

# 台 61 線橋下可綠化空間優先運用於企業社會責任(CSR)、永續發展(ESG)及市容景觀提升計畫

實施期程： 114 年 11 月至 117 年 11 月

申請單位： 臺中市養護工程處

## 目 錄

一、提案申請書 .....	3
二、提升市容景觀之項目類型說明 .....	8
三、計畫範圍及規模 .....	8
四、目標願景、課題及對策 .....	18
五、景觀提升項目、設計及維護規範。 .....	19
六、預定工作項目:各項預定工作項目內容。 .....	22
七、經費需求：各工作項目預估經費需求。 .....	35

## 一、提案申請書

臺中市市容景觀提升審議申請書

案名	台 61 線橋下可綠化空間優先運用於企業社會責任(CSR)、永續發展(ESG)及市容景觀提升計畫			
審議階段				
地段地號	台 61 線橋下空間 (大甲區、大安區、清水區、梧棲區、龍井區)			
申請人	姓名(名稱)	臺中市養護工程處 (簽章)	身分證或營利事業 統一編號	
	地址	臺中市西屯區臺灣大道三段 99 號		
	電話	04-22289111	傳真	04-22556361
	電子信箱			
提升市容景觀 項目類型	<input type="checkbox"/> 公園、綠地、廣場及兒童遊樂場。 <input type="checkbox"/> 行道樹、老樹與綠帶周邊環境整理。 <input type="checkbox"/> 水岸與古蹟、歷史建物周邊空間整體空間營造。 <input type="checkbox"/> 空地及建築基地法定空地。 <input type="checkbox"/> 公共設施及公用事業設備整建維護。 <input type="checkbox"/> 街區改造、街道人文景觀、商圈環境及公共藝術。 <input checked="" type="checkbox"/> 高架路廊下方空間整備。 <input type="checkbox"/> 都市照明系統。 <input type="checkbox"/> 街道傢具。 <input type="checkbox"/> 建築物施工圍籬或屋頂、外牆及其附置物。 <input type="checkbox"/> 騎樓、人行道、通學步道。 <input type="checkbox"/> 違章建築、窳陋空間整理。 <input type="checkbox"/> 其他市容景觀提升事項。			
基地資料	都市計畫細部 計畫名稱			
	使用分區	交通用地，道路用地	法定建蔽率(%)	
	基地面積	219,800 平方公尺	法定容積率(%)	
	土地權屬	交通部公路局		
預估經費(元)	約新台幣約 8 億 4623 萬元。			
預定工程基本 項目	整地工程、植栽工程、澆灌工程、養護工程			
預定期程	114 年 11 月至 117 年 11 月			
備註				

臺中市景觀風貌提升委員會第 9 次會議 審查意見辦理情形回覆

提案一：(高架路廊下方空間整備類別)「臺 61 線橋下可綠化空間優先運用於企業社會責任(CSR)、永續發展 (ESG)及市容景觀提升計畫」(政策提案)

審查意見	辦理情形及回復
<b>決議：依下列意見修正後通過，修正後計畫書請建設局確認後函送都市發展局辦理公佈事宜。</b>	
一、路段建議依據類型學進行分類管理例如區域、土壤性質、日照時長等特性，便於後續系統化概估經費與實作推行。	遵照辦理，本計畫空類型依據各行政區有不同寬度類型，包含閘道空間，設計構想亦依據空間大小及地區性質不同規劃，土壤性質主要維卵礫石級配，台 61 為北向，日照主要為東西側，本計畫將規範後續規劃設計階段需依據現況進行分類管理，包含區域、土壤性質、日照時長等特性進行分析，詳 p11、p19。
二、可依據周邊環境(例如：高美濕地)作系統性的景觀植栽規劃。	遵照辦理，本計畫依據周邊環境特質，規劃不同系統之綠化景觀營造，並依據觀光景點人潮多寡規劃優先核心與次核心投資，詳 p23-28。
三、考量海岸線導風效果，建議加強東西側不同植栽配置思考。	遵照辦理，本計畫於植栽選種規範後續規劃設計階段，需考量海岸線導風效果，東西側可評估不同特性植栽進行配置，詳 p19、29
四、建議加強評估海岸地區維管手法的適當性。	遵照辦理，本計畫考量海岸地區，提供適當的維管手法，包含抗風網的使用，以及颱風天後的植栽表面鹽份噴霧清洗，詳 P21-22。
五、考量後續維養預算問題，應採低維管、低照護之方式進行規劃，以期創造環境生態平衡。	遵照辦理，本計畫為考量後續低維養，植栽選種上選用耐旱耐陰、耐鹽抗風之濱海植栽種植，除風災復原外，維護管理策略皆採用低維護管理作業手法，維護廠商落實維護作業，待植栽通過適應期，維護成本則可依逐年遞減。
六、建議評估其他給水方式替代自來水澆灌，避免土壤硬化、含水量不足。	經檢討，依據台 74 經驗，橋體橋墩無法附掛相關設施(管線)，以及地下水鑿井有作業上的困難及影響橋基座的疑慮，加上台灣地區氣候雨季短，中水回收過濾系統方案無法提供充足的植栽用水，投資報酬率低，故檢討後採用自來水。

台 61 線橋下可綠化空間優先運用於企業社會責任(CSR)、永續發展(ESG)及市容景觀提升計畫 公路局審查意見

審查意見	辦理情形及回復
1. 省道 名稱應為 「台 61 線」, 非「臺 61 線」	遵照辦理全面檢核修正。
2. 用地申請： 本案計畫執行期程尚有不確定性，建議臺中市養工處應按計畫分段改善需求。 依「公路法第 30 條」、「交通部公路局經管省道用地提供使用注意事項」、「省道高架橋下空間土地申請使用處理原則」辦理用地會勘、提出使用申請 及相關計畫，並依公路法第 32 條，釐清後續設施保固及養護權責。	遵照辦理，分段改善配合機關執行。  本計畫後續依「公路法第 30 條」、「交通部公路局經管省道用地提供使用注意事項」、「省道高架橋下空間土地申請使用處理原則」辦理用地會勘、提出使用申請及擬定後續設施保固及養護權責。
3. P5： 計畫應為北起大甲區，非大雅區。	遵照辦理誤植修正，詳 P8。
4. 養護期： p1 實施期程與 p3 預定期程不符，且施工 +1 年保固 +2 年維護是否到 117 年 期程應再確認。	遵照辦理修正，期程修正為 114 年 10 月至 117 年 10 月。
5. p16 (1) 交通部公路局已於 112 年修正《交通部公路局道路養護手冊》，分隔島端部植栽高度應依「交通工程規範」於路口 25 公尺內灌木高度需低於 50cm，規範後續規劃設計階段植栽選種及種植規範，詳 P19、P29。 (2) 植生基盤土壤更換，建議可依《交通部公路局施工說明書》第 02236 章內容相關標準辦理（質地、有機質含量、酸鹼值）。	(1)遵照辦理，本計畫依據《交通部公路局道路養護手冊》，分隔島端部植栽高度應依「交通工程規範」於路口 25 公尺內灌木高度需低於 50cm，規範後續規劃設計階段植栽選種及種植規範，詳 P19、P29。 (2) 遵照辦理，植生基盤土壤更換，規範未來規劃設計階段依《交通部公路局施工說明書》第 02236 章，包含質地、有機質含量 3%以上，酸鹼值 PH5.5~7.5 等，詳 P19。
6. P17： 設置噴灌系統涉及水電牽設，後續將增加水電費及噴灌系統修繕支出，是否亦是企業認養經費支應，以本分局經驗，設至於台 61 線噴灌系統約 1~2 年即需汰換、修繕，請再評估植栽種類及設置必要性。	有關設置噴灌系統涉及水電牽設，後續水電費及噴灌系統修繕等支出，皆為企業認養經費(保固+養護)之支應。 遵照辦理，本計畫為考量後續低維養，植栽選種上選用耐旱耐陰、耐鹽抗風之濱海植栽種植。
7. P19 (1) 整地工程，回填 20cm 客土加以土方不外運原則，恐不符《交通部公路局施工說明書》第 02236 章「分隔島整地覆土後，土壤頂面應低於緣石上緣至少 5cm」之規定，且如中央堆高，於植栽初期覆蓋	遵照辦理修正，依據《交通部公路局施工說明書》第 02236 章「分隔島整地覆土後，土壤頂面應低於緣石上緣至少 5cm」之規定，本計畫將 20cm 現況土壤更換更適宜植栽種植土壤，並將 20cm 現況級配土壤外運販售或媒合，以利植栽

審查意見	辦理情形及回復
<p>率不足情形下易產生揚塵問題，應納入設計考量。認養契約內僅提到要依本局綠美化維護工程專用補充技術規定，未針對土壤頂面高度有相關規範，但仍建議納入考量。</p> <p>(2) 有關整地工程項目，是否應包含既有植栽移除、廢棄基座打除等。</p>	<p>土壤改良，詳 P22。</p> <p>有關有關整地工程項目，包含既有植栽移除、廢棄基座打除等。</p>
<p>8. p.20~24：</p> <p>(1) 有關植栽配置樣式，建議以公路局「減法設計、低維管」為原則，如全路線採不規則複層植栽，需考量後續養護成本及內側近橋墩之植栽生長情形(考量日照狀況)。</p> <p>(2) 匝道區段的中央部分無日照且基地寬度受限，建議以碎石鋪面設計為主，搭配二側植栽變化或路口節點再搭被植栽點綴，亦可達抑制揚塵及提升整體環境品質及景觀目的。</p> <p>(3) 考量本分局橋樑檢測需求，有關橋墩、橋台及基礎之結構體周遭，應盡量避免灌木種植。</p>	<p>(1)遵照辦理，有關植栽配置樣式，以「減法設計、低維管」為原則，如全路線採不規則複層植栽，並考量日照狀況及後續養護成本。</p> <p>(2) 匝道區段的中央部分無日照可利用全耐陰隻鵝掌藤或變葉木等，達到綠化效果。</p> <p>(3)遵照辦理，考量橋樑檢測需求，有關橋墩、橋台及基礎之結構體周遭避免灌木種植，詳 P24-28。</p>
<p>9. p. 25 ~30：</p> <p>因橋下屬半日照環境，植栽選種如銀葉紐子樹因日照不足可能導致葉片變色和生長受阻，文殊蘭容易徒長下方無枝葉生長雜草，地毯草為耐陰且需水草種。經本局歷年試辦草海桐、厚葉榕、鵝掌藤、海馬齒、蜘蛛百合、龍舌蘭、越橘葉蔓榕、宜農榕等，為該地生長良好植栽，建議可列入配置使用。</p> <p>全線皆採綠化除維護施工時需部設交維作業影響交通外，初估 3 年後每年全線維護經費約需 6,594 萬元(219,800m<sup>2</sup>*300 元/年=65,940,000 元)，對養護單位皆為不小負擔。</p>	<p>遵照辦理，刪除銀葉紐子樹、文殊蘭等，地毯草更換為假儉草，加入公路局歷年試辦草海桐、厚葉榕、鵝掌藤、海馬齒、蜘蛛百合、龍舌蘭、越橘葉蔓榕、宜農榕等。</p> <p>經檢討，本計畫為運用於企業認養方式提升市容景觀，於保固養護階段馴化綠化植栽，考量後續低維養，植栽選種上選用耐旱耐陰、耐鹽抗風之濱海植栽種植，除風災復原外，維護管理策略皆採用低維護管理作業手法，維護廠商落實維護作業，待植栽通過適應期，維護成本則可依逐年遞減。</p>
<p>10. p.31：</p> <p>依照 P.16 設計規範敘明植生基盤土壤預計更換客土、拌合有機質，惟概算表似無見有機質編列，或已納入客土單價分析內</p>	<p>遵照辦理補正，概算表內客砂質壤土包含拌合有機肥及酸鹼值檢驗，詳 P35。</p>

臺中市景觀風貌提升委員會第 8 次會議 審查意見辦理情形回覆

壹、時間：114 年 5 月 9 日(星期五)下午 2 時

貳、地點：新市政大樓惠中樓 9 樓導覽簡報室

參、主持人:黃主任委員崇典

紀錄:劉家芸

肆、出(列)席人員:(詳簽到單)

伍、提案審議：

提案一：(高架路廊下方空間整備類別)「臺 61 線橋下可綠化空間優先運用於企業社會責任(CSR)、永續發展 (ESG)及市容景觀提升計畫」(政策提案)

審查意見	辦理情形及回復
一、植栽建議依據類型學進行分類管理，例如花期、花色等特性，以提升都市景觀整體一致性，並建議建立相應的設計準則與施工標準，便於後續經費預估與實作推行。	遵照辦理補正，以不同空間類型分類種植類型，包含花色之特性搭配，訂定設計準則與施工標準，詳 P20-24。
二、植栽選擇應充分考量海岸環境特性，包括年雨量低且集中(氣候乾燥)、海風強勁且富含鹽分等，建議優先選用具有抗旱、抗風及耐鹽能力之低矮灌木，以確保植栽存活及穩定生長。	遵照辦理，植栽選用抗旱、抗風及耐鹽能力之適合濱海地區之灌木，並參考“海岸生態環境與景觀(五南出版社，作者：李麗雪，郭一羽)之植栽建議種類，詳 P25-30。
三、近海岸線鹽化土壤問題，可採取土壤墊高 20 公分之方式處置，藉由增加土壤厚度促進雨水下滲，並有助於維持適合植栽生長的土壤酸鹼值。	遵照辦理，考量土方不外運之原則近海岸線鹽化土壤問題，採取土壤墊高方式處置，新購土方砂質壤土回填 20cm 厚度，藉由增加土壤厚度促進雨水下滲，並有助於維持適合植栽生長的土壤酸鹼值。為考量既有土石方不外運且不改變既有兩側緣石高度，將緣地面線整地向中央回填成拱型，再回填客土使其成為丘型，可避免客土流失於道路上，亦有利於植栽造景之立體效果呈現，詳 P20。
四、維護管理計畫建議以海岸復育為主要目標，針對強風使鹽分依附植栽葉面之情況，可採用噴霧清洗方式，減緩鹽害對植物造成不利影響，提升植栽存活率與景觀品質。	遵照辦理，對於颱風、強風等風災過後，植栽葉面及土壤可能鹽分太高，造成植物枯萎，故應以噴霧式澆水清除稀釋，因考量自動噴霧系統設備易阻塞損壞不易維護，且使用率不高，投資報酬率不佳，故以水車人力以噴霧設備進行清洗，詳 P19-20。
五、應編列足夠之經費以利後續維管。	遵照辦理，營建費用包含完工驗收後 1 年保固費用，保固期滿後進行 2 年養護，養護費用 2 年期，考量濱海氣候養護不易，平均造價較市區高，且養護工作比例約較市區高約 15~20%，每平方單位造價約 3,350 元/m <sup>2</sup> ，詳 P31。

## 二、提升市容景觀之項目類型說明

高架路廊下方空間整備：台 61 號快速道路橋下空間綠帶之裸露地辦理簡易綠美化作業，提升綠覆面積及降低揚塵。

## 三、計畫範圍及規模

### (一) 計畫實施區位

計畫範圍北起大甲區台 61 130.9K 處橋下(橋墩 1-P7)·南至 160.9K 處(橋墩 P474)·共 30 公里整·如下圖。





## (二) 計畫範圍及規模

計畫範圍跨五行政區、大甲溪、大安溪，與彰化縣伸港鄉以烏溪為界，區段共經過 7 個匝道，調查如下：

區別	範圍	距離	匝道
大甲區	新復溝(南房裡溪) -大安溪	4.5K	140 大甲匝道 ( 僅北出南入 )
大安區	大安溪 -大甲溪	8.9K	136.9 福住匝道 ( 僅南出北入 )  139 大安一匝道 ( 僅北出南入 )  144 大安二匝道 ( 僅北出南入 )
清水區	大甲溪 -鰲峰路	8.3K	150 清水匝道 (南北進出)
梧棲區	鰲峰路 -向上路九段	4.8K	154 梧棲匝道 (南北進出)
龍井區	向上路九段 -烏溪	3.5K	157 龍井匝道 (南北進出)

### (三) 市容景觀及空間系統調查分析:

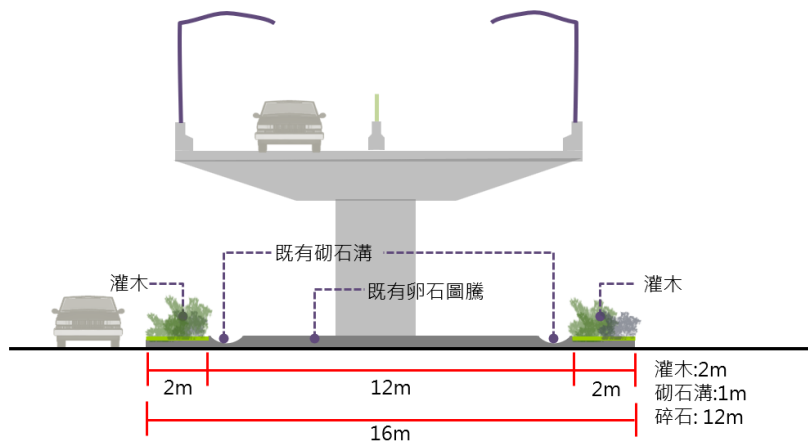
#### 1. 土地使用、交通、公共建設計畫之執行成果及空間分布。

後續規劃設計階段需依據現況進行分類管理，包含區域、土壤性質、日照時長等特性進行分析，作為規劃設計之依據。

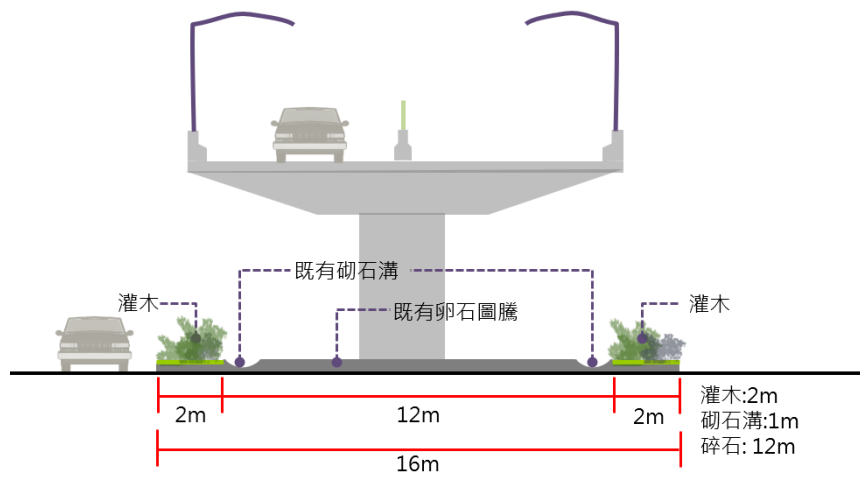


區別	路段	距離	現況	寬度
大甲區	新復溝(南房裡溪)-北堤西路	4000M	卵石造型鋪面，兩側寬 2M 灌木綠化(鵝掌藤)，局部缺株	20M，16M 範圍已鋪設卵石，兩側 2M 寬範圍已綠化
大安區	東西四路-大安港路，中山南路-南埔路	4850M	卵石造型鋪面，兩側寬 2M 灌木綠化(鵝掌藤)，局部缺株	16M，12M 範圍已鋪設卵石，兩側 2M 寬範圍已綠化
清水區	護岸路 130 巷-臺 17 線-鰲峰路	7000M	填碎石，兩側寬 1M 灌木綠化(黃金榕)，缺株嚴重	護岸路 130 巷-臺 17 線 10M 寬，臺 17 線-鰲峰路 4M 寬
梧棲區	鰲峰路-向上路八段	4700M	填碎石，部份裸露地，無綠化	寬 4M
龍井區	向上路八段-臨港東路二段	2900M	裸露地，植灌木一列(黃金榕)，缺株嚴重、生長狀況不佳	寬 4M

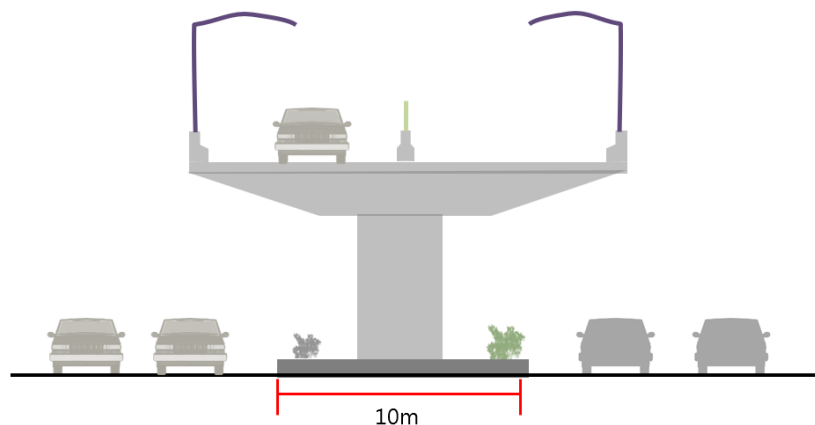
大甲區段：



大安區段：

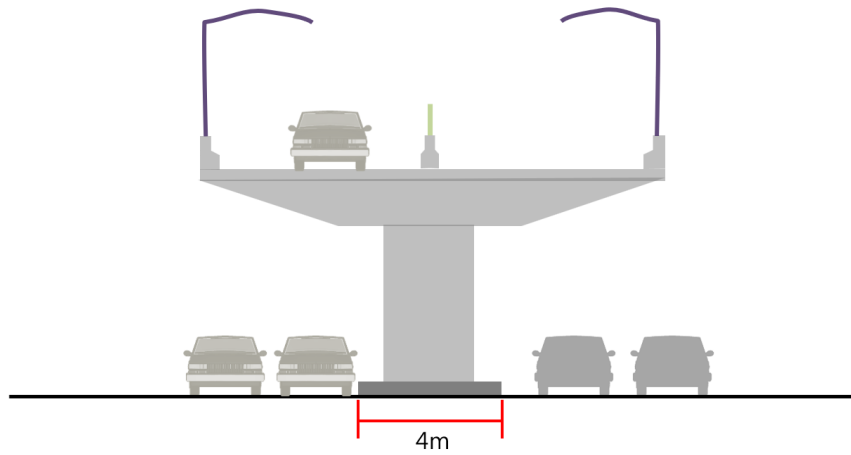


清水區段：

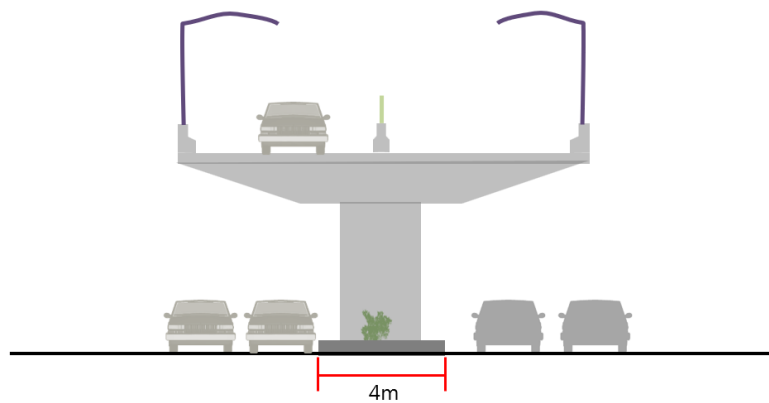




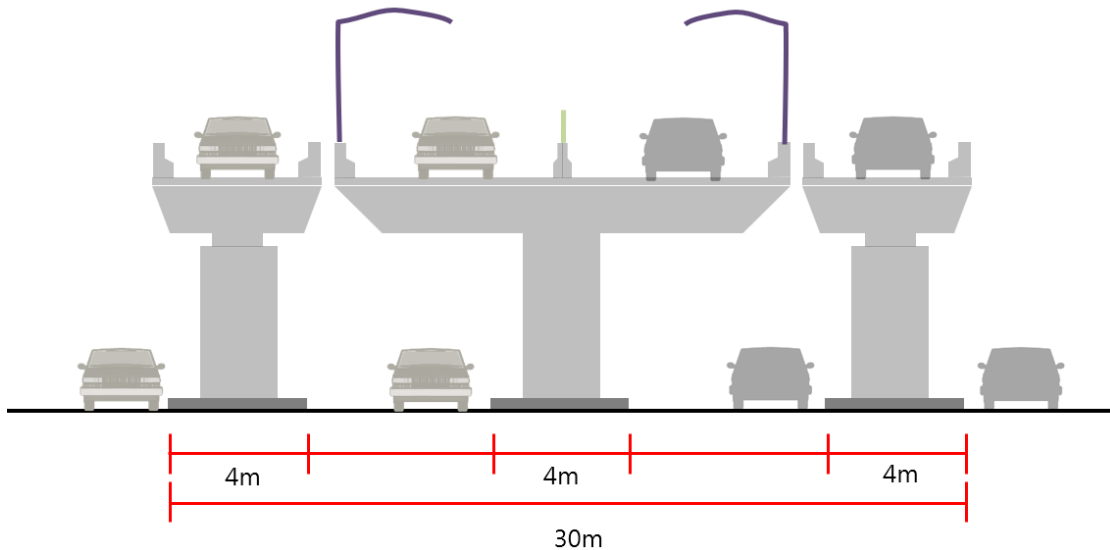
梧棲區段：



龍井區段：



匝道區段(清水匝道、梧棲匝道、龍井匝道)：



## 2. 公、私有土地分布及土地權屬。

土地所有權人：交通部公路局，管理單位：交通部公路局

依「公路法第 30 條」、「交通部公路局經營省道用地提供使用注意事項」、「省道高架橋下空間土地申請使用處理原則」辦理用地會勘、提出使用申請及擬定後續設施保固及養護權責。

## 3. 周邊相關重大公共建設計畫辦理情形及重要推動事項之檢討分析。

### (1) 周邊相關重大公共建設計畫辦理情形：

A. 市府建設局積極推動「台 74 綠指環」計畫，致力於將台 74 線高架橋下空間轉化為綠意盎然的都市廊道。截至目前，總長 45.79 公里的橋下空間中，已完成綠化 30.54 公里；此外，企業已認養並即將進場施作的路段約 8.24 公里，預計完成後綠化總長將達 38.78 公里，佔總長度將近 8 成 5。剩餘的 7 公里路段，市府將持續媒合企業優先認養或採簡易綠美化方式辦理，期全面提升城市綠覆率。

市府自 109 年起推動高架橋下空間綠美化，透過分階段施作，已在北屯、太平、大里、西屯等區域完成多處綠化工程。其中，與台積電合作 4 年來已完成西屯區及南屯區(朝馬路至新鎮和路) 兩側快慢車道分隔島綠化工程案，目前第五期「環中路二段(凱旋路-僑大六街)」預計今年 10 月進場種植。

在推行 ESG 以及環境永續等相關措施下，企業與政府合作推動綠美化，如透過協助提升都市景觀可以獲得容積獎勵等誘因；今年已積極媒合認養 74 橋下約為 7.24 公里，包含西屯區環中路二段及大里區環中東路六段至七段有多家建設公司主動提出認養計畫，預計將在今年下半年起陸續進場施作。



B. 大安港媽祖文化園區媽祖雕像 113 年 8 月動工，由興富發文化藝術基金會向市府捐贈媽祖像，由著名藝術家柯建華設計，雕像主體以花崗石打造，高 30 公尺，樣貌參考鎮瀾宮二媽雕像，113 年 6 月 17 日取得雕像雜項執照，預計 115 年 7 月完工。





**C. 臺中市海洋生態館 2024 年**

4 月完工驗收，預計 2025 年就會展開試營運，不僅可以看到 8 公尺高的大洋缸，展廳更設置橫跨三層樓的生態展示，能近距離觀看海洋生物，五層樓的場館，共規劃四大展示區包含珊瑚展示區、大甲溪流域展示區、水母展示區、河口濕地展示區，在五樓更是打造海口景致，讓遊客可以登上陽台觀景。



**D. 全台首座由地方政府籌辦的「台中海洋館」今年將開館，為因應未來湧入的車潮與人潮，並有效與梧棲觀光漁港分流，市府建設局推動「館前道路整修與北堤路路口改建工程」，並已完成道路打通及路面整修，「館前道路整修與北堤路路口**



改建工程」已於 113 年 11 月 14 日順利完工，並於 12 月 20 日完成交通號誌及標線設置。春節假期後將正式通車並連接北堤路，大幅提升周邊遊憩環境品質，為民眾提供更舒適的觀光體驗。

**E. 海水浴場大安濱海樂園**

113 年 10 月 31 日起將進行部份設施改善工程，因園區長期受東北季風影響，造成沙灘流失、海岸線退縮以及廣場設施老舊，台中市府向中央爭取補助前瞻計畫

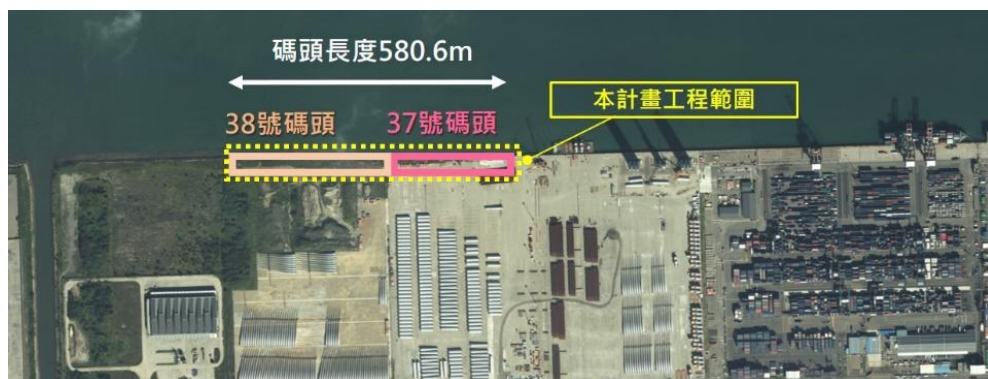


工程總經費 3,000 萬元，預計 114 年 6 月底完工，除優化北園既有廣場堤岸整體結構與提升安全性，同時形塑場景意象，另也規劃生態意象亮點設施，推廣在地豐富的濱海生態，並連結大安港「海翁窟港」的歷史



脈絡，透過整合性的發展與濱海樂園戲水區景觀優化改善，創造遊客良好的遊憩體驗。

- F. 臺中港務分公司臺中港 37、38 碼頭新建工程，經費：33 億 7 仟萬元，期程：112/1/13~115/3 月，新建水深-16.0m 之鋼管板樁減壓式碼頭 580.6 公尺。碼頭區公共設施工程（供水、排水...等）。船席浚挖。因應國內離岸風電產業發展，辦理 37、38 碼頭興建不僅可供 2025 年第二階段風場開發之安裝期重疊調度使用，亦可供未來第三階段區塊開發使用至 2035 年，預計興建 580m 重件碼頭，短期可供風電業者使用，長期轉作貨櫃碼頭使用。



#### 4. 未來相關資源重整加值之機會與可行性。

- (1) 台 61 周邊知名觀光景點眾多，例假日皆有許多遊客利用台 61 南來北往，並停留遊憩，如高美濕地、梧棲漁港、三井 OUTLET，區位集中於清水區段，且國道 4 號清水端連接臺 17 線及為主要交通節點，未來以清水區段為重要優先綠美化蛋黃區，給予遊客優良的旅遊印象。
- (2) 台 61 線與臺 10 線中清路、大智路、臺 12 線臺灣大道、向上路、臨港東路等交叉路口，有多處三角槽化島綠地，未來可結合相關主管機關一同綠美化，共同為市容景觀提升及旅遊印象加值。



## 四、目標願景、課題及對策

為提升橋下景觀環境，以【綠】的思維，重新改造台 61 線道路景觀，形塑出生生不息的盎然綠境的生活城市，創造生態與人為的共存理念。

### (一) 目標願景:

➤ 減少橋體視覺衝擊，柔化剛硬量體。

➤ 增加橋下空間綠化面積，打造生態廊道。

➤ 永續經營的概念，創造宜居城市。

➤ 打造富市臺中，低碳城市。

### (二) 課題及對策:

項次	現況問題	解決對策
1	台 61 緊鄰海岸，強風、高鹽分、旱季長，植栽生長不良	a.選用濱海植栽、具有抗風、抗鹽、抗旱植栽 b.種植初期設置抗風網 c.植栽簇群式種植提高抗風能力，避免帶狀種植。
2	現地無水、電設施及澆灌設備	a.申請自來水及用電 b.配置滴灌設施
3	高架橋下方陽光照射有限，植栽生長不易	台 61 為南北向，東西向日照有約半日照，選擇耐陰、低維護或抗污染植栽種類
4	現地土壤硬化、且有大小石塊	石塊(長邊 $\geq 3$ cm)撿拾及整地客沃新土
5	植栽缺乏養護及維管	制定植栽維護保固內容及相關費用

## 五、景觀提升項目、設計及維護規範。

### (一) 景觀提升項目:

高架橋下綠地基盤植栽綠美化，提升市容景觀。

### (二) 設計及維護規範:

於後續規劃設計階段，須依據現況進行分類管理，包含區域、土壤性質、日照時長等特性進行分析，作為規劃設計之依據。

#### 1.設計規範

- (1) **重點區域優先**：以台 61 線臺中區段蛋黃核心區(清水-梧棲)為重點綠美化，簇群式種植高低層次，提升景觀效益，核心區外蛋白區(大甲-大安、梧棲-龍井)為次要綠化，以大面積補植、抑制揚塵為主。以綠化設計為主軸，除必要之水電設備及既有箱體等設施物外，避免設置人工構造物。
- (2) **植栽選種**：植栽選用濱海植栽種類，抗風抗鹽抗旱、抗污染低維護，半日照耐陰植栽，提供植栽生存率，並高固碳型種類，有效推動環境減碳及永續發展等重要環境議題，並考量海岸線導風效果，未來規劃設計階段東西側可評估不同特性植栽進行配置。
- (3) **種植方式**：台 61 南北向，西側為迎風面，灌木種植避免帶狀種植，以簇群式種植提高抗風能力，提高生存率。植栽佈置臨道路界線預留植栽生長空間約 30~50cm，避免過於靠近邊界造成駕駛視線影響而耗費修剪維護人力。
- (4) **植栽高度**：依據《交通部公路局道路養護手冊》，分隔島端部植栽高度應依「交通工程規範」，視距淨空 25 公尺內植栽維持高度 50 公分以內(交通標誌應於停止線前 50 公尺視距內清楚辨識，此區間植栽不得遮擋標誌)。
- (5) **植生基盤土壤**：種植前基地土壤更換 20cm 砂質壤土，拌合有機肥，去除卵礫石塊，利於植栽生長，植生基盤土壤更換，規範未來規劃設計階段依《交通部公路局施工說明書》第 02236 章，包含質地、有機質含量 3%以上，酸鹼值 PH5.5~7.5 等。
- (6) **養護撫育**：種植後持續注意加強澆灌、整理修剪等撫育作業，灌木種植初期設置抗風網，提高生存率，為因應濱海環境氣候，工程經費養護比例較市區略為提高，尤以颱風、強風過後，葉面可能鹽分太高，故應以人力噴霧式澆水系統清除。

## 2.澆灌系統設置：

植物生長過程中需要有充足的水分才能長得良好，目前台 61 橋下全線綠化的空間受橋面遮擋，下雨時無法適當的給水，必須藉由外來供應水分，本計畫擬定澆灌系統如下：

### (1)、提供種植區域足夠水源

各段水源可透過申請自來水方式取得，並配合植栽特性進行配置，避免水資源的浪費。

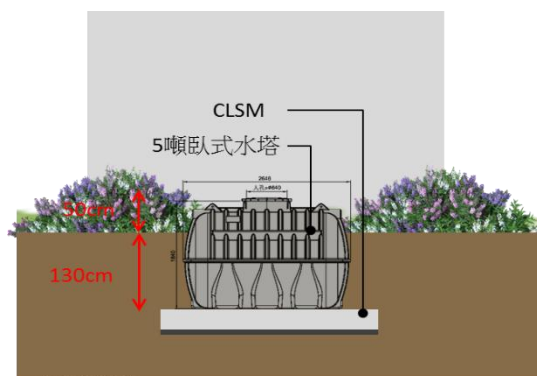
### (2)、降低操作人力支出及維護成本

台 61 線全線太過長且許多橫交重要道路，如透過人為澆灌將影響行車安全，建議設置簡易噴灌，達到全面種植區域植栽皆能有足夠水分，以降低維護成本。

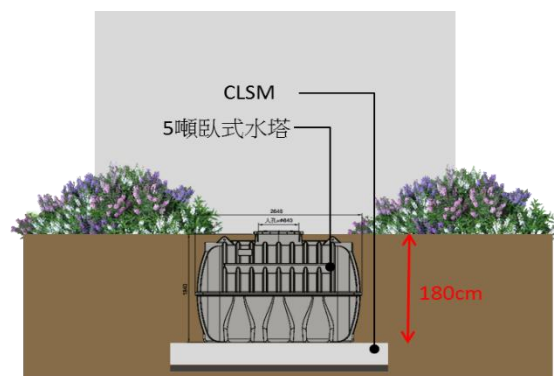
### (3)、避免澆灌系統量體影響道路景觀

增設澆灌系統需有足夠水塔提供充分水源，建議建置方式有全埋式和半埋式處理方式，說明如下：

	半埋式水塔	全埋式水塔
優點	1.後續維修便利 2.施工費用便宜	1.整體視覺較美觀 2.水箱使用壽命長
缺點	1.水塔外露較不美觀 2.水箱使用壽命短	施工費用略高
埋入深度	130cm	180cm



● 半埋式水塔施工示意圖



● 全埋式水塔施工示意圖

### 3. 養護規範：

植栽之養護管理，植栽養護管理範圍包含除草、澆水、施肥、病蟲害防治、風災復原等，進行檢查與更換作業，並於後期維護工程產生不符要求或不夠完善之際，須隨時要求廠商立即改善。維護廠商落實維護作業，待植栽通過適應期，維護成本則可依逐年遞減。

#### (1) 澆水

- 日常灌溉給水應視植栽的「需水特性」而給予不同程度之供水量。澆灌頻率依照氣溫條件調整。
- 旱季(一個禮拜澆灌 2 次，以完全滲透為原則)。
- 雨季(視下雨情況，減少澆水)。
- 應以澆水溼透整個植栽覆被地表的土壤層但不會積水不退。

#### (2) 抗風網

- 灌木種植初期於迎風面(西側)設置抗風網，視植栽生長狀況後移除。

#### (3) 除草/灌木

- 除草須以人工，不得使用殺草劑等除草類農藥，植栽修剪(夏季 5~10 月、每月 2 次、冬季每月 1 次)。
- 灌木修剪每月 1 次
- 雜草生命力強，如不及時挖除，極易與所植草種發生生長競爭。常用消除雜草的方法是用小鏟挖除整個植株，尤其在雜草結籽之前務須全部除光，否則種子成熟後散落在草坪上，造成事倍功半的後果。

#### (4) 施肥

- 廠商應於撫育期開始後第一個月月底施肥一次，爾後每三個月全面施肥一次。
- 植物之吸收根分布於土壤表層，因此施肥宜施於土壤表層，有機質肥料之肥料成分含有率低，會有些許有臭味，較不會產生微量要素欠缺症，連年施用則土壤改良之效果佳，化學肥料則反之。

#### (5) 病蟲害防治

- 於植栽維護管理（養護）期間，須於每年進行檢查 1 處～有無病害、蟲害侵害情形，如需將噴藥及施肥，若有相關問題發現與疑慮，並尋求專業諮詢單位人員，以提供相關解決對策或技術意見，並依此進行病蟲害或生理障礙的防治處理。

#### (6) 風災復原

- 對於**颱風、強風等風災**過後，植栽葉面及土壤可能鹽分太高，造成植物枯萎，故應以**噴霧式澆水清除稀釋**，因考量自動噴霧系統設備易阻塞損壞不易維護，且使用率不高，投資報酬率不佳，故以**水車人力以噴霧設備**進行清洗。

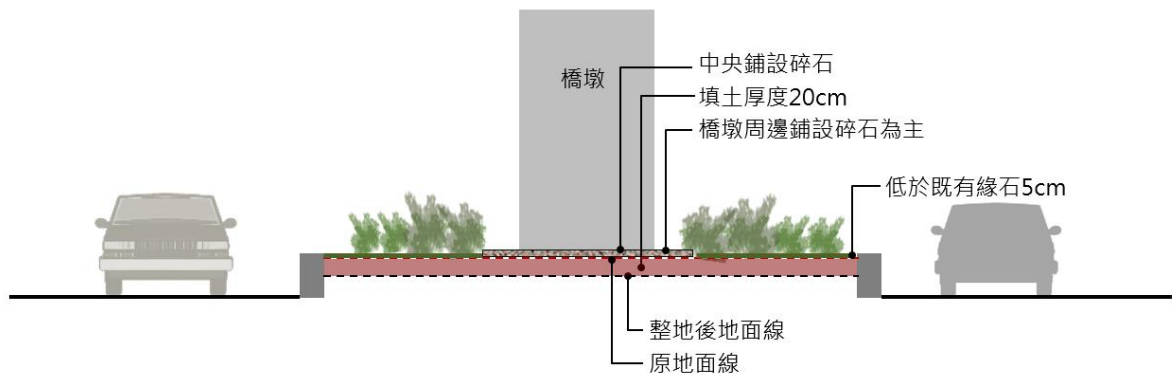


## 六、預定工作項目:各項預定工作項目內容。

### (一) 預定工作項目

#### (二) 整地工程：包含客土、拌合有機肥、洩水坡降整理、撿拾土層石塊等。

考量近海岸線鹽化土壤問題，採取表層 20cm **土壤更換**處置，新購土方透水性良好之砂質壤土**回填 20cm 厚度**，藉由土壤**促進雨水下滲**，並有助於維持適合植栽生長的土壤酸鹼值。依據《交通部公路局施工說明書》第 02236 章「分隔島整地覆土後，土壤頂面應低於緣石上緣至少 5cm」之規定，故本計畫將 20cm 現況土壤更換更適宜植栽種植土壤，並將 20cm 現況級配土壤外運販售或媒合，以利植栽土壤改良，並參考公路局中分局試辦方式，中央鋪設碎石步道，以既有碎石卵保留再利用，減少外運。考量橋樑檢測需求，有關橋墩、橋台及基礎之結構體周遭避免灌木種植如下圖：

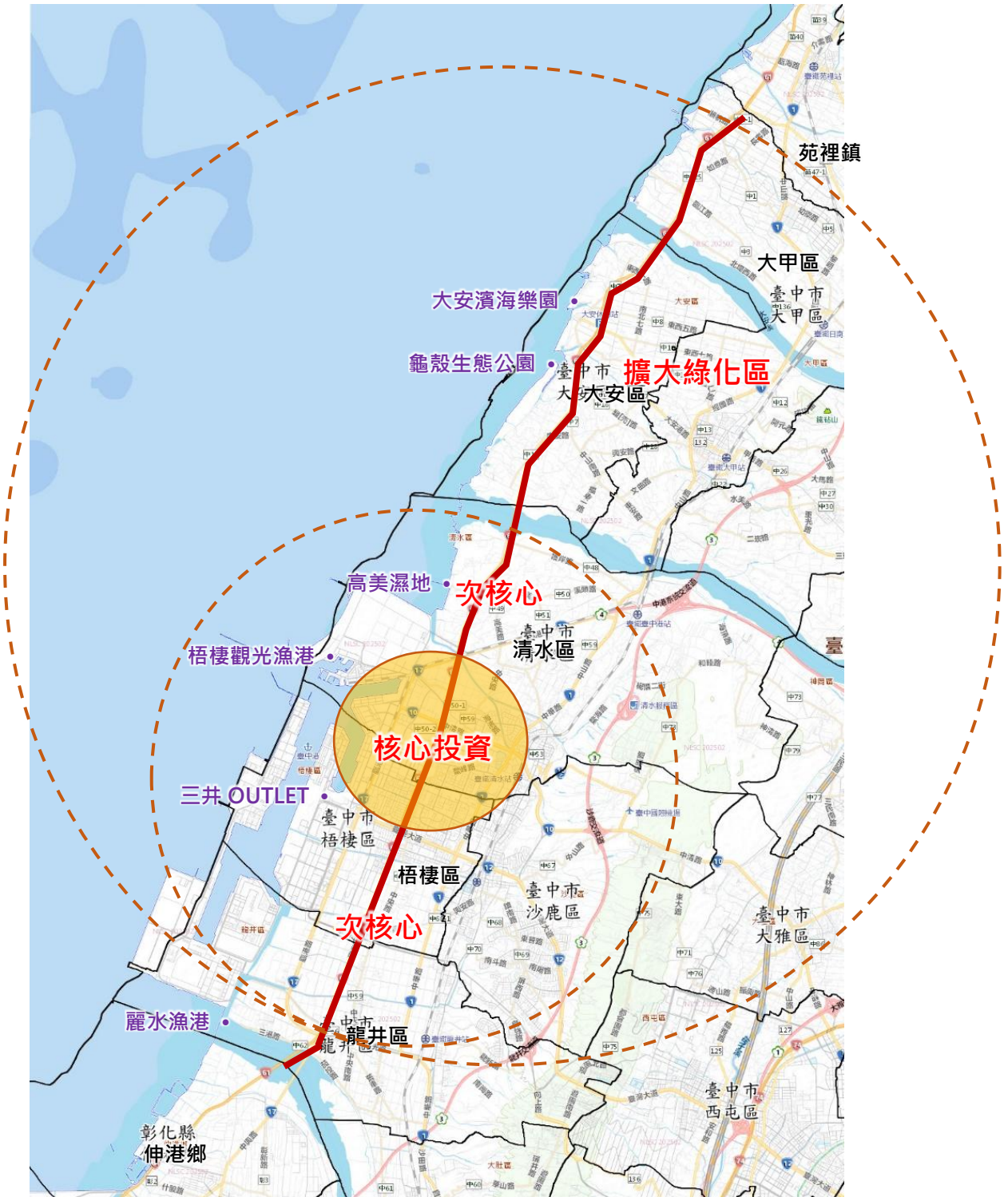


1. 澆灌工程：包含設備系統、埋噴灌管線、拉水線等。
2. 植栽工程：包含種植地被、草皮、灌木等。



### (三) 優先投資分段計畫

考量大安區、大甲區屬核心區外蛋白區，且已鋪設圖騰卵石及簡易灌木綠化已有效減少揚塵，故大安區、大甲區為後期，本期優先以清水區、梧棲區、龍井區為示範區，後期再擴展至大安區、大甲區。

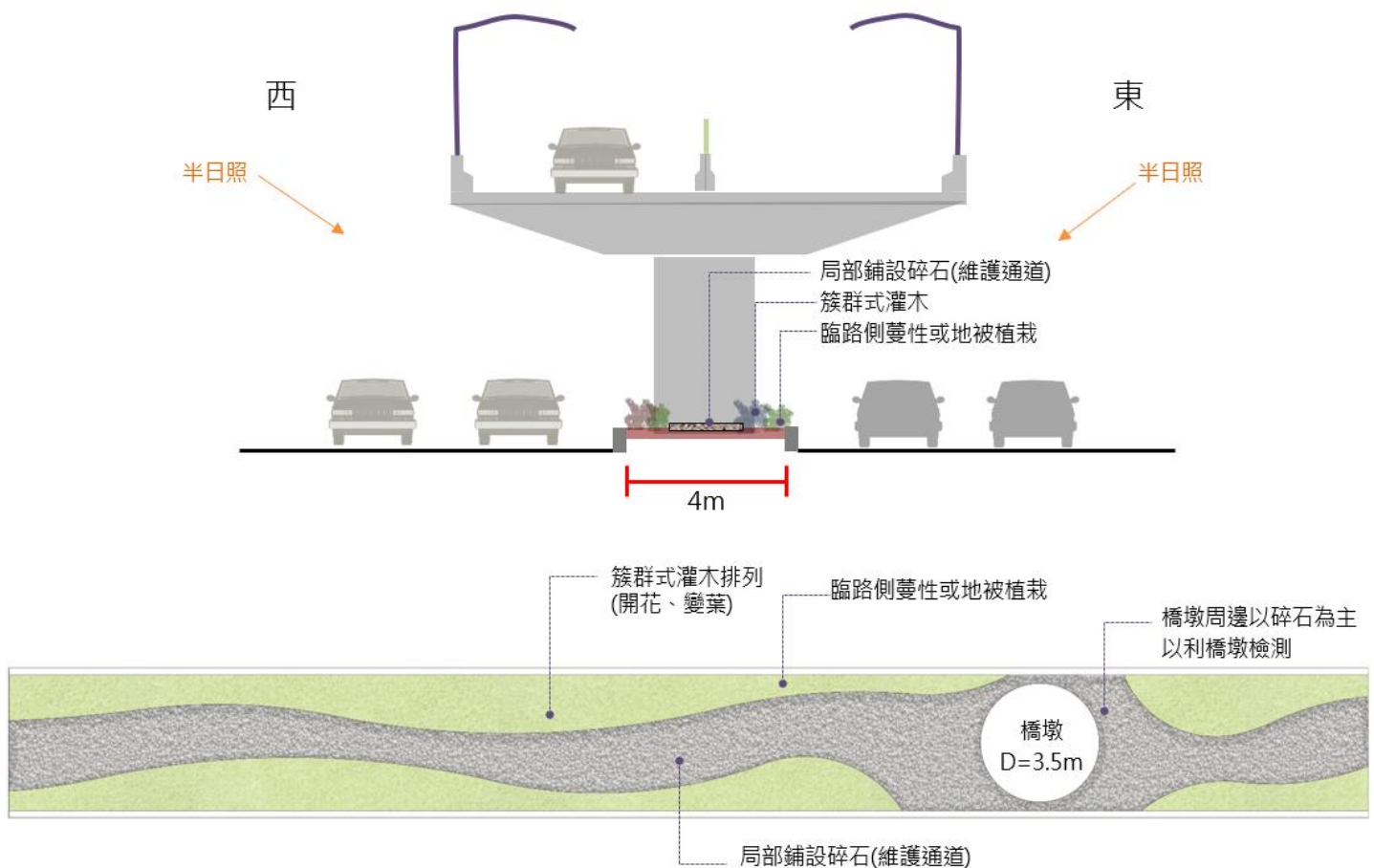


#### (四) 植栽配置建議原則

考量海岸線導風效果，未來規劃設計階段東西側可評估不同特性植栽進行配置，以「減法設計、低維管」為原則，全路線採不規則複層植栽，需考量日照狀況及後續養護成本。

##### 1. TYPE -A：4m 造景型，區位：清水區(台 17 線-梧棲匝道)

- 地點條件：主要車流道路，半日照區域
- 植栽色彩：紅、黃、綠、紫、白
- 植栽選種：【灌木】倒卵葉楠、變葉木、龍舌蘭、蔓荊、越橘葉蔓榕  
【地被】海馬齒、百喜草

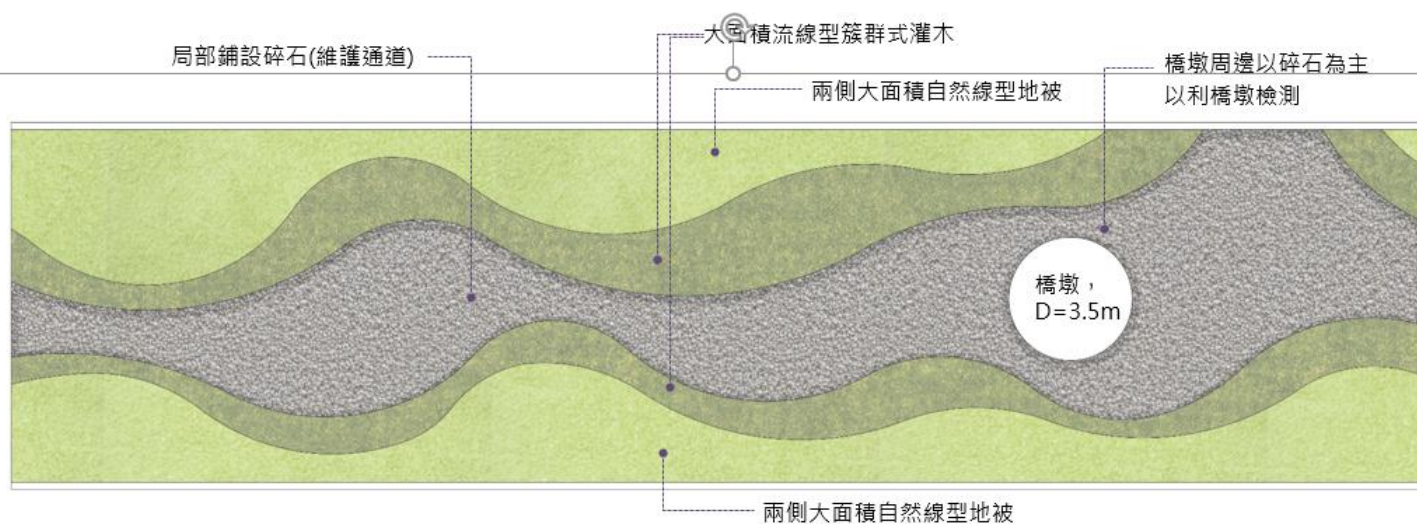
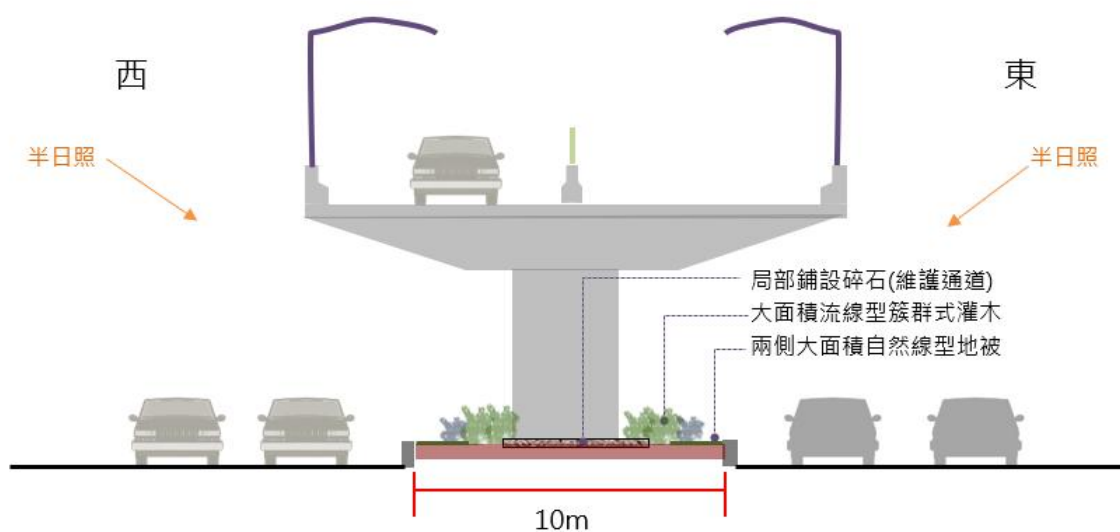


TYPE -A：4m 寬造景型



TYPE -B : 10M 簡易綠化型，區位：清水區(護岸路 130 巷-台 17 線)

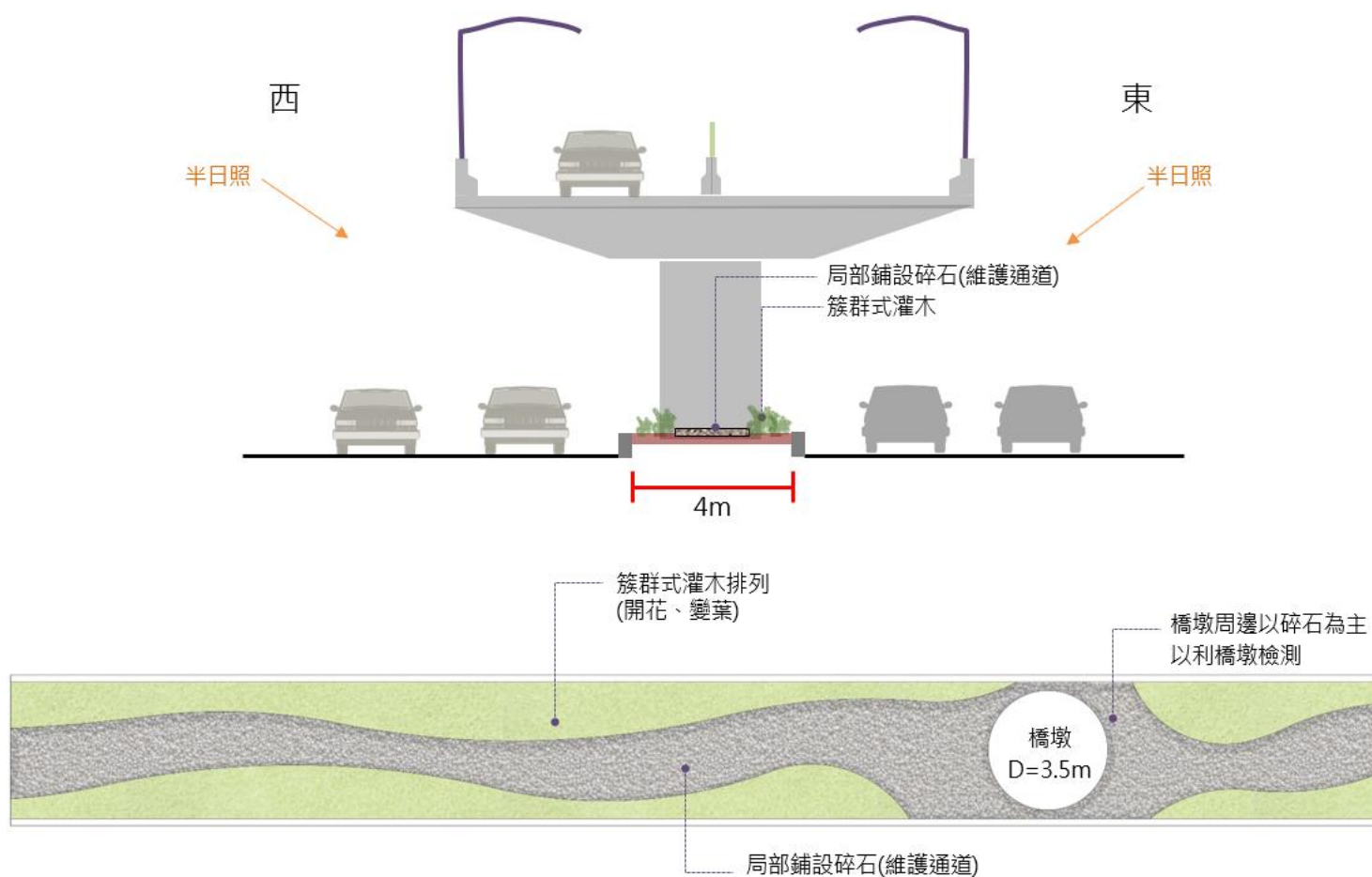
- 地點條件：次要車流道路，半日照區域
- 植栽色彩：深綠、淺綠
- 植栽選種：【灌木】龍舌蘭、鵝掌藤、草海桐。  
【地被】假儉草



TYPE -B : 10M 簡易綠化型

## 2. TYPE -C : 4M 簡易綠化型，區位：梧棲匝道-臨港東路二段

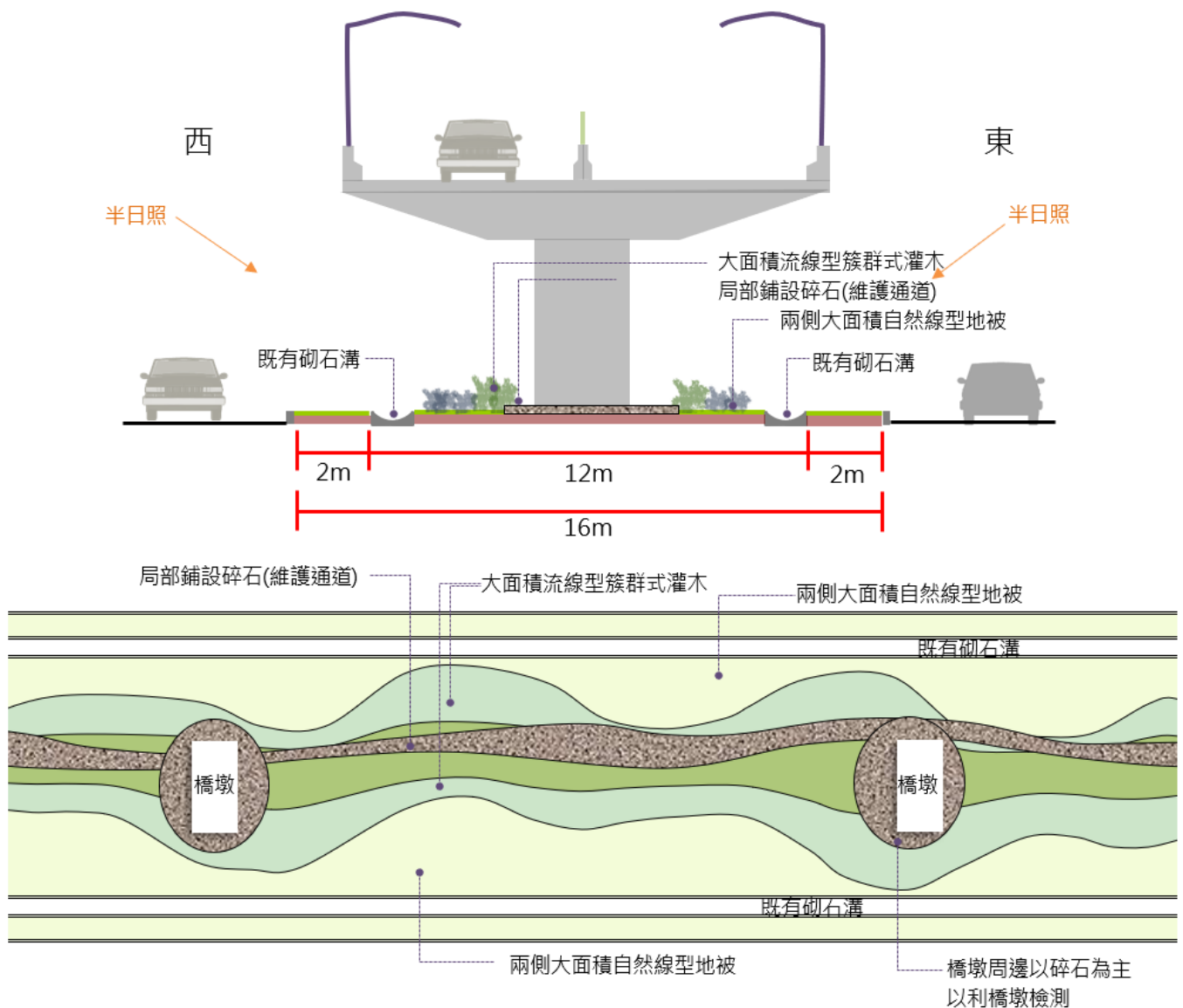
- 地點條件：次要車流道路，半日照區域
- 植栽色彩：紅、綠、白、紫
- 植栽選種：【灌木】倒卵葉楠、厚葉女貞、苦藍盤、蔓荊  
【地被】假儉草



TYPE -C : 4M 簡易綠化型

### 3. TYPE -D : 16M 簡易綠化型，區位：大甲區、大安區

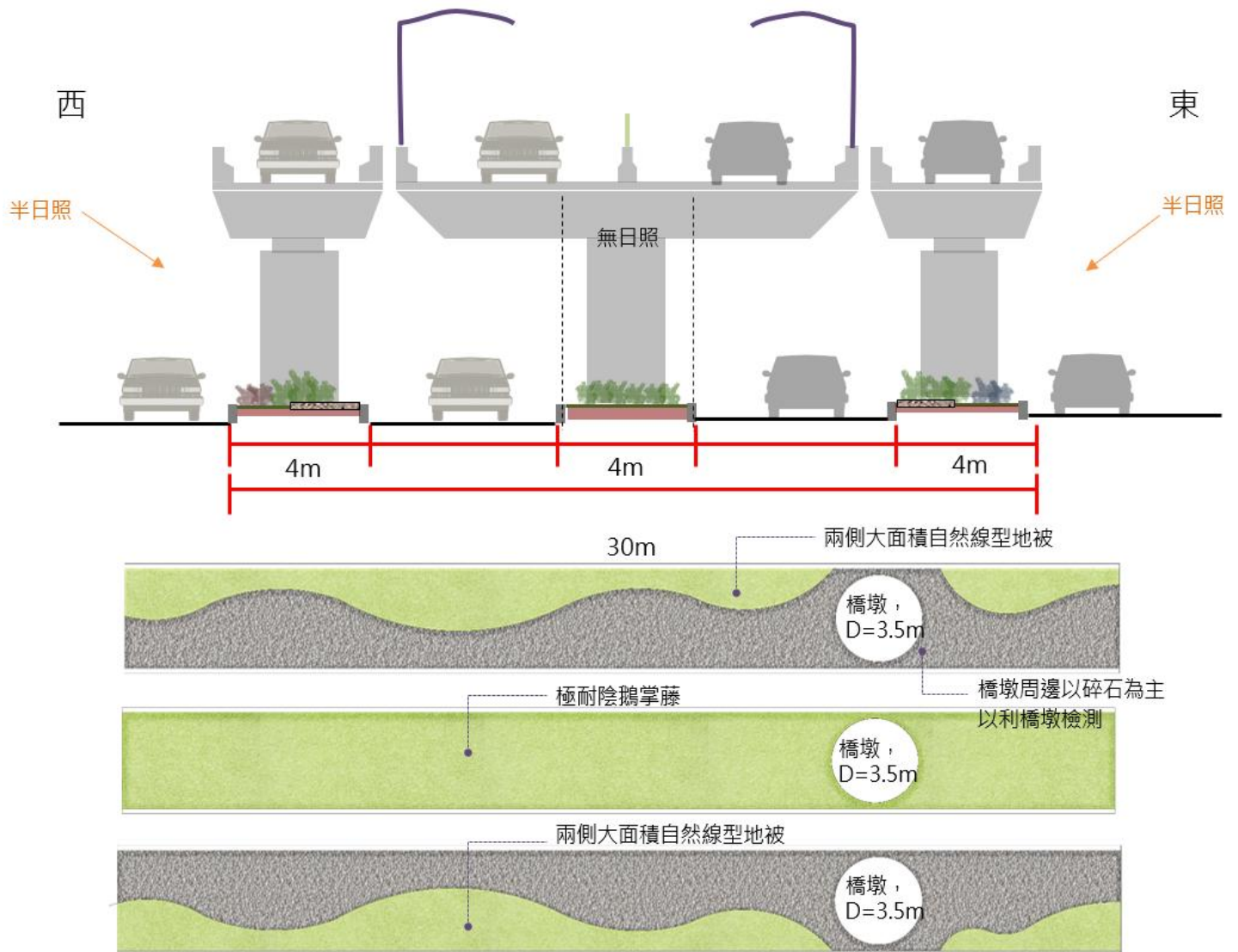
- 地點條件：次要車流道路，半日照區域
- 植栽色彩：深綠、淺綠
- 植栽選種：【灌木】黃邊龍舌蘭、變葉木、蜘蛛百合  
【地被】海馬齒、百喜草、假儉草



TYPE -D : 16M 簡易綠化型

#### 4. TYPE -E：匝道型，區位：清水匝道、梧棲匝道、龍井匝道

- 地點條件：主次車流道路，半日照及無日照區域
- 植栽色彩：紅、綠
- 植栽選種：【灌木】鵝掌藤(無日照區)、變葉木、倒卵葉楠、草海桐  
【地被】海馬齒、假儉草



TYPE -E：匝道型

## (五) 建議植栽種類

中部西海岸地區以砂土為主要基質，加上強風影響，建議選用本土近海抗旱、抗風及耐鹽能力之低矮灌木為公路沿線路景觀綠化使用，並考量海岸線導風效果，未來規劃設計階段東西側可評估不同特性植栽進行配置。依據《交通部公路局道路養護手冊》，分隔島端部植栽高度應依「交通工程規範」，視距淨空 25 公尺內植栽維持高度 50 公分以內。公路局歷年試辦草海桐、厚葉榕、鵝掌藤、海馬齒、蜘蛛百合、龍舌蘭、越橘葉蔓榕、宜農榕等，生長狀況良好，納入後續規劃設計評估。

表 10.3 海岸工程項目與陸上植物特性之關聯性

工程項目 (植生地點)	植物耐性							
	耐旱性	耐寒性	耐瘠性	耐水性	耐鹽性	耐風性	耐汙染性	耐碰觸性
道路工程	●		●			●	●	●

分區	植栽名稱	
景觀帶	草本	豬草、豬草、單花彭琪菊、天人菊、提湯菊、濱豇豆、蒼耳、石板菜、青稻、長花九頭獅子草、猩猩草、文珠蘭、狗尾草、土牛膝、夏枯草、香葵、黃花磯松、蝶豆、臺灣灰毛豆、天蓬草屬
	藤本	雞屎藤、串花藤、金銀花、扛板歸、風船葛、三角柱仙人掌、無根藤、腺果藤、恆春風藤
	灌木	姬草海桐、漿果莧、苦檻藍、草海桐、水芫花、曼陀羅、刺裸實、馬纓丹、綠珊瑚、苦檻藍、日本衛矛、蔓榕、三葉埔姜、黃野百合、止宮樹
	小喬木	蘭嶼樹杞、毛苦參、烏柑仔、蟲屎、海欖果、無葉欖柳、紅柴、恆春楊梅、十子木、山柚、欖李
	喬木	刺桐、欖楊、象牙樹、毛柿、欖仁樹、大葉山欖、鐵色、土沉香、海茄苳、山欖、臺灣海欖、白榕、苦楝、魯花樹、臺東漆、棋盤腳、臭娘子、水黃皮、黃槿、木麻黃、稜果榕、克蘭樹

資料來源：海岸生態環境與景觀(五南出版社，作者：李麗雪, 郭一羽)



用途		耕地防風 林植物	海岸防風 林植物	海岸生態 綠化用 植物	園林綠化 植物	沿海至低 海拔地區 草坪草種	定沙及耐 沙埋植物	濕地植物 (淡水)	耐鹽濕地 植物 (潟 湖濱海)
草本	一年生							* 螢蘭	
								水丁香	
草本	多年生						三角葉西 番蓮		
					大葉百 喜草				
					小葉百 喜草				
							* 五節芒		
					地毯草				
					* 百慕達草	* 百慕達草	* 百慕達草	* 百慕達草	* 百慕達草
					三裂葉蟛 蜞菊		三裂葉蟛 蜞菊	三裂葉蟛 蜞菊	三裂葉蟛 蜞菊
					月桃				
						海雀稗	海雀稗	海雀稗	海雀稗
			* 臺灣海棗	* 臺灣海棗	* 臺灣海棗				
							* 白花馬 鞍藤		
						竹節草			
				* 馬尼拉芝	* 馬尼拉芝	* 馬尼拉芝	* 馬尼拉芝		
					假儉草	假儉草			
			* 甜根子草				* 甜根子草		
							* 馬鞍藤	* 馬鞍藤	* 馬鞍藤
							* 濱刀豆		
					翼柄鄧 伯花				
							* 單花蟛 蜞菊		
							象草		
						奧古斯			

資料來源：海岸生態環境與景觀(五南出版社，作者：李麗雪，郭一羽)

台 61 線橋下可綠化空間優先運用於企業社會責任(CSR)、永續發展(ESG)及市容景觀提升計畫

用途	耕地防風 林植物	海岸防風 林植物	海岸生態 綠化用 植物	園林綠化 植物	沿海至低 海拔地區 草坪草種	定沙及耐 沙埋植物	濕地植物 (淡水)	耐鹽濕地 植物 (潟 湖濱海)
草本 多年生						* 濱刺麥	* 濱刺麥	* 濱刺麥
					* 雙穗雀稗	* 雙穗雀稗	* 雙穗雀稗	* 雙穗雀稗
				類地毯草	類地毯草	類地毯草		
				* 蘆葦			* 蘆葦	* 蘆葦
					鹽地鼠 尾粟	鹽地鼠 尾粟		
					蟛蜞菊	蟛蜞菊	蟛蜞菊	蟛蜞菊
			* 乾溝飄 拂草	* 乾溝飄 拂草				
			* 黃花磯松		* 黃花磯松	* 黃花磯松		
			* 番杏			* 番杏		
			毛西蕃蓮			毛西蕃蓮		
			* 濱旋花	* 濱旋花		* 濱旋花		
				土丁桂		土丁桂		
				大花咸 豐草	大花咸 豐草	大花咸 豐草		
		* 濱斑鳩菊				* 濱斑鳩菊		
				提湯菊				
				長柄菊				
			* 石板菜	* 石板菜				
			* 濱排草			* 濱排草		
			* 鹽定			* 鹽定	* 鹽定	* 鹽定
			* 安旱草		* 安旱草	* 安旱草		
			* 長花九頭 獅子草	* 長花九頭 獅子草				
			* 濱防風			* 濱防風		
			* 伏生千 日紅		* 伏生千 日紅	* 伏生千 日紅		
			* 文珠蘭	* 文珠蘭				
				紅毛草				

資料來源：海岸生態環境與景觀(五南出版社，作者：李麗雪，郭一羽)

用途		耕地防風 林植物	海岸防風 林植物	海岸生態 綠化用 植物	園林綠化 植物	沿海至低 海拔地區 草坪草種	定沙及耐 沙埋植物	濕地植物 (淡水)	耐鹽濕地 植物（潟 湖濱海）
草本	多年生				蝶豆	蝶豆			
				* 姑婆芋	* 姑婆芋			* 姑婆芋	* 姑婆芋
				* 臺灣灰 毛豆			* 臺灣灰 毛豆		
				* 天蓬草舅	* 天蓬草舅		* 天蓬草舅		
					藍蝶猿 尾木				
						細葉芝			
								* 半枝蓮	
								豆瓣菜	
								* 石菖蒲	
								水芙蓉	
								水芹	
								* 薺菜	
								* 睡蓮	
						布袋蓮			
						鴨跖草			
藤本	多年生				大鄧伯花				
					* 金銀花				
							* 濱豇豆		
				* 雞屎藤	* 雞屎藤				
					串花藤				
				* 扛板歸	* 扛板歸				
					三角柱 仙人掌				
				* 腺果藤	* 腺果藤				
				* 恆春風藤	* 恆春風藤				
					薜荔				
			珊瑚藤						
* 為原生種									

資料來源：海岸生態環境與景觀(五南出版社，作者：李麗雪, 郭一羽)



常見市售濱海抗風抗鹽抗旱植栽，半日照耐陰、具色彩變化等如下：



苦藍盤



倒卵葉楠



厚葉女貞



厚葉石斑木



鵝掌藤



變葉木



草海桐



蜘蛛百合





海馬齒



黃邊龍舌蘭



百喜草



蔓荊



假儉草

註:以上為建議植栽種類，後續執行以適地適宜搭配規劃設計。

## 七、經費需求：各工作項目預估經費需求。

### (一) 單價分析表概算

營建費用包含完工驗收後 1 年保固費用，保固期滿後進行 2 年養護，養護費用 2 年期，考量濱海氣候養護不易，平均造價較市區高，且養護工作比例約較市區高約 15~20%，每平方單位造價約 3,850 元/m<sup>2</sup>，分析如下。

項次	項目	1m <sup>2</sup> 單位造價	比例
一、	營建費用		
1	整地，含環境清理	80	
2	剩餘土石方外運	300	20 公分實方
3	客砂質壤土(拌合有機肥，酸鹼值檢驗)	120	厚度 20 公分
4	綠化措施：灌木及地被植栽 ( 平均密度 25 株/m <sup>2</sup> ，含 1 年保固期 ) 及碎石卵石再利用鋪設	1,800	每 m <sup>2</sup> 造價約占 1/2 卵石碎石再利用鋪設
5	灌木抗風網	100	
6	噴灌系統 ( 含儲水箱、馬達、滴灌系統 )	550	
7	外水外電申請及線路補助費、規費	100	
	造價合計(以上包含 1 年保固期)	3,400	
二、	2 年期養護費 ( 含水電費 )	600	
1	草皮修剪(夏季 5~10 月、每月 2 次)		
2	草皮修剪(冬季每月 1 次)		
3	灌木修剪(每月 1 次)		
4	全區加強澆水(每週 2 次)		
5	風災後水車人力噴霧清洗(不定期)		
6	垃圾巡檢及枯葉清掃(每週 2 次)		
7	病蟲害預防噴藥及施肥(每年 1 次)		
8	喬木修剪(每年 1 次)		
9	修剪後樹枝及廢棄物清理和運棄處理費		
10	植物生長不量更換維護費		
	總費用	3,850	

註：以上費用含設計費、工程管理、保險、稅金等費用。

本計畫待綠化面積共 219,800 平方公尺，其中 78,200 平方公尺為優先段，經費約 3 億 107 萬元整，後期 141,600 平方公尺，經費約 5 億 4516 萬元整，總經費合計約 8 億 4623 萬元。

範圍	投資強度	行政區	基本資料(面積、現況概述等)	概估經費 (以 3850 元/m <sup>2</sup> )	備註
台 17 線至 台 12 線	高	清水區 梧棲區	寬度 4M，總長約 5200M(扣除路口、包含匝道區，計約 20800m <sup>2</sup> 全面造景綠化	約 8008 萬元	企業認養 優先
台 12 線至 臨港東路二段	中	梧棲區 龍井區	寬度 4M，總長約 6100M(扣除路口、包含匝道區，計約 24400m <sup>2</sup> 全面簡易綠化	約 9349 萬元	企業認養 優先
護岸路 130 巷至台 17 線	中	清水區	寬度 10M，總長約 3300M(扣除路口、包含匝道區，計約 33000m <sup>2</sup> 全面簡易綠化	約 1 億 2705 萬元	企業認養 優先
大安溪至大 甲溪	低	大安區	寬 16M，橋下空間總長 4850M，計約 77600m <sup>2</sup> 全面簡易綠化	約 2 億 9876 萬元	企業認養 後期
苑裡鎮縣界 至大甲溪	低	大甲區	寬 16M，橋下空間總長 4000M，計約 64000m <sup>2</sup> 全面簡易綠化	約 2 億 4640 萬元	企業認養 後期

### (三)實際執行內容及經費

1. 本案標的之綠化工程，不僅供都市計畫外部性服務設施及景觀提升計畫(C、V 值)申請認養，尚包含民間企業及團體等認養。
2. 有關所選定標的之認養標的計畫之工程細部設計、經費合理性與後續施工、監督及確認完工部分請目的事業主管機關(如：本府交通局、建設局等)確認辦理。
3. 認養實際執行內容包含(既有土石方運棄、填土整地、植栽種植、噴灌系統及設備、申請外水外電工程、植栽維護等)。
4. 依據本府建設局公共設施申請認養資料及申請程序相關規定辦理。
5. 初步劃定各分段範圍及經費，後續供認養單位擇定認養，如下圖表。

編號	區段	行政區位	距離/寬度	面積	工程造價	備註
A.	護岸路 130 巷- 高美路	清水區	1400M/10M	14000 m2	5390 萬	
B.	高美路-台 17 線	清水區	1900M/10M	19000 m2	7315 萬	含清水匝道 (北)
C.	台 17 線-鰲峰路	清水區	d3600M/4M	14400m2	5544 萬	含清水匝道 (南)
D.	鰲峰路-梧棲大排	梧棲區	2300M/4M	9200m2	3542 萬	含梧棲匝道
E.	梧棲大排-龍安中排水	梧棲區	2500M/4M	10000m2	3850 萬	含龍井匝道 (北)
F.	龍安中排水-臨港東 路二段	龍井區	2800M /4M	11200m2	4312 萬	含龍井匝道 (南)
G.	新復溝(南房裡溪)- 順帆路	大甲區	800M/16M	12800m2	4928 萬	
H.	順帆路-順帆路 121 巷	大甲區	700M/16M	11200m2	4312 萬	
I.	順帆路 121 巷-如意 路	大甲區	1000M/16M	16000m2	6160 萬	
J.	如意路-臨江路	大甲區	550M/16M	8800m2	3388 萬	
K.	臨江路-北堤西路	大甲區	900M/16M	14400m2	5544 萬	含大甲匝道
L.	東西四路-大安港路	大安區	850M/16M	13600m2	5236 萬	
M.	大安港路-東西九路	大安區	650M/16M	10400m2	4004 萬	
N.	龜殼路-中海路	大安區	700M/16M	11200m2	4312 萬	
O.	中海路-南安路 237 巷	大安區	1300M/16M	20800m2	8008 萬	
P.	南安路 237 巷-南埔 路	大安區	750M/16M	1200m2	4620 萬	



