 1.施工範圍喬木遍佈。2.工程起點處既有堤防頂有 5 噸混凝土塊 50 塊。3.清水溪水路偏堤防施作處。 |                                                                          |                                                               |      | 機具設備 |     | 1.挖土機、2.機載型移動式起重機、3.混凝土預拌車、4.10 輪卡車、5.木材切割機 |        |                             |     |     |      |             |     |      |  |
|--------|---------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|------|-----|---------------------------------------------|--------|-----------------------------|-----|-----|------|-------------|-----|------|--|
| 作業名稱   |                           | 風險辨識                                                 |                                                                          | 法定防護設施風險分析及評量                                                 |      |      |     |                                             |        | 新增防護設施風險分析及評量               |     |     |      |             |     | 風險處理 |  |
| 編號     | 作業步驟                      | 危害類型                                                 | 可能之風險狀況                                                                  | 現有防護設施                                                        | 風險分析 |      |     |                                             | 新增防護設施 | 風險分析                        |     |     |      | 風險對策之執行成果摘記 | 負責人 |      |  |
|        |                           |                                                      |                                                                          |                                                               | 可能性  | 嚴重度  | 風險值 | 風險等級                                        |        | 可能性                         | 嚴重度 | 風險值 | 風險等級 |             |     |      |  |
| d      | 第一階作業名稱：d 基礎施作            |                                                      |                                                                          |                                                               |      |      |     |                                             |        |                             |     |     |      |             |     |      |  |
| i      | 第二階作業名稱：i 模板組立及拆除         |                                                      |                                                                          |                                                               |      |      |     |                                             |        |                             |     |     |      |             |     |      |  |
| Adi01  | 01.以機載型移動式起重機吊掛模板至作業區及吊離。 | 被撞                                                   | 吊掛作業時非作業人員闖入作業區域，遭模板撞傷。                                                  | 1.設置管制區域，禁止非作業人員進入。                                           | 1    | 2    | 2   | 低                                           | 可      | NA 或-                       |     |     |      |             |     | 林大棚  |  |
|        |                           | 物體飛落                                                 | 吊掛作業時非作業人員闖入作業區域，作業期間模板綁紮未牢固、吊具無防脫落裝置、吊掛設備(鋼索、布索、纖維索)受損斷裂，導致模板飛落、脫落砸傷人員。 | 1.作業機具人員要求 1 機 3 證。<br>2.吊掛設備、吊具作業前檢點。<br>3.設置管制區域，禁止非作業人員進入。 | 2    | 3    | 6   | 高                                           | 否      | 1.增設紅外線感應提醒設備。<br>2.增加監視人員。 | 1   | 3   | 3    | 中           | 否   | 賴宗炫  |  |
|        |                           | 被撞                                                   | 吊掛作業時起重機外伸撐座伸展未完整，或地面支撐力不足，導致翻覆壓傷人員。                                     | 1.作業時外伸撐座全部伸出，外伸撐座底部鋪設鋼板或支撐墊。                                 | 1    | 2    | 2   | 低                                           | 可      | NA 或-                       |     |     |      |             |     | 林大棚  |  |
| Adi02  | 02.勞工進行模板組立及拆除。           |                                                      |                                                                          |                                                               |      |      |     |                                             |        |                             |     |     |      |             |     |      |  |
| ii     | 第二階作業名稱：ii 混凝土澆置          |                                                      |                                                                          |                                                               |      |      |     |                                             |        |                             |     |     |      |             |     |      |  |
| Abii01 | 01.以混凝土泵送車進行混凝土澆置         |                                                      |                                                                          |                                                               |      |      |     |                                             |        |                             |     |     |      |             |     |      |  |

評估人員：陳小泉

審查：施三姨

核准：黃飛鴻



## (一)設計過程風險傳遞

表 25.設計階段施工風險資訊傳遞

指引P100

| 辦理事項                              | 產出之風險資訊                               | 傳遞對象   | 後續辦理事項                                                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| 工址環境現況調查、工程功能需求分析                 | 設計階段工程基本資料表(參照表 20.)                  | 設計團隊   | 資料彙整分析                                                                  |
| 依相關法令及災害案例等,辦理工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識 | 設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表(參照表 21.)     | 設計團隊   | 研擬可消除或降低工址環境及工程需求潛在危害之設計方案                                              |
| 設計方案評選                            | 設計方案評選表-優選方案潛在危害及施工安全衛生應注意事項(參照表 22.) | 設計團隊   | 設計內容發展                                                                  |
| 設計成果施工風險評估                        | 設計階段施工風險評估表(參照表 13.~表 14.)            | 設計團隊   | 修正設計<br>繪製施工安全衛生設施圖說<br>編訂施工安全衛生規範<br>編列施工安全衛生預算                        |
|                                   | 設計階段施工風險評估報告(表 26.)                   | 工程主辦單位 | 工程採購文件<br>工程交付承攬之風險資訊傳遞(殘餘風險)<br>施工規劃階段施工風險評估<br>施工階段風險管理<br>使用維護操作安全管理 |

## (二)編訂工程採購文件

## 職業安全衛生預算

|    |                              |    |          |              |              |
|----|------------------------------|----|----------|--------------|--------------|
| 31 | 個人防護具                        | 式  | 1.00     | 1,000,000.00 | 1,000,000.00 |
| 32 | 交通維持費用                       | 式  | 1.00     | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 |
| 33 | 工程告示牌及工地標誌，工程告示牌，長500x寬320cm | 面  | 2.00     | 15,000.00    | 30,000.00    |
| 34 | 工程告示牌及工地標誌，隧道洞口安全告示牌         | 面  | 3.00     | 4,000.00     | 12,000.00    |
| 35 | 工程告示牌及工地標誌，隧道危害因素告示牌         | 面  | 3.00     | 8,000.00     | 24,000.00    |
| 36 | 工程告示牌及工地標誌，隧道施工項目亮燈牌         | 面  | 3.00     | 1,500.00     | 4,500.00     |
| 37 | 職業安全衛生，施工中安全防護網              | m2 | 1,200.00 | 1,000.00     | 1,200,000.00 |
| 38 | 職業安全衛生，氣體檢知警報系統              | 式  | 1.00     | 300,000.00   | 300,000.00   |
| 39 | 職業安全衛生，飲水設備                  | 式  | 1.00     | 150,000.00   | 150,000.00   |
| 40 | 職業安全衛生，隧道人車分道設施              | m  | 2,925.00 | 1,000.00     | 2,925,000.00 |
| 41 | 職業安全衛生，交叉段車輛行控設施             | 式  | 1.00     | 200,000.00   | 200,000.00   |

## 職業安全衛生圖說

| 圖號   | 圖說內容          |
|------|---------------|
| F-01 | 施工圍籬標準圖       |
| F-02 | 工區出入口大門       |
| F-03 | 施工告示牌詳圖       |
| F-04 | 職業安全衛生告示牌詳圖   |
| F-05 | 緊急通報告示牌詳圖     |
| F-06 | 局限空間告示牌詳圖     |
| F-07 | 職安警示標語參考圖     |
| F-08 | 交維暨職安設備參考圖    |
| F-09 | 施工安全設施詳圖(一)   |
| F-10 | 施工安全設施詳圖(二)   |
| F-11 | 基礎施工上下設備參考圖   |
| F-12 | 個人防護具及人員辨別參考圖 |
| F-13 | 起重機防護設施參考圖    |
| F-14 | 送電測試安全防護      |
| F-15 | 鋼筋防護措施參考圖     |

資料來源:蘇澳溪分洪道工程設計風險評估報告



## (二)編訂工程採購文件

## 合 理 工 期

## 施 工 規 範

| 章節編號  | 規範名稱      | 備註     |
|-------|-----------|--------|
| 01523 | 施工安全衛生及管理 | 詳附四-1  |
| 01556 | 交通維持      | 詳附四-4  |
| 01561 | 行車導引護欄    | 詳附四-10 |
| 01564 | 施工圍籬      | 詳附四-12 |
| 01574 | 職業安全衛生    | 詳附四-16 |
| 02260 | 開挖支撐及保護   | 詳附四-23 |

依據「蘇澳溪工程計畫(核定本)」，細部設計及統包施工約3年。經初步排程，本工程可分進水口段、隧道段及出水口段三區並行施工。考量隧道段較長(2,365.56m)，且板岩地質破碎，建議於猴猴坑溪淺覆蓋段及出水口處各另闢施工橫坑增加工作面。施工要徑為隧道段1k+420~2k+345.56、堰體結構上部及堰頂橋梁。如在114年1月開工，完工時間為116年12月，總工期約1,095日曆天，符合工程計畫要求。主要施工考量如下：

一、進水口工區位於蘇澳溪河道，主要利用非汛期施工，降低風險。因進水口工區河幅寬闊，可以圍堰擋水，分左、右兩區半半施工。

(一)右岸先行施工，進水口採由內而外之施工順序施工(漸變段、束縮段及分洪堰、靜水池及側溢流堰)，右岸堤防建議另派工班並行施工。

(二)第2個枯水期進行左岸施工，攔河堰、左岸上游堤防、左岸下游堤防建議由不同之工班同時施工。

(三)攔河堰堰體因通水斷面較小，為避免因堰體結構佔據過大之河道通水斷面，影響河道通洪能力，建議於基礎工程、堰體結構下部完成後即暫緩施工，俟分洪堰及隧道段施工至具備通水功能時再進行堰體結構上部施工。

資料來源:蘇澳溪分洪道工程設計風險評估報告

## (二)編訂工程採購文件

## 一、招標方式

## 採購策略

依政府採購法第18條之規定，採購之招標方式，分為公開招標、選擇性招標及限制性招標。經檢視採購法第20條之規定，本工程因不符合經常性採購、須費時長久始能完成投標文件審查、廠商準備投標需高額費用者、廠商資格條件複雜者、研究發展事項等條件，不適合採用選擇性招標。經檢視採購法第22條內容之規定，本工程亦不適合採用限制性招標。綜上所述，本工程宜採公開招標方式辦理統包招標作業。

資料來源:蘇澳溪分洪道工程設計風險評估報告

| 決標方式 | 優點                                                                          | 缺點                                                                        | 評估                                                                                                           | 建議   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 最低標  | 1.自由競爭<br>2.招決標程序作業簡便<br>3.節省公帑                                             | 1.廠商低價搶標<br>2.只考量價格，忽略廠商履約能力與合理利潤，信譽優良廠商參標意願低<br>3.在施工品質及進度控管上需額外進行相關管理措施 | 本方式係最自由開放、程序簡便、節省公帑之決標方式，適用於設計內容簡單或有設計準則可循之工程。本工程於發包前如已完成相關設計作業，則可適用最低標。惟最低標易發生低價競爭之情形，在施工品質及進度控管上需加強相關管理措施。 | ×    |
| 評分及格 | 1.藉由評分機制，淘汰部分資格與規格未符標準之廠商，確保採購品質<br>2.發揮與最低標決標相近之價格競爭方式，降低決標金額節省經費          | 1.投標程序繁複，仍以最低標決標，廠商投標意願較低                                                 | 評分及格最低標(原異質採購最低標)，係綜合最有利標決標與最低標決標之特性，可先行依機關需求評選出符合資格者，再依其中價格最低者得標，係為兼顧品質、進度及經費之方法。                           | ×    |
| 最有利標 | 1.非以價格為唯一決標條件，可避免低價搶標情形發生<br>2.多目標評選，可依廠商實績經驗、履約能力、技術能力及管理能力等進行綜合比較，再選擇最優廠商 | 1.資格審查及評選標準訂定不易，易引發爭議<br>2.招標作業時間較長，且易受限於評選委員之主觀判斷                        | 最有利標不以價格為唯一決標條件，能避免低價搶標情形發生，係依各投標廠商之實績經驗、履約能力、技術能力及管理能力等多面向進行考量，可依各工程內容、性質等挑選最優廠商，惟評選方式易有主客觀之落差產生爭議。         | 建議採用 |



## (三)訂定使用維護手冊

烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫  
湖區工程  
營運操作管理手冊  
(初稿)



主辦機關：經濟部水利署中區水資源局  
執行單位：中興工程顧問股份有限公司  
中華民國 110 年 9 月

烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫  
湖區工程  
營運操作管理手冊  
目錄

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一章、前言 .....          | 1  |
| 第二章、工程簡介 .....        | 2  |
| 2-1 計畫緣起 .....        | 2  |
| 2-2 主要工程內容 .....      | 3  |
| 第三章、湖區工程設施 .....      | 8  |
| 3-1 水工機械 .....        | 12 |
| 3-2 電氣設備 .....        | 21 |
| 第四章、操作原則與運轉模式 .....   | 29 |
| 4-1 操作原則 .....        | 29 |
| 4-2 運轉模式 .....        | 35 |
| 第五章、設施定期巡查重點與頻率 ..... | 51 |
| 5-1 檢查方法及設備 .....     | 51 |
| 5-2 檢查項目與重點及頻率 .....  | 52 |
| 5-3 定期檢查頻率 .....      | 57 |
| 第六章、不定期檢查重點及時機 .....  | 63 |
| 6-1 不定期檢查重點 .....     | 63 |
| 6-2 不定期檢查時機 .....     | 66 |
| 第七章、設施維修保養及異常判斷 ..... | 69 |
| 7-1 維修作業 .....        | 69 |
| 7-2 閘門保養重點 .....      | 70 |
| 7-2 設備異常判斷及故障排除 ..... | 74 |
| 第八章、緊急狀況研判及處理程序 ..... | 84 |
| 8-1 相關機制 .....        | 84 |
| 8-2 緊急應變組織架構 .....    | 85 |
| 8-3 緊急應變作業程序 .....    | 92 |
| 8-4 模擬緊急狀況情境 .....    | 98 |

針對整本風險評估報告做出一個總結，從一開始執行過程到最後完成報告之相關內容。

### 第九章 結論

本工程施工風險評估報告書，係依據職業安全衛生法第5條第2項規定之規定事項辦理。透過設計階段實施之方案可行性及安全性考量，除了工程設計之本質安全外，施工之可行性及時程之可控制性更是考量之重點。本質上，設計所選定之結構型式及施工法皆於可控制性之安全考量內，因此在完工期限之壓力下，結構型式及工法更需考量施工現場之可操作性等問題，例如施作腹地之侷限性、物料設備之可運輸性等問題。因此，在設計階段即與業主充分討論設計階段之方案研擬，以為評估設計之結構型式或擬定工法是否可實際操作。在此階段，即以消除施工之不確定性及施工障礙為主要目標。

#### 9-1 設計階段施工風險評估摘述

本工程主要工項為假設工程、攔河堰工程、進水口工程、隧道工程及出水口工程，共評估272項作業步驟之風險，其中有156項為不可接受風險(108項中度風險、48項高度風險)，經風險對策處置後，風險控制在可接受範圍，彙整主要危害如表9-1-1~表9-1-2，後成相關資訊傳遞給施工單位時，施工單位施工步驟規劃時應注意相關危害之防護。

資料來源:蘇澳溪分洪道工程設計風險評估報告

#### 9-2 後續施工安全管理建議

未來於工程施工階段，經由風險訊息的確實傳遞，工程主辦機關的加強要求，設計審查(含監造)單位提供專業安全技術，廠商妥適規劃落實實施自主安全管理，各環節互為合作，以達如期、如質、安全的完成工程之目標。而有關工程設計階段考量之事項如下述：

##### 一、施工規劃前之安全評估：

工程於設計階段時應預先考量人力、物力、財力及承包商之能力等重要規畫項目，若未規畫完整，可能發生包括：因人力不足，而導致工作超時、人員過勞情形，發生不安全行為；因人身安全部品等級或數量未達基本要求，而增加人員施工中之作業風險等。因此，本報告除了提供設計階段施工安全考量，進行源頭設計降低施工危害風險外，安全應於施工規劃前，針對實際人力、機具、材料與管理能力等，重新進行通盤縝密之施工安全評估，以保障人員作業安全。

##### 二、安全衛生檢查點：

工程於設計階段時應考量、研擬施工中高風險之重要施工項目安衛檢查點，檢驗如結構體是否安全及是否落實安全部件之使用等，並詳細將各檢查重點及檢查時機點列表，降低高危險施工項目之作業風險。而安衛檢查點應依據現場工程實際項目進行調整，符合現場施工之調度狀況，以達安檢之重點。

##### 三、安全衛生圖說

本評估建議之安全衛生圖說將依據實際工程進行調整，並歸納出合適其工程之安全衛生圖說。

##### 四、職業安全衛生預算

本評估建議之職業安全衛生預算將依據實際工程進行調整，並編列出合適其工程之安全衛生經費。



## 貳 設計風險評估報告架構、內容及審查-其他

### 統包工程之風險評估辦理權責

表 37. 統包案施工風險評估辦理權責

| 統包型態                                              | 應辦理之施工風險評估     | 施工風險評估實施者  |
|---------------------------------------------------|----------------|------------|
| 工程規劃<br>成果發包<br>(承攬範圍：<br>基本設計、<br>細部設計、<br>工程施工) | 基本設計階段施工風險評估   | 統包案之基本設計單位 |
|                                                   | 細部設計階段補充施工風險評估 | 統包案之細部設計單位 |
|                                                   | 施工階段階段施工風險評估   | 統包案之施工廠商   |
|                                                   | 作業前危害調查、評估     |            |
|                                                   | 變更施工風險評估       |            |
| 基本設計<br>發包<br>(承攬範圍：<br>細部設計、<br>工程施工)            | 細部設計階段補充施工風險評估 | 統包案之細部設計單位 |
|                                                   | 施工階段階段施工風險評估   | 統包案之施工廠商   |
|                                                   | 作業前危害調查、評估     |            |
|                                                   | 變更施工風險評估       |            |

施工規劃風險  
評估報告之風  
險評估報告小  
組成員須納入  
設計單位

指引P144



## 設計風險評估傳遞

### 職業安全衛生法第26條

事業單位以其事業之全部或一部分交付承攬時，應於**事前**告知該**承攬人**有關其事業**工作環境、危害因素暨本法及有關安全衛生規定應採取之措施**。

承攬人就其承攬之全部或一部分交付再承攬時，承攬人亦應依前項規定告知再承攬人。

### 營造工程風險評估技術指引P165

規劃設計階段施工風險評估成果傳遞予各施工者及監造單位之相關施工風險資訊，包括如下：

#### (一)設計條件

- 1.工程功能需求。
- 2.設計標準。
- 3.引用規範。
- 4.其他。

#### (二)工址環境現況潛在危害

- 1.自然條件-地形、地質、鄰近河川海域等。
- 2.人為環境-基地周邊之建築物及構造物、交通設施、地上下管線、土地使用狀況等。
- 3.施工限制-鄰近基地之環境敏感受體，施工引起之震動、噪音、粉塵等管制要件，施工車輛通行限制等。
- 4.其他。

#### (三)工程設計成果潛在風險

說明於規劃設計階段評估發掘之潛在危害。

建議設計階段風險評估傳遞內容：

- 1.工程基本資料表
- 2.設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表
- 3.設計方案評選表(如無可免)
- 4.施工風險評估表(針對不可接受風險要特別告知)
- 5.預算書編列的職安設施。
- 6.針對職安的施工規範、圖說

對象：

- 1.業主、監造單位、施工廠商





簡報結束  
感謝領聽