

# 經濟部水利署第六河川局

## 高雄市「全國水環境改善計畫-九番埤排水水岸環境營造計畫」

### 細部設計第二次審查會議

壹、開會時間：109年02月07日(星期五)上午10時

貳、開會地點：本局2樓第2-1會議室

參、主持人：郭副局長建宏

記錄：孫子安

肆、出席單位及人員：〔如簽到簿〕

伍、主席致詞：略

陸、業務課報告：略

柒、市政府簡報：略

捌、審查意見：

#### (一) 王委員立人

1. 本營造計畫案之工作內容仍過度水泥化，總長1182.5公尺之渠道僅有620公尺之水泥化，建議邊坡已達土壤安息角，全部去除水泥化設施與規劃。
2. 建議沿水岸邊緣應植種植栽達到綠化功能。
3. 步道之設置請注意收縮縫的設置，一般以4M為間距之設計為宜(包括紙模地坪)。
4. 水域環境可考慮局部之水生植栽的引入，包括浮水、挺水植物，以提升生態性。
5. 不同之渠道斷面如何銜接，請注意介面的處理方式。
6. 工程預算之植栽工程僅4,507,732佔的比例偏低且大部分為植栽移除及植栽修剪及灌木植栽，混凝土與鋼筋之費用大約達2000萬約佔25%，不太符合水環境之精神。

#### (二) 詹委員明勇

1. 設計案在不同構造之間聯結順暢性，請再詳細評析(塊石→坡面工→植生草坡→RC護岸)。
2. 原有紙模地坪打除重作，是否考量到相關構造之life cycle造成維護管理上之困難。
3. 預算總表(詳細價目表)編有植筋、伸縮縫(地坪)之項目，未在設計圖說上呈現。
4. 本工程使用杉木樁(Ø10cm, L=4M)之目的為何?若有妥適之計算書才能支持日後之設計合理性。
5. 若可以的話請協助業主編列「植生盤點表」，將有助於日後施工階段。

### (三) 林委員連山

「圖部分」：

1. L1-01 分區說明圖應交代座標、銜接圖號，另圖不清。
2. L2-01 所標示之治理計畫線、用地範圍線及基地範圍並不清楚；另所附的圖例與平面圖所標示的圖例並不相同，請修正。。
3. L3-02 之用地範圍圖含括私有土地，則其取得工作會否影響工程的實施？
4. L4-02 現況環境整理 2601m<sup>2</sup>，但無範圍之劃定及整理的內容。
5. L4-01 水道 0K+000~0K+560 環境整理 2800 m<sup>2</sup>，無具體辦理內容。
6. 全線橫斷面圖之治理線及用地範圍線建議應依公告的堤線來標示。
7. S2-02 1:1 坡面工需否植筋？且左、右岸之標度不一致。
8. S2-05 sta 1K+120~1K+182 河道已很寬，且進行開挖，則何需辦理懸臂式擋土牆設計？
9. 本工程辦理施工階段的調查費用僅 1 次，且無自主檢查的要求，請再加強。

### (四) 林委員淑英(書面意見)

1. 預算總表(三)植栽工程費用 4,507,732 元，但 2020/01/07 會議中所提資料植栽工程費用是 3,189,122 元，款額驟升，請詳加說明。
2. 從【預算】詳細價目表 P.4，編列植栽的灌木類只有矮仙丹、草本植物金腰箭、地被植物巴西地毯草等，有違「多樣性種植」之原則。請補充說明：在上次審查會後，與生態顧問團隊研商的歷程？
3. 從照片顯示，十幾年前設置的石條座椅似乎都欠缺綠蔭，茲建議將準備移植的樹木移到這些舊座椅或行將新增的座椅處，以發揮其綠蔭功能。目前所列移植樹種的柳樹，假若是台灣原生種的”水柳”，是從前濱溪很常見、也很容易拓展生長區域的樹種；假若是從中國大陸引進的”垂柳”，則其藥性、以及”灞橋折柳”的典故，均充滿故事性，值得在環境教育上加以發揮。

另一種待移植的水黃皮，是水漂植物，有很漂亮的花和果莢，也是很好種植的樹種，可藉之引導和鼓勵社區居民參與種植，以增添參與感和互動。

法國小說家讓·紀沃諾在《種樹的男人》書中曾說：「心中沒有存著回報的念頭，在大地上留下明顯印記的人，就是品德出眾的人。」種樹被認為是為地球留下明顯印記，實踐”品德出眾”的良方之一，我們可以多多學習並運用之，來實踐軟性工程的內涵。

### (五) 本局郭副局長建宏

1. 0K+000~0K+400 護岸標準斷面圖，有關混凝土基腳及坡面工似有過度使用情形；建議可朝於現況石籠上方再加設土石籠及緩坡植生方式(採河道整理土方)，以減低高低差及達穩定安全功能。
2. 本區段原屬九番埤濕地，目前現況尚屬自然及具野生段，雖地方民代有建議加強混凝土化，以減化日後維管。建議可朝契約中研議加入加長「植生保固及代維管期限」等，

及妥與地方溝通，以化解地方疑慮，並符水環境計畫美意及精神。

3. 為落實生態檢核及永續精神，建議可於契約中編列施工中及營運之監測經費，以符合實際。

#### (六) 本局吳課長俊益

1. 依水環境改善計畫精神，請檢討減少水泥化設施，如圖 S2-02 坡面工採全 RC 結構，並不妥適。
2. 水環境改善計畫需無用地問題，請再檢視本案是否有用地問題。
3. 圖 S2-01、S2-02 坡面工基腳前為既有石籠，如日後籠變形或位移，其影響坡面工穩定性，請考量。

#### (七) 本局孫工程司子安

1. 橫斷面 S3-12~S3-18 請補充用地範圍線。
2. 橫斷面 0K+900~1K+040 治理計畫線在私有地範圍內，原因為何請說明。
3. 平面配置圖請補充里程數，以利審閱。
4. 本案工程核定經費為 8.68 仟萬(補助 6.24 仟萬、自籌 1.76 仟萬)，目前工程預算為 8.68 仟萬，請注意。
5. 標準斷面圖之治理計畫為何不在堤肩線上，請說明。
6. 生態檢核調查，如何與輔導顧問團案子區分配合，請說明。
7. 後續與地方里長、NGO 團體訪談紀錄，請補充。

#### 玖、結論：

- 一、有關本次細部設計案請高雄市政府參酌各委員及單位代表意見做必要修正及補充後，於 109 年 2 月 25 日前 1 式 2 份提送本局，由主辦課室檢視後依程序簽辦。

## 細部設計審查會議意見修正對照表

一、工程名稱：「全國水環境改善計畫-九番埤排水水岸環境營造計畫」細部設計第二次  
審查會議

二、審查時間：109年02月07日（星期五）上午10時00分

三、審查委員及各單位意見：

審查委員意見	處理情形
<b>王立人委員</b>	
1	本營造計畫案之工作內容仍過度水泥化，總長1182.5公尺之渠道僅有620公尺之水泥化，建議邊坡已達土壤安息角，全部去除水泥化設施與規劃。  感謝委員指教，已修正護岸工法，詳S2-01~S2-04。
2	建議沿水岸邊緣應植種植栽達到綠化功能。  感謝委員指教，已修正護岸工法詳S2-03及植栽平面圖詳P1-02。
3	步道之設置請注意收縮縫的設置，一般以4M為間距之設計為宜(包括紙模地坪)。  感謝委員指教，已補充於細部圖說，詳D2。
4	水域環境可考慮局部之水生植栽的引入，包括浮水、挺水植物，以提升生態性。  感謝委員指教，已增加水生植物栽植，詳植栽平面圖P1-02。
5	不同之渠道斷面如何銜接，請注意介面的處理方式。  感謝委員指教，已修正護岸工法，詳S2-01~S3-18。
6	工程預算之植栽工程僅4,507,732佔的比例偏低且大部分為植栽移除及植栽修剪及灌木植栽，混凝土與鋼筋之費用大約達2000萬約佔25%，不太符合水環境之精神。  感謝委員指教，已修正護岸工法並調整預算，詳工程預算書。
<b>詹委員明勇</b>	
1	設計案在不同構造之間聯結順暢性，請再詳細評析(塊石→坡面工→植生草坡→RC護岸)。  感謝委員指教，已修正護岸工法，詳S2-01~S2-04。
2	原有紙模地坪打除重作，是否考量到相關構造之life cycle造成維護  感謝委員指教，考量既有鋪面結構建議維持紙模地坪設計，詳

審查委員意見		處理情形	
	管理上之困難。		D2。
3	預算總表(詳細價目表)編有植筋、伸縮縫(地坪)之項目，未在設計圖說上呈現。		知悉，感謝委員指教，已修正施工圖，詳 D2。
4	本工程使用杉木樁(Ø10cm, L=4M)之目的為何?若有妥適之計算書才能支持日後之設計合理性。		考量現場部分地質較軟爛需加強底座地質強度，且因河道工區腹地狹小施工空間有限，故採杉木樁打樁入土加強穩固地基，詳 S2-02。
5	若可以的話請協助業主編列「植生盤點表」，將有助於日後施工階段。		知悉，後續納入施工階段由承攬廠商提送監造單位辦理。
<b>林委員連山</b>			
1	L1-01 分區說明圖應交代座標、銜接圖號，另圖不清。		知悉，感謝委員指教，相關座標已補充於施工圖說，詳 L5-01~L5-03。
2	L2-01 所標示之治理計畫線、用地範圍線及基地範圍並不清楚；另所附的圖例與平面圖所標示的圖例並不相同，請修正。		知悉，感謝委員指教，已修正圖面，詳 L2-01~L2-03。
3	L3-02 之用地範圍圖含括私有土地，則其取得工作會否影響工程的實施?		本案施作區域已避開私有土地範圍，故不影響工程實施。
4	L4-02 現況環境整理 2601m <sup>2</sup> ，但無範圍之劃定及整理的內容。		感謝委員指教，相關施作項目已補充於施工圖說及工程預算書，詳整備圖 L4-02 及工程預算書詳細價目表第 5 頁。
5	L4-01 水道 0K+000~0K+560 環境整理 2800 m <sup>2</sup> ，無具體辦理內容。		感謝委員指教，相關施作項目已補充於工程預算書，詳工程預算書詳細價目表第 5 頁。
6	全線橫斷面圖之治理線及用地範圍線建議應依公告的堤線來標示。		感謝委員指教，因部分治理線尚位於兩岸私有地範圍內，本案考量期程僅以公有地區域進行規畫設計施工。
7	S2-02 1:1 坡面工需否植筋?且左、右岸之標度不一致。		感謝委員指教，已修正護岸工法，詳 S2-01~S2-04。

審查委員意見		處理情形	
8	S2-05 sta 1K+120~1K+182 河道已很寬，且進行開挖，則何需辦理懸臂式擋土牆設計？		感謝委員指教，依據治理計畫本段尚須部分降挖以達設計渠底且考量兩側腹地不足施作緩坡故採擋土牆護岸型式，詳S2-01~S2-04。
9	本工程辦理施工階段的調查費用僅1次，且無自主檢查的要求，請再加強。		感謝委員指教，已修改項目名稱該預算應為施工廠商進行自種檢查的費用，調查方面為逢甲團隊持續執行。
<b>林委員淑英(書面意見)</b>			
1	預算總表(三)植栽工程費用4,507,732元，但2020/01/07會議中所提資料植栽工程費用是3,189,122元，款額驟升，請詳加說明。		感謝指教，因調整護岸工法修正部分植栽配置，影響植栽工程費用及撫育費增加，詳植栽平面配置圖P1-01~P2-05。
2	從【預算】詳細價目表P.4，編列植栽的灌木類只有矮仙丹、草本植物金腰箭、地被植物巴西地毯草等，有違「多樣性種植」之原則。請補充說明：在上次審查會後，與生態顧問團隊研商的歷程？		感謝委員指教，因本工程並沒有過度影響植被，因此編列植栽的種類僅提供安全防護的綠籬植物、裸露區域的草皮補植等用途，以避免搶奪原地植物的生長空間；逢甲團隊有建議植栽的建議，應以原生在地物種為主，已更改補植植物為月橘，取代外來植物矮仙丹。
3	從照片顯示，十幾年前設置的石條座椅似乎都欠缺綠蔭，茲建議將準備移植的樹木移到這些舊座椅或行將新增的座椅處，以發揮其綠蔭功能。目前所列移植樹種的柳樹，假若是台灣原生種的”水柳”，是從前濱溪很常見、也很容易拓展生長區域的樹種；假若是從中國大陸引進的”垂柳”，則其藥性、以及”灞橋折柳”的典故，均充滿故事性，值得在環境教育上加加以發揮。		感謝委員指教，本案工程調整部分休憩平台及座椅位置，並將園內移植之喬木種植至休憩區域周邊以形塑綠蔭，詳植栽平面配置圖P1-02。

審查委員意見		處理情形	
	<p>另一種待移植的水黃皮，是水漂植物，有很漂亮的花和果莢，也是很好種植的樹種，可藉之引導和鼓勵社區居民參與種植，以增添參與感和互動。</p> <p>法國小說家讓·紀沃諾在《種樹的男人》書中曾說：「心中沒有存著回報的念頭，在大地上留下明顯印記的人，就是品德出眾的人。」種樹被認為是為地球留下明顯印記，實踐”品德出眾”的良方之一，我們可以多多學習並運用之，來實踐軟性工程的內涵。</p>		
<b>本局郭副局長建宏</b>			
1	OK+000~OK+400 護岸標準斷面圖，有關混凝土基腳及坡面工似有過度使用情形；建議可朝於現況石籠上方再加設土石籠及緩坡植生方式(採河道整理土方)，以減低高低差及達穩定安全功能。		感謝委員指教，已修正護岸工法，詳 S2-01~S2-04。
2	本區段原屬九番埤濕地，目前現況尚屬自然及具野生段，雖地方民代有建議加強混凝土化，以減化日後維管。建議可朝契約中研議加入加長「植生保固及代維管期限」等，及妥與地方溝通，以化解地方疑慮，並符水環境計畫美意及精神。		感謝委員指教，已修正撫育維管期程，詳施工圖 P2-05 及工程預算書詳細價目表第 4 頁。
3	為落實生態檢核及永續精神，建議可於契約中編列施工中及營運之監測經費，以符合實際。		感謝委員指教，已編列施工單位的自主檢查費用來確實落實生態友善策略。
<b>本局吳課長俊益</b>			
1	依水環境改善計畫精神，請檢討減少水泥化設施，如圖 S2-02 坡面工採全 RC 結構，並不妥適。		感謝委員指教，已修正護岸工法，詳 S2-01~S2-04。

審查委員意見		處理情形	
2	水環境改善計畫需無用地問題，請再檢視本案是否有用地問題。		感謝指教，本案施作範圍皆屬公有地範圍。
3	圖 S2-01、S2-02 坡面工基腳前為既有石籠，如日後籠變形或位移，其影響坡面工穩定性，請考量。		感謝委員指教，已修正護岸工法，詳 S2-01~S2-04。
<b>本局孫工程司子安</b>			
1	橫斷面 S3-12~S3-18 請補充用地範圍線。		感謝指教，已修正橫斷面，詳 S2-01~S2-04。
2	橫斷面 0K+900~1K+040 治理計畫線在私有地範圍內，原因為何請說明。		因本案內包含部分私有地，考量期程僅以公有地區域進行規畫設計施工。
3	平面配置圖請補充里程數，以利審閱。		感謝指教，已補充平面圖，詳 L7-01~L7-03。
4	本案工程核定經費為 8.68 仟萬(補助 6.24 仟萬、自籌 1.76 仟萬)，目前工程預算為 8.68 仟萬，請注意。		知悉。
5	標準斷面圖之治理計畫為何不在堤肩線上，請說明。		感謝指教，因本案河道腹地狹窄治理計畫設於堤肩線將須大幅開挖改變既有河道並影響鄰近私有地，增加本案施工難度，考量施作期程及水環境永續精神，本段建議維持現況河道型態僅施作渠底清淤。
6	生態檢核調查，如何與輔導顧問團案子區分配合，請說明。		目前該工程位於設計階段，生態調查已由逢甲團隊執行，後續施工及維管階段的生態監測及檢核亦由逢甲團隊持續辦理，另鴻威顧問公司於工程費用中編列施工單位的自主檢查費用來確實落實友善策略。
7	後續與地方里長、NGO 團體訪談紀錄，請補充。		知悉，已補充訪談紀錄，請詳工程預算書。





高雄市政府水利局

WATER RESOURCES BUREAU  
KAOSIUNG CITY GOVERNMENT

北屋排水系統上游整治工程設計監造技術服務案(開口契約)  
**九番埤排水水岸環境營造計畫**

**細部設計審查會**

鴻威國際工程顧問股份有限公司

109年2月

# 細部設計審查會議意見修正對照表

	審查委員意見	處理情形
王立人委員		
1	九番埤排水水岸環境盡量避免過多的水泥護岸施作，以現況維持為宜。	感謝委員指教，本案以環境教育為目的施作相關工法，已修正護岸工法，詳S2-01~S2-06。
2	九番埤之基地有凹地，在規劃內容上不宜直接填平，建議要從逕流分擔，出流管制思考規劃作法。	遵照辦理，已參考治理計畫修正護岸線型位置，詳L7-01~L7-03。
林淑英委員		
1	本案水道現況自然程度高，小小蜿蜒河灘，護坡草地斜面、有綠籬，似乎不宜有工程。	感謝委員指教，已修正護岸工法，詳S2-01~S2-06。
2	建議編列預算進行社區環境教育，甚至思考編列“以工代賑”模式請里鄰協助定期清潔環境及河道等。目前河畔有列出關注物種如穗花棋盤腳、菩提樹、榕樹等，其中菩提樹是史料所提釋迦牟尼佛在其樹蔭下悟道的樹種；榕樹則是少數可橫跨美洲、亞洲、非洲熱帶雨林的樹種，其韌性十分可貴。	感謝委員指教，除因堤線調整抵觸之喬木進行園內移植，其餘皆為原地保留，詳P1-01~03植栽配置圖。
陳世峰委員		
1	本案擬將前坡既有植生改為水泥化的坡面工，與環境營造精神完全違背，非常不妥，現況前坡植生若無法固著土壤避免沖刷，建議改植根系較深的植被來善。	知悉，感謝委員指教，本案以環境教育為目的施作相關工法，已修正護岸工法，詳L7-01~03平面配置圖及S2-01~S2-06標準斷面圖。
2	本案十幾年前已完成環境營造的工程，後續應就現有環境設施加強維管改善即可，不宜大興土木。	知悉，感謝委員指教，本案以環境教育為目的施作相關工法，已修正護岸工法，詳L7-01~03平面配置圖及S2-01~S2-06標準斷面圖。
3	上游段目前植生及生態環境已相當穩定，建議無須再施設擋土牆再去擾動，若有遊憩需求需設步道，可用高架的方式設計，保留原有滯洪空間。	知悉，感謝委員指教，本案以環境教育為目的施作相關工法，已修正護岸工法，詳L7-01~03平面配置圖及S2-01~S2-06標準斷面圖。

# 細部設計審查會議意見修正對照表

	審查委員意見	處理情形
吳俊益委員		
1	本案於諮詢小組會議，貴府曾回應將結合水質淨化處理一次規劃，惟本工程似未見有水質淨化(或其他配合)之措施。	感謝指教，水質淨化處理已另案由本局汙水科辦理規劃設計。
本局黃工程司仁宏		
1	預算書依據計畫執行作業注意事項應將歲入及歲出分開編製。	知悉，有關歲入歲出相關編列請詳工程預算書總表。
2	有關部分單價過高請在確認訪價依實檢討修正。	感謝指教，相關單價編列請詳工程預算書。
3	土石標售請於廠商成本中考量空污費及土石景觀採取稅。	感謝指教，相關單價編列請詳工程預算書。
4	生態檢核建議將保育對象以圖片呈現，便於將來施工人員容易辨識。	感謝指教，將於自主檢查表附件內提供保育對象之照片，以利辨識。
5	工程完工後建議市府將生態檢核工作列入後續追蹤。	經市府裁定同意後，將根據施工前後生態檢核作業成果進行盤點，並於維護管理階段辦理效益評核，以了解工程對現地環境的生態影響，作為後續推動相關工程參考。



# 細部設計審查會議意見修正對照表

	審查委員意見	處理情形
<p>本局孫工程司子安</p>		
1	橫斷面0K+800~1K+160無套繪用地範圍線，請補充。	感謝指教，已補充用地範圍，請詳S3-12~S3-18。
2	平面配置圖請補充里程數，以利審閱。	感謝指教，已補充里程數，詳L7-01~L7-03。
3	本計畫有關編列生態檢核調查費用，與108~109年度高雄市政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫如何分工，請說明。	感謝指教，目前該工程位於設計階段，生態調查已由逢甲團隊執行，後續施工及維管階段的生態監測及檢核亦由逢甲團隊持續辦理，另鴻威顧問公司於工程費用中編列施工單位的自主檢查費用來確實落實友善策略。
4	平面配置圖二、三多處使用瀝青混凝土鋪面，請說明其必要性。	考量園內道路需保留緊急疏濬動線及後續維護性，建議設置瀝青混凝土為佳。
5	水泥坡面工及擋土牆，請再檢討修正。	感謝指教，本案以環境教育為目的施作相關工法，已修正護岸工法，詳S2-01~S2-06。
6	本計畫建議同「後勁溪水岸及遊憩環境營造計畫」補充NGO團體訪談紀錄表。	遵照辦理，已補充訪談紀錄表，詳工程預算書。
<p>本局郭副局長建宏</p>		
1	本區段環境及生態豐富自然，應朝依現況作粗放佈設，不宜過多混凝土及設施，以符合水環境計畫精神。	感謝指教，本案以環境教育為目的施作相關工法，已修正護岸工法，詳S2-01~S2-06。
2	有關既有護岸土坡因維護問題，將打設混凝土，已違反水環境精神，應予取消以符合規定。	感謝指教，本案以環境教育為目的施作相關工法，已修正護岸工法，詳S2-01~S2-06。
3	新設混凝土護岸，建議可充分利用現地之土方並採土石籠堆疊方式，以符合環保及兼顧生態理念。	感謝指教，本案以環境教育為目的施作相關工法，已修正護岸工法，詳S2-01~S2-06。
4	接續之維管，建議可朝社區認養機制，以落實在地化及永續經營精神。	感謝指教，將由權管單位將認養機制納入後續維護管理評估。

# 現況分析 九番埤排水水岸環境營造計畫



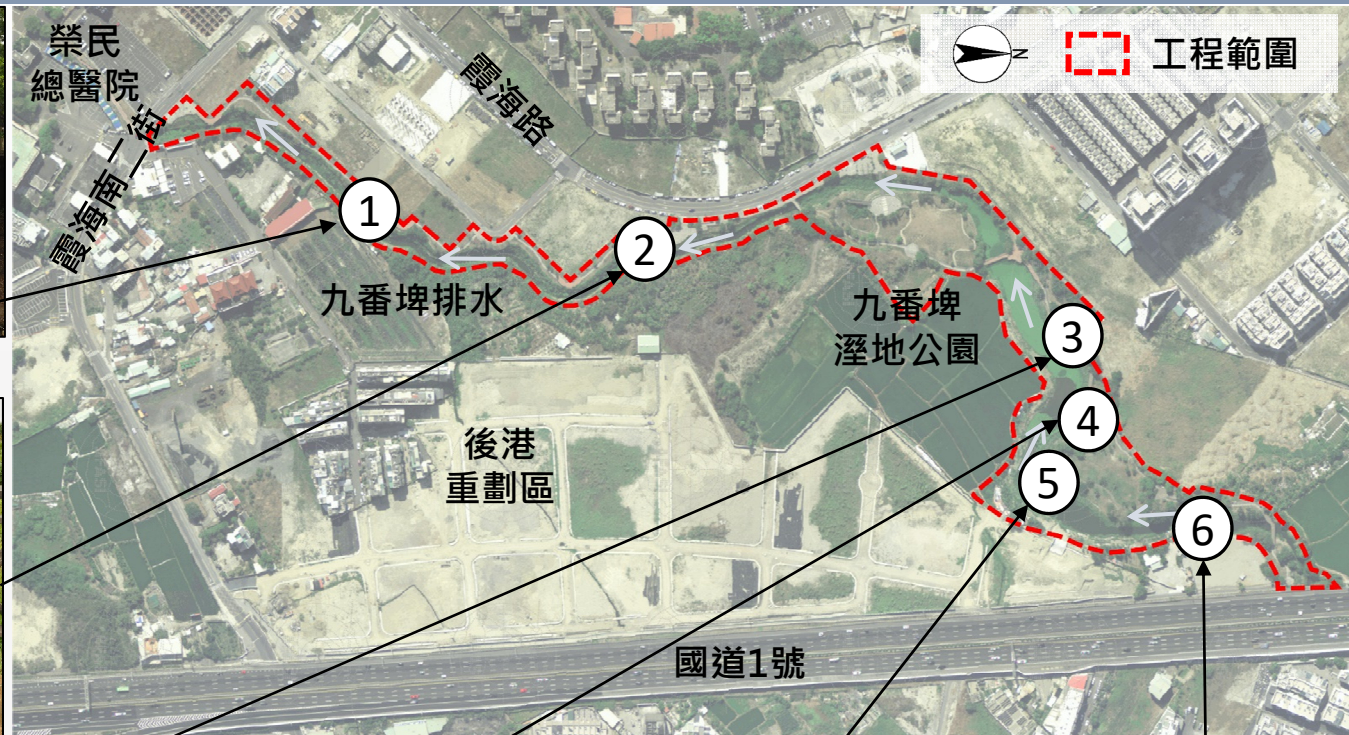
① 九番埤排水護岸土方流失



② 護欄破損 民眾使用有安全疑慮



③ 現況欄杆老舊損壞或未連續，影響步行民眾安全性



④ 周邊人行步道、休憩座椅、環境窳陋不佳，亟待改善修復



⑤ 河道兩岸淤積雜草叢生、喬灌木生長情況不佳

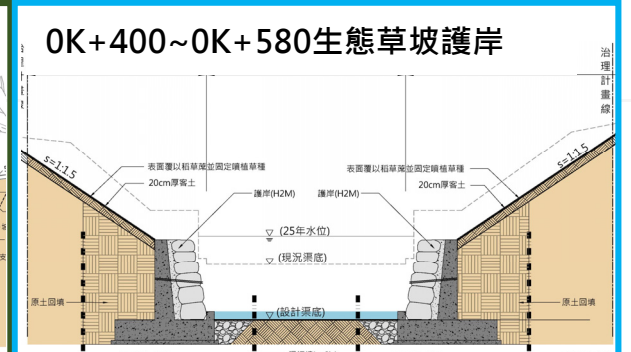
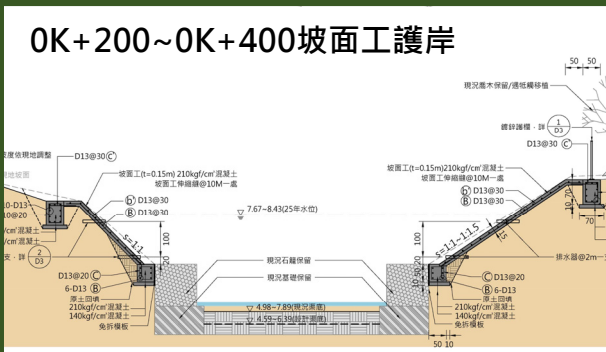
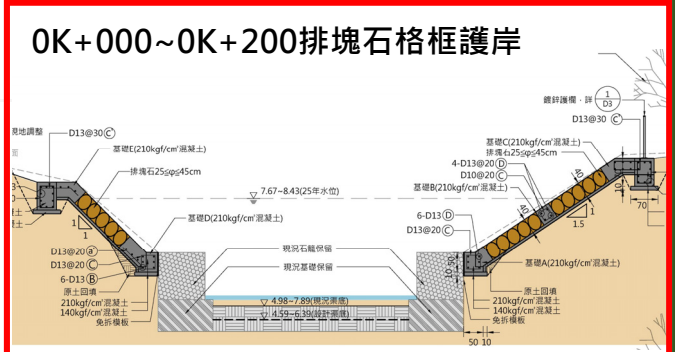
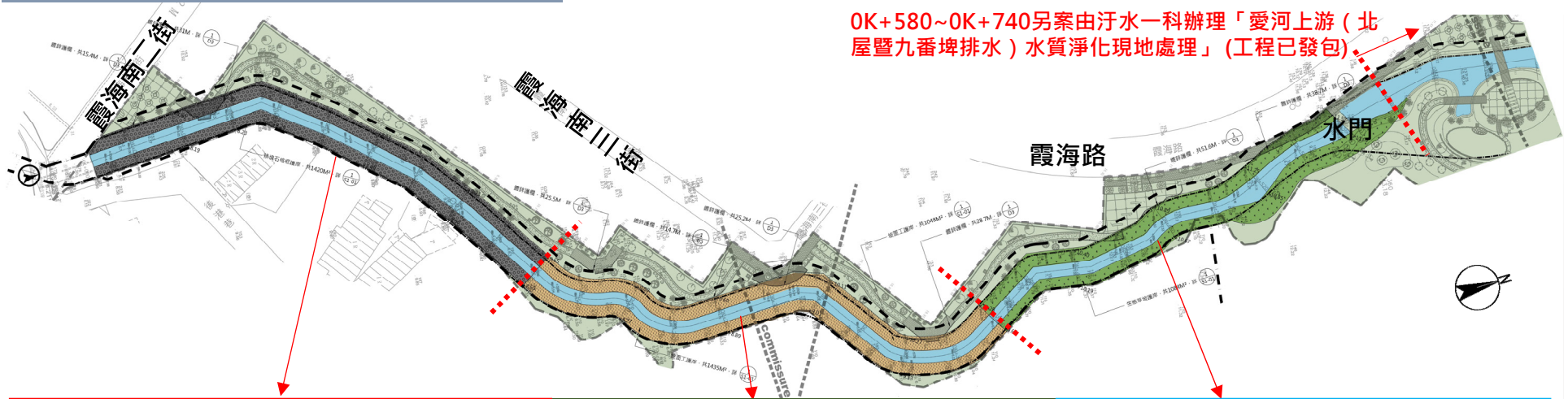


⑥ 街道家具、護欄、照明設備損壞

# 細部設計 平面配置

本段渠道與水利局討論後以環境教育為目的，於九番埤下游水道規劃排塊石格框、坡面工及生態草坡三種工法，作為護岸工程示範區域，除提供觀察不同類型坡面之成效，並可作為相關單位後續施作之實績參考案例。

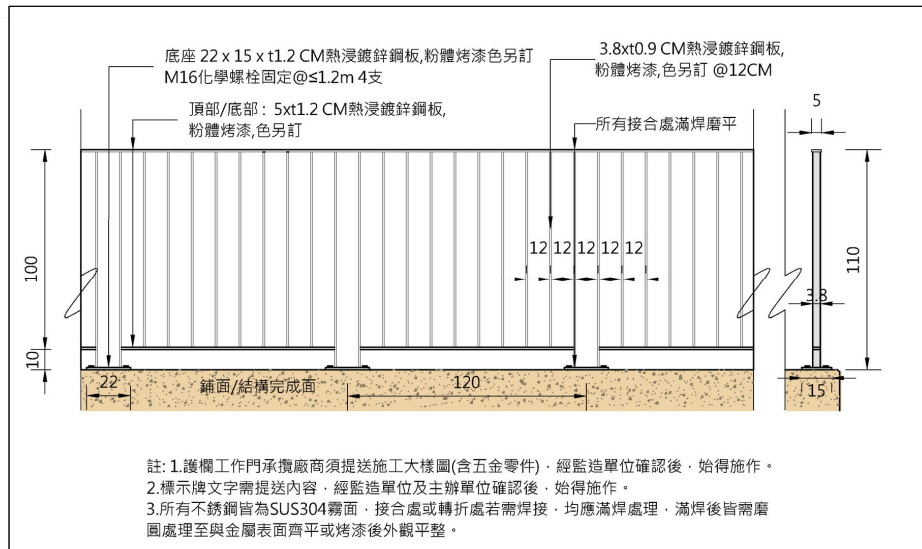
0K+580~0K+740另案由汙水一科辦理「愛河上游(北屋暨九番埤排水)水質淨化現地處理」(工程已發包)



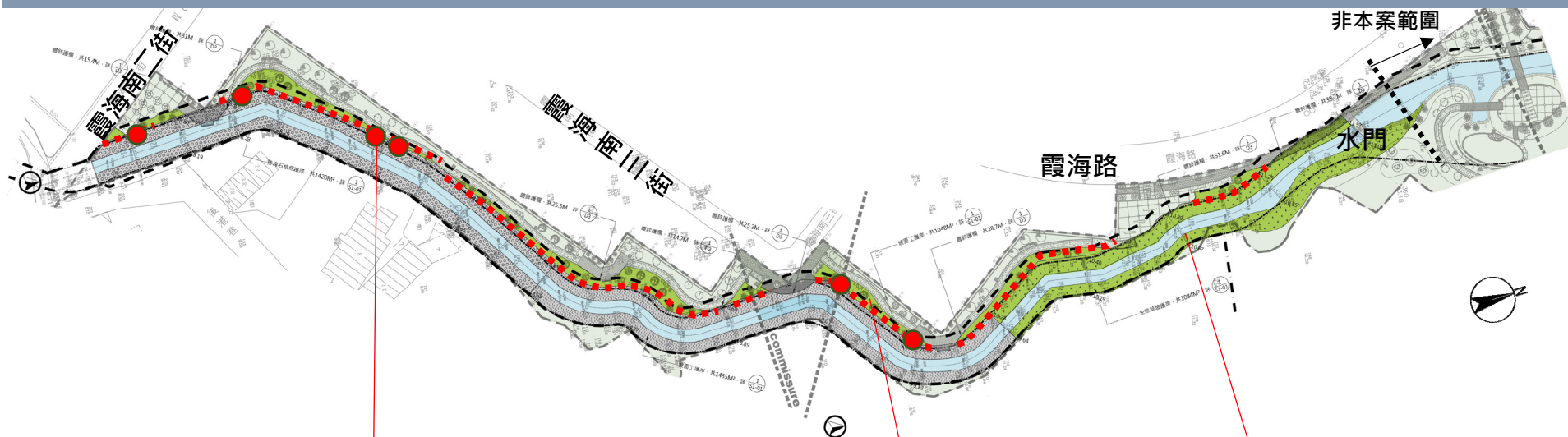
# 細部設計 平面配置



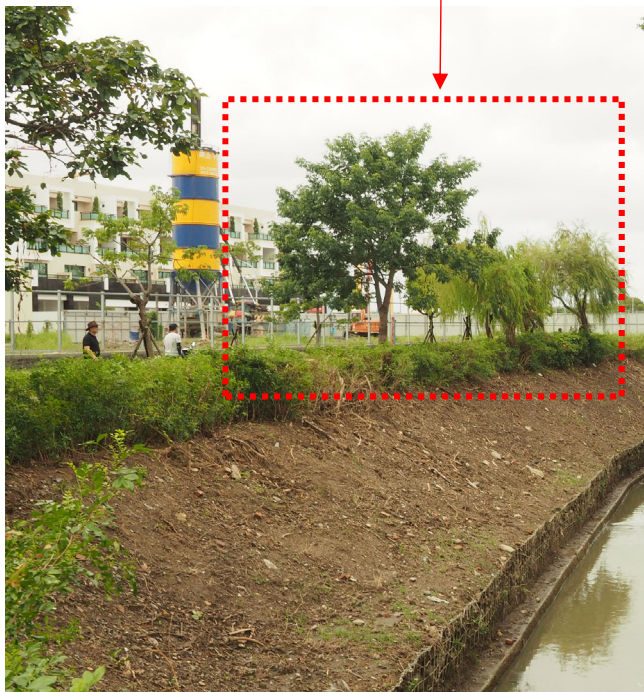
## 鍍鋅護欄



# 細部設計 植栽配置



● 現地喬木移植\*6株



●●●● 灌木新植(矮仙丹) – 以綠籬替代金屬護欄



■ 巴西地毯草

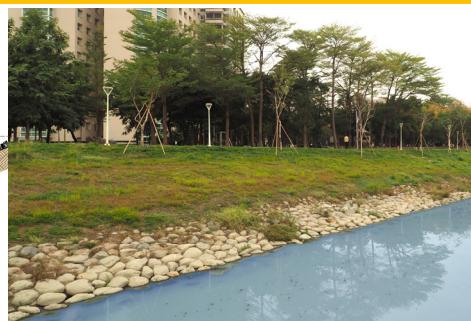
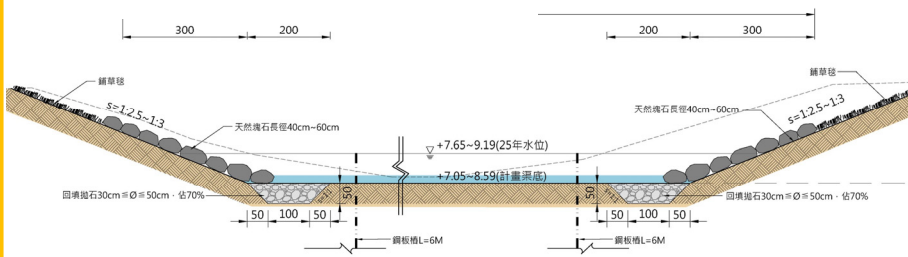




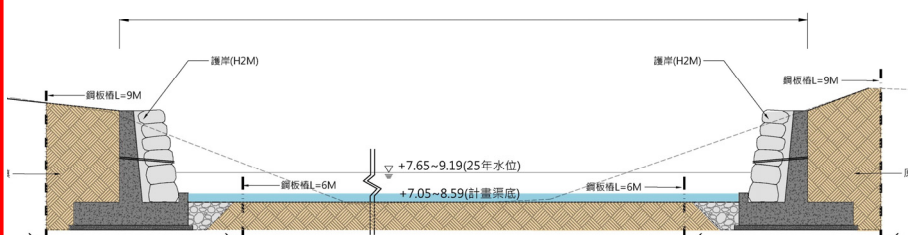
# 細部設計 平面配置

九番埤上游水道現況自然，惟水域淤積造成部分治理計畫範圍陸化、植栽生長茂盛堤線辨識不易，規劃**塊石護岸**與週邊環境融合降低生態及景觀衝擊，上游端鄰近國道一號因水域範圍及腹地狹窄，施作**RC護岸+砌石**，維持通水斷面並兼顧生態環境景觀。

## 0K+740~1K+120 塊石護岸

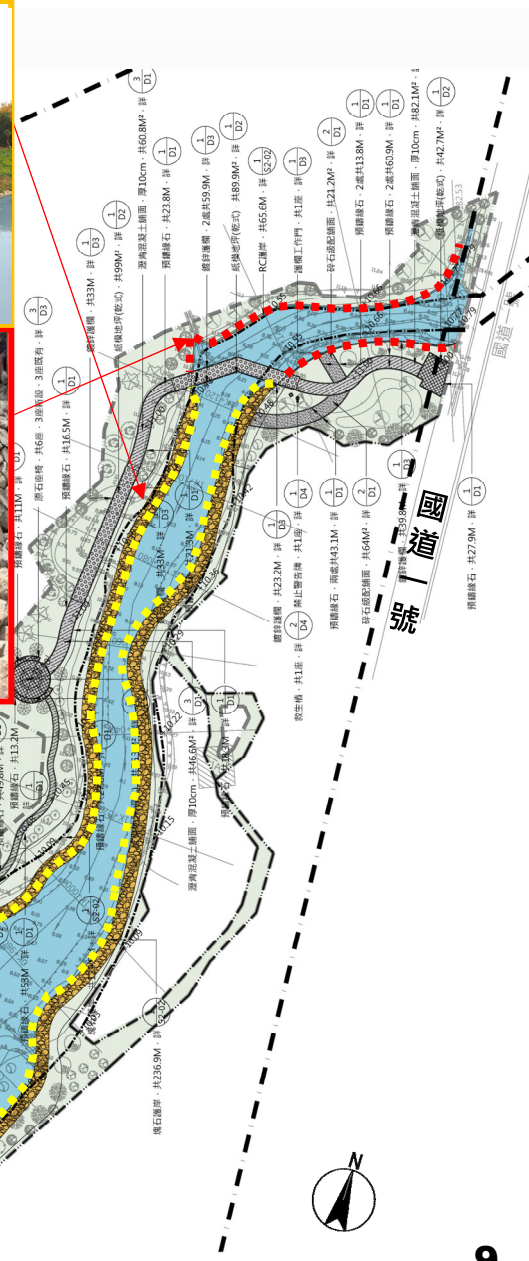


## 1K+120~1K+182.53 RC護岸+砌石



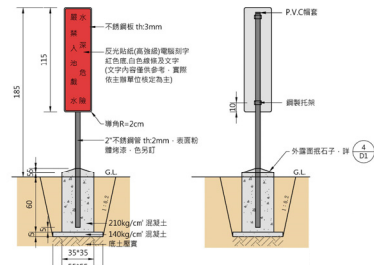
本段水域範圍及腹地狹窄，施作塊石護岸將減少通洪斷面影響排水，故採RC護岸+砌石型式

0K+580~0K+740另案由汙水一科辦理「愛河上游(北屋暨九番埤排水)水質淨化現地處理」(工程已發包)

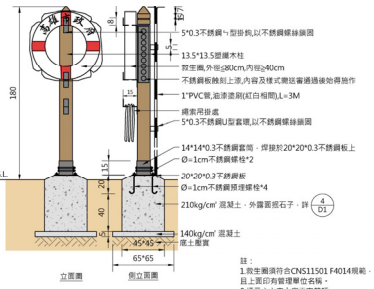


# 細部設計 平面配置

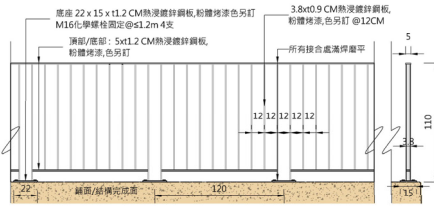
## ● 禁止緊告牌



## ● 禁止緊告牌

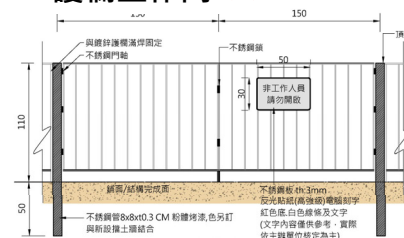


## ◆ 鍍鋅護欄



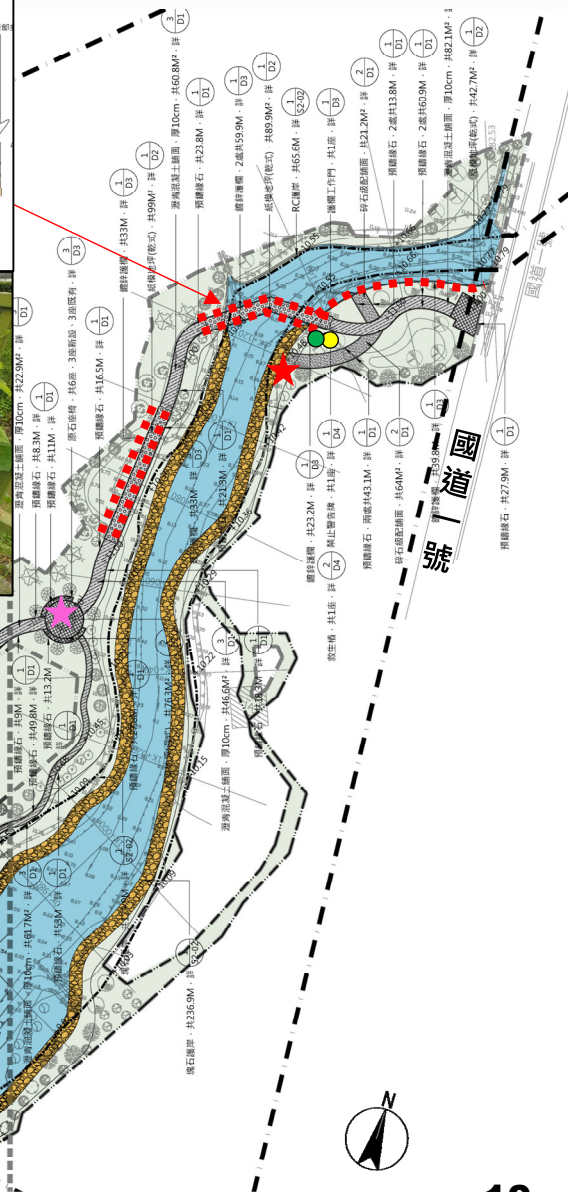
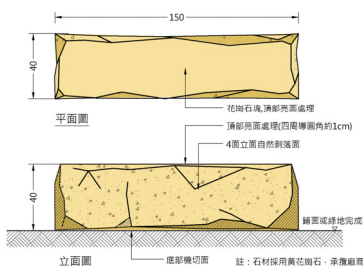
註：1. 護欄工作門承造前須預埋施工大樑(含五金零件)，履蓋造單位確認後，始得施工。  
2. 護欄文字應埋於內層，欄蓋造單位及主理單位確認後，始得施工。  
3. 所有不銹鋼皆為SUS304級面，接合處或轉角處需作磨邊、均磨邊處理，磨邊後皆需磨邊處理至與金屬表面齊平或略低後外觀平整。

## ★ 護欄工作門



註：1. 護欄工作門承造前須預埋施工大樑(含五金零件)，履蓋造單位確認後，始得施工。  
2. 護欄文字應埋於內層，欄蓋造單位及主理單位確認後，始得施工。  
3. 所有不銹鋼皆為SUS304級面，接合處或轉角處需作磨邊、均磨邊處理，磨邊後皆需磨邊處理至與金屬表面齊平或略低後外觀平整。

## ★ 塊石座椅



# 細部設計 平面配置

### 紙模地坪(濕式)

透明養護劑 0.10 l/m<sup>2</sup>

紙模(厚度約1mm)

伸縮縫W=1cm,長與寬每(依現場狀況調整)

210kg/cm<sup>3</sup> 混凝土, th:15cm

Ø6mm 銜接鋼線網, 間距15cm

140kg/cm<sup>3</sup> 混凝土, th:5cm

底土壓實, 壓實度≥90%

### 紙模地坪(乾式)

高分子彩色顏料 3.00 Kg/m<sup>2</sup>

接著劑(底劑) 0.15 l/m<sup>2</sup>~0.25 l/m<sup>2</sup>

一切割縫,長與寬每隔3m一道(依現場狀況調整)

既有鋪面

1.3~1.5 公分砂, TH:2~3cm

底面需釘條

模興型式  
註:承包商可選擇同等品,檢送試驗報告及規格送監造單位及業主審查認可,不影響功能及原則下同意後施工。



## 鋪面設計原則：

- 1、主要步道動線：瀝青混凝土
- 2、既有4座橋梁面層及節點廣場：紙模地坪
- 3、緊急施工動線：碎石級配

### 瀝青混凝土鋪面

5cm 厚級配碎石底層, 壓實度≥95% 鋪設厚度

5cm 厚級配瀝青混凝土, 壓實度≥95% 鋪設厚度

30cm 級配碎石底層, 壓實度≥95%

底土壓實, 壓實度≥90%

洩水坡度1%min

註:  
1、須分次澆築,並配合原地面高程微調施作,以達排水順暢。  
2、碎石級配底層分層澆築,經工地密度試驗合格(壓實度須達九十五%以上,含九十五%),始可鋪設第二層。

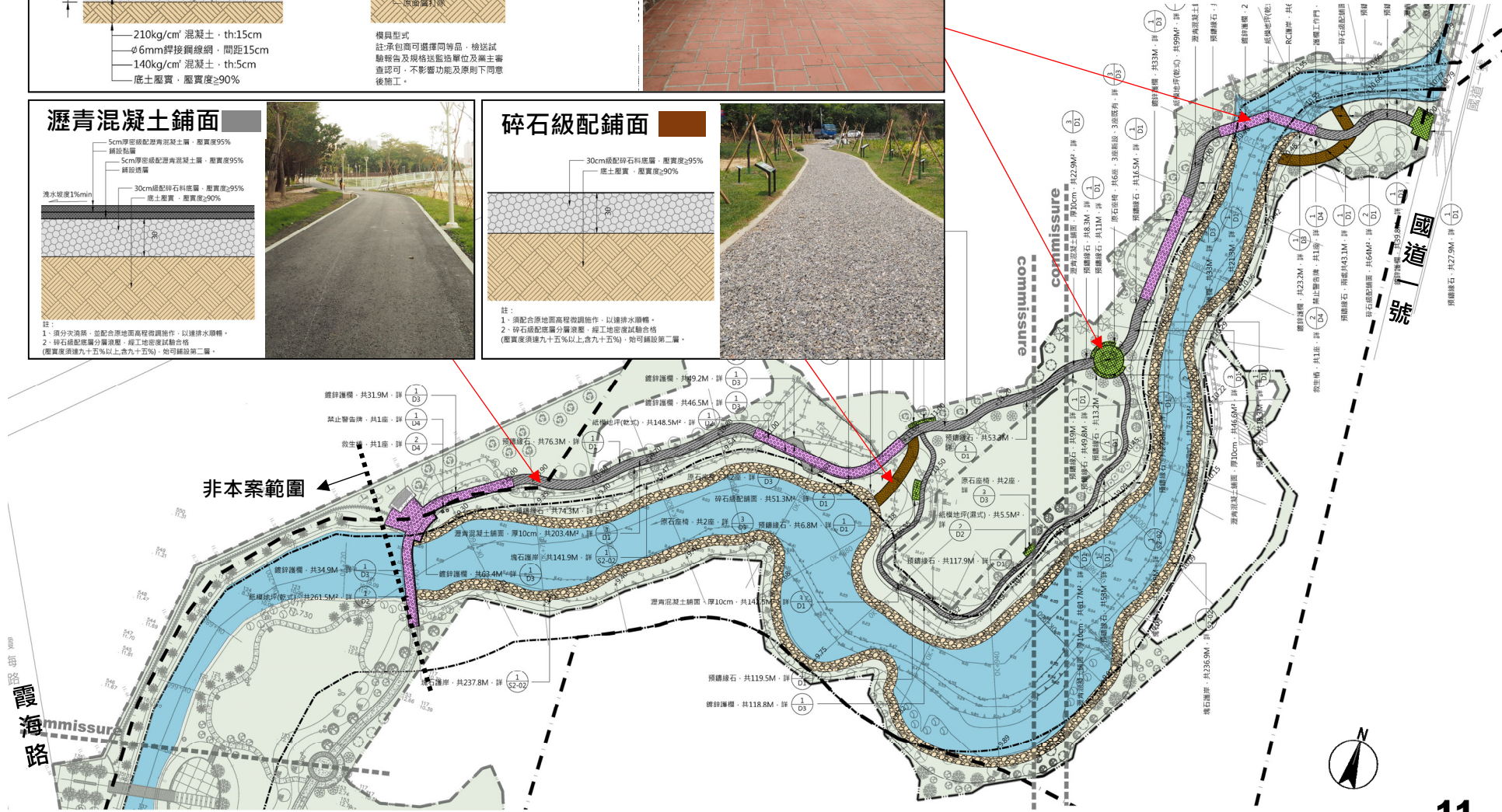


### 碎石級配鋪面

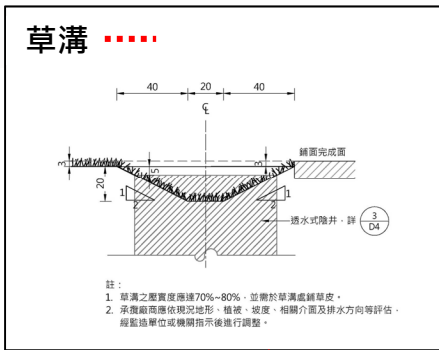
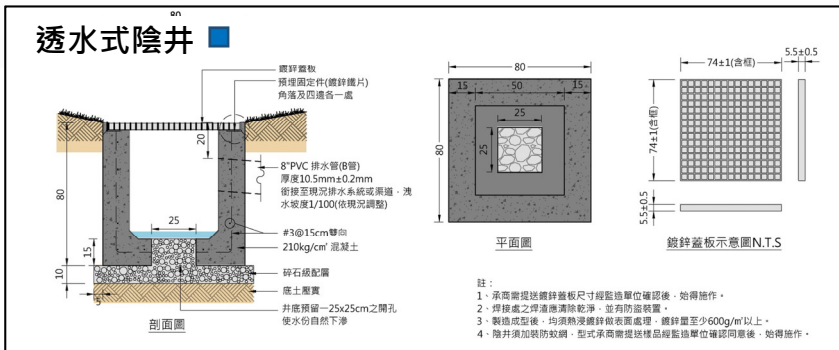
30cm 級配碎石底層, 壓實度≥95%

底土壓實, 壓實度≥90%

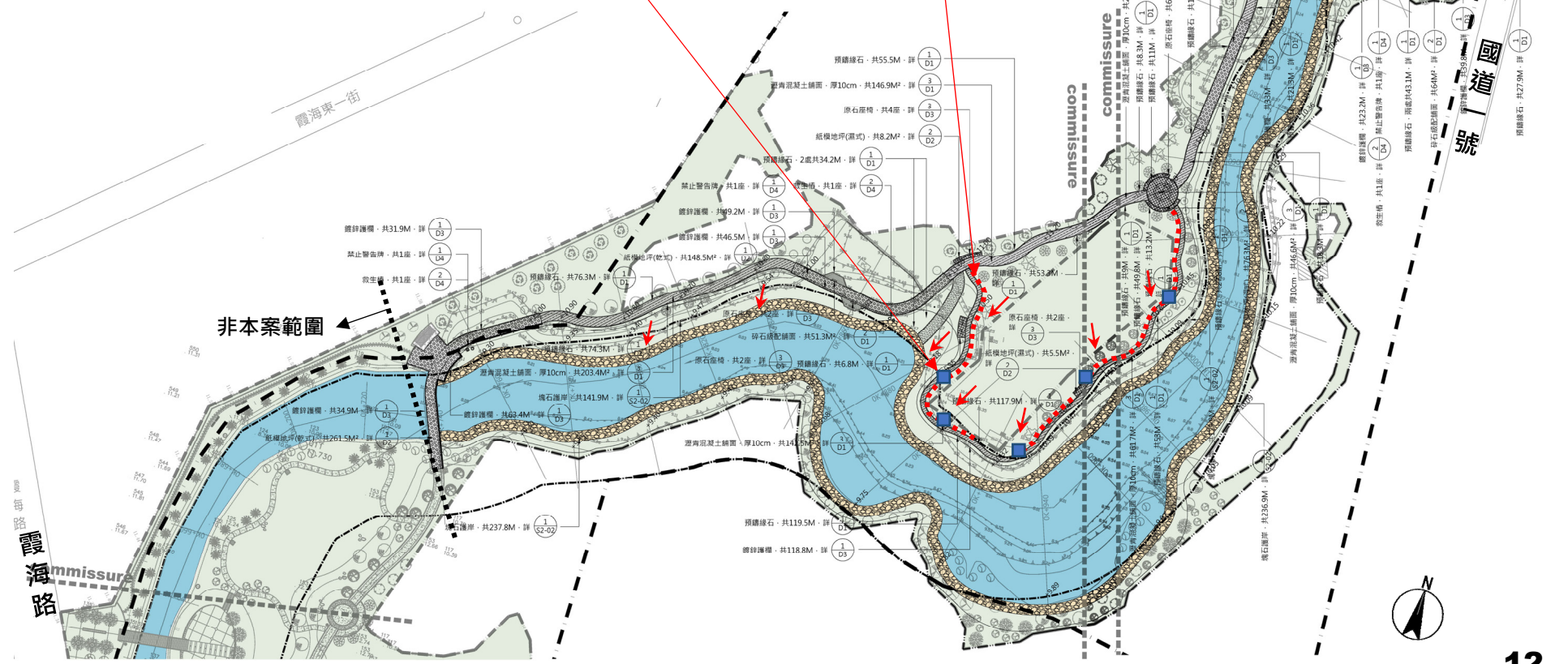
註:  
1、須配合原地面高程微調施作,以達排水順暢。  
2、碎石級配底層分層澆築,經工地密度試驗合格(壓實度須達九十五%以上,含九十五%),始可鋪設第二層。



# 細部設計 排水配置



→ 排水方向

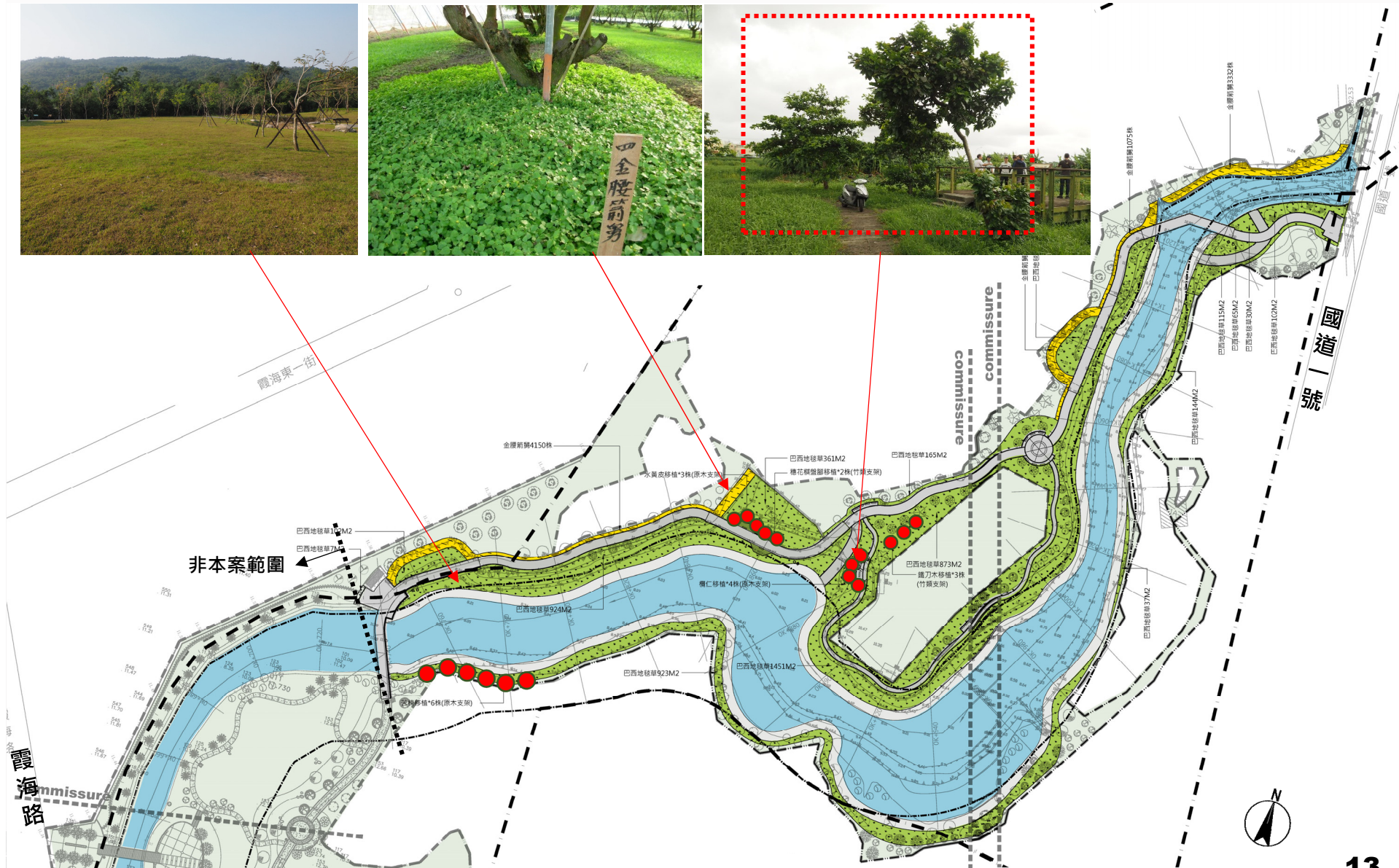


# 細部設計 植栽配置

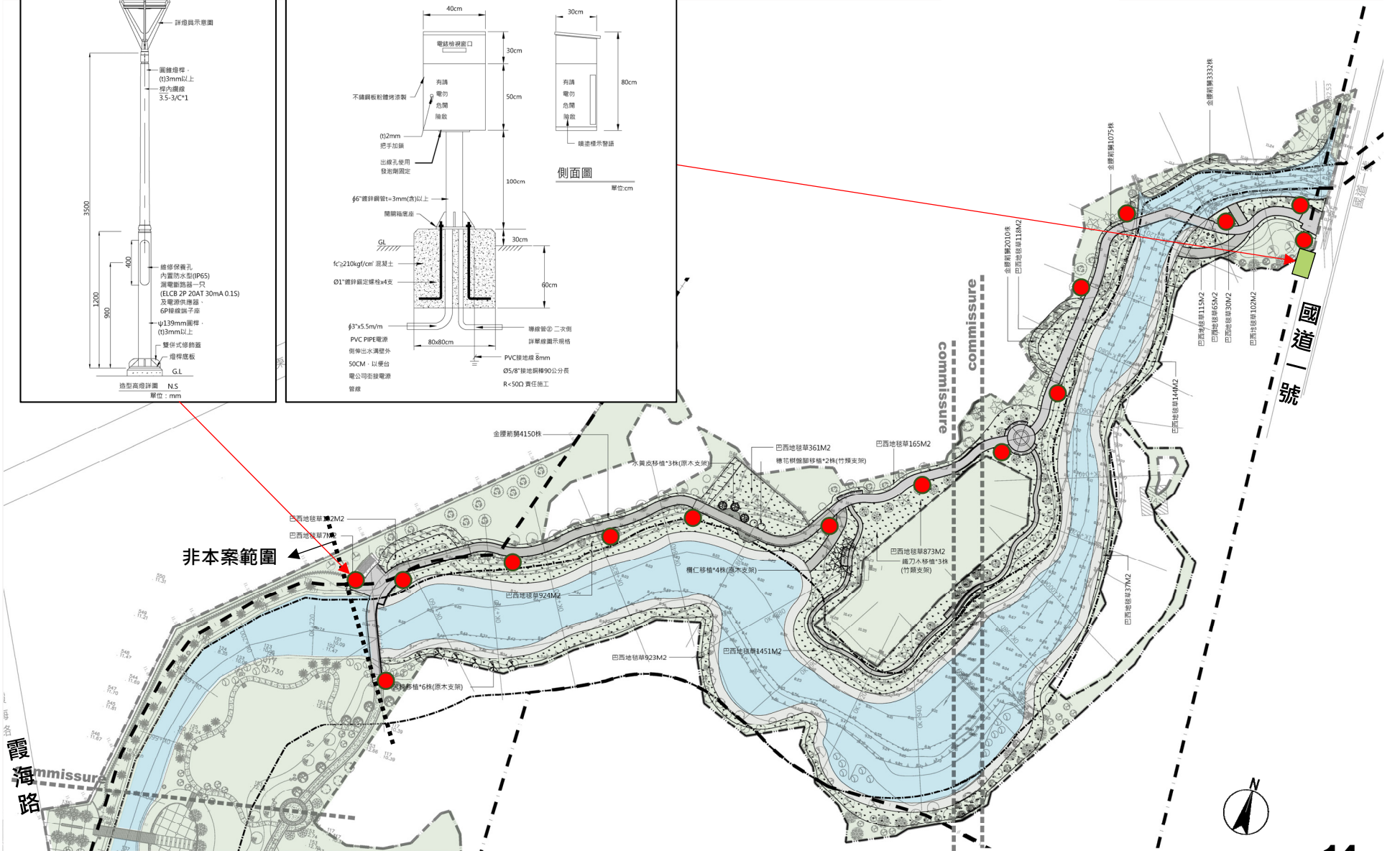
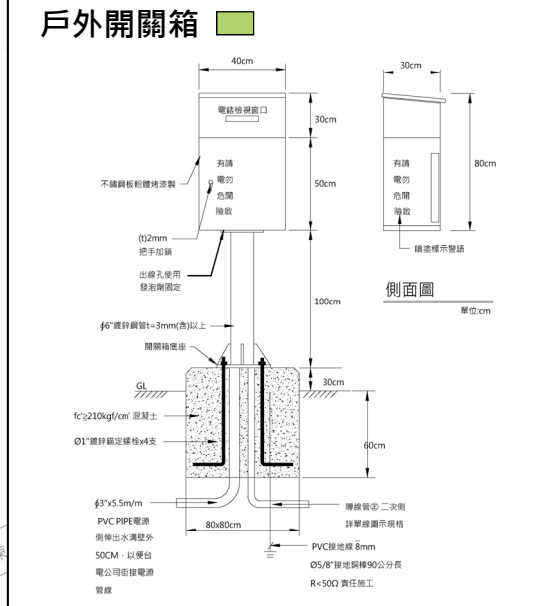
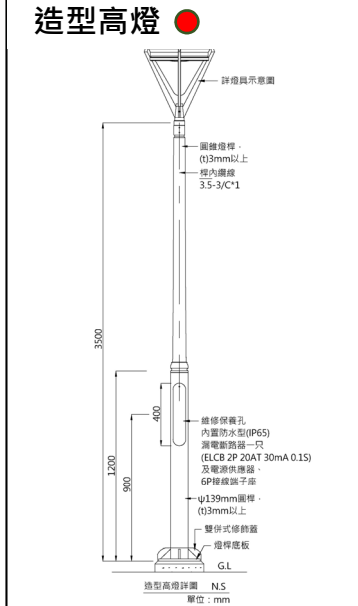
巴西地毯草

金腰箭舅

● 現地喬木移植\*18株



# 細部設計 照明配置





高雄市政府水利局

WATER RESOURCES BUREAU  
KAOSIUNG CITY GOVERNMENT

北屋排水系統上游整治工程設計監造技術服務案(開口契約)  
**九番埤排水水岸環境營造計畫**

**~簡報結束~**

鴻威國際工程顧問股份有限公司

109年2月