台64線銜接台61線南向匝道改善工程

竣工報告書

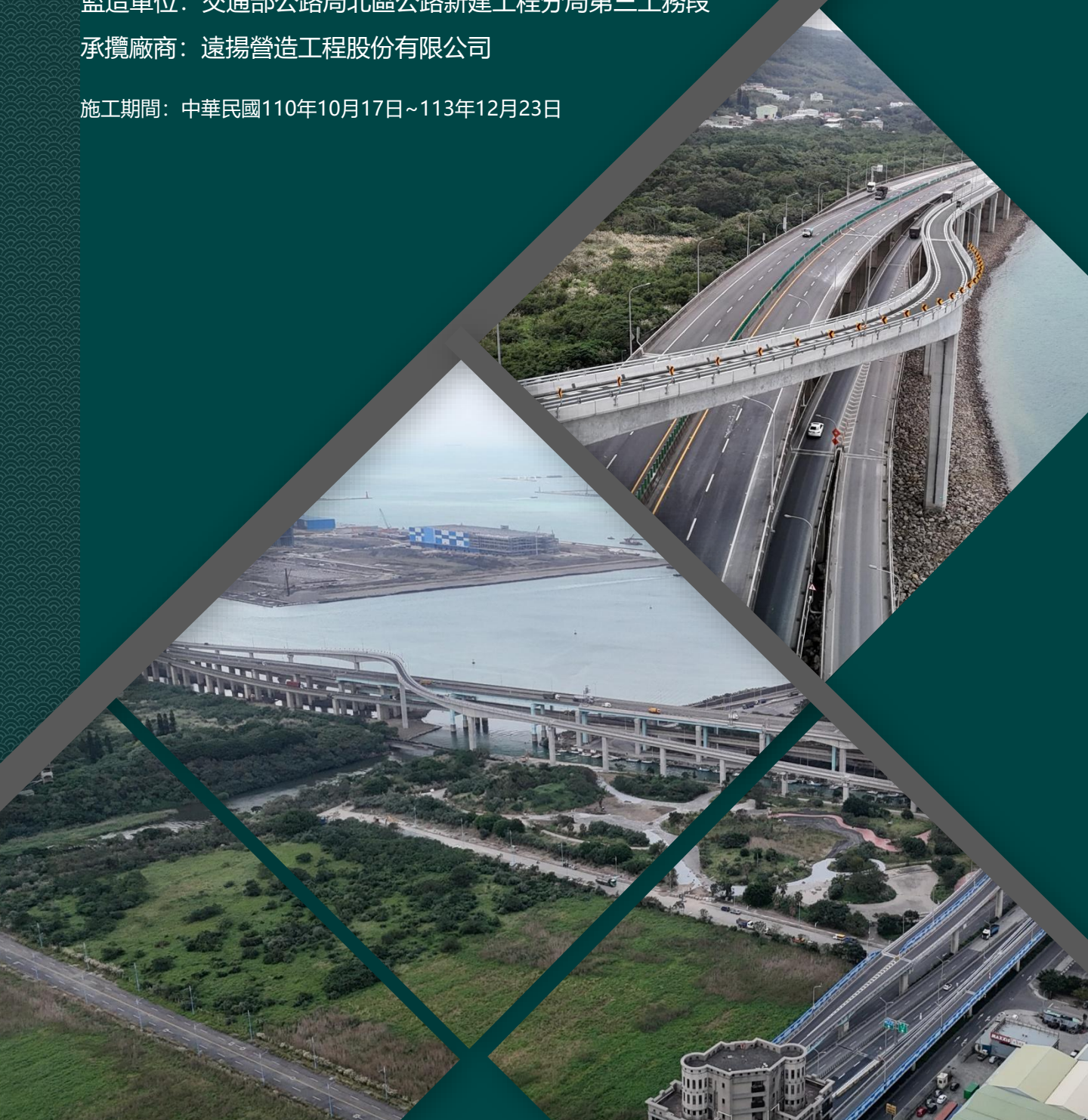
主辦機關：交通部公路局北區公路新建工程分局

設計單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司

監造單位：交通部公路局北區公路新建工程分局第三工務段

承攬廠商：遠揚營造工程股份有限公司

施工期間：中華民國110年10月17日~113年12月23日



目　錄

第 1 篇 總述

第 1 章、工程概述

1.1 工程內容----------壹.一.1

1.2 工程特色----------壹.一.1

第 2 章、執行單位簡介

2.1 計畫(工程)主辦單位----------壹.二.1

2.2 規劃設計單位----------壹.二.1

2.3 監造單位----------壹.二.1

2.4 承辦單位----------壹.二.1

2.5 組織運作----------壹.二.1

第 3 章、設計概要

3.1 設計條件概要----------壹.三.1

3.2 道路工程設計概要----------壹.三.4

3.3 橋梁工程設計概要----------壹.三.10

3.4 排水工程設計概要----------壹.三.14

3.5 大地工程設計概要----------壹.三.15

3.6 交通工程、照明工程設計概要----------壹.三.16

第 4 章、用地取得

4.1 奉准徵收日期及文號----------壹.四.1

4.2 辦理公告日期----------壹.四.1

4.3 發放補償費----------壹.四.1

4.4 用地取得經過----------壹.四.1

4.5 用地遭遇問題與處理----------壹.四.2

第 5 章、工程發包

5.1 發包工程名稱----------壹.五.1

5.2 發包日期----------壹.五.1

5.3 發包方式----------壹.五.1

5.4 廠商資格審查----------壹.五.1

5.5 得標廠商全銜----------壹.五.2

5.6 決標金額----------壹.五.2

5.7 簽約日期----------壹.五.2

5.8 契約編號----------壹.五.2

第 6 章、施工監造

6.1 監造執行概述----------壹.六.1

6.2 特殊或突發困難狀況及協調解決經過----------壹.六.11

第 7 章、進度控制及協調

7.1 進度控制方法----------壹.七.1

7.2 進度追蹤及趕工計畫----------壹.七.3
7.3 契約里程控制----------壹.七.6
第 8 章、品管與品保
8.1 施工測量----------壹.八.1
8.2 施工檢驗----------壹.八.7
8.3 材料試驗----------壹.八.16
8.4 品質保證----------壹.八.22
第 9 章、職業安全衛生與環保
9.1 職業安全衛生計畫執行情形----------壹.九.1
9.2 施工環保----------壹.九.9
第 10 章、工程數量統計與分析----------壹.十.1
第 11 章、檢討與建議----------壹.十一.1
第 12 章、重要記事----------壹.十二.1
第 13 章、參考文獻記錄
13.1 氣象及水文資料蒐集----------壹.十三.1
13.2 地質資料分析----------壹.十三.12
第 2 篇 施工
第 1 章、工程概要----------貳.一.1
第 2 章、施工部署及工區配置----------貳.二.1
第 3 章、施工經過----------貳.三.1
第 4 章、契約執行----------貳.四.1
第 3 篇 竣工圖
1. 橋梁配置竣工圖(S1)
2. 橫斷面竣工圖(X)
3. 交通工程竣工圖(T)
4. 路工工程竣工圖(F)

圖　目　錄

第 1 篇 總述

圖 1.1 台 64 線銜接台 61 線南向匝道改善工程範圍----------壹.一.1
圖 2.1 工程組織運作圖 ----------壹.二.1
圖 2.2 計畫(工程)組織圖 ----------壹.二.2
圖 3.2-1 本工程斷面代表圖索引 ----------壹.三.5
圖 3.2-2 台 64 線銜接段斷面代表圖(往台北港方向)----------壹.三.6
圖 3.2-3 匝道 3-隔離水道段斷面代表圖----------壹.三.7
圖 3.2-4 匝道 3-台 61 線銜接段斷面代表圖(往林口方向) ----------壹.三.7
圖 3.2-5 匝道 4-台 61 線銜接段斷面代表圖(往淡水方向)----------壹.三.8
圖 3.2-6 匝道 4-隔離水道段斷面代表圖----------壹.三.9
圖 3.2-7 匝道 4-台 64 線銜接段斷面代表圖(往新店方向)----------壹.三.9
圖 6.1 整體施工計畫審查流程圖----------壹.六.6
圖 6.2 材料設備審查作業流程----------壹.六.7
圖 7.1 施工協調會執行----------壹.七.3
圖 8.1 樁位指示圖範例----------壹.八.6
圖 8.2-1 全套管基樁施工流程圖----------壹.八.8
圖 8.2-2 橋墩基礎施工流程圖----------壹.八.9
圖 8.2-3 墩柱、帽梁施工流程圖----------壹.八.10
圖 8.2-4 場鑄逐跨架設工法施工流程圖----------壹.八.11
圖 8.2-5 場鑄懸臂工法施工流程圖----------壹.八.12
圖 8.2-6 鋼橋吊裝工法施工流程圖----------壹.八.13
圖 8.3 材料設備進場檢查流程----------壹.八.17
圖 8.4-1 材料設備選定前送審流程----------壹.八.23
圖 8.4-2 材料設備檢查流程----------壹.八.23
圖 8.4-3 施工品質查證流程----------壹.八.24
圖 9.2.1 文化資產停工標準作業流程----------壹.九.12

第 2 篇 施工

圖 2.1 交通維持封閉完成改道路線圖----------貳.二.9
圖 2.2 交維改道後全域交通動線圖----------貳.二.10
圖 2.3 第一階段施工範圍及交維改道佈設圖----------貳.二.12
圖 2.4 第二階段施工範圍及交維改道佈設圖----------貳.二.13
圖 2.5 第三階段施工範圍及交維改道佈設圖----------貳.二.14
圖 2.6 第四階段施工範圍及交維改道佈設圖----------貳.二.15
圖 2.7 第五階段施工範圍及交維改道佈設圖----------貳.二.16
圖 3.1 下構施工流程----------貳.三.9

圖 3.2 場鑄逐跨架設工法施工流程----------貳.三.20
圖 3.3 場鑄懸臂工法施工流程----------貳.三.24
圖 3.4 鋼橋吊裝工法流程----------貳.三.25
圖 3.5 地質特性分佈圖----------貳.三.27
圖 4.4-1 基樁工程施工相片----------貳.四.5
圖 4.4-2 基礎墩帽工程施工相片----------貳.四.6
圖 4.4-3 場鑄逐跨工程施工相片----------貳.四.7
圖 4.4-4 場鑄懸臂工程施工相片----------貳.四.8
圖 4.4-5 鋼橋吊裝工程施工相片----------貳.四.9
圖 4.4-6 橋面附屬工程施工相片----------貳.四.10

表　目　錄

第 1 篇　總述

表 3.1-1 結構設計標準---------- 壹.三.3
表 3.1-2 預力鋼絞線材料規格---------- 壹.三.3
表 3.2-1 公路路線幾何設計準則---------- 壹.三.4
表 3.3-1 匝道 3 橋梁跨徑配置表---------- 壹.三.10
表 3.3-2 匝道 4 橋梁跨徑配置表---------- 壹.三.10
表 3.5-1 鑽探成果調查表---------- 壹.三.16
表 7.1 進度管控頻率表---------- 壹.七.3
表 8.1-1 控制點座標高程成果總表---------- 壹.八.5
表 8.3-1 密級配瀝青混凝土配比設計---------- 壹.八.19
表 8.3-2 粗級配瀝青混凝土配比設計---------- 壹.八.20
表 8.4-1 監造組織成員之職務規劃表---------- 壹.八.22
表 8.4-2 監造單位組織規劃表---------- 壹.八.24
表 8.4-3 主辦單位組織規劃表---------- 壹.八.25
表 13-1 淡水氣象站平均氣候統計表-降雨(≧0.1mm)日數---------- 壹.十三.3
表 13-2 淡水氣象站平均氣候統計表-降雨量(mm)---------- 壹.十三.4
表 13-3 淡水氣象站平均氣候統計表-氣溫(°C)---------- 壹.十三.5
表 13-4 淡水氣象站平均氣候統計表-最大瞬間風速(公尺/秒)---------- 壹.十三.6
表 13-5 淡水氣象站平均氣候統計表-氣壓(百帕)---------- 壹.十三.7
表 13-6 淡水氣象站平均氣候統計表-相對溼度(%)---------- 壹.十三.8
表 13-7 淡水氣象站平均氣候統計表-日照時數(小時)---------- 壹.十三.9
表 13-8 近年侵台颱風列表---------- 壹.十三.10
表 13-9 臺北港每月潮位(m)統計表---------- 壹.十三.11



第壹篇

總述

第 1 篇 總述

一、計畫緣起

本工程旨在改善台 64 線與台 61 線交會口交通系統，以建構立體交流道系統，有效分流通過性及地區性車流，提升台 61 線及台 64 線交通服務功能，改善道路服務水準，並增進地區未來交通服務效率。考量未來臺北港及特定區的開發，預期本路口交通量將增加，轉向複雜且高轉向比，服務水準勢必惡化，並連帶影響上下游道路，因此公路局北區公路新建工程分局辦理「台 64 線及台 61 甲線交會口交通系統改善可行性評估工作」，以提出具體可行之改善方案。

民國 102 年 8 月核定之「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」，未來淡江大橋及其連絡道工程將利用台 61 線及臨港大道路廊興建，台 64 線北向將新增銜接台 61 線之雙向匝道。依前述可行性研究，台 64 線銜接台 61 線以建構立體交流道系統，可有效分流通過性及地區性車流為最佳方案，據此，公路局辦理「台 64 線及台 61 線交會口交通系統改善建設」計畫，期藉由提升台 61 線及台 64 線交通服務功能，以改善道路服務水準及增進地區未來交通服務效率。前於 110 年淡江大橋第 2 標工程已完成台 64 線銜接台 61 線北向匝道工程，本工程係為南向匝道工程，其位於新北市八里區內水仙公園、臨港大道及台北港潮間帶。本標工程完成後，加以北向匝道工程前亦已完工通車，將建構台 64 線銜接台 61 線完整交通路網，亦為淡江大橋對外聯絡道路，減輕臨港大道、商港路、台 15 線及縣 105 線等交通路口延滯、提升路段行駛速率與快速公路路網之銜接動線(或匝道)，有效提升地區交通運轉績效與公路服務品質。

二、起訖日期

本工程契約工期自開工日起算 1,065 日曆天(含 30 天竣工文件製作)；即開工日期為 110 年 11 月 17 日，完工日期為 113 年 10 月 16 日。經六次展延工期後，竣工日期為 114 年 1 月 18 日；匝道 4 於 113 年 1 月 22 日竣工並於 1 月 30 日通車，匝道 3 於 113 年 12 月 23

日竣工並於 12 月 24 日通車。

三、執行經過

本標工程位於新北市八里區水仙公園、臨港大道及台北港潮間帶，並跨越台 61 線高架快速道路，採系統交流道銜接方案，經費部份由交通部公路局負擔 51%、台灣港務公司負擔 49%。台 64 線西行線往西銜接台 61 線往南新增匝道 3；台 61 線北上線銜接台 64 線往東新增匝道 4。由於工址臨近台北港潮間帶，致匝道 3 潮間帶工區（R3P15~R3P29）基礎橋墩施工困難，原設計採雙層圍堰鋼板樁打設，但清除拋石期間遭遇大型障礙物，鋼板樁無法順利貫入需求深度使工率降低，為此考量台北商港年度浚挖工程可提供大量土方，經協調後，改採「築堤填砂工法」替代施工便橋及構台，成功解決障礙物及施工便道問題；另匝道 4 (R4P1~R4P5)基礎因該段位於臨港大道且鄰台北港隔離水道護岸及水仙溪出海口旁，擋土支撐完成後仍持續滲水，無法有效阻隔海水，後採「地質改良」(隔幕灌漿、封底灌漿）處理。使用二重管複合式灌漿工法，灌漿材料為矽酸鈉化學漿材，達到基礎開挖範圍止水加固、湧水處理及頂昇加固效果。

四、照片集錦



台 64 線銜接台 61 線完整交通路網



匝道 3-跨越台 61 線高架快速道路



匝道 3-跨越台 61 線高架快速道路



臨台北港潮間帶



臨台北港潮間帶



匝道 4-跨越隔離水道



匝道 4-跨越隔離水道



台 64 線銜接台 61 線南向匝道通車路段





台 64 線銜接台 61 線南向匝道通車路段

第 1 章、工程概述

1.1、工程內容

本標工程位於新北市八里區內水仙公園、臨港大道及台北港潮間帶，採系統交流道銜接方案，施工範圍如圖 1.1，施工路段說明如下：

台 64 線西行線往西跨越及銜接台 61 線往南新增匝道 3；台 61 線北上線跨越隔離水道，銜接台 64 線往東新增匝道 4，加以北向匝道工程前亦已完工通車。主線里程範圍為台 64 線 STA. 0K+350~台 61 線 STA. 1K+619，屬高架道路工程，全長約為 1913.747M 。起點為台 64 線約略路工段橋台處，終點為下罟子漁港。



圖 1.1 台 64 線銜接台 61 線南向匝道改善工程施工範圍

主線為高架橋採系統匝道單車道配置，以場鑄逐跨、懸臂工法預力箱型梁、鋼箱梁設計及吊裝等工法施工。基礎採用 1.5m 全套管基樁施工，並於台 61 線南向設置八里三交流道及台 64 線西向設置林口交流道。

1.2、工程特色

本工程路線橫跨台北港、臨港大道、台 64 線、台 61 線及水仙溪等區域，地理條件複雜，施工環境變化大，為因應高風險與多點介面施工挑戰，工程設計階段即導入分區化風險分析、系統化橋型工法評選及多方案路線評估，展現高整合度之規劃與風險控管特色。依據工區風險地圖之分類，工程依施工位置區分為「濱海側」、「銜接舊橋段」、「跨越台 64 段」、「水仙溪口段」及「隔離水道段」等五大區域，針對各段進行高風險作業辨識與危害辨識分析，包括鋼橋吊裝、支撐架作業、模板組立、鄰水作業與橋面板施工等，對應可能發生之衝撞、傾倒、墜落、溺水等風險，建立標準作業與控制對策。

其次，針對橋型工法選擇，本工程以「設計標準化」與「施工機械化」為目標，依照空間條件與結構需求，提出懸臂工法、場鑄逐跨與鋼橋吊裝三類型橋型配置。配合既有橋型、維持通車條件及避免影響水域與港口設施為原則，最終依路段需求採取不同橋型配置，使結構行為一致且具經濟效益。此外，於匝道 3 路線規劃階段，針對「跨越方案」與「穿越方案」進行比較分析。評估指標涵蓋功能、基礎適應性、技術成熟度、經費、工期、環境景觀、安全與維修等八項因素，最終選擇跨越方案，具有較佳施工安全與不受海中飛沫影響之優勢，確保橋底通高、降低工程風險，展現本工程於方案研擬階段即納入風險控管之精緻規劃成果。

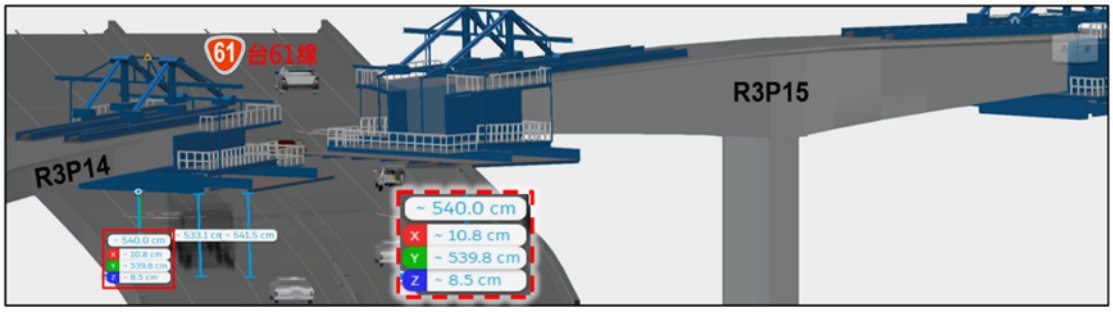
1.2.1 施工特色與技術整合

本工程穿越港區、潮間帶與通車路段，施工環境條件極為複雜，為有效提升工程效能與作業安全，整體規劃導入多項前瞻技術與創新管理手段，展現工程施工整合與風險控管之先進實踐。

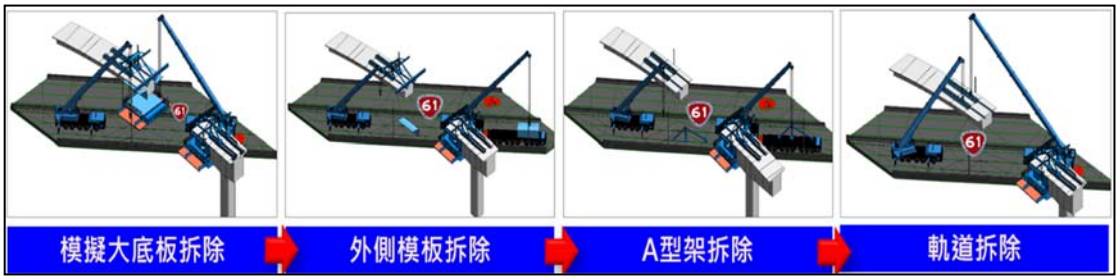
1. BIM 3D 模擬提升施工可視化

工程於規劃階段即運用 BIM 模擬不同階段施作流程，包括懸臂施工車跨越既有台 61 線、工作車拆解流程、鋼構吊裝介面等，事前完成衝突檢核與施工順序排程，有效降低現地施作風險與施工干擾。

●模擬懸臂工作車跨越台 61 線既有通車路段之現況



●模擬 R3P14 懸臂工作車拆解作業



●模擬鋼構橋梁吊裝，預防及減少工作介面碰撞





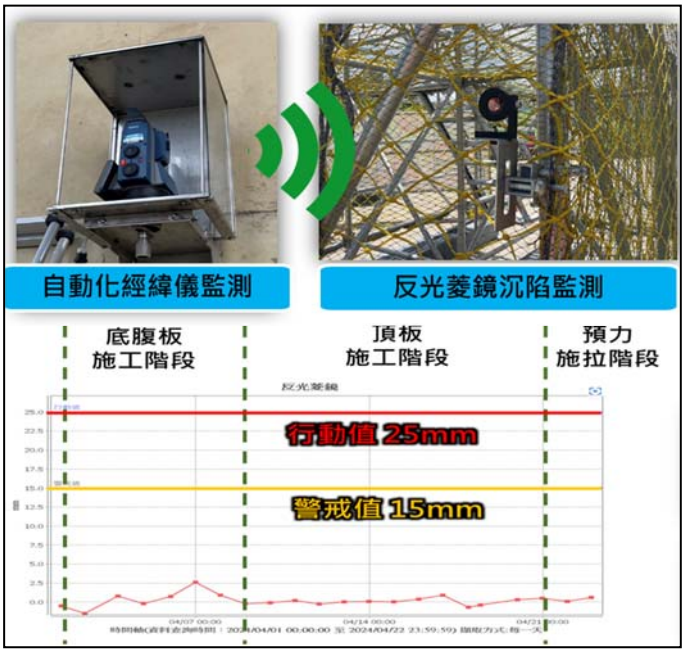
2. 創新工法強化作業安全

墩柱施工導入「H 型鋼樣架」與「墩柱鋼筋預組化」工法，減少高空作業與吊裝頻率，強化施工品質與作業安全。同時進行分層組立、地面電焊固結與鋼筋續接流程，提升現場組配效率與精度。

	
墩柱箍筋地面電銲固定	墩柱箍筋地面組立
	
H 型鋼樣架續接	墩柱昇層組立完成

3. 工法執行導入自動監測

場鑄逐跨工法作業設置自動化經緯儀與反光鏡系統，搭配預警值（15mm）與行動值（25mm）雙層監控，即時監測支撐架變形或沉陷行為，並訂定補強與停工機制，有效降低結構變形與災害風險。



警戒值(15mm)
1. 確認是否監測儀器誤報
2. 檢查支撐架是否有變形損壞

行動值(25mm)
1. 停止作業
2. 專任工程人員到場檢查
3. 進行補強改善措施

4. AI 人工智慧及物聯網工區智慧監控

工區全面佈建人工智慧辨識與物聯網監控系統，並針對工區內高風險路段與潮間帶作業區，完成工區風險圖、辨識高風險工項如鋼構吊裝、支撐架搭設、鄰水作業等，並結合施工計畫進行預防對策佈設與分區監測，建立事前控管與分段辨識之管理體系。

<table>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>移動式 CCTV 監控辨識</td><td>電子圍籬監測管制</td></tr>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>出入口車牌辨識管制</td><td>出入口人臉辨識管制</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>  </td></tr>
<tr><td>高風險作業區域人員人臉辨識管制</td><td>場撐自動化監測</td></tr>
</table>

	
工區戰情室即時接收資訊及專人監控	**自動推播氣象資訊**

5. 跨越臨港大道與隔離水道之困難因應策略

本案需橫跨既有台 61 線、臨港大道及台北港隔離水道，施工受限於交通不中斷、水域作業空間受限等條件。對此採用前述三種工法，包含築堤填砂工法、地質改良工法，搭配夜間交維施作並結合 BIM 模擬預演，成功克服空間受限與水上施工風險，展現高整合能力與技術實績。

	
跨越隔離水道	**築堤填砂工法搭配場鑄逐跨作業**
	
懸臂工法跨越既有台 61 線	**隔離水道護岸採地質改良工法**

第 2 章、執行單位簡介

2.1 計畫(工程)主辦單位

本工程主辦單位為交通部公路局下轄之北區公路新建工程分局，設置分局長及副分局長，下分工程科、設計科、秘書室、用地科、職安科等課室。

2.2規劃設計單位

本工程設計單位為台灣世曦工程顧問股份有限公司。

2.3監造單位

本工程採自辦監造，監造單位為交通部公路局北區公路新建工程分局第三工務段。

2.4承辦單位

本工程承辦單位為遠揚營造工程股份有限公司。

2.5組織運作

本工程各單位權責及相對所屬關係如圖2.1及圖2.2，由遠揚營造工程負責本工程施作，交通部公路局北區公路新建工程分局第三工務段負責監造工務執行，設計單位台灣世曦工程顧問協助釋疑、變更設計等事務，由交通部公路局北區公路新建工程分局督導、管理。

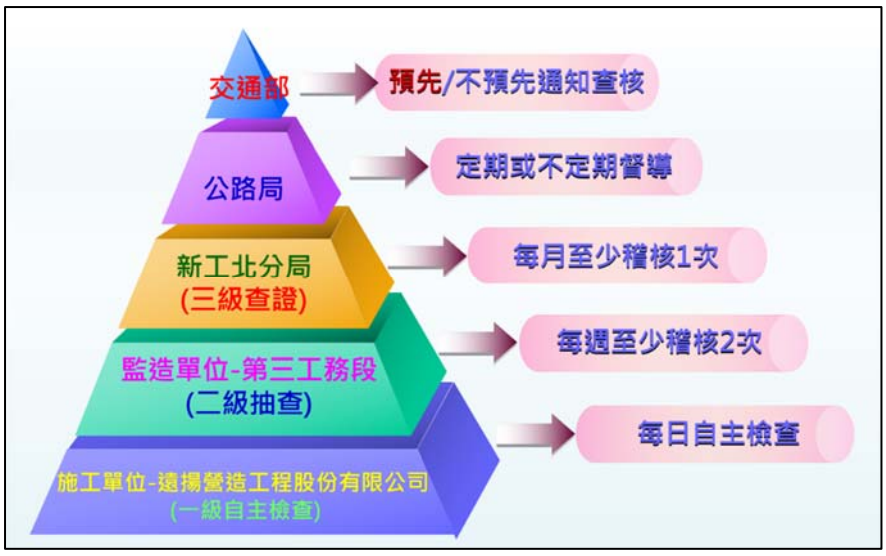


圖2.1工程組織運作圖


主辦機關
交通部公路局
北區公路新建工程分局 分局長
副分局長
用地科
設計科
工程科
職安科
秘書室
設計單位
台灣世曦工程顧問股份有限公司
計畫主持人
專案管理
現況調查組
工程設計組
職業安全衛生組
施工規劃組
監造單位
交通部公路局
北區公路新建工程分局第三工務段 段長
監造簽證技師
主辦工程司
臨港大道、潮間帶
工區協辦工程司
鋼結構
協辦工程司
職業安全衛生
工程司
品管工程司
施工單位
遠揚營造工程股份有限公司
專案經理
專任工程人員
工地主任
測量隊
安衛組
施工組
工務組
品管組

圖 2.2 計畫(工程)組織圖

第 3 章、設計概要

3.1 設計條件概要

3.1.1 參考規範及相關規定

一、道路工程

本路段之幾何設計標準係以交通部 109 年 8 月頒訂之「公路路線設計規範」為主，並參考國土署 104 年 7 月修訂之「市區道路及附屬工程設計規範」等有關之設計規範研定。

本計畫為台 61 線與台 64 線新增銜接匝道工程，係屬系統交流道，而淡 2 系統匝道 1、2 設計速率係採 50km/hr，因此建議本計畫參考淡 2 之標準，匝道設計速率採 50km/hr 布設以維持良好交通服務品質，台 61 主線則維持現況 80km/hr 之設計速率。

二、橋梁工程

橋梁設計標準係以交通部 98 年 12 月 31 日頒布(109 年修訂)之「公路橋梁設計規範」及交通部 108 年 1 月頒布之「公路橋梁耐震設計規範」辦理，並參考「美國州公路及運輸官員協會 2002 年之公路橋梁標準規範(Standard Specifications for Highway Bridges, AASHTO 2002)及美國州公路及運輸官員協會 1999 年之節塊混凝土橋梁設計及施工規範(Guide Specifications for Design and Construction of Segmental Concrete Bridges, AASHTO 1999)。

三、排水工程

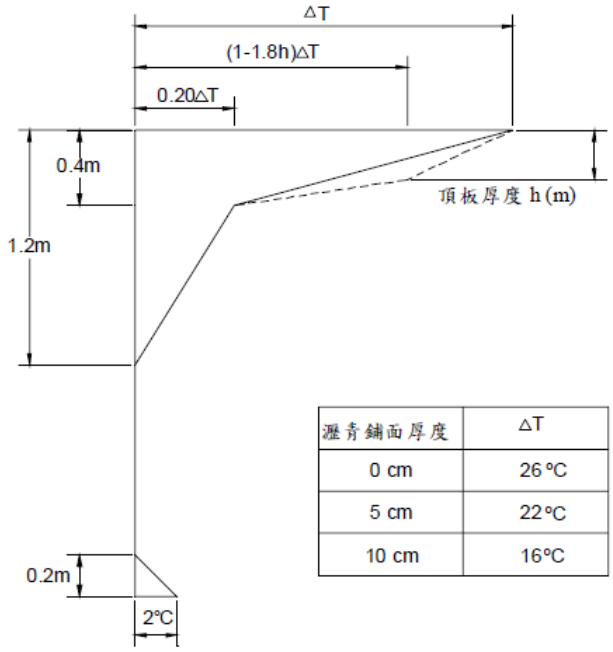
依交通部107年2月6日頒布「公路排水設計規範」。

3.1.2 設計條件(或標準)

相關設計條件敘述如下：

1. 活載重：HS 20-44 載重，上部結構活載重增加 30%，且結構活載重在三車道以上者均不予折減。
2. 地震力：依交通部 108 年 1 月頒布之「公路橋梁耐震設計規範」設計。

3. 溫度變化：此區平均溫度 22℃，溫度變化為混凝土升降 20℃，溫度係數為 1.1×10^{-5}/℃。
4. 容許溫差：混凝土箱型梁依 109 年修訂之「公路橋梁設計規範」，3.16 台灣地區混凝土箱型梁設計用之正溫度梯度曲線設計。



瀝青鋪面厚度	ΔT
0 cm	26 ℃
5 cm	22 ℃
10 cm	16 ℃

5. 潛變及乾縮：依 1990 年版 CEB/FIP 模式。
6. 最小設計地震力：依交通部 108 年 1 月頒布之「公路橋梁耐震設計規範」規定。
7. 橋面磨耗層厚度：8cm。
8. 臨時施工載重：100kgf/m^2。
9. 管線載重：200kg/m/girder。
10. 設計風力：(3) 設計基本風速： 46m/sec (設計風速依回歸期 100 年 10 分鐘之平均風速為設計標準，並另考慮高度、形狀及陣風等效應。)
11. 隔音牆載重： 0.3tf/m/girder。

3.1.3 主要材料(設備)規格、強度數量

一、混凝土

不同結構之混凝土設計強度，如下表 3.1-1:

表3.1-1　結構設計標準

項次	項目	fc'(kgf/cm^2)
1	預力混凝土(含箱型梁之隔梁)	420
2	施預力強度(箱型梁)	336
3	橋墩柱及基礎(自充填混凝土)	350 SCC
4	場鑄基樁(28 天抗壓強度 455)	350 水中
5	標誌架基座	280
6	橋護欄、橋隔欄、緣石	280
7	墊底混凝土	80
8	排水工程(鋼筋混凝土)	280

二、鋼筋

所有鋼筋均為竹節鋼筋，並符合 CNS 560-A2006 之規定，降伏強度符合 16mm(含)以上 SD420W　fy=4200 kgf/cm^2，13mm(含)以下 SD280W　fy=2800 kgf/cm^2 之規定，熱浸鍍鋅鋼筋須符合 CNS14771 之規定；橋面伸縮縫、橋護欄預埋筋及臨海側 R3P13~R3P29 橋墩(含基礎，不含基樁)均採熱浸鍍鋅鋼筋。

三、鋼材構件

鋼材構件符合 ASTM A36、ASTM A709。

四、預力鋼絞線

預力鋼絞線材料規格詳下表3.1-2。

表 3.1-2 預力鋼絞線材料規格

ϕ	As	fs'	fy*	E
12.7mm	0.987cm^2	19,000kgf/cm^2	17,080kgf/cm^2	1.97*10^6
15.2mm	1.387cm^2	19,000kgf/cm^2	17,080kgf/cm^2	1.97*10^6

五、端錨鋼腱之容許應力

施預力時端部臨時容許應力 fsj≦15372 kgf/cm^2(0.9fy)，錨錠時端部臨時容許應力 fsi≦13300 kgf/cm^2 (0.7f's)。

3.2 道路工程設計概要

3.2.1 設計內容概述

本工程主要內容為台 64 線銜接台 61 線八里端之新增系統匝道工程，兩匝道分別由台 64 線西行往台 61 線(西出南入)(簡稱”匝道 3”)及台 61 線北行往台 64 線(北出東入) (簡稱”匝道 4”)，此外也包含了台 61 橋梁拓寬工程。相關圖說請詳第參篇竣工圖。

3.2.2 設計準則

本工程公路路線幾何設計準則詳如表 3.2-。

表 3.2-1 公路路線幾何設計準則

道路別					快速道路(台61甲)	快速道路(台64)(起點段)	匝道(系統)
設計速率 (公里／小時)					80	50	50
安全停車視距 (公尺)				建 議 值	130	65	65
				容許最小值	110	55	55
路線平面	平曲線最短半徑 (公尺)				230	80	80
	最大超高度 (%)				8	8	8
	免設緩和曲線最短半徑 (公尺)			建 議 值	1,900	720	720
				容許最小值	950	360	360
	平曲線最短長度(公尺)	單曲線總長度(可包括緩和曲線)	切線交角(θ)建議值	6度以上	220	140	140
				6度以下	2,700/(θ+6)	1,700/(θ+6)	1,700/(θ+6)
			容許最小值		110	70	70
		複曲線每一圓曲線段最短長度(不含緩和曲線)			45	30	30
路線縱斷面	最大縱坡 (%)			建 議 值	5	8	8
				容許最大值	6	9	9
	凸型豎曲線K值			建 議 值	47	10	10
				容許最小值	31	8	8
	凹型豎曲線K值			建 議 值	30	12	12
				容許最小值	24	10	10
	豎曲線最短長度 (公尺)				45	30	30
橫斷面	路面寬度(公尺)	車 道			3.5~3.75	4.5	4.5
		內路肩		建議職	1.0	0.5	0.5
				容許最小值	0.5	0.25	0.25
		外路肩		建議職	2.5	1.0	1.0
				容許最小值	2.5	0.5	0.5
		橋梁、隧道或地形及空間受限制之路段，最小得採0.25公尺。					
	標準路拱 (%)				2	2	2

3.2.3 路面結構厚度設計

一、設計依據

依交通部 91 年 1 月頒布之「柔性鋪面設計規範」及美國州公路及運輸官員協會(AASHTO)1993 年版「路面結構設計指引(AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993)」為主要設計依據，路面結構厚度設計結果如下:

1. 高架橋橋面：5cm 密級配瀝青混凝土。
2. 引道路堤：15cm 密級配瀝青混凝土+15cm 粗級配瀝青混凝土+70cm 碎石級配底層。

3.2.4 標準橫斷面設計

本計畫為銜接台 64 線與台 61 線匝道工程，斷面配置主要考量維持台 64 線現況既有車道數、商港路共同管道位置等限制條件，匝道斷面建議布設為車道寬 4.5 公尺，內外路肩皆為 0.6 公尺，總寬 6.7 公尺，且可配置於台 64 線引道段既有路幅內，維持整體車道數不縮減，僅既有車道寬稍作調整，斷面代表索引詳圖 3.2-1，其餘斷面代表圖詳圖 3.2-2~7。

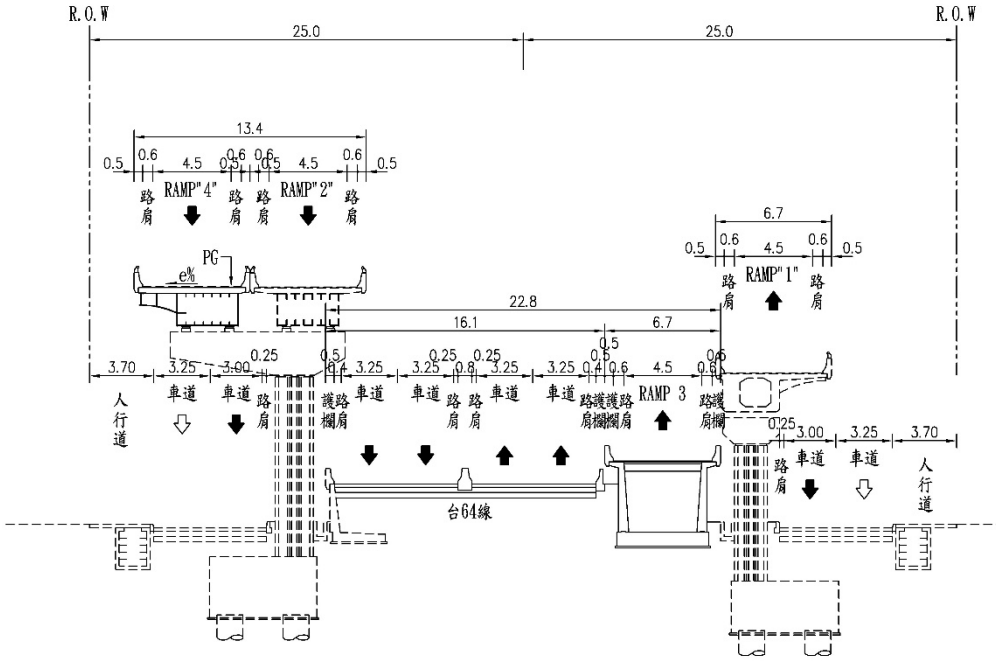


圖 3.2-1　本工程斷面代表圖索引

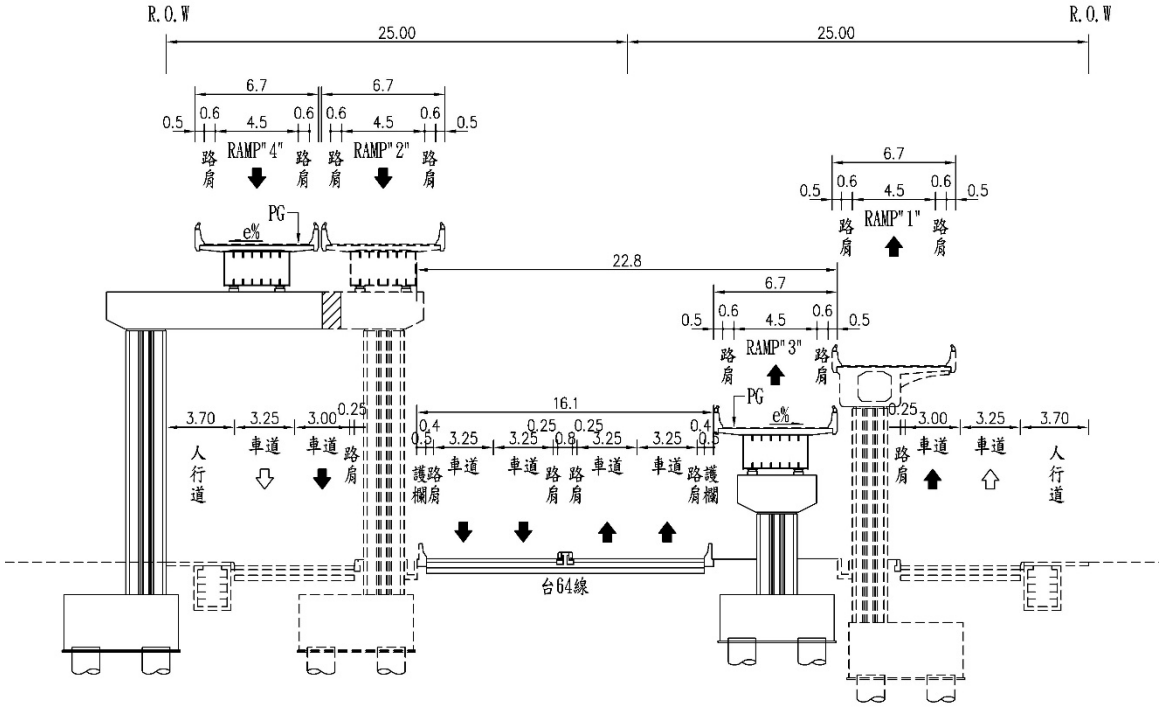
(一)匝道 3 斷面代表圖：

線起點位於台 64 線橋台後 5m，考量北側民眾希望能加大新設匝道與既有民宅之側向淨空，因此將匝道 3 設置於台

64 線既有 22.8m 路幅內，而台 64 線則縮減車道寬度及內外路肩，以維持雙向四車道需求。



匝道 3 斷面 A



匝道 3 斷面 B

圖 3.2-2　匝道 3-台 64 線銜接段斷面代表圖(往台北港方向)

匝道 3 岔出台 64 線後，橋梁結構由鋼箱型梁變換為預力箱型梁，再沿隔離水道東側往南繼續行進，跨越水仙溪、台 61 線與匝道 A 銜接。其中跨越水仙溪及台 61 線採用跨徑較大之預力箱型梁(懸臂工法橋)。

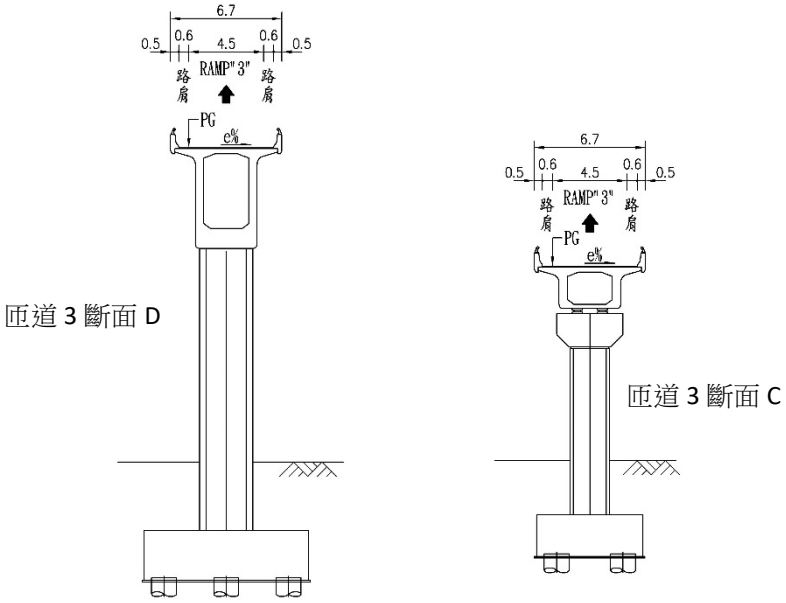


圖 3.2-3　匝道 3–隔離水道段斷面代表圖

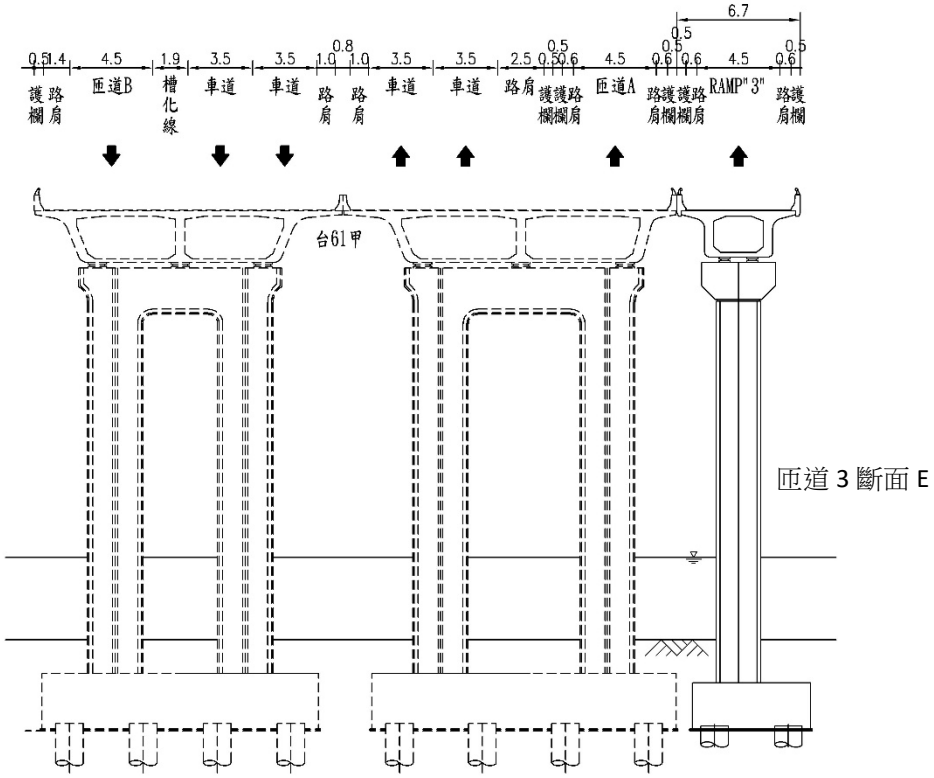


圖 3.2-4　匝道 3–台 61 線銜接段斷面代表圖(往林口方向)

(二)匝道 4 斷面代表圖：

匝道 4 銜接 61 線拓寬段結構採鋼箱型梁，因新設墩柱需求，臨港大道側車道及路肩需配合調整以維持現況一汽車一機車道配置，斷面配置依據 109 年 1 月 8 日與台北港務公司代表會勘結果辦理，汽車道寬由 5.5m 縮減為 4.5m，機車道寬由 2.5m 縮減至 2.0m，並取消外側路肩，水溝則變更為側進式。

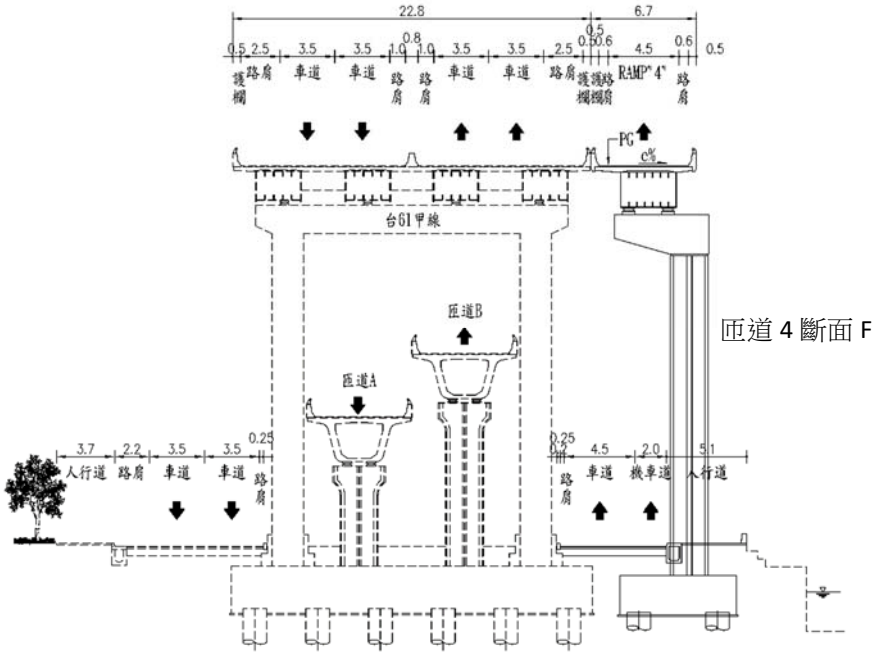


圖 3.2-5　匝道 4–台 61 線銜接段斷面代表圖(往淡水方向)

匝道4岔出61線採預力箱型梁(懸臂工法)跨越隔離水道，再以鋼箱型梁型式於淡江二標預留之帽梁與匝道2銜接。

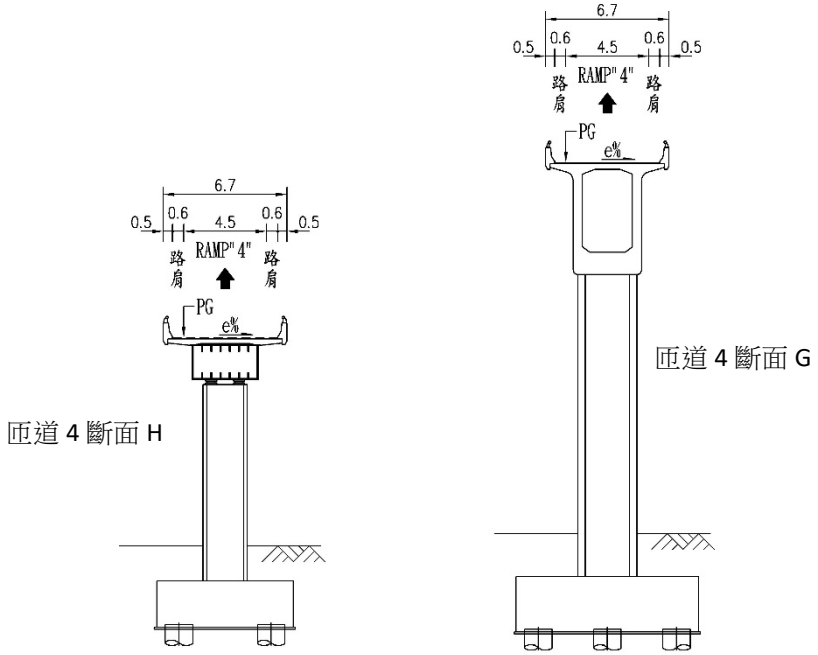


圖 3.2-6　匝道 4–隔離水道接段斷面代表圖

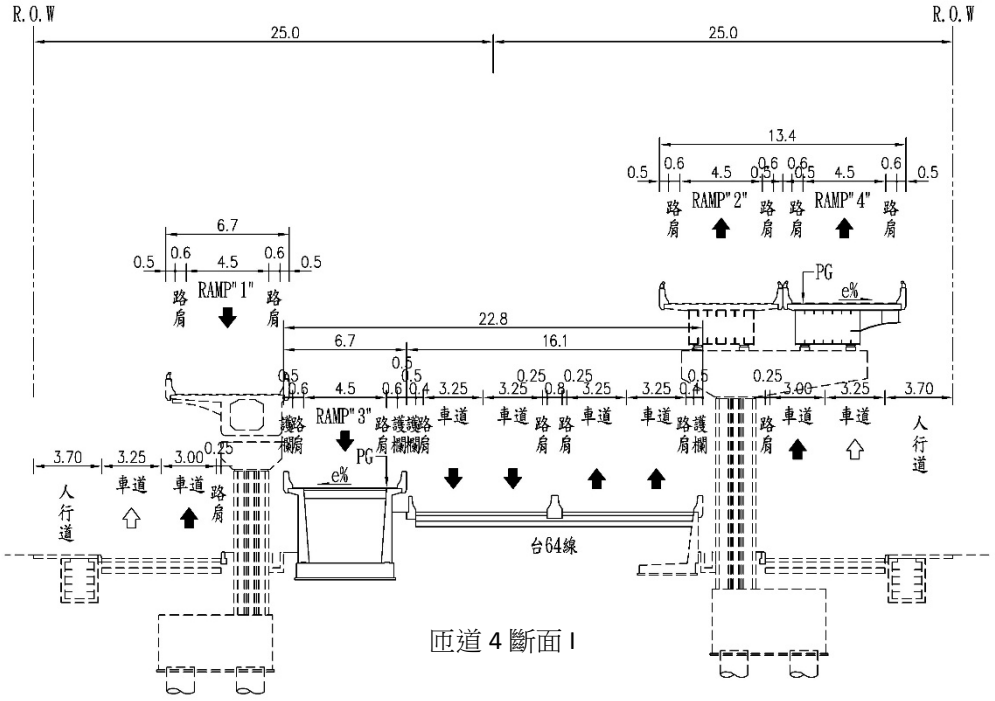


圖 3.2-7　匝道 4-台 64 線銜接段斷面代表圖(往新店方向)

3.3 橋梁工程設計概要

3.3.1 概述橋梁型式

本標橋梁為高架橋，採逐跨架設工法施工部分跨距介於38~45m之間，橋梁型式採多跨（3跨~5跨）連續預力箱型梁；平衡懸臂工法施工為4跨連續預力箱型梁、最大主跨距107m；臨港大道橋梁部分，採鋼橋吊裝工法，跨距45m；跨越台64線部分，跨距32~45m；銜接台64線部分，跨距44~45m。

3.3.2 結構系統概述

結構系統配置，分別以匝道3、匝道4說明如表3.3-1~3.3-2。

表3.3-1 匝道3橋梁跨徑配置表

單元	里程	跨徑配置(m)	橋寬(cm)	斷面型式	備註
R3U1	0k+103~0k+180	45+32=77	670~760	鋼箱型梁	吊裝工法
R3U2	0k+180~0k+262	38.5+43.5=82	760~855	鋼箱型梁	吊裝工法
R3U3	0k+262~0k+385	40+43+40=123	855~670	預力箱型梁	場鑄逐跨工法
R3U4	0k+385~0k+581	38+3@40+38=196	670	預力箱型梁	場鑄逐跨工法
R3U5	0k+581~0k+925	60+2@107+70=344	670~715	預力箱型梁	懸臂工法
R3U6	0k+925~1k+146.677	45+3@44+44.677=221.677	670	預力箱型梁	場鑄逐跨工法
R3U7	台61甲里程： 1k+619.64～1k+439.8	44.84+45.2+45+44.8=179.84	670	預力箱型梁	場鑄逐跨工法
R3U8	台61甲里程： 1k+439.8～1k+275.5	41.2+40.8+41.3+41=164.3	670~370	預力箱型梁	場鑄逐跨工法

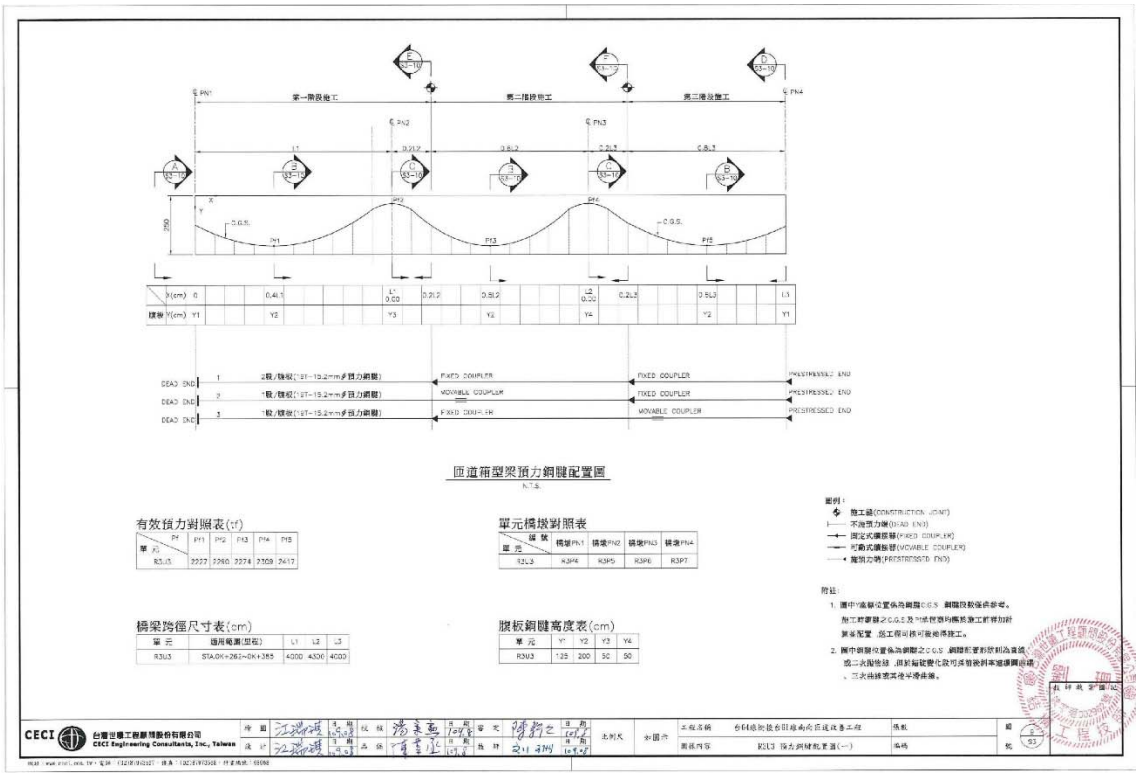
表3.3-2 匝道4橋梁跨徑配置表

單元	里程	跨徑配置(m)	橋寬(cm)	斷面型式	備註
R4U1	台61甲里程： 2k+146.49~2k+281.49	3@45=135	670	鋼箱型梁	吊裝工法
R4U2	0k+000~0k+256	55+98+63+40=256	670	預力箱型梁	懸臂工法
R4U3	0k+256~0k+390.93	2@45+44.93=134.93	670	鋼箱型梁	吊裝工法

3.3.3 結構型式

一、上部結構：

1.一般路段採逐跨架設工法，預力配置以第 R3U3 單元為例，詳如下圖。



匝道箱型梁預力鋼腱配置圖

N.T.S.

有效預力對照表(tf)

單元 \ PF	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5
R3U3	2227	2260	2274	2309	2417

單元橋墩對照表

單元 \ 墩號	橋墩PN1	橋墩PN2	橋墩PN3	橋墩PN4
R3U3	R3P4	R3P5	R3P6	R3P7

圖例：
- 施工縫(CONSTRUCTION JOINT)
- 不施預力端(DEAD END)
- 固定式續接器(FIXED COUPLER)
- 可動式續接器(MOVABLE COUPLER)
- 預預力端(PRESTRESSED END)

附註：
1. 圖中P1端腱位置係為參考之C.G.S.鋼腱設計參考。施工時需計入C.G.S.及PS值與結構系統施工前預加計算後配置，施工得因應現場施工。
2. 圖中鋼腱位置係為鋼腱之C.G.S.，鋼腱配置前須先組為直線或二次曲線後，即能確認曲線型化設計或依現場斜率進行調整。三次曲線需有平滑曲線。

橋梁跨徑尺寸表(cm)

單元	適用範圍(里程)	L1	L2	L3
R3U3	STA.0K+262~0K+385	4000	4300	4000

腹板鋼腱高度表(cm)

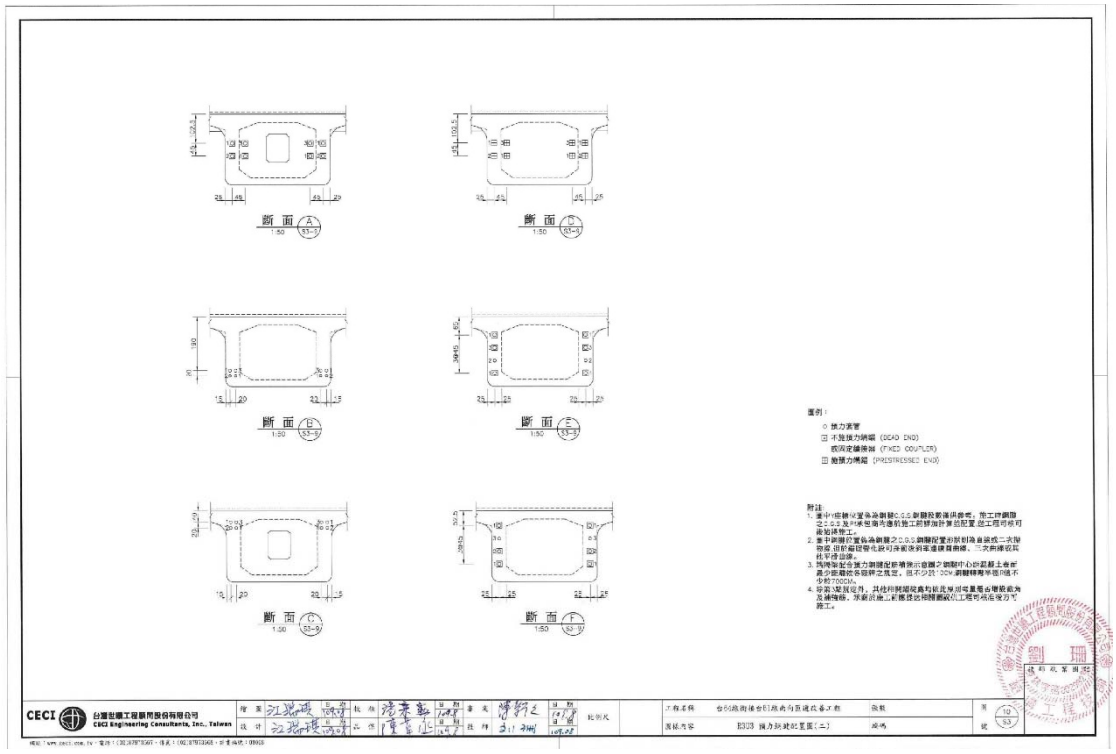
單元	Y1	Y2	Y3	Y4
R3U3	125	200	90	50

CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司 CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

繪圖 江瑞璋 日期 107.8.9 校核 潘素惠 日期 107.8.9 審定 陳對之 日期 107.8.9
設計 江瑞璋 日期 107.8.9 公務 [illegible] 日期 107.8.9 負責 [illegible] 日期 107.8.9

比例尺 如圖示

工程名稱 台61線斗目路南向匝道改善工程 張數
圖紙內容 R3U3 預力鋼腱配置圖(一) 編號 圖號 S3



圖例：
- 預力套管
- 不施預力端錨 (DEAD END)
- 固定續接器 (FIXED COUPLER)
- 施預力端錨 (PRESTRESSED END)

附註：
1. 圖中P1端腱位置係為腱腹段參考值。施工時腱腹之C.G.S.及PS值與先進前施工前預加計算後配置，施工得因應現場施工。
2. 圖中腱腹位置係為腱腹之C.G.S.腱腹配置前須先組為直線或二次曲線後，即能確認曲線型化設計或依現場斜率進行調整。三次曲線需有平滑曲線。
3. 預預張配合預力鋼腱配置標示腱腹之鋼腱中心距腹板上緣距離小腱腹底緣距離之距離，須不小於150mm，鋼腱轉彎半徑不小於7000mm。
4. 每第3腱腹設1片，其他則開腹與相鄰腹板間隔腹板(以工程可視現場實況調整)。

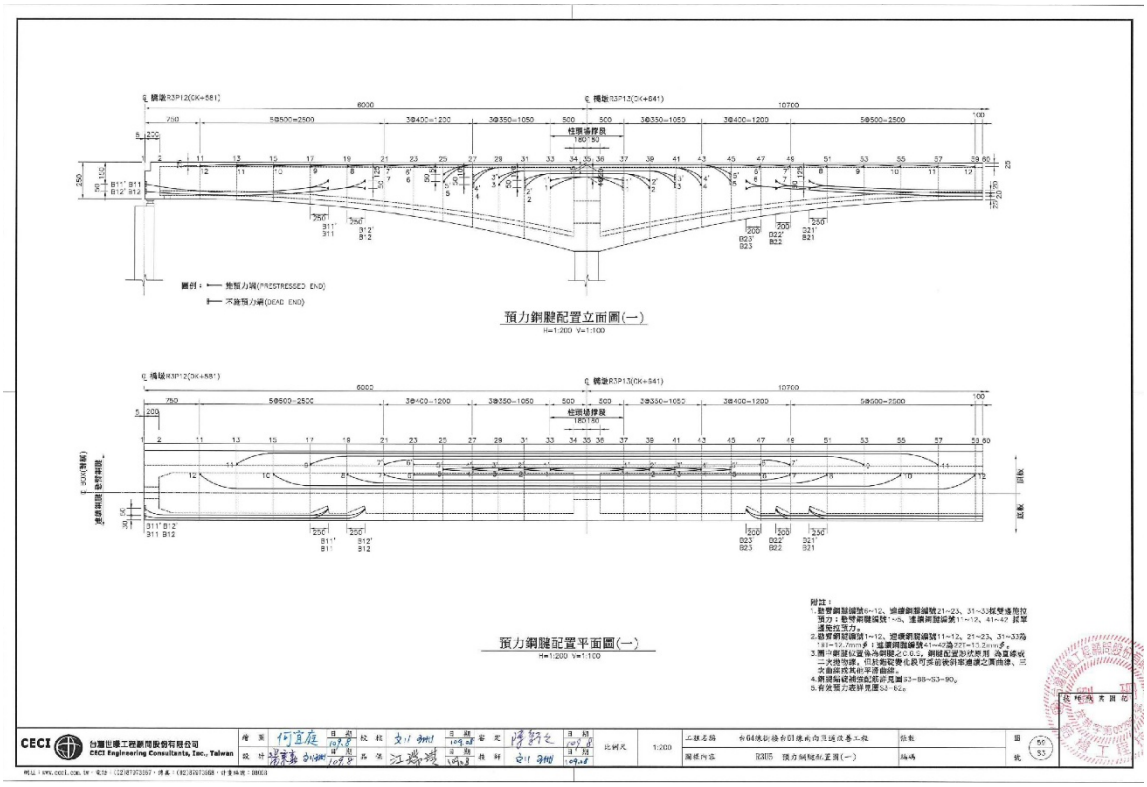
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司 CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

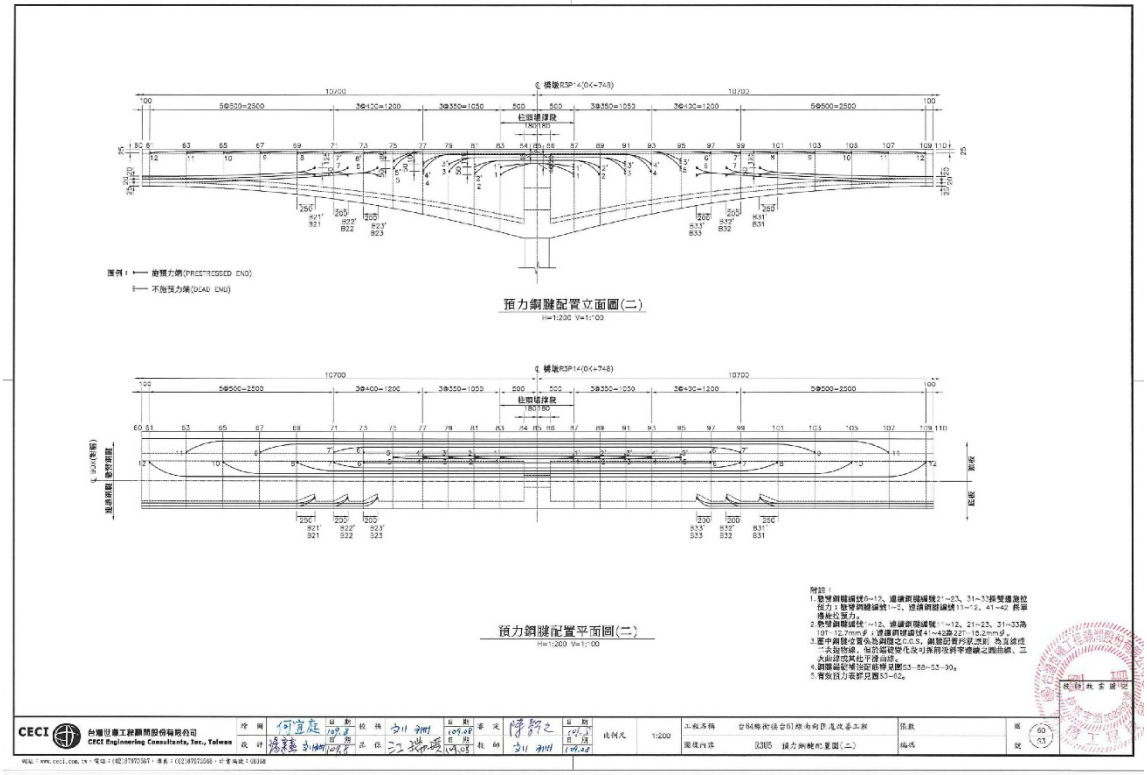
繪圖 江瑞璋 日期 107.8.9 校核 潘素惠 日期 107.8.9 審定 陳對之 日期 107.8.9
設計 江瑞璋 日期 107.8.9 公務 [illegible] 日期 107.8.9 負責 [illegible] 日期 107.8.9

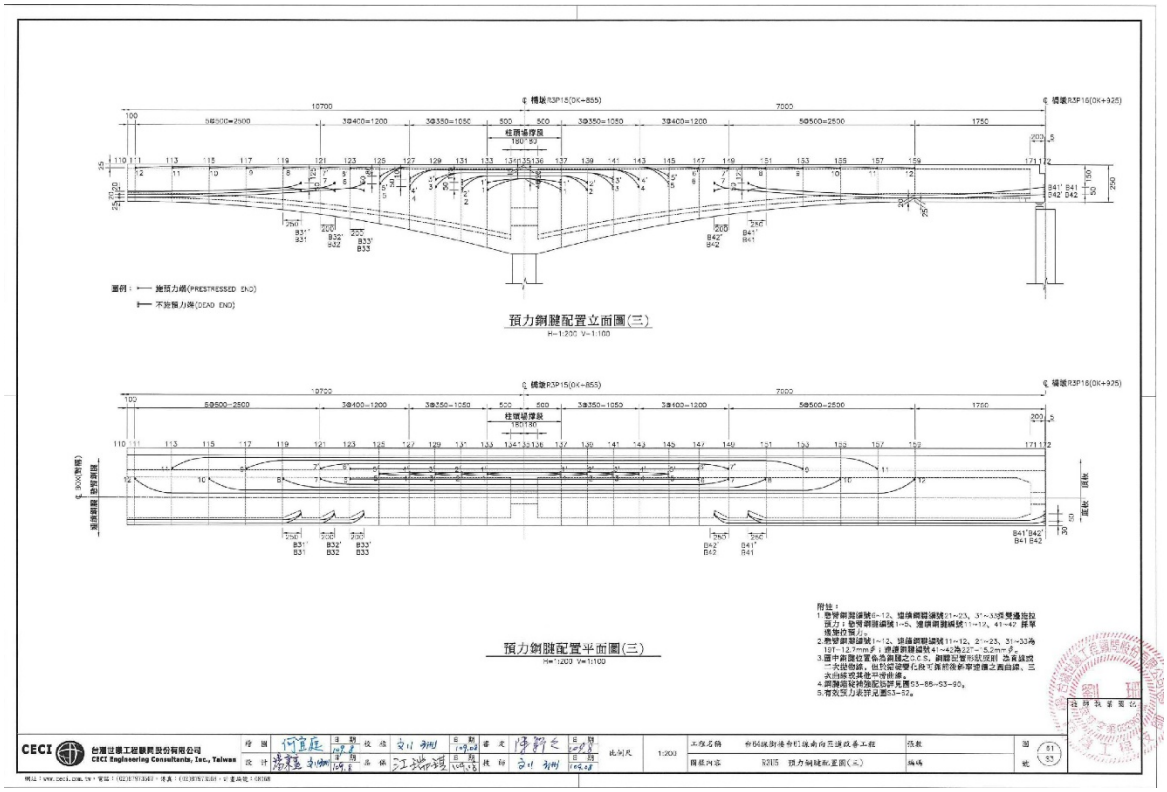
比例尺

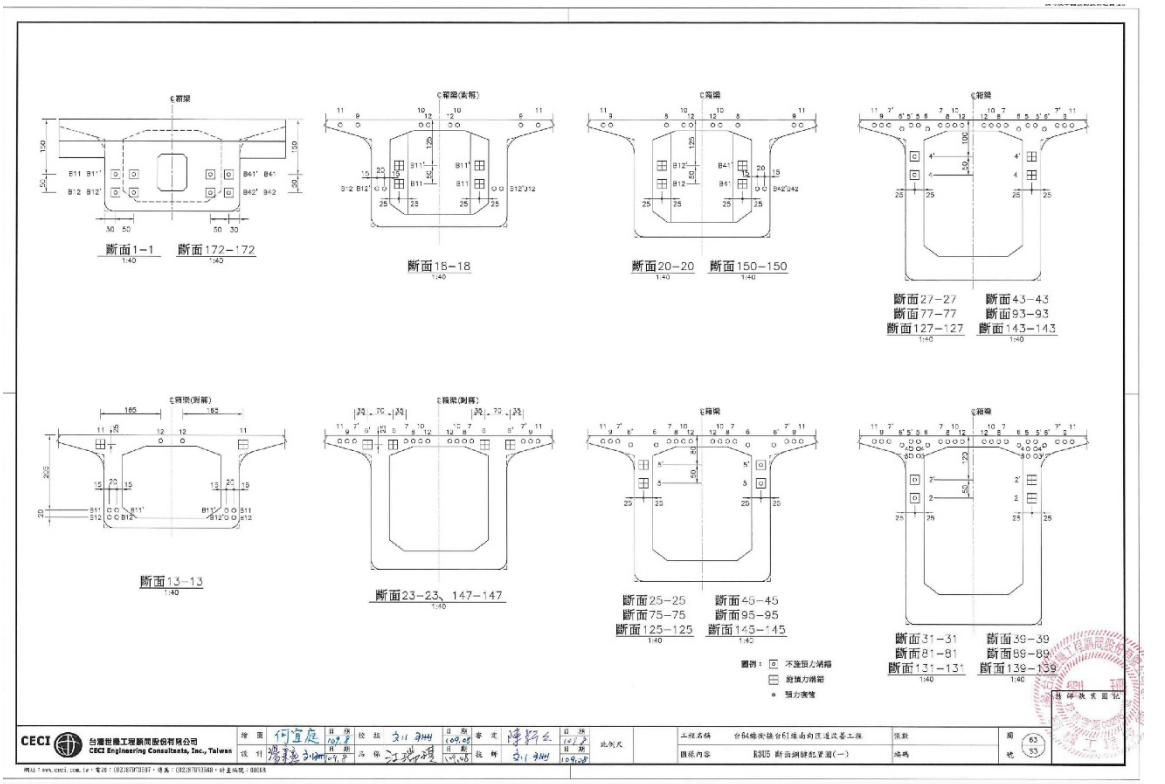
工程名稱 台61線斗目路南向匝道改善工程 張數
圖紙內容 R3U3 預力鋼腱配置圖(二) 編號 圖號 S3

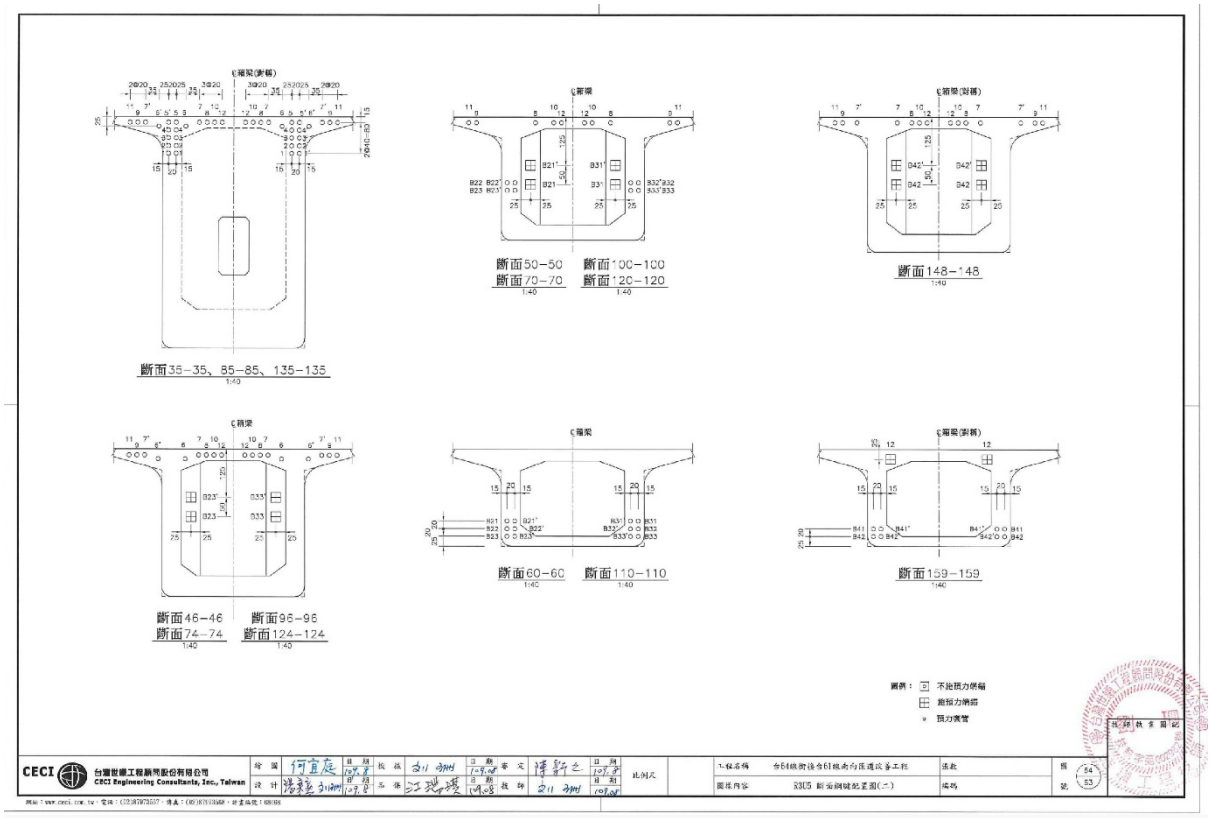
2.跨越隔離水道及台61線採用平衡懸臂工法，橋梁節塊配置為R3U5(60+2@107+70=344m)、R4U2(55+98 +63+40=256m)。預力配置以第R3U5單元為例，詳如下圖






預力鋼腱配置立面圖(三)
H=1:200 V=1:100
預力鋼腱配置平面圖(三)
H=1:200 V=1:100
附註：
CECI
台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan


斷面1-1
斷面172-172
斷面18-18
斷面20-20
斷面150-150
斷面27-27
斷面77-77
斷面127-127
斷面43-43
斷面93-93
斷面143-143
斷面13-13
斷面23-23、147-147
斷面25-25
斷面75-75
斷面125-125
斷面45-45
斷面95-95
斷面145-145
斷面31-31
斷面81-81
斷面131-131
斷面39-39
斷面89-89
斷面139-139
CECI
台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan



二、下部結構：

墩柱採用單柱系統，橋梁基樁配合鑽探資料，依地質條件配置足夠的基樁，如圖，採用樁徑 1.5M 全套管基樁設計，基樁容許承載力，常時約 350~780T/支，地震時約 840~1,900T/支，基樁承載效率約 80~98%。

3.4 排水工程設計概要

3.4.1 設計內容概述

道路工程之排水規劃與設計，其主要目的在使路面逕流能迅速排除，以保護路基結構及增加行車安全，並確保原有地區之排水系統不受道路工程阻斷或影響。

高架橋面排水於兩側護欄或中央隔欄設置排水孔，利用橋面排水系統收集橋面逕流水，匯集至橋下地面排水設施。

高架橋橋下及路側排水採用重力排水，不改變原有地區集水

面積分配。配合路權範圍設計排水設施。無可供銜接排放或無保全對象者，以就地消能、滲透及漫流或流末工方式處理。

3.4.2 設計準則

本工程排水設計標準，係配合本路段工程特性，並依據下列規範及文獻研訂本工程排水工程之設計準則。

1. 交通部，"公路排水設計規範"，民國 107 年。
2. 經濟部水利署，"跨河建造物設置審核要點"，民國 99 年。
3. 排水構造物設計洪水量頻率以 10 年洪水再現期設計。

3.5大地工程設計概要

3.5.1地質調查

本工址位於淡水河出海口南岸，道路位置介於觀音山與台北港之間的平原段，多為沙洲及沙丘等地形，道路南側則緊鄰觀音山及林口台地，工址地勢平坦高程約在EL.+2.0～+6.0公尺之間。

工址地層主要為沖積層或沙丘，主要由未固結的砂、泥及礫石組成。鄰近地層尚有大南灣層、林口層、火山角礫岩等火成岩系列地層。本工址位於沖積層中，套疊地質圖說中並無斷層或褶皺等地質構造存在，距離最近的新莊斷層、金山斷層及山腳斷層位於東南方約8公里處，這三條斷層是台北盆地西緣一系列的斷層帶，其中山腳斷層屬於第二類活動斷層(正斷層)。

參考中央地質調查所公開之地質敏感區資料，與工區較相關的敏感區為山崩與地滑地質敏感區(新北市)，本區域因位於臨海平原區，未與地質敏感區重疊，故無地質敏感區問題。

本計畫共完成9孔地質鑽探試驗工作，依據調查成果可將本處地層分為6個層次，依序分別為(1)回填層、(2)粉土質細砂層、(3)粉土質黏土、(4)粉土質細砂層、(5)砂質礫石層及(6)岩盤(砂岩及頁岩)等(如表3.5-1)，其中岩盤的深度從東北側的地下55公尺向西南側逐漸變淺。此區地層層次變化較小，目前完成鑽孔中皆可明確分為6個層次進行比對，僅層次5在本計畫東北側之鑽孔(淡江大橋端)中，具有較厚層的局部砂層與泥層出現。

於本區域地質層次中，於地下15公尺以下為N值大於25之粉土

質砂層(層次2)，在地下29~38.2公尺以下則為礫石層，可做為良好的承載層，但須注意在地下24~34公尺之間夾有一層厚度約10公尺的粉土質黏土(層次3，N值在5~15之間)，在北側的礫石層(層次5)中則夾有厚度最大可達12公尺的局部粉土質黏土層及粉土質砂層的，N值僅在13~34之間，需特別注意基礎底端之位置是否合宜。

表3.5-1 鑽探調查成果表

層次	地層	分布深度(厚度)	N值	備註
1	回填層或卵礫石層	0~~9.25m (3.5~9.25m)	1~20 (局部礫石>50)	磚塊、混凝土及卵礫石等
2	粉土質砂偶夾礫石層	3.5~28.6m (15~22m)	9~26(深度15m以上)、 24~58(深度15m以下)	N值於深度15公尺以下皆大於25
3	粉土質黏土層	24~34.4m (3.2~6.6m)	5~15	
4	粉土質砂偶夾礫石層	27.5~38.2m (1.2~4.6m)	39~57	
5	砂質礫石偶夾砂、泥層	29~55.60m (12~18.9m)	50以上 (部分夾層13~34)	砂泥夾層於臺64與臺61交會處的北側較多(BH-2、BH4、BH-6)
6	岩盤	42~55.65m 以下	>50	水仙溪側岩盤較淺，往北逐漸變深。

3.5.2邊坡保護工程

本路段地勢平坦，高差僅約在 0～1M 之間，無需設計邊坡保護工程。

3.6 交通工程、照明工程設計概要

3.6.1 設計內容概述

匝道橋照明工程採 LED 燈具(100W，220V)，防護等級 IP65，發光效率≧140Lm/W，共計 53 盞。交通工程主要為主線交通設施佈設，包括標誌、標線、金屬橋欄杆、混凝土護欄、標記等。

3.6.2 設計準則

交通工程設施設計準則依據下列規則、規範和手冊研訂：

1.「道路交通標誌標線號誌設置規則」，交通部，106 年。

2.「交通工程規範」，交通部，104 年。

3.6.3 主要材料規格

主線標誌採用傳統之鋁板標誌牌面，路面採熱塑性塑膠反光標線，並設置架空型標誌鋼架等。交通工程鋼質材料符合規格如下:

1. 鋼螺栓須符合 CNS 3270 之 304 不銹鋼之規定。
2. 鋼製托架及平墊圈，予以鍍鋅處理(CNS 1247 H2025 規定)。
3. 鍍鋅部份,最少鍍鋅量為 550 G/M 並應符合 CNS 1247 H2025 之規定。

第 4 章、用地取得

4.1 奉准徵收日期及文號

本工程用地範圍內均為公有土地，不涉及私有土地取得，故無辦理用地徵收。

4.2 辦理公告日期

本工程用地範圍內均為公有土地，不涉及私有土地取得，故無辦理用地徵收，無徵收公告。

4.3 發放補償費

本工程用地範圍內均為公有土地，不涉及私有土地取得，故無辦理用地徵收，無徵收發放補償費。

4.4 用地取得經過

(1) 用地分割

本工程用地範圍位於臺北港特定區計畫範圍，依內政部109年4月30日內授營都字第1090024615號函同意依都市計畫法第27條第1項第4款規定辦理都市計畫個案變更。

新北市政府於109年7月29日新北府城都字第10913890201號公告，公開展覽「變更臺北港特定區計畫主要計畫（配合台64線及台61甲線交會口交通系統改善工程）」案、「變更臺北港特定區計畫細部計畫（配合台64線及台61甲線交會口交通系統改善工程）」案，展覽期間自109年8月4日起展覽30日。

變更臺北港特定區計畫主要計畫（配合台64線及台61線交會口交通系統改善工程）案經新北市都市計畫委員會第122次會議審議通過，並經內政部都市計畫委員會第989次會議審議通過，新北市政府於110年9月7日新北府城都字第11016180171號公告內政部核定「變更臺北港特定區計畫主要計畫（配合台64線及台61線交會口交通系統改善工程）」案，自110年9月8日起實施。地籍於111年10月3日及

111年10月18日逕為分割完成。

(2) 取得土地情形

本工程用地範圍包含新北市八里區下罟段、訊塘段及小八里坌段中小段等地段，範圍內土地皆為公有土地。屬交通部公路局經管土地計1筆，使用面積0.400238公頃；與交通部航港局簽訂共同使用契約計6筆，面積0.213013公頃；新北市政府高灘地工程管理處同意無償使用土地計2筆，面積0.096589公頃；新北市政府綠美化環境景觀處同意無償使用土地計1筆，面積0.0587437公頃。合計使用土地計10筆，面積1.297277公頃。

4.5 用地遭遇問題與處理

(1) 交通部航港局經管土地

109年5月13日本分局召開研商「台61甲線與台64線路口改善工程辦理都市計畫變更案會議」（行政院109年6月29日院臺交字第1090021311A號公告省道台61甲線路線廢止），涉及港務局、港務公司土地部分，因部分經費由航港建設基金挹注分擔且係以高架橋闢建，參照107年11月21日「研商台64線及台61甲線交會口交通系統改善效益評估與經費分攤會議」討論結果採共同使用原則辦理（土地無償提供西濱北工處（現為交通部公路局北區公路新建工程分局）施工使用，高架部分由公路總局（現為公路局）管養，平面及地面由港務公司管養）；並與臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司於111年2月簽訂無償提供使用契約（契約期間111年2月1日起至115年12月31止）。

(2) 新北市政府高灘地工程管理處經管土地

該處於110年2月19日新北高秘字第1103296037號函同意八里區下罟段519、520地號2筆土地無償使用。

(3) 新北市政府綠美化環境景觀處經管土地

R4P9橋墩坐落新北市八里區訊塘段1地號，土地權屬新北市政府綠美化環境景觀處，109年11月18日本分局召開設置R4P9橋墩基

礎位置用地先行施工協商會，該處及八里區公所同意配合工程施作先行施工，並於110年5月4日新北景施字第1103565041號函同意設置。

第 5 章、工程發包

本工程「台64線銜接台61線南向匝道改善工程」係依政府採購法第19條規定辦理公開招標，首次於民國110年8月12日公告，惟首度開標時無廠商投標，致作廢標處理。後續於110年9月11日進行第二次公告，並於110年9月17日辦理第二次開標作業，由「遠揚營造工程股份有限公司」投標且審標合格。

本案經議價作業後，於110年10月18日以新台幣1,143,000,000元決標，並於110年11月1日完成正式簽約。整體招標作業依規定完成公告、開標、評選與決標程序，歷經兩輪公告與一次議價，最終順利完成發包，有效確保本案如期執行。

5.1 發包工程名稱

台64線銜接台61線南向匝道改善工程。

5.2 發包日期

5.2.1 領標及投標期限：110年9月11日至110年9月16日17時0分止。

5.2.2 開標日期：110年9月17日10時0分。

5.2.3 開標地點：公路總局西部濱海公路北區工程處(現為交通部公路局北區公路新建工程分局)會議室

5.3 發包方式

公開招標、最低標

5.4 廠商資格審查

5.4.1 投標廠商基本資格：甲級綜合營造業。

5.4.2 投標廠商特定資格：

投標廠商之特定資格即應附具之證明文件如下(得提送影本) ：

(一)財力資格：

1. 上一會計年度或最近1年度其淨值不低於新台幣3億元整。

2. 流動資產不低於流動負債。

3. 總負債金額不超過淨值四倍。但配合民營化政策之公營事業參加投標者，不在此限。

(二)工程實績：

自截止投標日前8年內完工或驗收之橋梁(限預力混凝土箱型梁橋工程)工程金額，至少應符合下列規定之一：

1. 單次工程契約金額不低於(含)新台幣16億元整。
2. 累計工程契約金額不低於(含)新台幣40億元整。
3. 單次橋梁工程長度不低於(含)1,400公尺。
4. 累計橋梁工程長度不低於(含)3,500公尺

5.5 得標廠商全銜

遠揚營造工程股份有限公司

5.6 決標金額

新台幣1,143,000,000元

5.7 簽約日期

110年11月1日。

5.8 契約編號

濱北工字第110AA06461001C號。

第 6 章、施工監造

6.1 監造執行概述

公共工程三級品管制度的落實執行，攸關公共工程品質至鉅，其中第二層級之品質保證扮演著工程品質把關之角色。第二級之品質保證工作，係屬工程主辦機關及監造單位應辦事項，為確保工程施工成果符合設計及規範，故建立施工品質保證系統，設立監造組織，訂定監造計畫，並落實執行，確保工程可如期如質完成。

本工程主辦機關交通部公路局北區公路新建工程分局，監造單位為第三工務段。為使工程施工成果能符合工程契約、設計圖及相關規範等要求，本工程除落實各項品質檢驗外，亦主動與施工單位說明工程特色與監造要點，並督導施工單位依據核定之整體工程施工計畫(含施工進度網圖) 、整體品質計畫及各分項施工計畫書落實執行。

6.1.1 監造組織全銜

交通部公路局北區公路新建工程分局第三工務段

6.1.2 監造起訖時間

本工程監造起迄時間為110年11月17日~113年12月23日。

6.1.3 監造工程範圍

辦理台64線銜接台61線南向匝道改善工程相關監造業務，係依據「工程契約」、「監造計畫暨品質計畫製作綱要」、「公共工程施工階段契約約定權責分工表」、「公共工程施工品質管理作業要點」、「公共工程施工綱要規範」、「技師法」、「職業安全衛生法暨施行細則」、「營造安全衛生設施標準」、「職業安全衛生設施規則」、「職業安全衛生管理辦法」、「職業安全衛生教育訓練規則」、「加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點」、「工程設計圖說」、交通部公路局頒訂之「工程標準作業程序」、「施工說明書技術規定」、「工程施工品質管理作業規定」及「工程分局與

工務段施工階段契約管理約定權責劃分表」等核准文件施工。

6.1.4 監造工程名稱、內容

本案工程名稱為台64線銜接台61線南向匝道改善工程。監造內容如下：

一、 各項施工計畫分階段審查

本工程所提送整體施工計畫，經監造單位審查後轉陳工程分局核定，各分項施工計畫(算)書，應按整體施工預定進度表檢討訂定提送時限，由監造單位審查核定或轉陳報核，且應於施工前完成核定，本工程核定之計畫書共計70項，包含施工類計畫(算)書(圖)51項及交維、安衛、環保類計畫書19項，如後表所示。相關計畫亦皆獲得核定後據以執行。

項目	施工類計畫名稱
1	整體施工計畫
2	品質計畫
3	施工網狀圖
4	施工宣傳短片製作計畫
5	全套管基樁完整性施工計畫
6	施工圍籬計畫
7	全套管基樁施工計畫
8	工地辦公室施工計畫書
9	地下調查、試坑、試挖計畫
10	營建剩餘土石方處理計畫
11	照相及攝、錄影計畫
12	夜間及假日施工計畫
13	下構施工計畫
14	超音波水位計監測計畫
15	銲接材料檢定試驗計畫

16	鋼橋安裝施工暨品質計畫
17	工廠銲工資格檢定考試計畫
18	懸臂工作車全載重試驗計畫
19	懸臂工法施工計畫
20	場鑄逐跨工法施工計畫
21	鋼橋吊裝施工計畫
22	地質改良施工計畫
23	鋼橋面版模板施工計畫
24	護欄施工計畫
25	既有橋面護欄切割施工計畫
26	臺北港臨港大道路基改善工程施工計畫-臺北港 5 號管制站至商港路口
27	橋梁伸縮縫施工計畫
28	樹木移植計畫
29	混凝土澆置(含養護施工計畫)
30	自充填混凝土施工計畫
31	排水工程施工計畫
32	熱浸鍍鋅處理施工計畫
33	照明工程施工計畫
34	瀝青混凝土鋪築施工計畫
35	交通工程施工計畫
36	盤式支承設計計算書
37	下構結構工程計算書-基礎模板、墩柱模板、帽樑模板、馬椅架、柱樣架、帽樑支撐架
38	橋墩基礎(含圍堰)擋土支撐系統計算書
39	R3R4 帽樑座標高程計算資料
40	墩柱鋼模計算書及製造圖
41	假設工程計算書(圓盤式上下設備、型鋼式上下設備、施工圍籬)

42	懸臂工作車計算書及施工圖
43	R3U3~R3U4 及 R3U6~R3U8 場鑄逐跨支撐架結構計算書
44	預力計算書
45	R3U5 及 R4U2 懸臂工法柱頭版(含邊跨)模板及支撐架結構計算書
46	R3U4-1 跨路段支撐架結構計算書
47	墩柱鋼筋組立型鋼式支撐樣架結構計算書
48	帽樑支撐架結構計算書
49	潮間帶場撐支撐架補強平台結構計算書
50	測量計畫書
51	竣工文件
項目	交維、安衛、環保類計畫名稱
1	職業安全衛生管理計畫
2	環境保護執行計畫
3	丁類危險性工作場所計畫(下構)
4	丁類危險性工作場所計畫(上構)
5	施工階段施工風險評估報告
6	營造工程逕流廢水污染削減計畫
7	緊急應變計畫
8	防汛應變計畫
9	施工期間文化資產監看計畫
10	墜落災害防止計畫
11	營建事業廢棄物清理計畫
12	高溫作業熱危害防止計畫
13	臨水作業計畫
14	局限空間危害防止計畫
15	生態檢核施工計畫
16	揚塵抑制計畫

17	高空作業車施工計畫
18	職業安全衛生教育訓練計畫
19	安全監測計畫書

二、 施工抽查程序

工程監造單位為有效達到工程品質管制之目標，制定工程抽查之執行要點，藉檢查、量測、計量或監測等方式，以確定進行中或已完成之作業品質是否合乎規定。

依據本工程契約內容及公路局相關規範規定，監造單位將督導承包商應確實依核定之品質計畫與抽查程序，要求於每一施工階段完成檢查後，填報自主施工檢查表，經工地主任及品管人員簽證（其屬重要施工項目者，應經廠商專任工程人員簽證）後，送監造單位備查，始得進行次一階段之施工項目，監造單位亦得進行抽查或全面複查並填寫工程施工分期檢查表，有關施工檢驗作業流程如圖6.1-1。

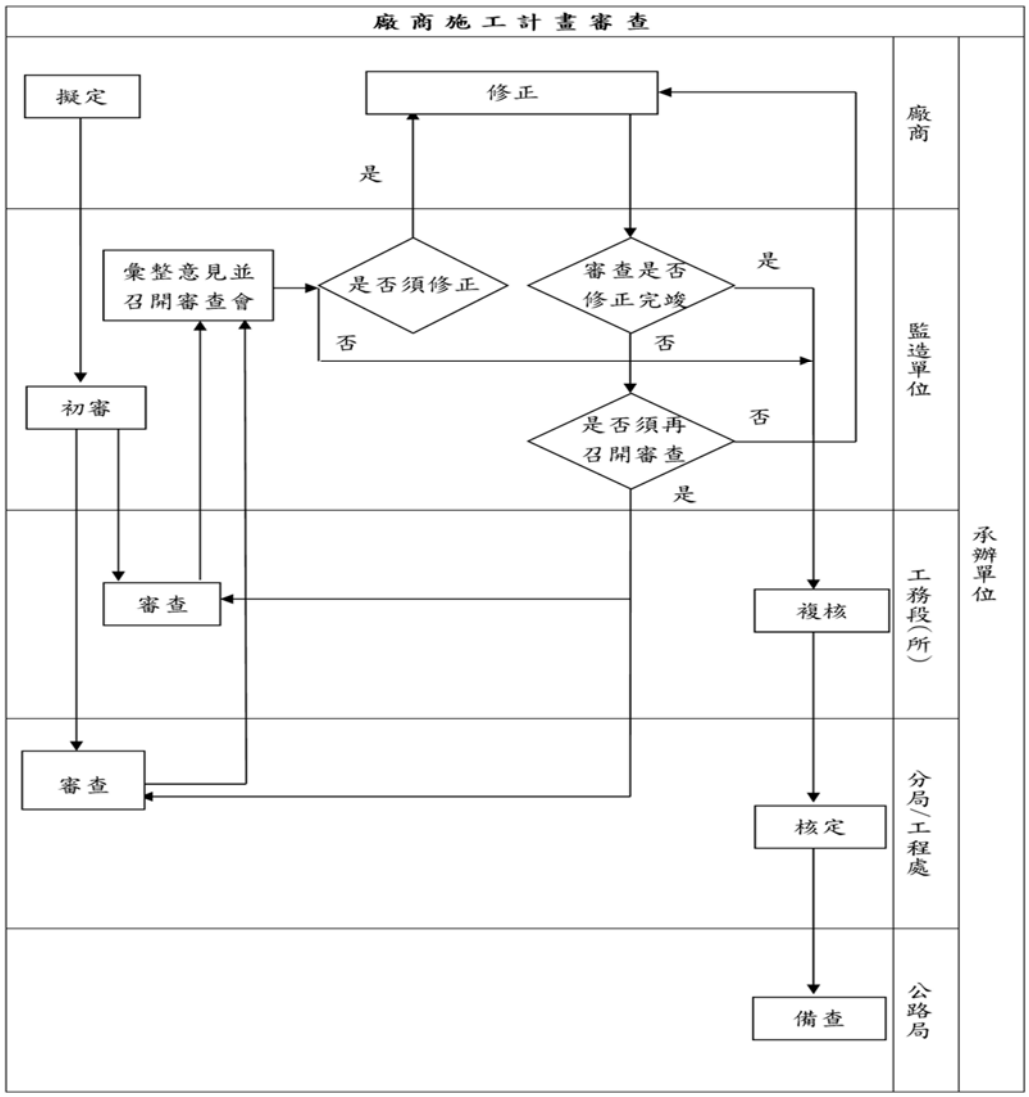


圖6.1整體施工計畫審查流程圖

三、 材料、設備抽驗與判讀

本工程監造單位依契約規定或監造計畫所訂定之抽驗頻率辦理材料、設備之抽驗試驗，確認施工單位品質管制的成效，確保使用之材料均合格，沒有供料不及情形，其後並就材料試驗報告完成判讀。材料、設備進場前皆須由施工廠商提報契約要求、型錄(樣品)、試驗報告、供應廠商資料材料設備出廠證明及相關試驗報告之證明文件，並由監造單位進行審查，流程如圖6.2所示。

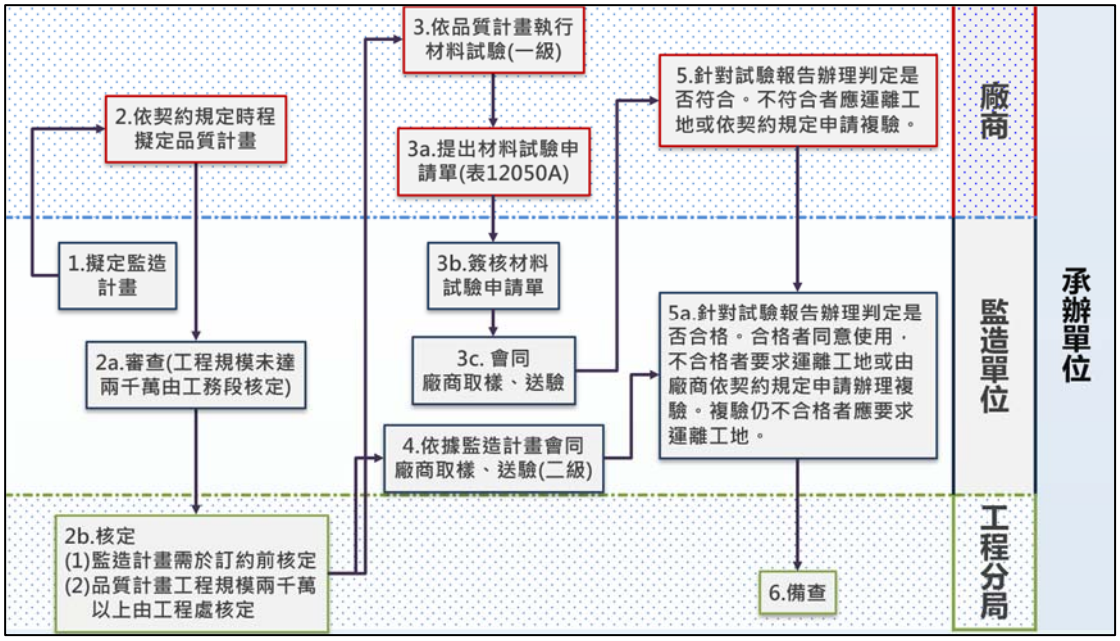


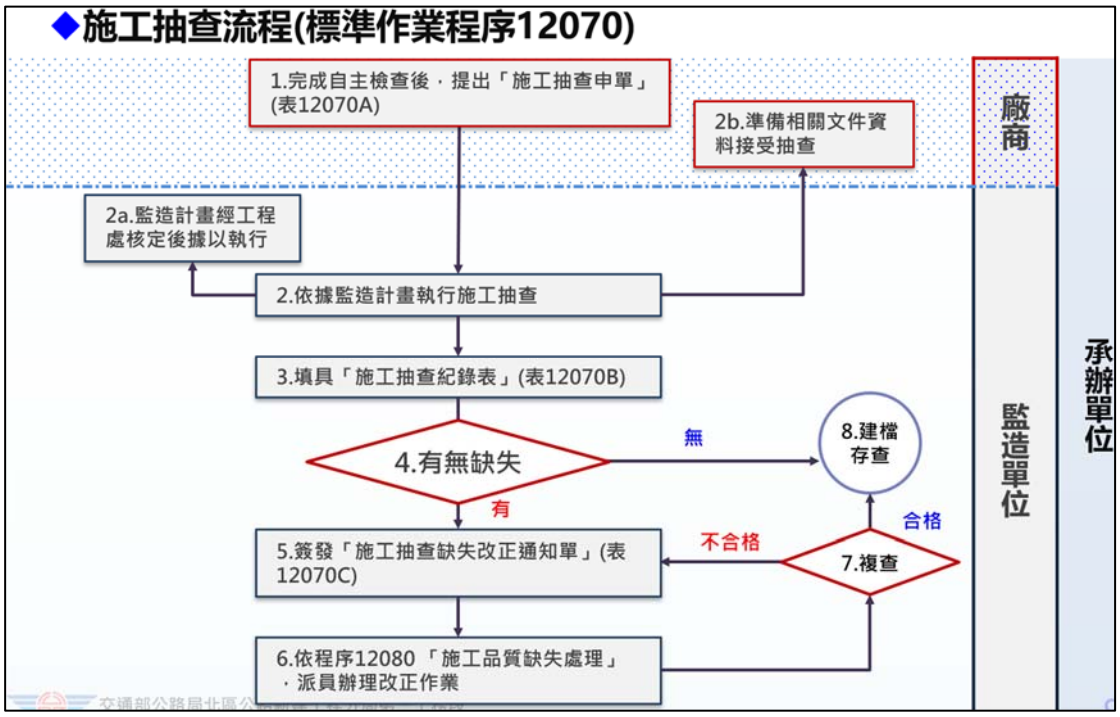
圖6.2材料設備審查作業流程

四、 品質檢驗統計

品質檢驗統計方面，混凝土、鋼筋、瀝青混凝土、鋼結構材料、健度試驗及氯離子含量等檢驗結果皆合格，無不合格情形產生。

五、 施工品質查證

為有效達到品質管理目標，監造單位成立施工品質查證小組，針對施工品質執行查證工作，查證頻率為每兩季辦理1次內部稽核，由工程處指派內部稽核人員，稽核監造工務段是否落實有效執行監造計畫；每一季辦理1次外部稽核，由工務段段長指派外部稽核人員，稽核承攬廠商對於品質計畫及施工計畫執行成效。必要時得增加查證次數，並依查證情形填報「施工品質查證紀錄表」，若有缺失項目另填「施工抽查缺失改正通知單」送施工單位限期改善，待施工單位於期限內改善完成後，由監造單位複查合格，陳報核可後存檔。本工程施工品質查證事項皆於時限內改善完成，並由監造單位複查核定。



6.1.5 監造動員月平均人數

本工程由交通部公路局北區公路新建工程分局第三工務段擔任監造單位，組織成員包含段長、主辦工程司、段職安工程司及協辦工程司(標職安、現場及品管工程司)等專責人員。監造期間依各施工階段排定人力輪值及重點工區駐點機制，整體施工期間平均每月動員監造人員約6至8人，以確保各工項品質查驗、安衛督導及施工進度控管作業之即時性與完整性，相關人員執掌如下。

一、 段長

1. 現場監造計畫之負責人，執行工程司之權責。
2. 綜理工地監造事務及行政業務分配，並擬定工程監造計畫事宜。
3. 分配主辦工程司及協辦工程司督導工地監造業務。
4. 定期召開施工協調會議，協助承包商推動工進及人民陳情事宜，並督導承商履行契約事宜。
5. 工務段發文審閱及核定。
6. 掌控工程進度、品質及預算執行追蹤考核。

7. 工程緊急災害連絡及處理。

二、 主辦工程司

1. 督促承包商依施工計畫及品質計畫、設計圖、施工規範、技術條款規定施工。
2. 協助段長對工程進度、品質及預算執行追蹤考核。
3. 掌握工程標執行狀況，定期提出工作進度報告。
4. 辦理有關人民陳情、變更設計及工期展延等案件處理。
5. 施工界面協調及整合。
6. 工程估驗計價及程序核轉。
7. 審查承包商提送計畫書、工作圖及施工圖。
8. 審查工程竣工圖及結算竣工數量。
9. 其他行政業務辦理。

三、 段職安工程司

1. 安全衛生管理與檢查事項。
2. 年度安全衛生訓練計畫及執行事項。
3. 職業災害處理事項。
4. 安全衛生管理資料蒐集事項。
5. 安全衛生宣導事項。
6. 辦理健康檢查事項。
7. 各項勞安配備規範之研擬。
8. 依勞安法令規定，辦理告知承攬人有關本路工作環境、危害因素及應採取之措施。
9. 其他交辦事項。

四、 協辦工程司(標職安、現場及品管工程司)

1. 審查承商提出之施工安全衛生管理計畫、交通維持計畫及工地環境保護執行計畫並督導辦理情形。
2. 定期及不定期檢查承商交通、安衛、環保自主檢查文件。
3. 執行交通、安衛及環保檢查並記錄。

4. 協助緊急狀況處理。
5. 負責施工監造、檢查及施工廠商送審文件之追蹤及審查。
6. 承商施工自主檢查之審核、施工程序之督導及施工缺失之改正追蹤。
7. 施工停留點之檢查程序執行並記錄。
8. 工程數量計算及填寫監工日報表。
9. 負責工地材料檢驗、試驗、各類配合比及品管制度之建立，以及追蹤工地試驗各項儀器之校驗管制。
10. 對廠商提出之材料設備出廠證明、檢驗文件、試驗報告之內容、規格及有效日期，依工程契約及監造計畫予以審查，並填具結果。
11. 對各施工作業依工程契約及監造計畫實施工程材料抽驗及會同檢驗，並填具記錄表。
12. 發現缺失，應通知廠商限期改善，要求其採取預防及矯正措施並做不合格材料之追蹤辦理情形。
13. 其他交辦事項。

6.1.6 重要或特別之施工說明

本工程匝道3(R3P15～R3P29段)原規劃採鋼便橋與構台施工，惟現地遭遇地下障礙物，導致無法順利施作。經評估後改採「築堤填砂工法」，不僅改善作業空間、提升安全與效率，亦節省約2,100萬元費用，為本案一項關鍵技術調整，詳細內容請參閱**6.2節-特殊或突發困難狀況及協調解決經過。**

6.1.7 工程重大設計變更

本工程匝道4之部分橋墩基礎落墩位置位於台北港區臨港大道（介於5號管制站至商港路）北上線路段，屬港區主要幹道之一，平日大型貨櫃車及運土車通行頻繁。原設計規劃於橋墩施作完成後，採銑刨加鋪方式辦理路面復原，惟交通部航港局及基隆港務公司於現地勘查後，發現該區段既有鋪面破損嚴重，且路基結構受擾程度

高；考量港區整體交通量大、車輛載重高，為確保通行安全與鋪面耐久性，若以銑刨加鋪方式尚難充分因應實際使用需求，建議調整設計內容以提升道路整體耐久性。

為強化路面結構性能與延長使用年限，工程單位遂辦理設計變更，以路基改良方式，調整鋪面斷面配置與路底處理方式。變更後將鋪面厚度由15公分增至25公分，路底採水泥及級配進行翻拌，以提高其剛性；鋪面材料亦同步採用改質瀝青(IV-F型)以強化表層耐久性。全面提升整體鋪面系統之承載能力與抗變形能力。

此項設計變更，不僅能提升港區整體道路結構強度與行車安全，亦可降低日後維護介面干擾與重複施工風險，實屬具實質效益之重大設計優化作為。

6.2 特殊或突發困難狀況及協調解決經過

6.2.1 特殊狀況發生時間、位置及內容描述

匝道3（橋墩R3P15～R3P29段），原規劃採鋼便橋搭配構台方式進行結構體施工。111年5月6日於R3P29位置進行立柱試打時，開挖深度約6.8公尺即遭遇地下障礙，無法貫入至設計深度，推測為塊石等多層堆置物，後續於R3P24及R3P20亦有相同情形，均無法完成鋼板樁打設作業。由於該處位於台北港潮間帶，開挖面以下地質情況複雜，障礙物分布不均，影響施工推進。

6.2.2 特殊狀況造成之影響

因受阻於地下障礙物，原定採用H型鋼構台施工方式無法如期執行，除機具待命外，亦造成工序延誤，並導致施工進度大幅延宕。由於障礙物無法穿越，若持續採原設計方式施工，將面臨施工期程不確定、打設失敗風險高、工安風險增加（臨水作業、施工空間狹窄）、以及工程費用與人力資源無效耗損等問題，對工程整體時程與安全性造成影響。

6.2.3 特殊狀況處理之過程

工程分局於111年5月12日召集設計單位會勘，研議採用原台61主線變更經驗作為參考，建議以先築堤擋水方式清除塊石，再進行結構施工。111年5月17日進一步邀集設計單位及承商召開協調會議，針對鋼便橋構台無法施作問題，提出替代工法選項，即「築堤填砂工法」，填築平台作為施工動線，配合抽水並同步進行開挖。

111年5月26日於R3P29試行輔助工法（螺旋鑽）及氣動槌進行施工測試，發現即使採輔助引孔方式，貫入深度僅提升約1米，成效有限，最終仍需以氣動槌擊碎障礙物才能完成鋼板樁打設，工序耗時達40分鐘且成功率不一，效益有限。

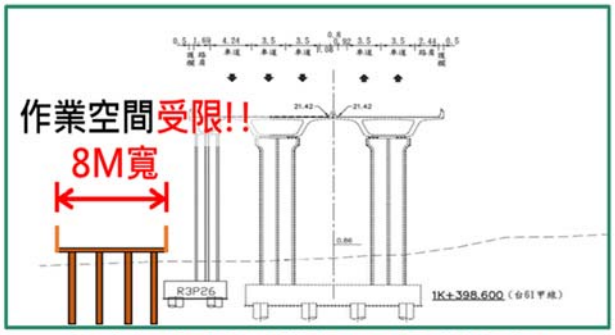
因此，於111年6月24日召開變更工法審查會議，審慎比較後決議採行「築堤填砂工法」作為替代方案，並納入正式設計變更程序。此外，因應築堤工法需大量土方，監造單位亦主動聯繫臺北港務公司，商請協調台北商港年度浚挖所產砂土資源，作為替代工法之主要填築材料。

6.2.4 特殊狀況處理之解決方法及結果

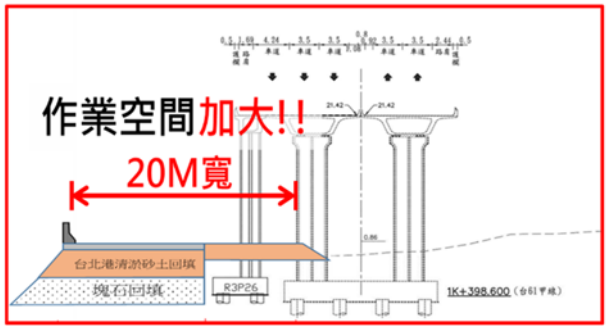
採用築堤填砂工法後，先由臺北港清淤產出之砂土進行潮間帶回填築堤，並配合表面拋石清出作業、坡頂整平，形成約20公尺作業寬度之便道平台，取代原設計8公尺鋼便橋平台。此舉除可有效排除地下障礙問題外，亦大幅提升施工作業空間與作業效率，降低高空作業與落水風險，整體施工安全與品質同步提升。

此外，相較於原設計須增設臨時鋼構設施，築堤填沙工法亦節省臨時設施增設費用，總計節省約2,100萬元工程經費。工程團隊經多次現地勘查、技術研議與經費評估，確認該變更方案具可行性與經濟效益，獲得各方共識並納入後續執行，成功排除重大施工障礙，確保工程順利推進。





臨時鋼便橋及構台(原規劃方案)



築堤填沙工法(替代方案)

第 7 章、進度控制及協調

7.1 進度控制方法

本工程進度管控係採用節點式(PDM)施工網圖進行施工進度之規劃，並以要徑法(CPM) 利用Microsoft Project、Primavera Project Planner(P3)軟體進行各分項工程施作進度之管控。各月份預定施工進度依據工程主辦機關所核定之施工網圖，估算完成金額百分比所得。

7.1.1 施工協調會議

為提升工程執行成效，定期由監造單位召開施工協調會管控進度、工程品質及勞安衛執行檢討會議，主要目的在於透過定期通盤性檢討，解決施工困難，並積極追蹤交辦事項，完善工程品質；自110年10月17日開工迄113年12月23日竣工，於每月召開檢討會議，整體成效良好。施工協調會議討論事項議題如下：

一、 歷次施工協調會決議事項執行情形檢討

針對施工協調會追蹤事項之辦理情形進行追蹤、檢討，並就本次會議所研商之管制事項列入下次會議追蹤項目中。

二、 當月施工及次二月預定施工進度檢討

針對各主要工項，如基樁工程、基礎工程、墩柱及帽梁工程、上構單元澆置、鋼橋吊裝、橋護欄、橋面附屬工程(金屬欄杆、伸縮縫、公路照明)、AC 鋪築工程等，進行預計與實際完成數量之統計與檢討。此外，每月由施工單位依核定施工計畫及網圖提送當月份工程進度表，說明施工進度及施工情形，若有落後情形則檢討分析落後原因並提出解決方法。

三、 工程預算執行檢討

針對本工程各年度預算執行情形、月份經費分配數及執行情形進管控。

四、　工程計畫(算)書圖辦理情形檢討

管控本工程契約規定文件、計畫書、計算書及施工圖之送審時程與核定情形，避免送審進度延誤現場施工進度。

五、　工程執行困難問題檢討

若遇有當月施工及次二月預定施工進度不如預期時，從進度、品質、安衛之角度，全面檢討阻礙因素，從而研提適宜方案解決。

六、　交通、安衛、環保執行檢討

針對本工程上月份交通、安衛、環保執行情形進行檢討，就現場尚有缺漏或不足之處提出檢討，研商合適方案或措施以利執行改進，相關加強方針亦將列入下次會議追蹤項目中檢討執行成果。

7.1.2 上部結構施工時程管控

本工程之上部結構共分鋼橋吊裝、場鑄逐跨、懸臂等三種工法施作，採標準化製造循環工期施工，每一跨推進作業將依據各步驟所需天數進行預估與安排。本工程鋼橋吊裝共計10跨；場鑄逐跨共計21跨；懸臂工法共計53對節塊(含3處閉合節塊)。施工循環作業項目皆詳列管控於施工時程管控表中，並以預定時程進行對照，以掌握各工作面實際進度，減少產生進度落後之情事。

7.1.3 分項工程之協力廠商進場規劃

工程介面之整合係施工進度掌控優劣的關鍵之一。各分項作業皆依據現場實際施作進度及施工協調會決議事項結論，管控各項作業及機具設備、人員進場時程，並於進場施作前即邀請各協力廠商負責人及領班參與說明會議，明確瞭解施作標的及相關細節。透過事前周延之溝通協調，完善廠商資格審查、材料送驗、分項計畫送審等作業，避免延誤分項進度執行、急就章施工，有效掌控施工進度，提升工程

品質，如圖7.1。



圖7.1施工協調會執行

7.2 進度追蹤及趕工計畫

本工程若遇有進度稍略延遲之情形即加強管控，召開研商會議進行檢討，務求從根本面解決施工延遲之問題。進度追蹤方式及頻率主要是從要徑作業進行管控，並訂定每日及每週預計施作目標與進度進行管控，相關內容及頻率如表7.1：

項次	進度控制方式	頻率	負責人
1	工具箱會議訂定當日施作目標	每日	施工單位-施工所主管、工區各工作面主承辦工程師、協力廠商各工班
2	每週施作進度規劃	每週	施工單位-工地主任、施工單位主管、協力廠商各工班領班
3	每月施工協調會	每月	監造單位、施工單位各部門主管

表7.1進度管控頻率表

台64線銜接台61線南向匝道改善工程進度執行表

113年12月19日　113年12月25日

工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程				
契約工期	1159 日曆天	開工日期	110年11月17日	預定完工日期	114年1月18日
契約金額	1,161,109,584	預定進度(%)	98.79%	實際進度(%)	100.00%

本週執行工項	下週預定執行工項
1.R3匝道橋面通車前整備。 2.水仙公園完工整備。 3.於12/23申報竣工。	1.完工驗收

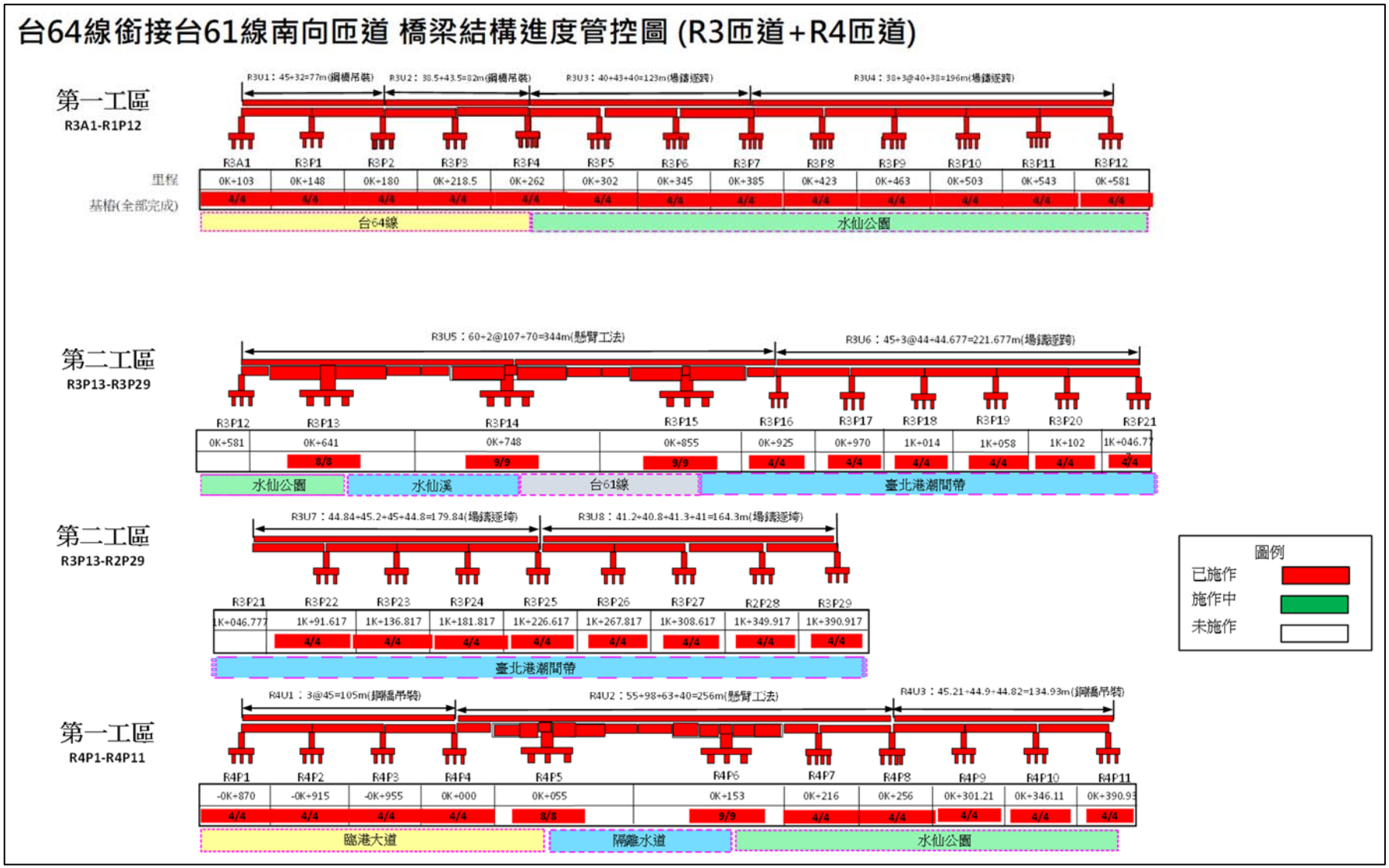


契約主要工項	應完成（契約數量）	已完成
橋工全套管基樁1.5m	159 支	159 支
匝道橋墩基礎	34 墩	34 墩
匝道RC墩柱	34 墩	34 墩
匝道RC帽梁	15 墩	15 墩
匝道鋼箱梁製造	10 跨	10 跨
匝道鋼箱梁試拼裝	10 跨	10 跨
匝道鋼箱梁吊裝	10 跨	10 跨
場鑄逐跨+場撐工法	21 跨	21 跨
懸臂柱頭板	5 處	5 處
懸臂工法	53 對+3開合	53 對+3開合
橋梁伸縮縫(含縱向)	11 單元+2處	11 單元+2處
橋面瀝青混凝土鋪築	11 單元	11 單元
公路照明工程	11 單元	11 單元
交通工程	11 單元	11 單元

重要施工紀事

1.12/19 R3匝道結構丈量驗收。
2.12/23 申報竣工。
3.12/24 R3匝道通車典禮。

改善對策


台64線銜接台61線南向匝道 橋梁結構進度管控圖 (R3匝道+R4匝道)
第一工區
R3A1-R1P12
R3U1：45+32=77m(鋼橋吊裝)
R3U2：38.5+43.5=82m(鋼橋吊裝)
R3U3：40+43+40=123m(場鑄逐跨)
R3U4：38+3@40+38=196m(場鑄逐跨)
R3A1 R3P1 R3P2 R3P3 R3P4 R3P5 R3P6 R3P7 R3P8 R3P9 R3P10 R3P11 R3P12
里程
基樁(全部完成)
0K+103 0K+148 0K+180 0K+218.5 0K+262 0K+302 0K+345 0K+385 0K+423 0K+463 0K+503 0K+543 0K+581
4/4
台64線
水仙公園
第二工區
R3P13-R3P29
R3U5：60+2@107+70=344m(懸臂工法)
R3U6：45+3@44+44.677=221.677m(場鑄逐跨)
R3P12 R3P13 R3P14 R3P15 R3P16 R3P17 R3P18 R3P19 R3P20 R3P21
0K+581 0K+641 0K+748 0K+855 0K+925 0K+970 1K+014 1K+058 1K+102 1K+046.77
8/8 9/9 9/9 4/4 4/4 4/4 4/4 4/4 4/4
水仙公園
水仙溪
台61線
臺北港潮間帶
第二工區
R3P13-R2P29
R3U7：44.84+45.2+45+44.8=179.84(場鑄逐垮)
R3U8：41.2+40.8+41.3+41=164.3m(場鑄逐垮)
R3P21 R3P22 R3P23 R3P24 R3P25 R3P26 R3P27 R2P28 R3P29
1K+046.777 1K+91.617 1K+136.817 1K+181.817 1K+226.617 1K+267.817 1K+308.617 1K+349.917 1K+390.917
4/4
臺北港潮間帶
圖例
已施作
施作中
未施作
第一工區
R4P1-R4P11
R4U1：3@45=105m(鋼構吊裝)
R4U2：55+98+63+40=256m(懸臂工法)
R4U3：45.21+44.9+44.82=134.93m(鋼構吊裝)
R4P1 R4P2 R4P3 R4P4 R4P5 R4P6 R4P7 R4P8 R4P9 R4P10 R4P11
-0K+870 -0K+915 -0K+955 0K+000 0K+055 0K+153 0K+216 0K+256 0K+301.21 0K+346.11 0K+390.93
4/4 8/8 9/9 4/4 4/4 4/4 4/4 4/4
臨港大道
隔離水道
水仙公園

7.3 契約里程控制

本工程契約雖無明確設置具體之階段性里程點（Milestone），惟工程團隊基於進度精實管理原則，仍就重要施作節點主動設下內部控管目標，並依實際工程推進情況彈性調整工序安排與資源配置，以期達成最適化的施工效率與風險控管。

整體施工期間，團隊間持續相互密切協調，掌握各階段工程項目之進度關鍵，並採用主動式進度管理策略。實際執行成果方面，匝道4工程順利提前完工並於113年1月30日通車，有效疏解區域交通壅塞；而整體工程亦於契約工期提前完成，未曾發生逾期或罰款情形，顯示本工程雖無書面里程點約定，仍達成實質工期控制與進度成果之里程碑成就。

第 8 章、品管與品保

8.1 施工測量

8.1.1 測量依據

一、 依據本工程契約所有相關文件規範及設計圖說。

二、 依據本工程施工說明書(技術條款)規定第01725章施工測量辦理。

三、 依據110年12月1日濱北三段字第1100046162號函無償使用新北市政府用地現勘記錄。

8.1.2 控制點測量

一、 平面控制點測量

1. 已知主控制點

依據台 64 線銜接台 61 線南向匝道改善工程細部設計圖之工程控 制點資料，於現地實際查核檢測結果，本工程範圍使用之控制點詳下表。

點號	二度分帶 TWD97 座標系統		高程	點位類別	備　註
	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	ELEV		
NO10	2782423.094	289695.183	5.6282	鋼樁	已知平面控制點
NO09	2782300.462	289787.839	-	鋼樁	已知平面控制點
NO07	2781804.732	288634.509	-	鋼樁	已知平面控制點
NO08	2781737.439	288457.021	3.9791	鋼樁	已知平面控制點

2. 導線控制點佈設說明

因工區狹長，依前項檢測無誤之平面控制已知點，配合本工程路 線及施工所需，佈設一條導線控制點並埋設樁位（詳樁位指示圖） 以作為施工控制之依據。其佈設內容如下：

NO10→NO09 沿商港路往觀音山方向佈設過路轉向台北港方向至隔離水道前沿自行車道往下罟漁港佈設

→NO07→NO08。依上述規劃佈設主導線控制點並埋設樁位。

3. 導線測量

以 Leica TS16A 型光波測距電子經緯儀，依檢測無誤之兩點控制 樁為基線，引測閉合至另兩點已檢測無誤之控制點，其角度與距離 之測法為水平角以0度、60度、120度之正倒鏡施測三測回(三測回之中數差不得超過 10 秒)，距離之量測以電子測距儀行之，由不同之端點各測三次(各次數據之間差不得超過3mm)。

4. 導線計算

經觀測後角度採三測回平均值，距離亦採三測回平均值，方位角 之計算採測站數平均配賦方式，距離用平距施以尺度比改正(K=0.99992)縱橫線差之配賦採各邊長與總距離之比例計算。導線之 點位閉合差須在1/15000以內，角度閉合差須在±10√N秒以內(N為測站數)。

二、 高程控制點測量

1. 已知主控制點

於現地實際查核檢測結果，本工程使用之已知高程點詳下表。

點號	高程 ELEV	點位類別	備 註
NO10	5.6282	鋼樁	已知高程主控制點
NO08	3.9791	鋼樁	已知高程主控制點

2. 水準測量

依佈設水準路線逐一施測，使用 Leica SPRINTER 250M 電子自動 水準儀，採逐差閉合水準測量往返施測，測量結果以各點間距離與總距離之比例配賦計算，其觀測精度及閉合精度須在±8mm√K 以內(K 為公里數)。

8.1.3 作業說明

一、 依據公路局頒佈工程控制點交付之測量成果簿等資料，進行檢測作業，如發現檢測結果與成果不符，應即通知工程司，尋求解決處理，並依其指示修正。並將校核無誤後之測量成果，使用認可報表格式提送工程司備查。

二、 依據檢測無誤之已知控制點及水準點，依本工程路線設置主導線。

1. 導線測設採展開方式閉合並以水泥樁或鋼樁埋設，測量結果以配賦平差方式計算，精度須符合契約要求，並經監造單位檢測確認後依規定使用。
2. 水準測量係以一已知點引測至各主導線點，閉合至另一已知點方式辦理。測量結果以配賦平差方式計算，往返差及閉合差精度均須符合契約要求，並經監造單位檢測確認後依規定使用。

三、 施工輔助控制點之設置

1. 依實際情況及需要，由已知主導線及水準點延伸測設輔助導線及其高程，並經監造單位檢測確認後依規定使用。
2. 施工放樣需要轉點時，以後方交會方式辦理為原則。夾角須介於 60°～300°之間。倘實際情況實無法採用後方交會測量時，盡可能以一個轉點為限，其轉點位置之測定座標須有兩測回。

四、 控制點之檢測及保護

1. 於工程初期檢測主導線控制點之座標及高程，計算測量結果後併觀測手簿送監造單位檢核，經檢核確認後，依規定裝訂成冊送相關單位備查。
2. 主控制點均以水泥樁或鋼樁埋設(詳附圖 8-1)，必要用紅布或警示帶將四周圈圍，或放置安全錐警示，以保護控制點。另除了定期檢測外，亦責成監工人員隨時檢視及要求施工

人員加強維護且不得任意破壞。如有發現控制點遭受破壞，即因應實際施工需求，儘速補設。

五、 施工輔助控制點設置原則

1. 選點

a. 避開開挖面及路權外。

b. 轉點為固定物表面上且容易辨認。

c. 點位設置需鑽入地面或安裝承載於混凝土面內，周圍以適當材料予以固結並予編號。

2. 距離

a. 接近工地適當距離處(以不超過 0.2km 為原則)。

b. 水準測量時建立之轉點，其前視與後視之距離約略相等。

c. 標誌：控制點及水準點之點位設置以刻有十字之圖形鋼釘，並予以編號。

8.1.4 測量成果

表 8.1-1 控制點座標高程成果總表

點號	N座標	E座標	高程
NO10	2782423.094	289695.183	5.628
NO09	2782300.462	289787.839	6.248
P01	2782243.496	289759.292	6.000
P02	2782162.007	289807.740	6.097
P03	2782156.816	289756.263	6.164
PO02	2782221.320	289668.556	4.986
PT08	2782244.065	289700.477	5.905
P48	2782307.075	289665.930	5.943
P04	2782404.100	289606.808	5.878
P05	2782375.249	289565.147	3.458
P08	2782310.682	289492.447	3.586
P11	2782227.015	289401.262	3.767
P12	2782167.210	289367.920	5.181
P13	2782112.056	289296.332	6.429
P14	2782085.446	289247.436	4.571
P15	2782055.593	289178.448	3.703
P16	2782011.642	289110.254	3.783
P18	2781967.994	289043.861	3.936
P20	2781919.999	288962.262	4.085
P21	2781894.134	288891.852	4.129
P23	2781861.028	288802.489	4.119
P25	2781829.902	288712.682	4.050
NO07	2781804.732	288634.509	3.967
NO08	2781737.439	288457.021	3.979

控制點編號	縱坐標(N)	橫坐標(E)	高程
NO10	2782423.094	289695.183	5.628
實物照片			
			
位置說明：商港五路自行車道上。			

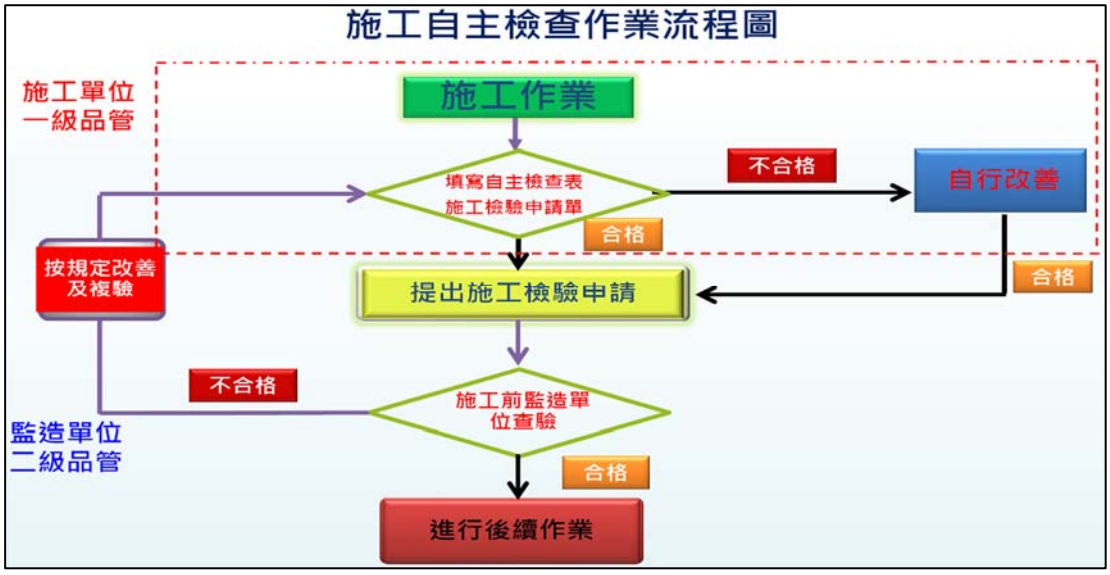
控制點編號	縱坐標(N)	橫坐標(E)	高程
NO08	2781737.439	288457.021	3.979
實物照片			
			
位置說明：下罟漁港道路邊。			

圖 8-1 樁位指示圖範例

8.2 施工檢驗

8.2.1 施工檢驗計畫

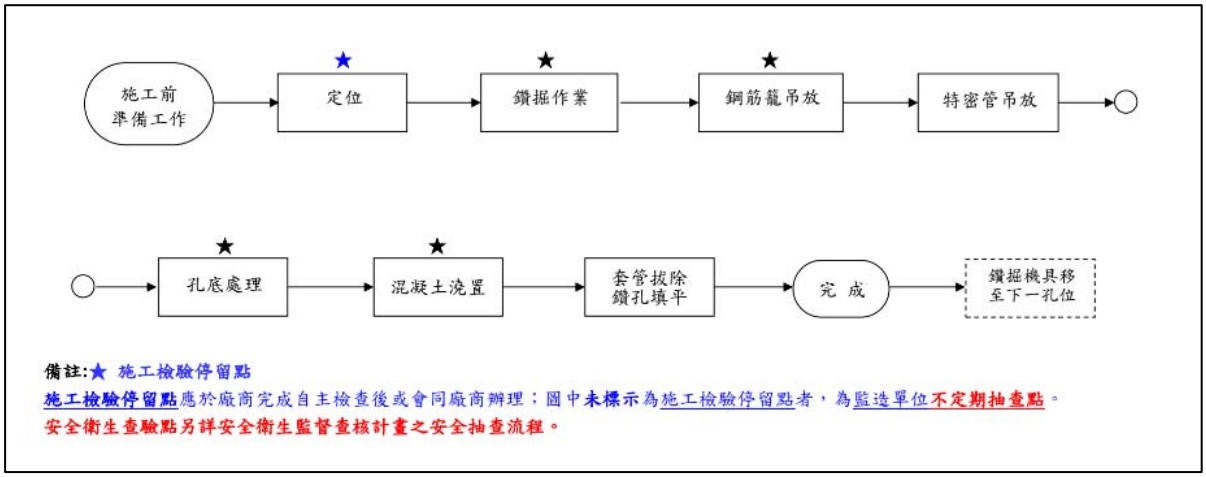
為強化施工品質控管，建立一套由施工單位自主管理與監造單位查驗把關的完整施工檢驗制度。整體流程以「自主檢查、監造查驗、改善複驗」為核心，配合品質政策推動，落實施工單位一級品管與監造單位二級品管的分層驗證原則。施工單位於每一工項完成後，應填寫自主檢查表，並依檢查結果完成內部自主檢核。若屬不合格項目，應立即辦理改善，重新確認合格後才可提出施工檢驗申請。申請經監造單位查驗後，若經認定合格，即可核准後續工序展開；若不合格，施工單位應依規定進行缺失修正，並配合監造單位完成複驗程序。本計畫藉由檢驗流程制度化，結合事前預防與持續改善觀念，不僅確保各工項均符合設計及技術規範要求，亦有效提升整體工程品質。其完整流程如下圖所示。



8.2.2 檢驗點之配置

本工程主線里程範圍為台 64 線 STA. 0K+350~台 61 線 STA. 1K+619，全長約為 1913.747M。所有施工過程均須依契約相關規定辦理自主檢查後合格後再申請監造工務段或主辦機關查驗(依其權責劃分辦理)。主要工作項目分述如下：

1.全套管基樁



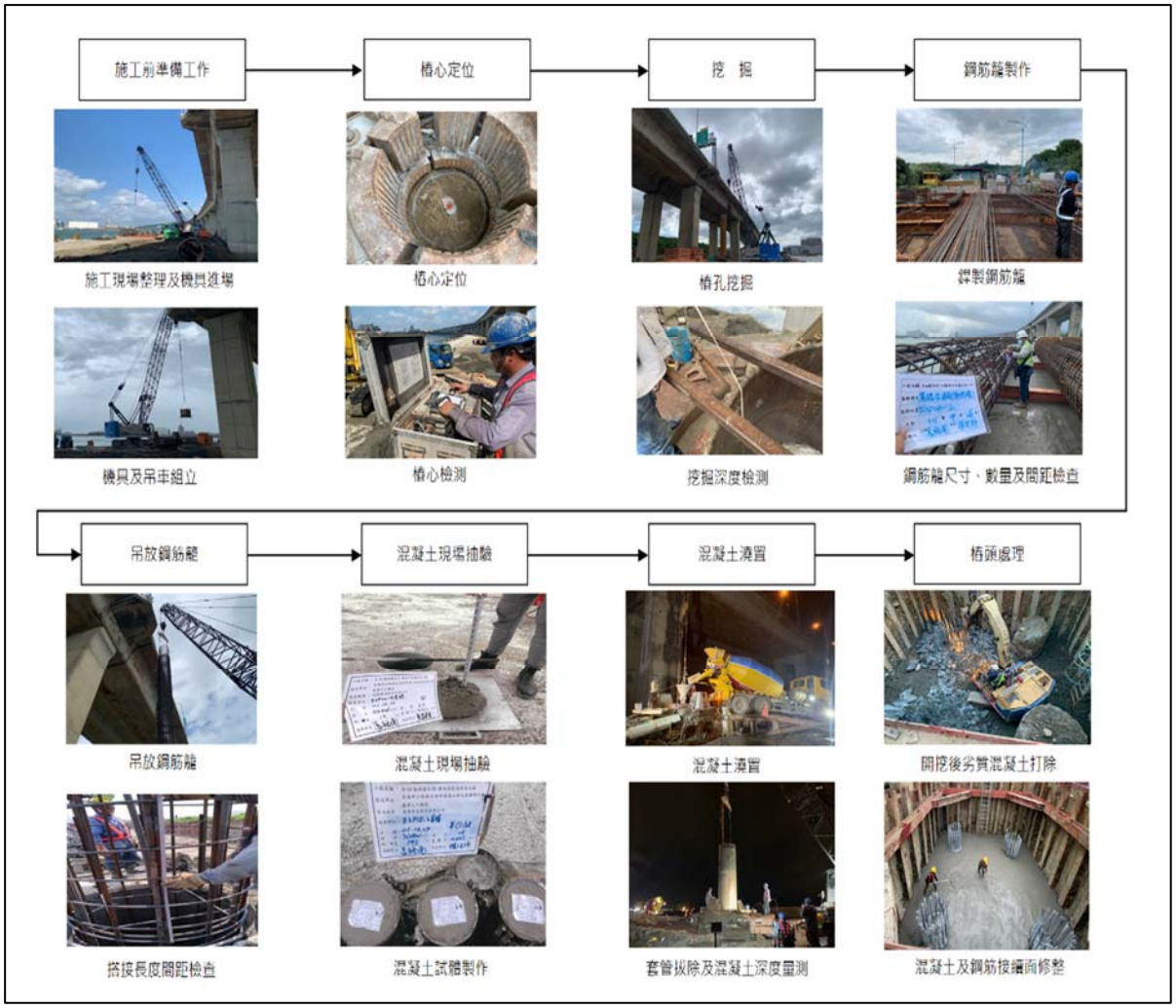
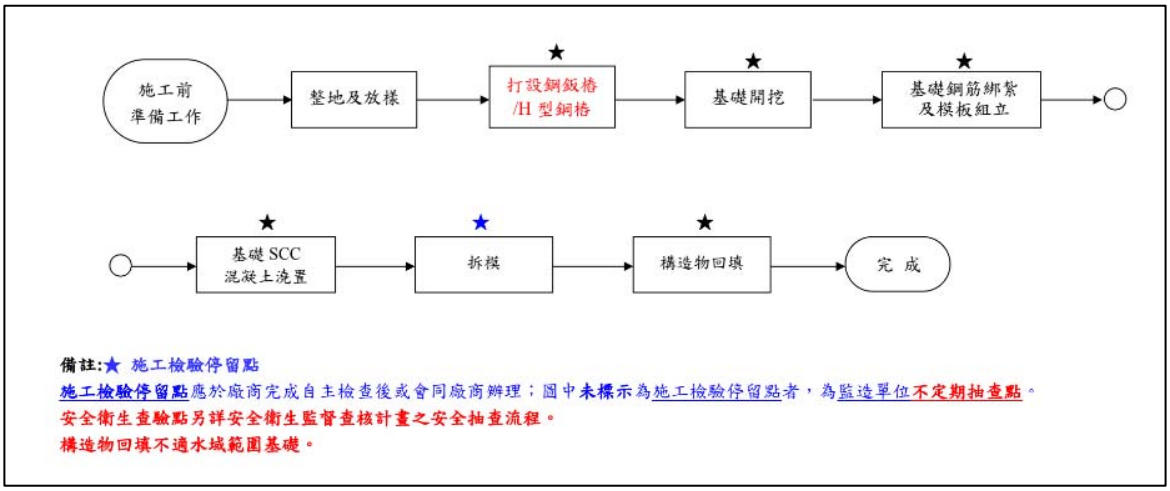


圖8.2-1全套管基樁施工流程圖

2.橋墩基礎



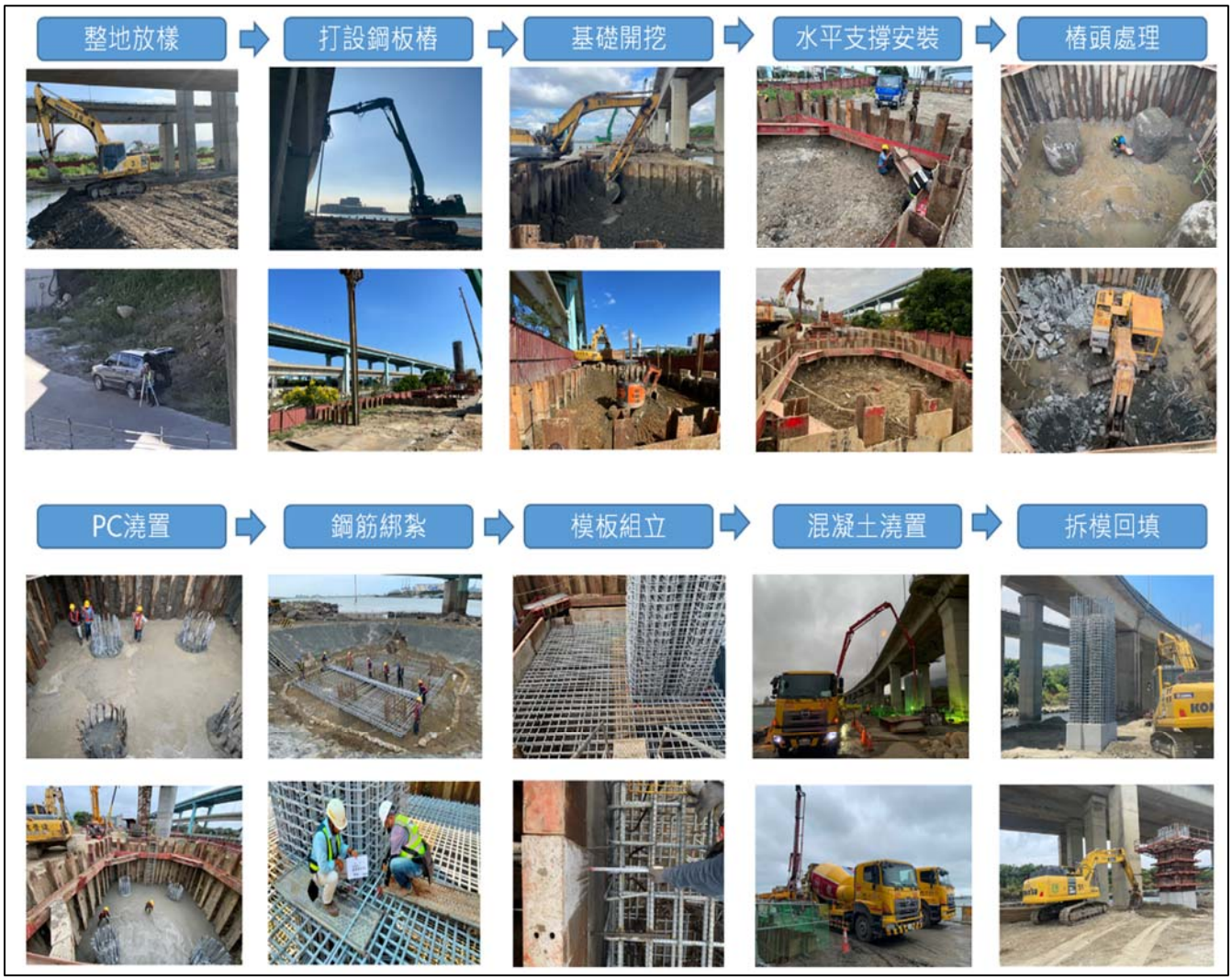


圖 8.2-2 橋墩基礎施工流程圖

3.墩柱、帽梁

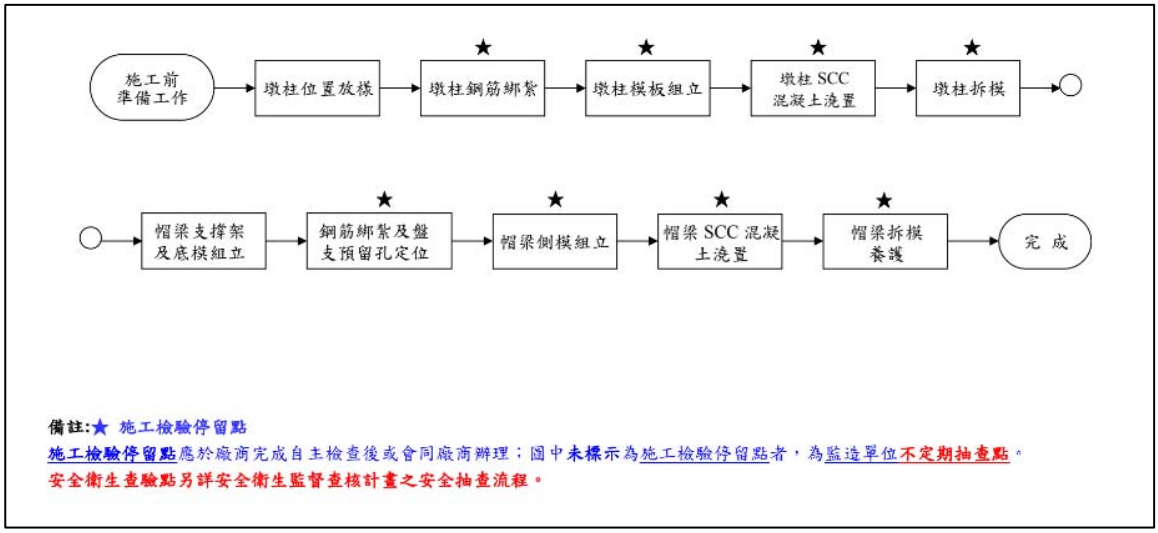




圖 8.2-3 墩柱、帽梁施工流程圖

4.場撐逐跨架設工法

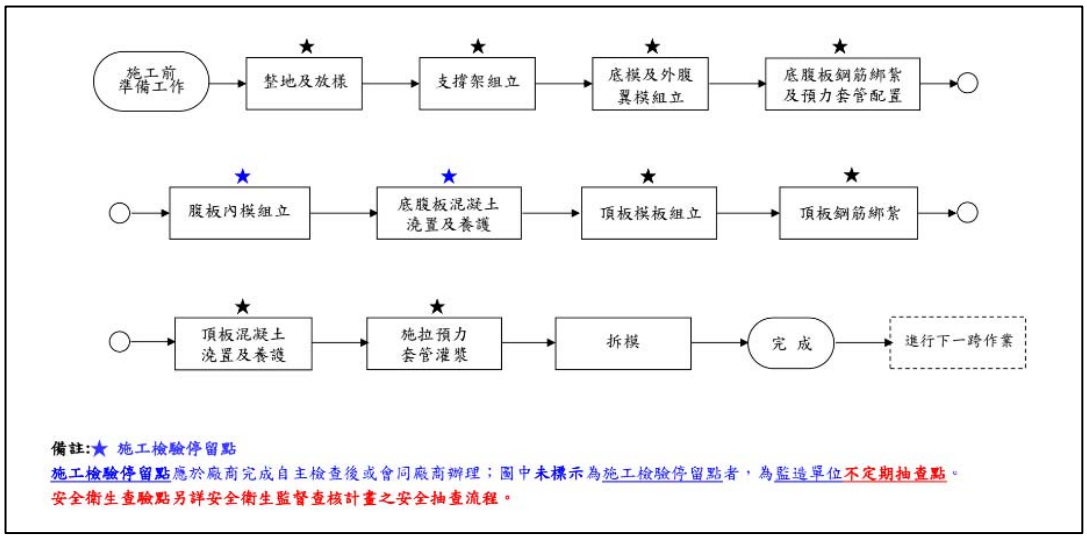
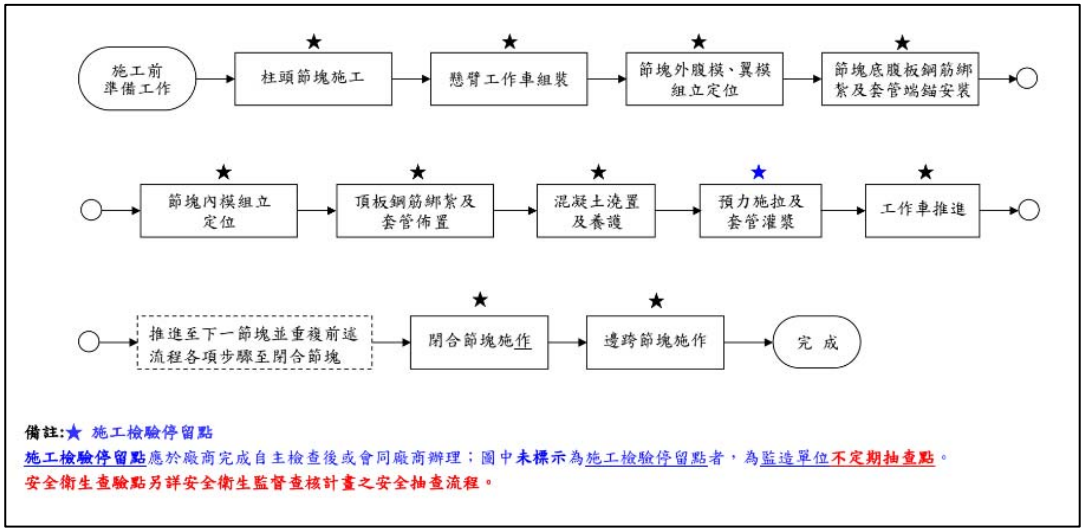




圖 8.2-4 場撐逐跨架設工法施工流程圖

5.場鑄懸臂工法



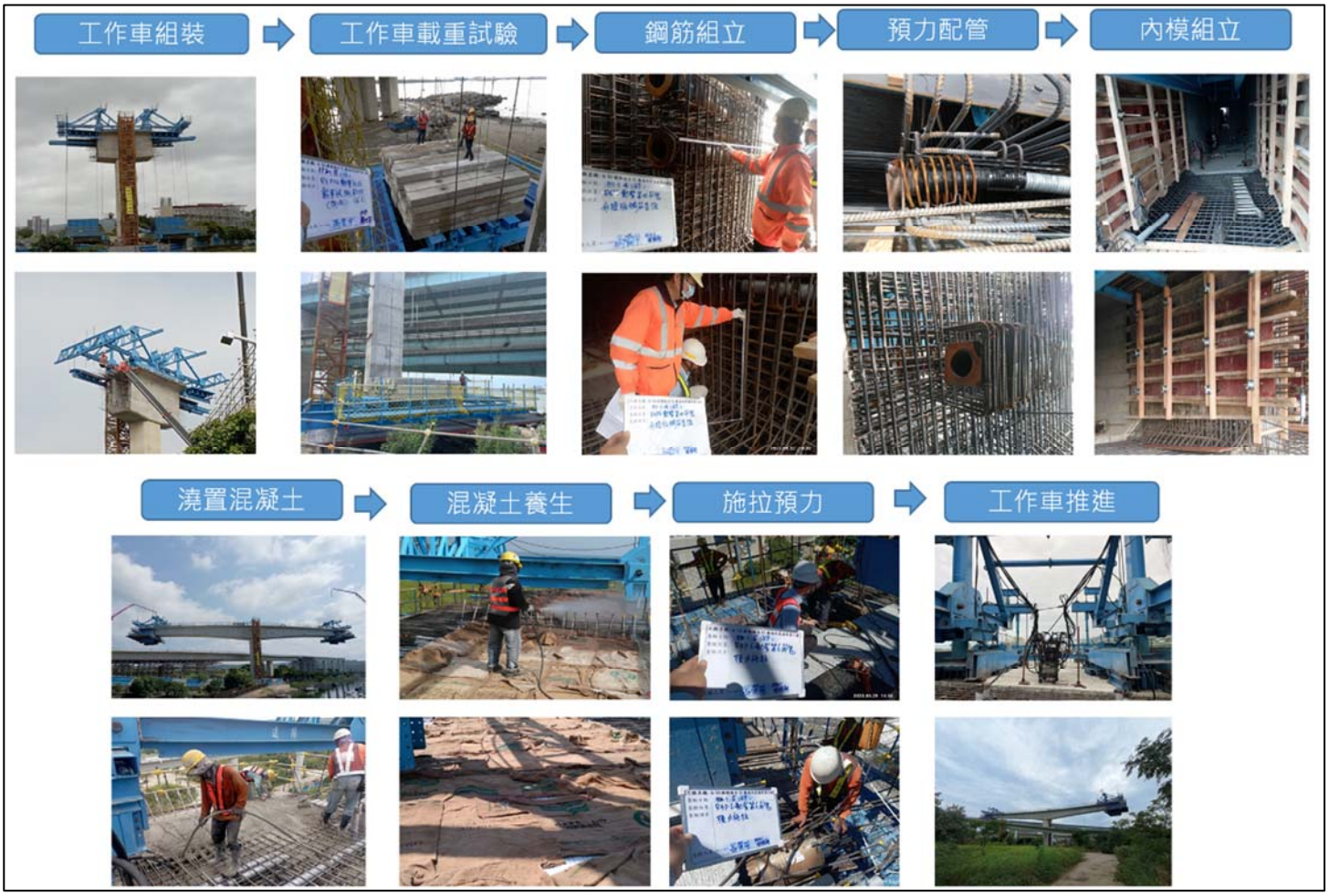


圖 8.2-5 場鑄懸臂工法施工流程圖

6.鋼橋吊裝工法

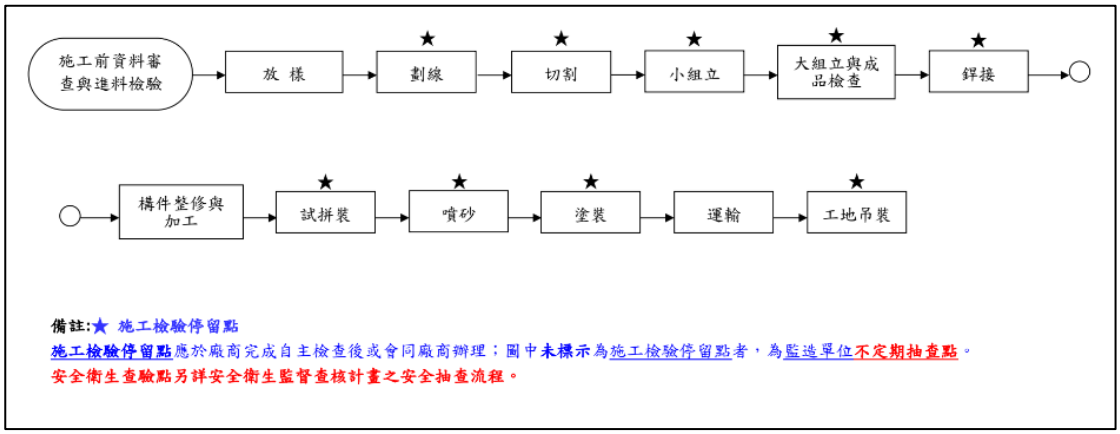




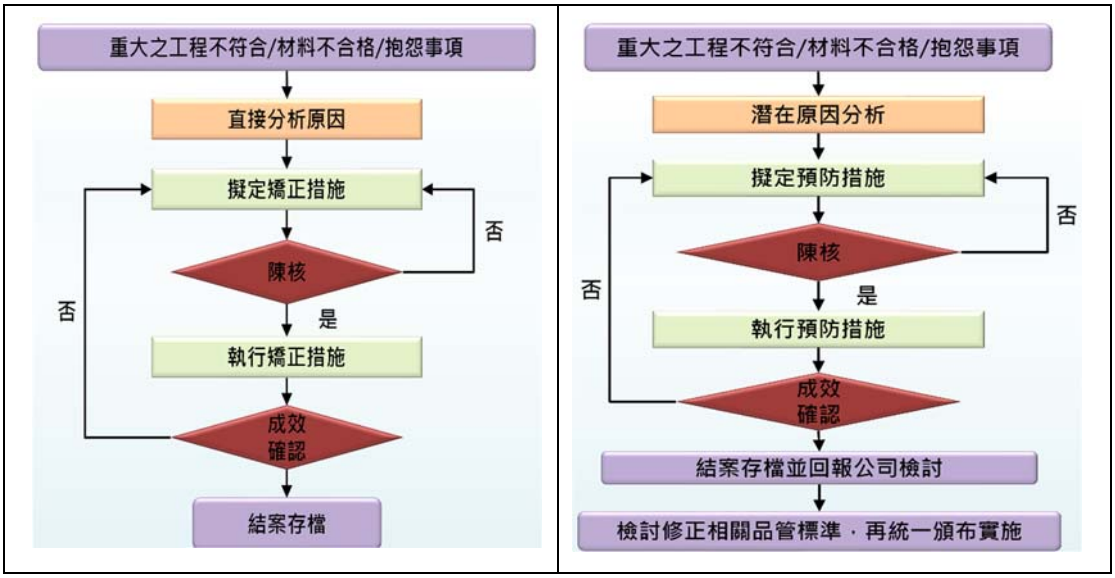
圖 8.2-6 鋼橋吊裝工法施工流程圖

8.2.3 檢驗點之人力配置

為確保各階段施工品質與進度，依據施工性質與檢驗流程圖，於各項施工檢驗停留點配置相應人力資源。雖不預先限定固定人數，但依據工作內容之複雜程度、工項關鍵性與檢驗作業需求，每一作業項目皆有主辦工程師，並調派現場品管、監視人員與監造人員進行駐點或抽查。例如鋼構吊裝前之設備檢查、螺栓鎖固與扭力查驗，皆由具備專業資格之技術人員實地確認後方得進行吊裝作業；鋪面工程中之黏層噴灑試驗、到場與出廠溫度檢查、滾壓程序與完成面鑽心取樣，亦依循檢驗節點駐派工程師與品管單位同步驗證。整體而言，工程團隊依照施工進度、檢驗頻率與作業重點，滾動式彈性配置人力資源，確保各檢驗停留點皆有足夠且專業之人員進駐或監測，落實檢查制度與施工品質雙重把關。

8.2.4 缺失處理

本工程執行期間，對於施工過程中經抽驗發現之缺失事項，皆依品質管理程序辦理改善與回報，包含現場登載不合格報告書，由工程人員詳實記錄缺失內容、責任區域與處理對策。經檢討缺失發生原因後，擬定對應之矯正措施，送交相關單位審核。通過後即執行矯正作業，並確認成效，再將全案存檔結案。針對具潛在重複風險之缺失情形，另擬定預防措施，包含調整施工順序、優化設備布置或增加監測頻率等方式，以降低重複缺失發生機率。



8.2.5 檢驗成果統計分析

為掌握工程各項工序之品質狀況，施工團隊依據各工項施工進度，建立分項工程自主檢查統計制度，涵蓋場撐、懸臂及鋼構橋梁、橋護欄、瀝青鋪築、照明、交通工程等多項施作內容，並定期彙整統計結果以進行整體品質分析。整體施工期間，累計檢查次數超過1,000筆，整體合格率達100%，其中部分工項如場鑄邊跨及鋼橋結構曾出現不合格之情形，均已於第一時間依規定完成複查改善並結案，展現良好的修正效率與現場應變能力。檢驗成果統計同時作為缺失預防及矯正機制之依據。針對重複發生可能性較高之工項（如鋼構單元塗裝、護欄施工細節等），透過缺失統計資料分析潛在問題環節，主動提出預防措施報告，明確執行並於現場定期追蹤成效。若仍有缺失發生，則依不合格報告程序辦理，即時完成矯正作業與文件留存。

就外部查核與工程稽核成績觀察，施工期間之評分皆維持於甲等水準（最高達86.0分），另配合各階段之交通部、公路局及行政院工程會查核所獲評分亦大致落於83～85分間，未見重大缺失紀錄，整體品質表現穩定。從分數趨勢觀察可見施工品質維持一定水準，未因施工進度推進而有明顯波動，亦反映持續檢核制度具備實際成效。上述結果可作為後續類似工程施工品質管理參考基礎，有助於制度化推行品質監督與改善作業。

8.2.6 檢討與建議

綜合前述施工檢驗、缺失處理與成果統計資料分析，本案品管執行結果大致穩定，能有效掌握施工品質與進行必要修正。整體流程架構清晰，工程團隊各司其職，形成具效率的查驗機制。在執行過程中，針對施工現場部分重複發生缺失，嘗試透過預防矯正措施之機制降低發生率，未來仍可進一步強化資料分析能力，並建立統一追蹤紀錄，利於後續回顧與調整。

8.3 材料試驗

8.3.1 工程品管計畫

本工程為確保工程在生產及服務提供過程中，與品質有關之各項施工過程管制及工程完工驗收作業皆能符合要求，故而制定工程品管計畫。對擬使用之各項材料，於明確使用前，由本工務所工地人員及採購發包人員，就契約規定之材料規格及規範要求所列預審項目予以檢討釐清，並確認符合要求後，將選定之協力廠商相關資料提送予監造單位審查，送審資料依「材料預審規定」所列各項，另視監造單位需要，配合辦理驗廠。

本工程依契約規定之相關材料其檢驗或抽驗項目，應由符合CNS 17025(ISO/IEC 17025)規定之實驗室辦理，出具印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌(如TAF認證)之檢驗或抽驗報告。前述項目之檢驗或抽驗報告如由政府機關所屬試驗室、學校試驗室、財團法人全國認證基金會(TAF)認可之試驗室、政府機關或學校捐助之財團法人附設試驗室或經報本局核准之其它試驗室，亦應印有依標準法授權之實驗室認證機構之認可標誌(如TAF認證)。於材料送驗前應將擬送驗之鄰近縣市辦理該試驗項目符合中華民國實驗室認證體系認可實驗室(除特殊情形外以提報3家以上為原則)之相關資料如認證證書、有效期限、認證項目...等相關證明文件，送監造單位審查轉陳工程分局核定，嗣後由工務段以隨機方式指定該項材料送驗之試驗室，其指定之實驗室應符合公路局委外試驗機構資料及審查表，初期擬就近提報SGS、華光、桂田試驗室。

對於不符合圖說規範或契約規定之材料或設備，在運離工地前由施工單位予以標示及隔離，以防止不合格品被誤用。材料設備進場檢查流程如下圖8.3所示：

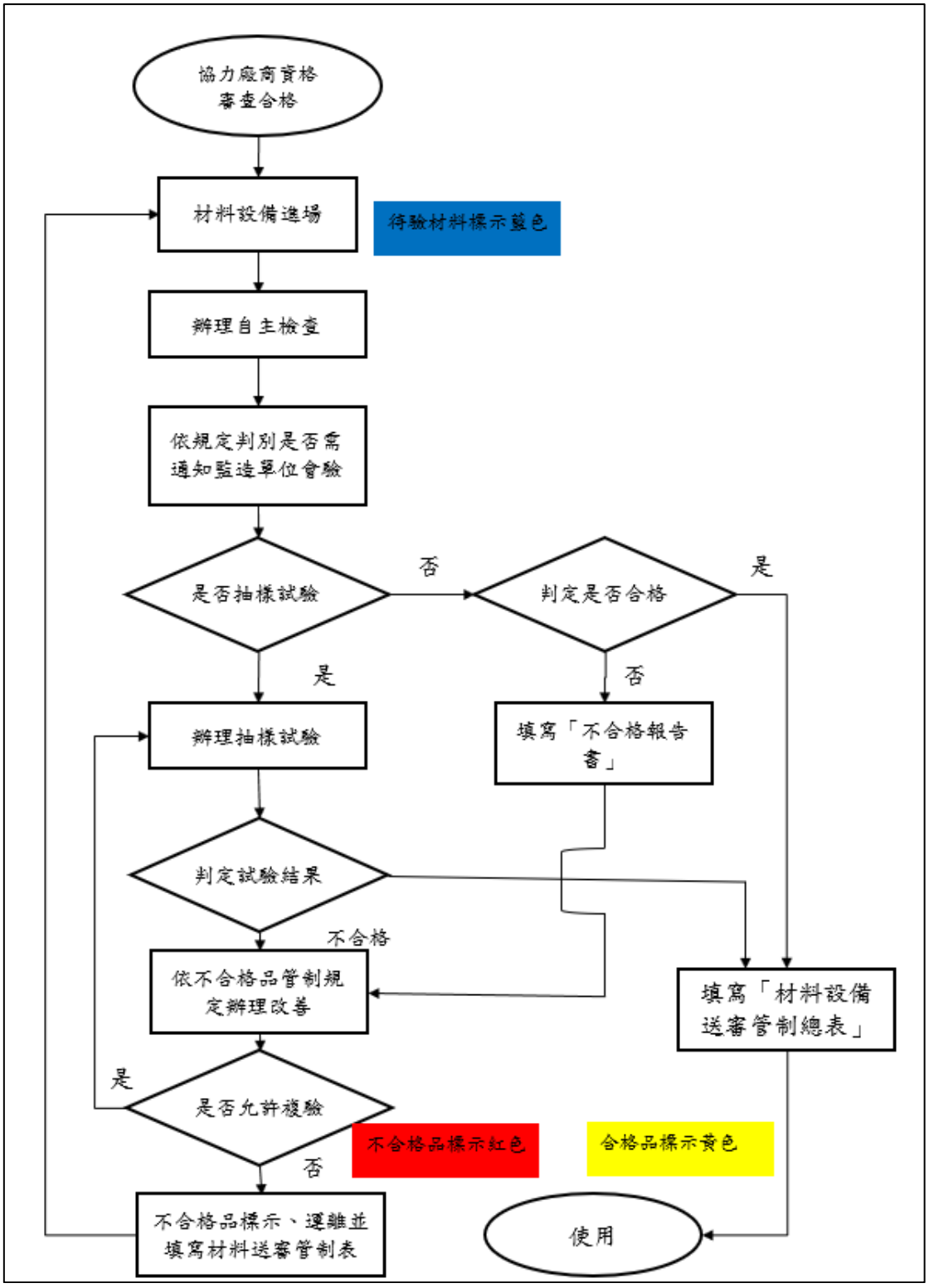


圖8.3 材料設備進場檢查流程

8.3.2 預拌混凝土配比

龍形企業股份有限公司

台64線銜接台61線南向匝道改善工程　　預拌混凝土配比設計總表

日期：　111年03月25日

編號	設計強度 kgf/cm²	目標強度 kgf/cm²	水膠比 W/C	砂石比 %	坍度 cm	最大粒徑 mm	膠結材 kg	水泥 60% kg	型號	爐石 30% kg	飛灰 10% kg	細骨材	細骨材 kg 粗砂	細骨材 kg 細砂	粗骨材	粗骨材 kg 粗石	粗骨材 kg 細石	水 kg	附加劑 kg	附加劑 型號	單位重 kg	備註
1	350W	455	0.36	46.3	18	19	523	314	II型	157	52	752	376	376	890	267	623	184	4.71	MP208	2354	水中

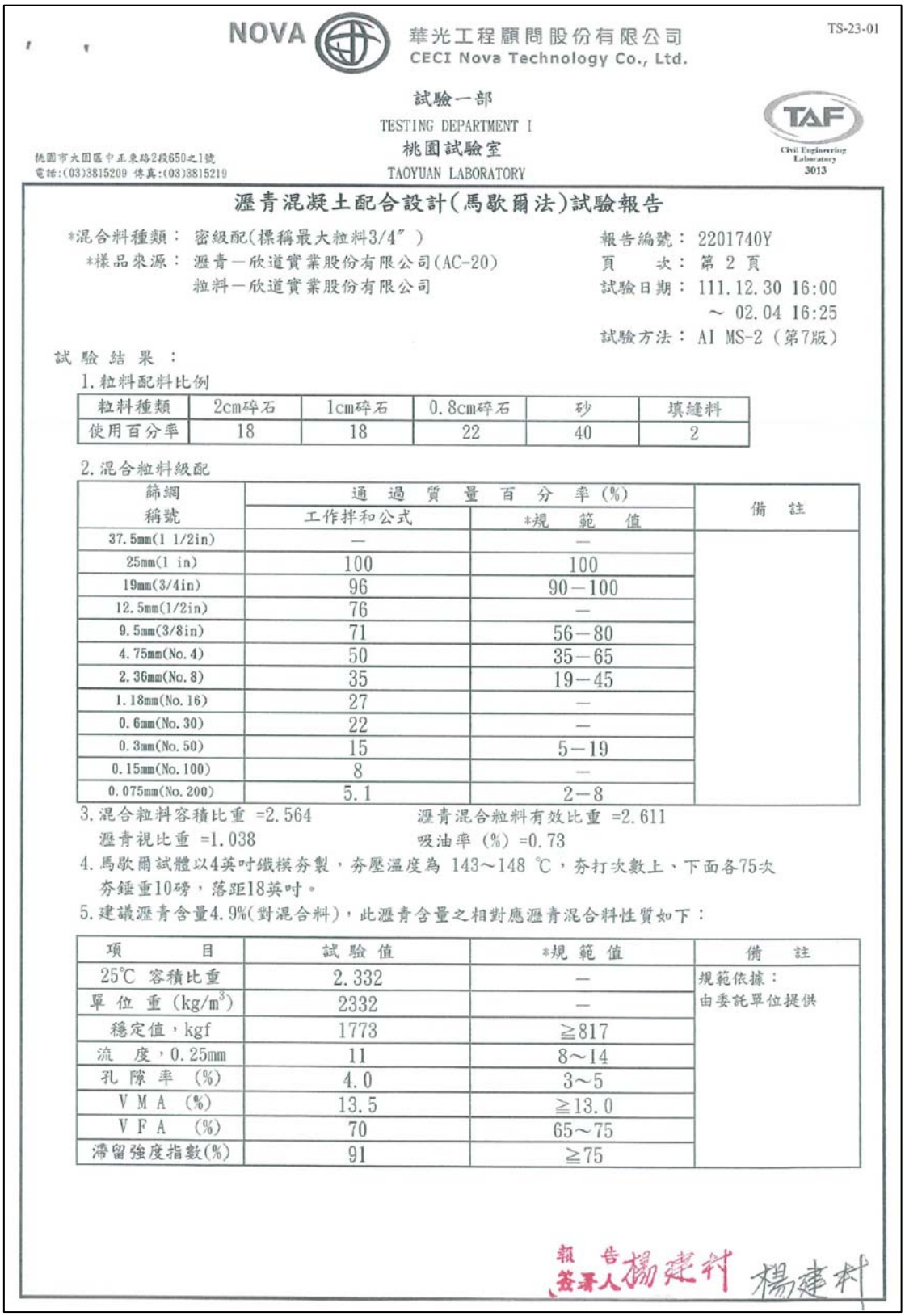
龍形企業股份有限公司

台64線銜接台61線南向匝道改善工程　　預拌混凝土配比設計總表

日期：　111年05月05日

編號	設計強度 kgf/cm²	目標強度 kgf/cm²	水膠比 W/C	砂石比 %	坍度 cm	最大粒徑 mm	膠結材 kg	水泥 60% kg	型號	爐石 30% kg	飛灰 10% kg	細骨材	細骨材 kg 粗砂	細骨材 kg 細砂	粗骨材	粗骨材 kg 粗石	粗骨材 kg 細石	水 kg	附加劑 kg	附加劑 型號	無收縮劑 (外加)2% kg	單位重 kg	備註
1	80	150	0.89	53.4	15	25	201	121	I型	60	20	1032	516	516	930	372	558	176	2.21	MP208		2341	
2	210	295	0.59	51.3	15	25	300	180	II型	90	30	950	475	475	930	372	558	173	2.70	MP208		2356	
3	280	365	0.45	48.6	15	25	392	235	II型	118	39	860	430	430	930	372	558	173	3.43	MP208		2358	
4	350	435	0.40	46.4	15	25	450	270	II型	135	45	794	397	397	930	372	558	176	3.83	MP208		2354	
5	420早	520	0.32	46.2	15	25	520	520	II型	0	0	800	400	400	930	372	558	165	3.38	LS560		2418	早強
6	420無	520	0.32	38.8	15	25	530	530	II型	0	0	660	330	330	1028	514	514	165	3.71	LS560	10.6	2397	無收縮
7	R45	52	0.40	39.9	0~7.5	25	410	410	II型	0	0	696	348	348	1090	545	545	160	3.69	MP208		2360	抗彎
					流度																		
8	350SCC	435	0.37	53.5	65	25	470	282	II型	141	47	912	456	456	794	79	715	171	4.23	LS560		2351	自充填

8.3.3 瀝青混凝土配比



NOVA 華光工程顧問股份有限公司
CECI Nova Technology Co., Ltd.

TS-23-01

試驗一部
TESTING DEPARTMENT I
桃園試驗室
TAOYUAN LABORATORY

桃園市大園區中正東路2段650之1號
電話:(03)3815209 傳真:(03)3815219

TAF Civil Engineering Laboratory 3013

瀝青混凝土配合設計(馬歇爾法)試驗報告

*混合料種類： 密級配(標稱最大粒料3/4″)
*樣品來源： 瀝青－欣道實業股份有限公司(AC-20)
粒料－欣道實業股份有限公司

報告編號： 2201740Y
頁　　次： 第 2 頁
試驗日期： 111.12.30 16:00 ～ 02.04 16:25
試驗方法： AI MS-2（第7版）

試驗結果：

1. 粒料配料比例

粒料種類	2cm碎石	1cm碎石	0.8cm碎石	砂	填縫料
使用百分率	18	18	22	40	2

2. 混合粒料級配

篩網稱號	通過質量百分率(%) 工作拌和公式	*規範值	備註
37.5mm(1 1/2in)	—	—	
25mm(1 in)	100	100	
19mm(3/4in)	96	90－100	
12.5mm(1/2in)	76	—	
9.5mm(3/8in)	71	56－80	
4.75mm(No.4)	50	35－65	
2.36mm(No.8)	35	19－45	
1.18mm(No.16)	27	—	
0.6mm(No.30)	22	—	
0.3mm(No.50)	15	5－19	
0.15mm(No.100)	8	—	
0.075mm(No.200)	5.1	2－8	

3. 混合粒料容積比重 =2.564　　瀝青混合粒料有效比重 =2.611
瀝青視比重 =1.038　　吸油率 (%) =0.73

4. 馬歇爾試體以4英吋鐵模夯製，夯壓溫度為 143～148 ℃，夯打次數上、下面各75次
夯錘重10磅，落距18英吋。

5. 建議瀝青含量4.9%(對混合料)，此瀝青含量之相對應瀝青混合料性質如下：

項目	試驗值	*規範值	備註
25℃ 容積比重	2.332	—	規範依據：由委託單位提供
單位重 (kg/m³)	2332	—	
穩定值，kgf	1773	≧817	
流度，0.25mm	11	8～14	
孔隙率 (%)	4.0	3～5	
VMA (%)	13.5	≧13.0	
VFA (%)	70	65～75	
滯留強度指數(%)	91	≧75	

報告簽署人 楊建村 楊建村

表 8.3-1 密級配瀝青混凝土配比設計

SGS
材料暨工程實驗室-高雄

TAF
Civil Engineering Laboratory
1135

試 驗 報 告

報 告 編 號: KB-23-08682
C-23-21868
頁 數: 2 OF 13
報告發行日期: 112年11月01日

試 驗 方 法: Asphalt Institute Manual Series No.2 Sixth Edition
混 合 料 種 類: 密、粗級配(標稱最大粒徑:1吋;黏度分級:AC-20)

瀝青混凝土配合設計(馬歇爾法)試驗結果:

1.粒料配料比例

粒料種類	八分石	六分石	三分石	二分石	粗砂	細砂	填縫料	總和
使用百分率(%)	15	19	16	13	17	17	3	100

2.混合粒料級配

篩網篩號	通過質量百分率(%)			備註
	工作拌和公式	#顧客要求值		
		密級配	粗級配	
1 1/2吋	100	100	100	
1吋	95	90~100	85~100	
3/4吋	81	---	70~85	
1/2吋	66	56~80	---	
3/8吋	59	---	---	
NO.4	39	29~59	30~50	
NO.8	27	19~45	---	
NO.16	19	---	---	
NO.30	16	---	12~25	
NO.50	11	5~17	---	
NO.100	8	---	---	
NO.200	7.0	1~7	2~8	

3.混合粒料烘乾容積比重 Gsb= 2.544 混合粒料有效比重 Gse= 2.613
瀝青視比重 = 1.028 吸油率(%) = 1.07

4.馬歇爾試體以6英吋鐵模夯製,拌合溫度為152~158℃,夯壓溫度為141~146℃,夯打次數上、下面各112次,夯錘重22.5磅,落距18英吋。

5.建議最佳瀝青含量與相對應馬歇爾試驗值

項目	試驗值	#顧客要求值		備註
		密級配	粗級配	
1.建議採用瀝青含量 (%)	4.5	3.9 ----- 4.6		
2.由馬歇爾試驗曲線得之:				
25℃/25℃容積比重	2.342	-----		
25℃單位重 (kg/m³)	2335	-----		
穩定值	33940	≧13240(N)		
穩定值	3461	≧1838(kgf)	≧1350(kgf)	
流度值 (0.25mm)	17	12~21	12~24	
空隙率 (%)	4.0	3~5	3~6	
V.M.A (%)	12.1	≧12.0		
V.F.A (%)	65.6	65~75		
滯留強度指數 (%)	87.1	≧75	---	

本報告若有提供規範值時,該規範值僅供參考,合格之判定以委託單位實際要求為準

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com.tw/Terms-and-Conditions. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.
TWD9477496

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司 | No.61, Kai Fa Rd., Nanzih District, Kaohsiung City 811637, Taiwan /811637高雄市楠梓區開發路61號
t (886-7) 301-2121 f (886-7) 301-1276 www.sgs.com.tw

表 8.3-2 粗級配瀝青混凝土配比設計

8.3.4 試驗結果統計分析

本工程各類結構與系統性材料之使用量龐大，品質管控作業貫徹於材料進場至施工各階段。依據契約規範及施工查驗計畫，施工單位對主要材料辦理材料送審、進場檢驗與後續試驗，監造單位配合抽驗及查核程序，確保施工品質與安全性能符合規範。

統計至113年11月15日止，累計完成材料試驗件數達1,072筆，整體合格率達99.9%以上，試驗結果顯示材料品質穩定，未出現重大異常。其中以混凝土抗壓強度試驗量體最大，共計739筆檢測數據，全部結果均達契約設計強度，除確保達規定設計強度外，其穩定性亦符CNS12891標準，表示混凝土施工與養護品質具良好一致性。

鋼筋試驗方面，包括物理、化學性質試驗、非水淬判定試驗等，累計檢測308筆，僅有1筆試驗不符，經立即通報並辦理汰換及更換標示品項後，隨即完成複驗與紀錄結案。其餘如鋼構A709 Gr50鋼板之機械與化學性質、衝擊試驗、超音波檢測等，皆達規範標準，符合設計需求。預力系統(含鋼絞線)亦已完成全部抽驗件數，亦無不合格紀錄。此外，本案之材料試驗作業除例行性檢驗外，亦建立完整之流程圖與管控制表，從廠商資格審查、材料進場驗收、抽樣與送驗程序，到報告核定與標示使用，均有明確作業依據與文件留存，試驗結果並配合施工進度滾動檢討，作為後續施工品質與材料追蹤之參據。

整體而言，試驗成果反映出本案在材料品質控管方面具備高度一致性與及時性，除少數個案性缺失外，絕大多數檢測結果皆屬穩定合格。統計趨勢資料與現場試驗配合程度良好，說明施工單位與監造團隊已建立一套有效運作之試驗管理機制，使品質檢核作業與結構安全控制密切結合，進一步保障後續施作品質與營運安全。

8.3.5 檢討與建議

本工程材料檢驗作業整體執行良好，從材料預審、進場驗收、抽樣送驗、結果查核到紀錄留存，皆能依據契約與規範要求落實，建立起一套具追溯性與操作性之品質管理流程。試驗統計結果顯

示，已完成試驗逾千筆，整體合格率高達99.9%以上，未見重大異常；即便出現個案不符，亦能即時處理改善並完成結案，反映現場對品質問題具備應變能力與執行效率。其中混凝土抗壓強度、鋼筋理化試驗、瀝青混凝土配比與性質等項目，皆達設計或標準要求，材料品質穩定。預力系統、鋼絞線、鋼結構等試驗結果亦表現良好，無不合格紀錄。整體而言，施工單位與監造團隊配合密切，能有效掌握材料進場品質與後續使用狀況，建立完整管理節點。

未來建議可導入或使用資訊管理平台(PMIS)，提升資料查詢與統計效率，並依本案統計結果建立預警門檻與參考基準，強化對高風險材料或工項之預防管理，作為後續工程持續精進之參據。

8.4 品質保證

依據工程會公共工程施工品質管理作業要點規定及採購法第七十條，本工程設置品管組織及相關品管人員，確保工程契約下所規範之所有材料、設備、施工品質、工作場所及應辦理之相關作業皆能符合規定要求。品管組織成員之職務、責任及工作分述如以下小節：

8.4.1 廠商品質組織與品管作業流程

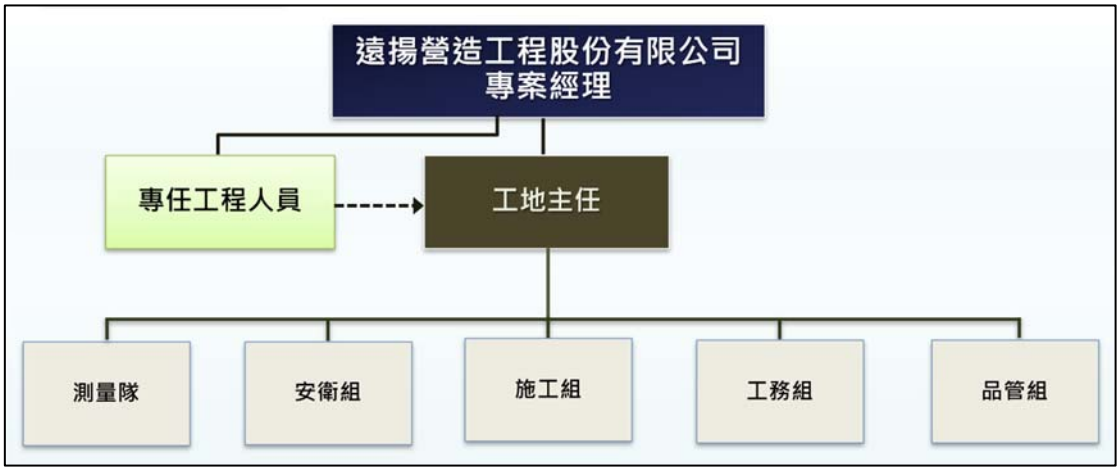


表8.4-1 施工廠商組織規劃表

針對廠商之品質管理作業流程，依據各階段需求所擬定之管制作業程序如圖8.4-1及圖8.4-2。

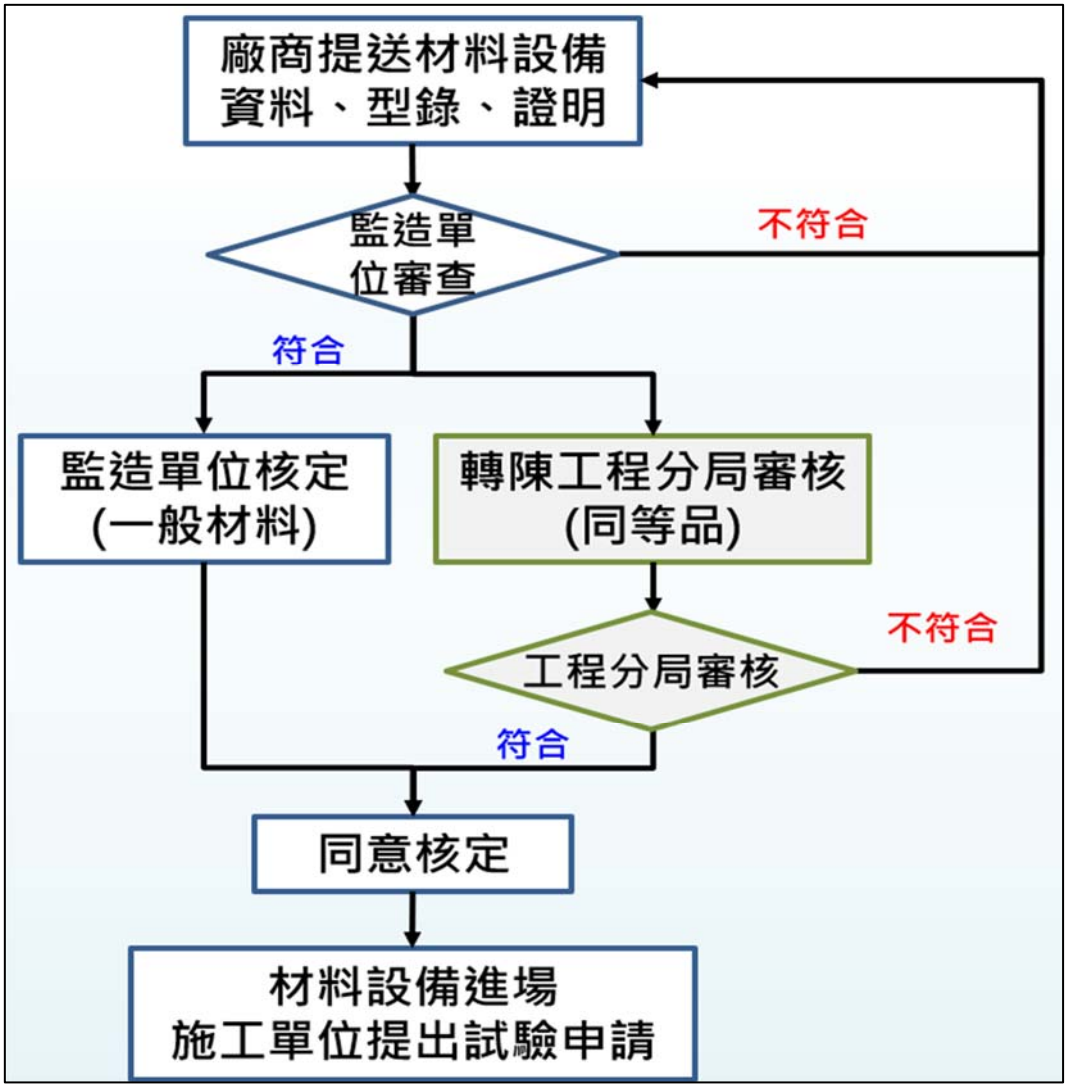


圖8.4-1 材料設備選定前送審流程

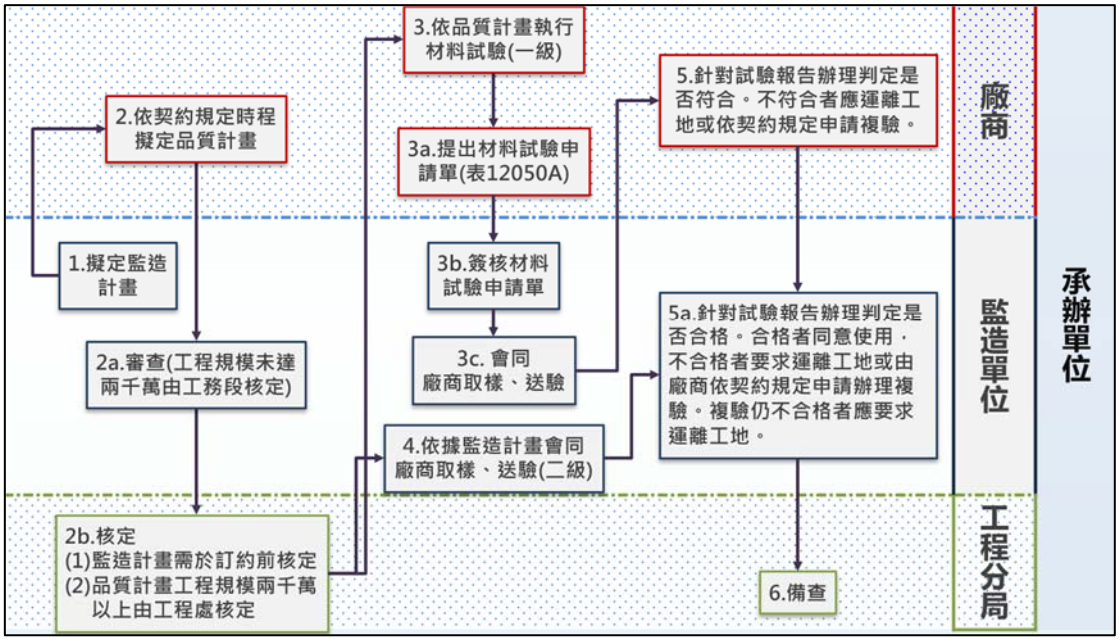


圖8.4-2 材料設備檢查流程

8.4.2 工程司品保組織與作業流程

監造單位組織成員共計7名，職務分工明確，有效促進工程推動。品管組織成員之職務規劃如表8.4-2：

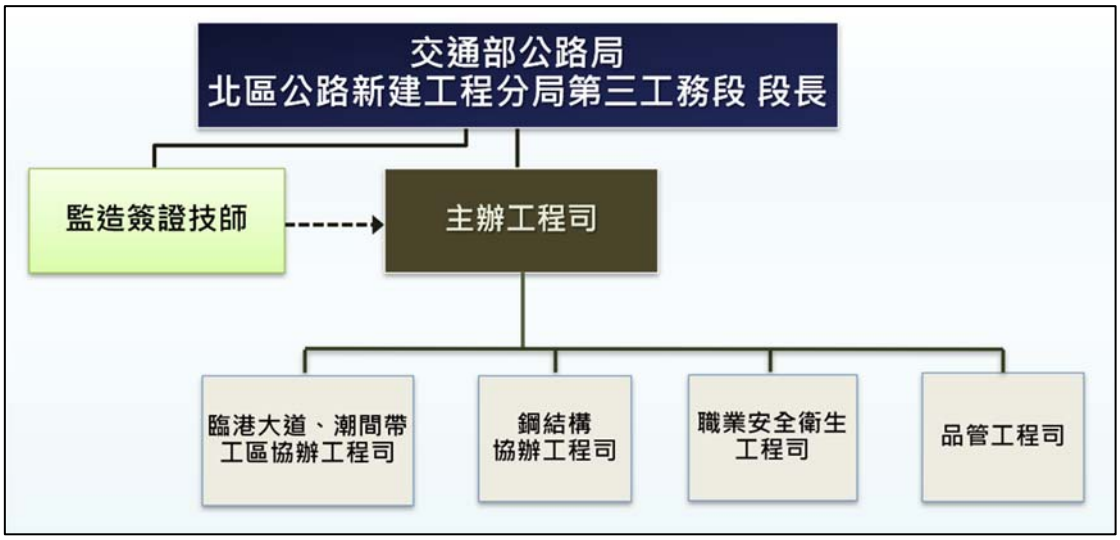


表8.4-2 監造單位組織規劃表

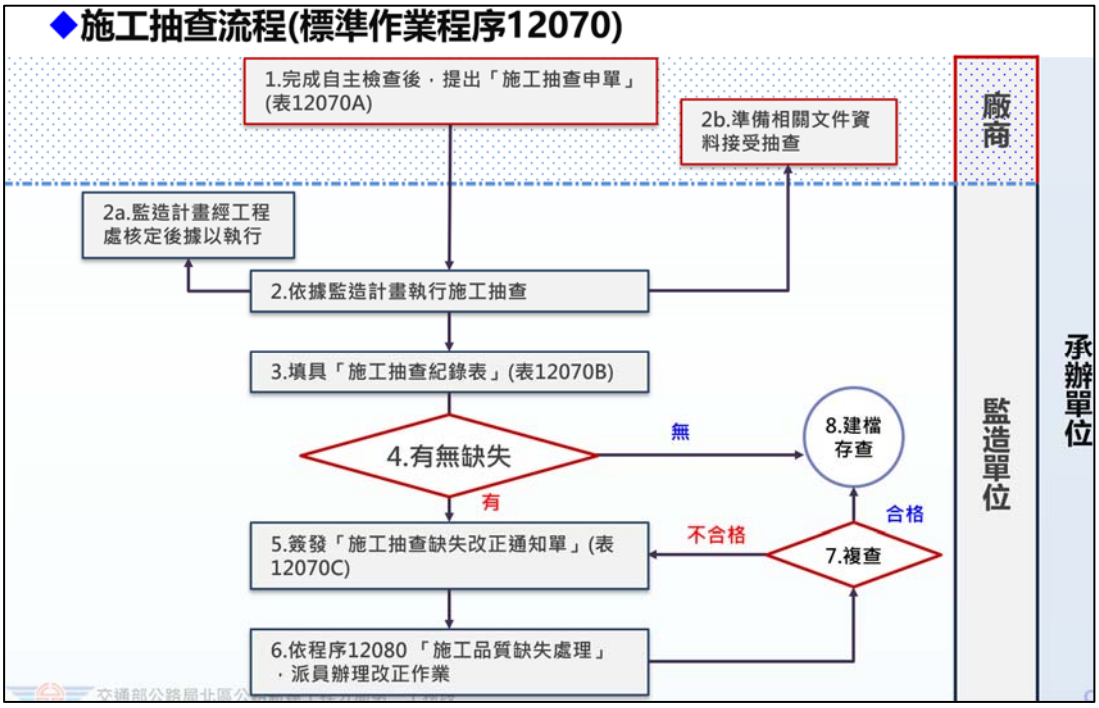


圖8.4-3 施工品質查證流程

8.4.3 工程分局品保組織與作業流程

依據「公共工程施工品質管理作業要點」建立施工三級品管組織，公路局、主辦機關、監造單位及施工單位共同執行三級品管機制。本工程每季辦理品質稽查，並就工程進度、品質、安衛環保等

事項進行督導，相關品質稽查缺失皆於期限內改正完成，並經主辦機關複查合格同意備查。為期各項工程品質，均能達到規定標準要求，並能在預定經費及時程內順利完成，有賴公路局北區新建工程分局、監造單位妥善之規劃與控制及貫徹品保執行之工作。工程分局在局本部督導下進行工程設計與發包作業，並擬定稽查計畫及執行稽查作業與缺失追蹤改善；工務段（監造單位）除負責督促廠商做好施工檢（試）驗及材料檢（試）驗品管作業外，並要求廠商建立品質管制系統，做好品質管制之工作。

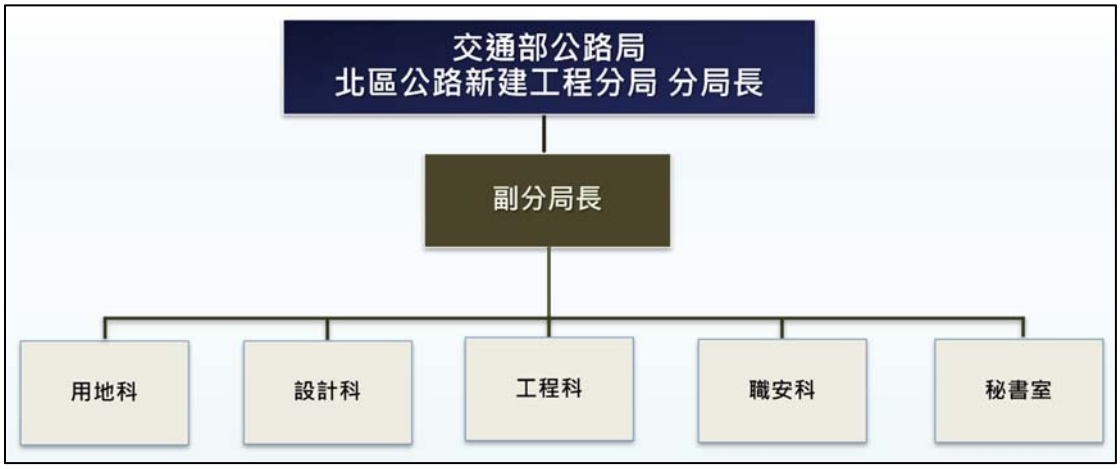


表8.4-3 主辦單位組織規劃表



交通部施工查核



公路局工程督導



工程分局工程稽核



工務段外部稽核



8.4.4 檢討與建議

本案透過施工單位、監造單位及主辦機關三級品管架構，確實落實材料與施工品質管理，歷次稽核與抽查均未見重大缺失，整體執行成效良好。未來可進一步加強廠商對品管作業規範與文件格式的熟悉度，提升資料送審效率；同時導入數位化系統整合送審、試驗與查核資料，以提升資訊透明度與追蹤效率，強化品管作業即時性與系統性。

第 9 章、職業安全衛生與環保

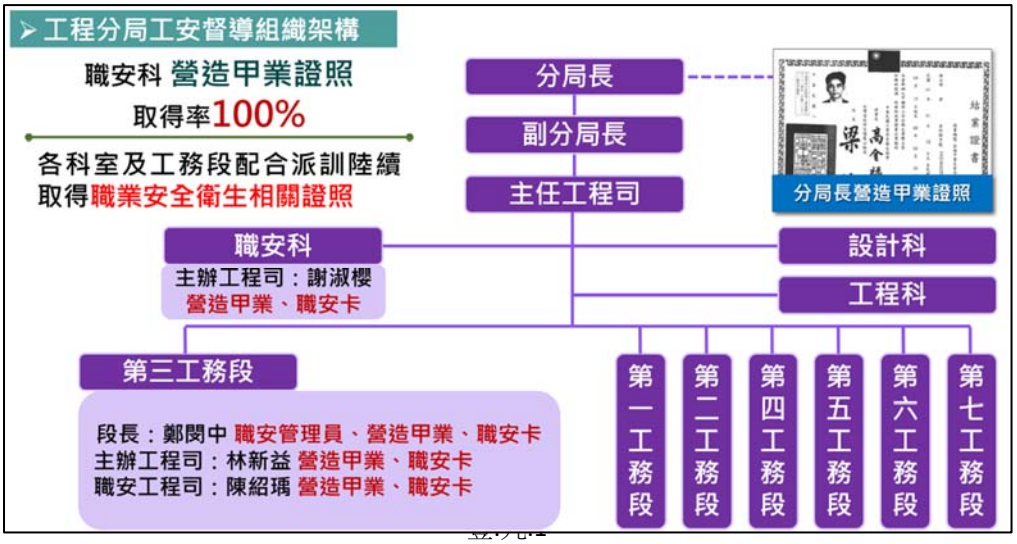
9.1 職業安全衛生計畫執行情形

本工程於施作期間高度重視職業安全衛生管理，為有效預防職災、保障現場人員安全與健康，施工單位依據勞動部相關法規及契約要求，建立完整之職安衛管理架構，並設置專責人員執行相關計畫。工地內除由各工區工程師配合廠商落實一級管理外，亦由工地主任統籌組織二級督導機制，並配置職業安全衛生甲種業務主管、職業安全衛生管理員負責全案職安衛作業之策劃與執行。透過三級管控架構與定期召開協調會議，確保各項安全衛生措施得以持續落實，有效提升現場作業之安全性與管理效率，於整體施工期間達到**零職災**，後續亦獲得113年度職業安全衛生優良工程**金安獎佳作**。

9.1.1 安全衛生檢查組織

為強化施工期間職業安全衛生管理，本工程建立三級組織檢查制度，由施工團隊依據職責分工，落實現場安衛管理、缺失查核與督導追蹤作業，並具定期與不定期查核機制，確保各項安全衛生措施具備實質執行力與改善成效。

工程分局工安督導組織，除日常行政稽核外，每季定期辦理現地查核，並依據進度安排重大工序或風險性高作業進行查驗。各科室分別負責進度、安衛、設計與施工介面等專業協調，並指派代表參與抽查、臨檢與檢討作業，針對重大缺失進行專案督導與限期改善確認。

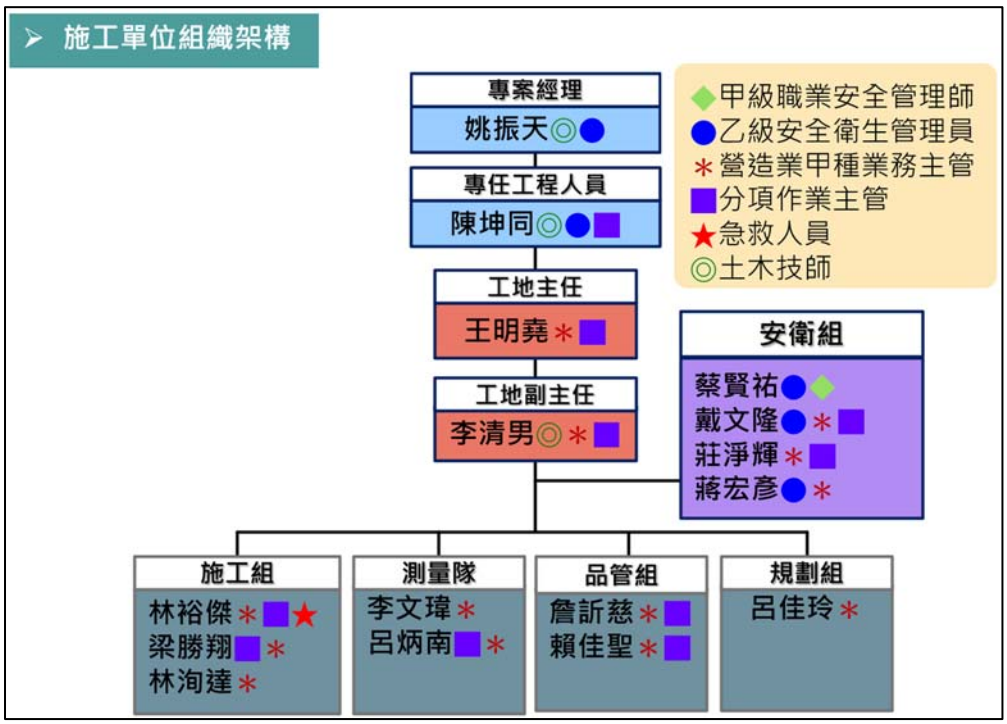


監造單位組織，設有段長與主辦工程司領導之監造團隊，編制內另設職業安全工程司負責安衛抽查、查核及教育訓練等業務。監造單位依據標準作業程序實施例行抽查，針對施工單位所提之自主檢查記錄進行查核比對，對於發現之缺失須開立改善通知單並追蹤改善情形，完成後予以複查及備查。必要時得邀集會同主辦單位或施工單位召開專案協調會議，以加速問題排除與確認改善品質



施工單位組織，由工地主任負責統籌安衛事務，設有專責工程人員並配置甲種職業安全衛生管理員與急救人員，統一納編於安衛組中，依據各工區作業內容分工負責每日巡檢與缺失改善作業。針對施工現場之危險作業，設置公告欄及工區高風險地圖，清楚標示各工區負責人與安全管理人員，使現場作業人員清楚責任歸屬，如鋼構吊裝、高空作業、開挖支撐、施工動線等重點項目。現地查核及監督亦配置現場監視人員，依規定辦理自主檢查、填報記錄並於圖面標註確認，並設立完善的識別與通報制度流程，檢查結果若發現異常或缺失事項，需立即提報並限期改善，經複查確認後得以進行後續作業。

對於重大施工階段與高風險作業，如鋼構吊裝、懸臂工作車組立即拆卸、夜間施工交通維持規劃等，皆由專責人員會同監造或主辦單位實施聯合檢查，確保整體施工階段之安全性。



9.1.2 現場作業督導成果之彙整

一、 安衛查核制度與執行情形

1. 各級單位督導及查核

- 交通部施工查核：安衛查核113.3.6辦理1次，評分85分，查核過程無重大缺失。
- 公路局工安督導：累計3次，評分持續提升（85.0 → 84.8 → 87.7分），顯示改善成效具體。
- 新工北分局聯合稽核/區域聯防：累計7次，平均84.8分，均獲甲等無扣點。

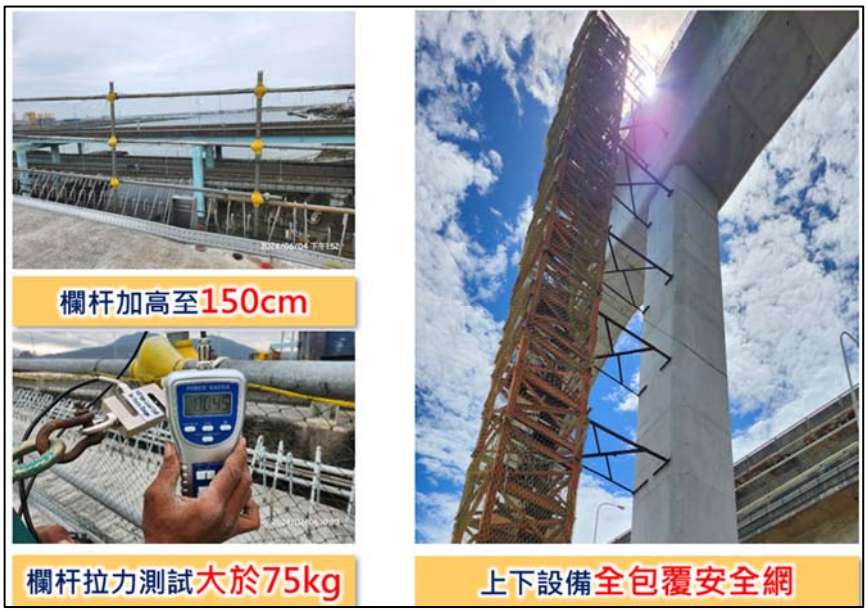
2. 區域聯防機制

- 依據112年3月24日「淡江大橋及其連絡道路5K+000~7K+035新建工程」職業安全衛生區域聯防聯合稽查會議結論，將「台64線銜接台61線南向匝道改善工程」併入區域聯防聯合稽查計畫中辦理工區定期查核，以加強區段職安衛管理效率。

二、 高風險作業防制執行成果

1. 橋面板作業

- 欄杆高度加高至150cm，並實施拉力測試(結果 >75kg)。
- 安衛設施依圖施工，欄杆基礎採用鋼板錨定。
- 上下設備全區包覆安全網，有效降低墜落風險。



2. 鋼構吊裝作業

- 吊裝計畫除納入BIM資訊模擬，亦將臨時支撐、施工圖說、交維配置與夜間作業規劃併入。
- 吊裝作業執行前會同養護單位辦理夜間交維說明會，吊裝作業中由現場作業主管及監視人員全程監督。
- 吊裝現場確認施工人員精神狀態、危害告知簽名、設備檢查無誤後得進行作業。



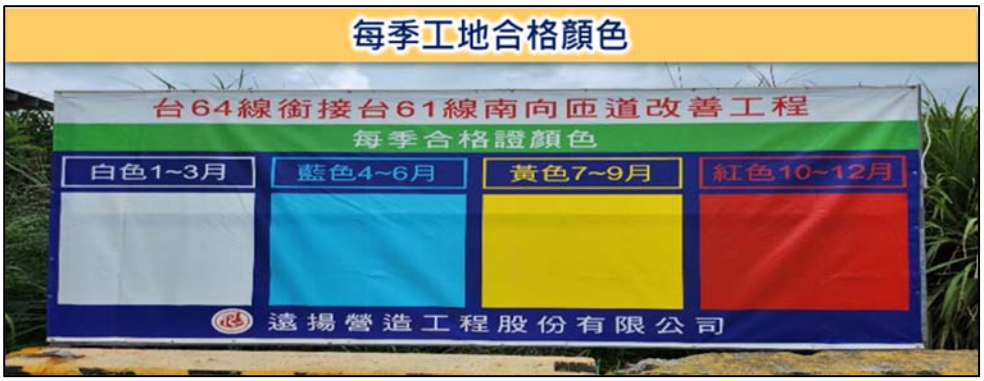
3. 地震後檢查應變

- 113年4月3日花蓮地震後，立即啟動專案檢查作業，由專任工程人員及簽證技師進場檢查混凝土裂縫、鋼筋、支撐等構件。
- 依據契約補充條款要求，啟動第三方檢測機制，確認結構無安全疑慮。



4. 起重機進場安全管控

- 實施季節性顏色管理（白/藍/黃/紅）制度，顯示起重機合格狀態
- 每次起吊作業前完成自主檢查並通報監造單位，包含一機三證、防滑舌片、過捲揚裝置及監看等項目。



三、 教育訓練與宣導推動

1. 定期職安教育訓練

- 每月辦理安衛教育課程，主題涵蓋：作業風險預防、吊掛操作、交維計畫、安全觀念強化等。
- 結合現場實務與案例導入，提高人員防災應變能力。

2. 社群互動與即時通報

- 透過LINE群組平台，即時分享查核缺失、教育訓練資料與最新安全訊息。
- 落實即時影像→通報→指示→處理→改善的巡查回報機制，強化工區管理。



四、 演練與應變措施(每年2次)

1. 防汛整備與演練

- 辦理防災應變演練，針對臨水施工區、排水設施進行檢查與演練，強化現場應對能力。

2. 緊急應變演練

- 依實際工程進行中之高風險作業模擬墜落、火災與吊裝突發狀況演練，並搭配現場說明與救護演練流程。
- 增進施工人員面對突發狀況的應變知能與協調處置能力。



五、 主動式監控與追蹤

1. CCTV與APP同步監控

- 工區設置移動式與定點式CCTV，全天候監看高風險作業區域。
- 戰情室管理人員透過APP及AIOT物聯網進行即時遠端監控，發現異常即通報。

2. 空拍巡視機制

- 配置具執照之專業操作員，定期進行空拍巡視，追蹤現場施工作業與結構安全狀況。
- 空拍結果納入定期會議討論改善，提升巡查覆蓋率。



3. 缺失追蹤與改善回報

- 總公司職安室每月辦理稽核，對缺失立即開立改善單，並追蹤回報處置成果。
- 群組同步推送缺失改善照片，建立改善成效記錄。

9.1.3 職業災害統計分析與檢討

本標工程自110年11月17日開工至113年12月23日止，累積工期達1,132日，期間無發生任何重大或一般職業災害，成功達成「零職災」管理目標，顯示各項施工安全管理措施已具成效，對於施工風險控制具正面意義。為持續落實職業安全與健康作業，統計分析過去職安稽核與自主查核缺失資料，可作為持續精進管理之依據。

綜合歷次稽核資料顯示，分局累計執行45次稽核，針對255項目進行檢核，發現24項缺失，裁處金額總計為新臺幣60,000元。缺失類型以「墜落防止」最為常見，占整體比例24.6%；另據監造單位抽查、工地自主檢查統計，「墜落防止」同樣為常見缺失，合計占整體比重超過三成，足見其在實際施作過程中確實須加強監督與防護。

檢討發現，缺失發生與作業面重疊、夜間作業、施工區隔不清與防護措施不到位等因素密切相關。為因應此狀況，工程團隊啟動多項管理強化措施，包括增設移動式CCTV與空拍機即時監控、落實AI工具協助缺失標示、建立每週定期宣導與日常夜巡回報制度，同時強化施工人員防墜設施與設備檢查頻率，明顯降低後續缺失發生率。整體統計資料亦顯示缺失件數逐季下降，顯示各項措施已發揮預期成效。

未來工程進行中，仍應維持既有預防機制、加強控管，並運用大數據分析各季缺失趨勢，滾動調整安全巡檢與教育訓練重點，朝向「持續零災害」的管理目標推進。

9.1.4 檢討與建議

本工程自開工以來，經歷長期高強度施工環境與多工項並行作業挑戰，透過各單位通力合作、落實職安制度達到工期內「零職災」記錄。整體職業安全管理制度係依據相關法規與契約要求建置三級管理

架構，並持續透過主動式監控、自主查核、教育訓練與稽核回饋等機制，強化現場即時應變與風險辨識能力。施工過程中更導入空拍、CCTV與LINE通報等數位工具，有效提升管理效率與資訊透明度，展現工地安全治理與數位管理並重之特色。

另本標工程於執行期間獲評列金安獎「佳作」之成績，肯定本案在制度建構、執行力道與創新應用等層面已具良好典範。未來可持續朝「智慧職安」三方向精進，逐步建立可複製之安全管理標準，並以達成「安全施工零災害」為發展之目標。



9.2 施工環保

本工程為確保施工過程對環境影響降至最低，契約中已明定「安全衛生、空氣污染及噪音防制設施等項目之廠商報價，不得低於機關所訂底價，且不得隨意調低」，此一規定彰顯本案對環保議題之高度重視，亦為後續管理作業提供堅實基礎。因此，於工程執行期間，針對空氣、水質、噪音與廢棄物等項目，依相關法令及契約要求，辦理污染防治設施設置與環保措施落實，並建立三級管理

制度，搭配查核與改善流程，強化現場管理成效，確保作業環境符合規範、降低對周邊居民與環境之影響。

9.2.1 環境背景說明

本工程位於新北市八里區，施工範圍鄰近住宅區、公園、港灣及歷史遺址等多元環境條件區。為有效控管施工期間之環境衝擊，契約中已明定多項環保與文化資產維護相關條文，並要求依據相關法規與環境評估結果，落實污染防制、監測回報及環境生態保全作業。

一、 空氣與噪音環境：

工區鄰近住宅與堤外公園，需強化空氣污染（$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP等）、異味與噪音（Leq、Lmax、振動值等）之監測與彙報，頻率包含施工前半年、施工階段各季均應辦理 24 小時連續監測。

二、 生態棲地保護需求：

須依《省道公路工程生態檢核指引》辦理生態檢核，並視現地生態敏感程度採行相對應保全措施。

三、 文化資產潛在風險：

工區範圍內位於「下罟坑（下罟尾）遺址」及「下罟子漁港地點（下罟子）遺址」範圍，施工前應提報「文化資產施工期間監看計畫」，並由具資格之人員於地面清除與掘除作業期間全程監看，並依法辦理文化資產保護程序。

四、 公園景觀與綠地維護要求：

施工影響區域包含水仙公園部分綠地，已完成既有植栽保全規劃，並同步實施移植、新植等復育作業，確保景觀連續性與生態完整性。

9.2.2 防制對策及設施

一、 空氣與噪音污染防制

- 監測作業：依規定辦理空氣品質與噪音振動定點監測，內容涵蓋契約規定之項目，並每季進行 24 小時連續監測，

監測資料定期彙報監造工務段審查。

- 抑制措施：工區出入口設置洗車台、臨時沉沙池，周邊道路灑水降塵、土方裸露區域以臨時防塵網或帆布覆蓋，以減少揚塵與粒狀污染。

二、 生態棲地保全對策

本工程涵蓋水仙溪口旁潮間帶濕地、水仙公園，為維護原生棲地環境：

- 避免新增橋墩，配合原橋跨距減少基礎設置，並完整保留水筆仔、蒲葵等植群。
- 夜間作業設遮罩燈具控制光害，機具操作採降噪措施。
- 生態團隊定期辦理檢核與回報，若發現異常立即提報改善。

透過上述措施，確保施工期間對當地棲地與物種干擾降至最低，並具持續監控與改善機制。

三、 文化資產保護作為

- 施工前監看計畫：針對工區鄰近之「下罟坑（下罟尾）」與「下罟子」遺址，依《文化資產保存法》提報「文化資產施工期間監看計畫」，經主管機關審查核可後執行。
- 專業監看人員配置：相關地面清除與掘除作業應由具「遺址發掘資格條件審查辦法」之人員到場全程監看與記錄，如發現遺跡即依程序通報並暫停作業。停工流程請參圖9.2.1。(第3次環差修正)

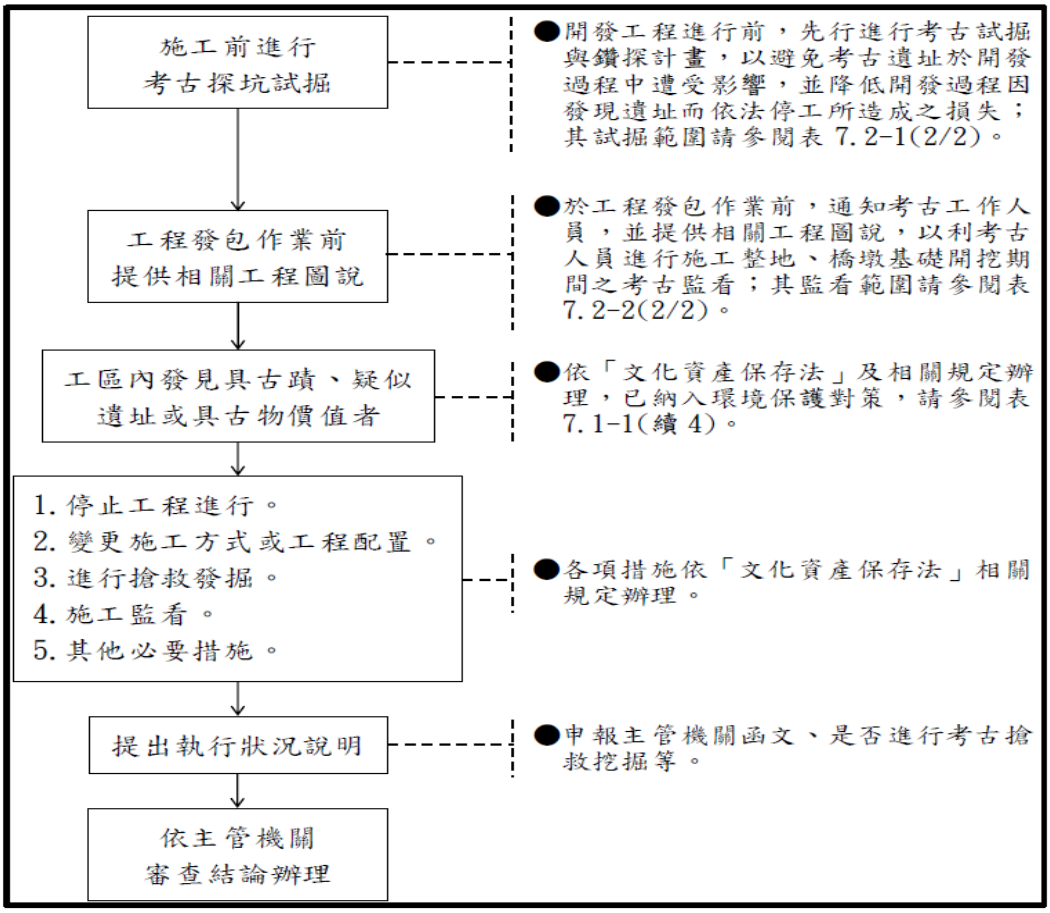


圖 9.2.1 文化資產停工標準作業流程

四、 公園植栽維護與復育

- 保護與移植：針對水仙公園內受影響既有喬灌木、草皮等植栽進行清冊建檔，依施作標準操作流程（SOP）進行移植或現地保護。
- 新植補償：工程完工後，依原地景樣貌完成新植補償作業，並依施工說明書之相關規定(保護與移植亦比照辦理)，維持施工後公園仍保有良好的綠地景觀。

9.2.3 施工環保組織

因應本工程施作區域之環境特性，並落實契約所規定之環保管理機制，將本標工程納入「淡江大橋計畫環境監督小組」進行監測等環差相關作業，定期參與會議報告各項空氣、水質、噪音及文化資產保護等執行狀況，接受外部專家委員審查與建議，作為環保措

施修正與執行依據。

依據環評承諾事項，辦理各類監測報告（如空氣品質、水質、文化監看等）之整理與提報，並建立施工前、中、後期之比較資料與影像紀錄，供主管機關查核；針對監督小組建議事項，定期追蹤改善情形並納入工程會議中進行滾動式檢討。

9.2.4 施工環保執行成果彙整

本案新建工程之環境監測計畫，由第28季110年九月份開始，執行工區的空氣品質、噪音振動、工區放流水的環境檢測。同時將各季的環境監測數據公布在淡江大橋資訊網上供民眾閱覽。期間環境監測的結果顯示，施工期間的作為，對環境的影響並不明顯，同時工區也做好相關的污染防治措施，因此整體環境狀況並沒有因為工程而遭受損失。

9.2.5 檢討與建議

本工程自開工以來，依據合約及環差承諾事項，持續推動空氣品質、噪音振動、水質與文化資產等多項環保監測與防制措施，並納入「淡江大橋計畫環境監督小組」機制定期檢討與修正。整體施工期間並未發生明顯環境異常或違規情事，文化資產監看作業亦依計畫辦理。生態保全與公園植栽維護同步推進，完工區域景觀完整，植群穩定。綜合各項成果，環境管理機制運作良好，已有效降低施工對周邊居民與自然環境之影響

第 10 章、工程數量統計與分析

本工程以匝道高架橋施工為主要作業內容，包含場鑄逐跨工法、場鑄懸臂工法及鋼箱梁吊裝等，並結合路基、路面、排水及附屬設施等作業，整體計畫工期為1,159日曆天(含展延)，實際工期為1,132日曆天。施工計畫書中已就各項工法明確定義作業循環時程、主要工項數量、所需人力與機具配置，並據以進行工率與費用之綜合分析。

橋梁工程方面，場鑄逐跨工法平均每跨施工循環工期約為20日，須配置場鑄設備2套，每套場鑄逐跨工法配置吊車2至5部、混凝土澆置與拌合車12至18部，並投入約30人組成之標準施作工班；場鑄懸臂工法則主要應用於R3U5與R4U2單元，每節塊平均工期為14日，施工工班亦須配置3套(6部)工作車與相應人力及機具資源；鋼箱梁單元部分則採工廠製造、現地吊裝與場鑄橋面板搭配進行，對吊裝時段與交維作業要求較高。

道路工程作業以推土、壓實、級配舖設與瀝青鋪築為主，並依不同階段搭配推土機、鋪裝機與各類壓路機等設備。排水工程涵蓋管涵、集水井與暗溝施作，機具需求以模板、挖土機與混凝土拌合設備為主，施作順序配合路基段落高程由低處逐步完成以利後續銜接。

在資源需求方面，施工計畫依循各工項特性與施作時序，彙整所需人力與設備數量，並搭配工期進行均量分配，且需預留交通維持空間與安全作業緩衝區，顯示作業重疊與空間整合壓力需納入調度考量；費用方面則由橋梁結構所占比重最高，包含基礎開挖、模板工料、鋼筋混凝土澆置及預力施工等直接成本。其次為路面與排水工程，其材料用量大、機具周轉頻繁，亦為預算主要考量之項目。整體而言，各主要工項除具備可量化數據外，亦因地點條件與作業型態差異，顯現出需滾動調整之特性。

綜合分析，本工程於設計初期即整合數量計算、作業週期與施

工工率等要素，建立符合現場條件之施工與資源配置計畫。後續實際施工期間持續透過進度與實績統計，滾動調整人機配置與施工區段重疊，確保整體施作效率與品質控制目標同步達成。

第 11 章、檢討與建議

本工程自開工以來，歷經橋梁與潮間帶地質構造複合施作、夜間交維、文化資產區位限制及跨機關介面協調等多項挑戰，能於契約工期內提前完成，顯示整體規劃設計、施工與監造體系具備良好整合性與執行能力。在施作過程中，施工單位與監造、主辦機關持續針對設計構造細節、施工技術優化及現地實務調整進行研議與改善，亦於執行過程中累積實務經驗，為後續類似工程提供具參考價值之依據。

本案初期曾提出將H型鋼樣架調整為結構主筋之構件，作為場鑄施工簡化與模組化提升的技術構想。經相關單位研議後，考量其應用尚未納入現行設計圖說與施工流程，且與既有鋼筋材料規範及作業標準尚有差異，最終未予採行，並維持原設計所規劃之鋼筋配置與施作方式。

另針對部分橋墩（如R4P1至R4P5）基礎臨近水道與護岸，因地層滲水嚴重、潮汐影響顯著，致使開挖階段無法有效隔絕外部水壓，原設計開挖及圍堰機制難以如期推進。經施工團隊研議，提出改採複合式地盤改良工法，結合隔幕灌漿與封底灌漿措施，並依不同基礎配置與滲水條件調整施作深度與範圍，經監造單位與主辦機關審查同意後實施，成功克服原有滲漏困難並穩定基礎開挖進度。

此外，由於通車路段線型及系統交流道之特性，在匯入及匯出端之縱向伸縮縫採用無收縮水泥搭配色粉繪製標線，亦在車道線型曲率較大處，繪製減速標線、增設輔二引導牌面、採雙層金屬橋護欄施作，加強視覺引導、提升用路安全性及辨識度。

綜上所述，工程團隊於本案執行期間面對多項技術與環境條件挑戰，能依實況調整工法、研議替代方案並落實執行，展現良好施工應變能力與整體協調效率。相關經驗可供未來類似條件工程參酌，持續累積制度化與在地化施作經驗，提升工程品質、安全與執行效能。

第 12 章、重要記事

- **民國 102 年 8 月：**

  「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」核定，計畫利用台 61 線及臨港大道路廊興建，並提及台 64 線北向將新增銜接台 61 線的雙向匝道，以改善該路口交通量增加、轉向複雜導致服務水準惡化的問題。

- **民國 110 年 9 月 11 日至 110 年 9 月 16 日：**

  本工程「台 64 線銜接台 61 線南向匝道改善工程」的領標及投標期限。

- **民國 110 年 9 月 17 日：**

  本工程開標。

- **民國 110 年 10 月 18 日：**

  本工程決標，由遠揚營造工程股份有限公司得標。

- **民國 110 年 11 月 1 日：**

  本工程簽約。

- **民國 110 年 11 月 17 日：**

  本工程正式開工。原定工期 1,065 天，預定竣工日期為民國 113 年 10 月 16 日。監造工作亦於此日開始。

- **民國 111 年 5 月 16 日：**

  本工程第一階段危險性工作場所評估獲行政院勞動部職業安全署核定通過。

- **民國 111 年 9 月 20 日：**

  本工程第二階段危險性工作場所評估獲行政院勞動部職業安全署核定通過。

- **民國 111 年 10 月 21 日：**

  因軒嵐諾颱風影響，工期展延 1 天。

- **民國 111 年 12 月 14 日：**

  行政院公共工程委員會施工查核。

- **民國 112 年 2 月 23 日：**

  交通部次長視察。
- **民國 112 年 4 月 27 日：**

  因潮間帶工區施工便橋構台打設遇障礙物，工期展延 87 天。
- **民國 112 年 7 月 21 日：**

  交通部公路局工程督導。
- **民國 112 年 8 月 11 日：**

  第一次契約變更核准(築堤填砂工法、地改止水灌漿工法)，契約金額變更為新台幣 1,116,624,780 元。
- **民國 112 年 8 月 25 日：**

  交通部施工查核。
- **民國 112 年 9 月 11 日：**

  因卡努颱風影響，工期展延 1 天。
- **民國 112 年 11 月 23 日：**

  第二次契約變更核准(臺北港區臨港大道路面及路基改善工程)，契約金額變更為新台幣 1,161,109,584 元。
- **民國 113 年 1 月 12 日：**

  交通部公路局總工程司視察。
- **民國 113 年 1 月 22 日：**

  匝道 4 竣工。
- **民國 113 年 1 月 30 日：**

  匝道 4 通車。
- **民國 113 年 3 月 6 日：**

  交通部施工查核。
- **民國 113 年 3 月 27 日：**

  交通部公路局副局長視察。
- **民國 113 年 4 月 25 日：**

  辦理交通部公路局年度重大「工程事故災害」及「天然災害」應

變演練。

- **民國 113 年 7 月 19 日：**

  勞動部 113 年第 18 屆優良工程金安獎選拔實地評選。

- **民國 113 年 7 月 26 日：**

  匝道 4 驗收合格。

- **民國 113 年 10 月 4 日：**

  因凱米颱風影響，工期展延 2 天。

- **民國 113 年 11 月 12 日：**

  因山陀兒颱風影響，工期展延 2 天。

- **民國 113 年 11 月 22 日：**

  113 年第 18 屆優良工程金安獎頒獎典禮。

- **民國 113 年 12 月 4 日：**

  因康芮颱風影響，工期展延 1 天。

- **民國 113 年 12 月 23 日：**

  本工程全案竣工。

- **民國 113 年 12 月 24 日：**

  匝道 3 通車。

- **民國 114 年 3 月 26 日：**

  匝道 3 驗收合格。

第 13 章、參考文獻記錄

13.1 氣象及水文資料蒐集

本工程地點位於新北市八里區，氣候型態深受東北季風影響，屬熱帶夏濕冬乾性質氣候，特徵為雨水集中於夏季、冬季乾燥。根據中央氣象局網站上氣候統計資料彙整淡水測站民國 101~110 年之氣象觀測台北港潮位資料如表 13-1~表 13-9 所示。

一、 氣壓

歷年平均氣壓約 1,011.4 百帕，月平均氣壓以五~九月較低，約 1,003~1,008 百帕。

二、 氣溫

年平均氣溫約 22.98℃，年平均氣溫以二月之 16.1℃最低，七月之 29.3℃最高。

三、 相對濕度

年平均相對濕度約 78.37%，月平均相對濕度以二月之 81.8%最高，七月最低約為 73.8%。

四、 日照時數

平均年總日照時數約 1595.58 小時;月日照時數以七月最高，平均約 236.92 小時;十二月最低，平均約 72.74 小時。

五、 降雨量

平均年降水量約 2064.48 毫米;主要降水量集中於五到九月。

六、 降水日數

平均年總降水日數約 127.9 日，受颱風季節影響降雨量較大之外，冬季亦會受東北季風影響帶來降雨，另風向指向 360°。

七、 最大瞬間風速

每年每月平均最大瞬間風速為 16.91 公尺/秒，平均最大瞬間風速最高的月份為七月 22.43 公尺/秒，最低風速的月份為五月 14.55 公尺/秒。

八、 颱風

依據民國 101~110 年間之統計資料如表 2-9 所示，侵襲台灣地區之颱風共計 23 次，平均每年 2.3 次，每年平均受颱風侵襲次數多集中於七至九月。侵台颱風中直接侵襲或間接影響新北地區之颱風路主要包括第 1 類、第 2 類、第 6 類、第 9 類路徑，每年約有 1.9 次，約佔全部侵台颱風之 52%。

表 13-1 淡水氣象站平均氣候統計表-降雨(≧0.1mm)日數

月 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總合	平均
2012 年	18	19	13	20	16	15	4	15	11	8	14	16	169.00	14.08
2013 年	13	10	12	19	11	9	5	11	11	15	10	15	141.00	11.75
2014 年	6	14	15	10	20	13	10	5	4	7	8	14	126.00	10.50
2015 年	6	8	9	10	14	6	6	16	6	8	5	10	104.00	8.67
2016 年	20	16	18	12	11	12	8	7	18	14	12	4	152.00	12.67
2017 年	6	9	19	12	11	13	8	5	6	20	19	6	134.00	11.17
2018 年	9	15	5	8	2	6	6	12	11	11	11	16	112.00	9.33
2019 年	10	5	15	10	13	14	9	9	17	8	9	8	127.00	10.58
2020 年	9	6	14	13	14	7	6	13	10	9	8	15	124.00	10.33
2021 年	11	8	7	3	6	11	10	9	4	12	9	-	90.00	8.18
平均	10.8	11.0	12.7	11.7	11.8	10.6	7.2	10.2	9.8	11.2	10.5	11.6	127.90	10.73

表 13-2 淡水氣象站平均氣候統計表-降雨量(mm)

月 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總合	平均
2012 年	185.1	192.0	84.1	262.5	384.7	428.9	76.4	576.5	297.3	50.5	244.5	211.0	2993.50	249.46
2013 年	112	60	73	259.5	456	61.5	133.5	702	152.5	77	41.5	215	2343.50	195.29
2014 年	47.5	287	111	93.5	697.7	177.1	124	68.5	70.5	49.5	71	96	1893.30	157.78
2015 年	20.5	34	129	89.5	260	38	102	376	363	67	13	79	1571.00	130.92
2016 年	270.5	140.5	253.5	233	95.5	336.5	128	58.5	440	103	135.5	16.5	2211.00	184.25
2017 年	30.5	121	146	98.5	143.5	915.5	83	41.5	59	460	167.5	40	2306.00	192.17
2018 年	151.5	139.5	28	72.5	60.5	42	167.5	165	391	140.5	88	265.5	1711.50	142.63
2019 年	79.5	57	172.5	220	488	460	116.5	192	657	32.5	46.5	195.5	2717.00	226.42
2020 年	71	50.5	139.5	70	316	49	129.5	296.5	106.5	46.5	33	102.5	1410.50	117.54
2021 年	86.5	66.5	78.5	16.5	205	168	256	156	150.5	252.5	51.5	-	1487.50	135.23
平均	105.46	114.8	121.51	141.55	310.69	267.65	131.64	263.25	268.73	127.90	89.20	135.67	2064.48	173.17

表 13-3 淡水氣象站平均氣候統計表-氣溫(°C)

月 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總合	平均
2012 年	14.9	14.2	17.0	22.4	24.9	26.4	29.6	28.1	26.3	22.9	20.3	17.0	264.00	22.00
2013 年	15.6	17.3	18.6	20.6	25.2	28.5	29.1	29.1	27.4	23.6	21.0	16.2	272.20	22.68
2014 年	16.2	15.7	18.3	22.0	24.6	27.5	29.8	29.3	28.9	23.8	21.4	15.6	273.10	22.76
2015 年	15.8	16.3	17.9	21.8	25.3	29.2	29.3	28.2	26.8	24.7	23.1	18.5	276.90	23.08
2016 年	15.8	14.3	16.1	22.5	25.9	28.3	29.2	29.1	27	26.1	21.8	19.3	275.40	22.95
2017 年	17.4	15.9	17.2	21.8	25.5	27.2	29.6	30.3	28.7	25	21.8	17.5	277.90	23.16
2018 年	16.6	14.7	19.8	23.3	27.4	28.0	28.0	29.0	27.0	22.1	22.0	18.6	276.50	23.04
2019 年	17.6	17.7	19.1	23.1	24.2	27.4	29.6	29.4	26.3	24.3	21.3	18.0	278.00	23.17
2020 年	16.8	17.3	19.6	20.1	25.9	29.1	29.9	29.2	26.6	24.0	22.6	17.4	278.50	23.21
2021 年	15.0	17.8	18.5	21.5	27.0	28.4	29.5	28.4	28.8	25.2	20.6	-	260.70	23.70
平均	16.17	16.12	18.21	21.91	25.59	28.00	29.36	29.01	27.38	24.17	21.59	17.57	273.32	22.98

表 13-4 淡水氣象站平均氣候統計表-最大瞬間風速(公尺/秒)

月 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總合	平均
2012 年	14.1	17.1	17.4	18.4	12.8	14.2	16.9	24.1	16.2	15.7	19.1	18.5	204.50	17.04
2013 年	14.2	18.9	14.9	15.2	13.6	14.2	32.3	16.4	18.7	16.8	17.4	16.8	209.40	17.45
2014 年	14.2	14.6	14.2	13.1	18.5	15.1	25.3	11.7	22.0	14.0	16.4	16.2	195.30	16.28
2015 年	18.8	13.5	15.5	12.6	19.9	33.9	37.9	16.5	28.0	13.9	15.4	32.1	258.00	21.50
2016 年	15.9	14.8	18.1	17.0	16.7	15.1	18.2	18.3	33.5	19.3	16.6	16.1	219.60	18.30
2017 年	14.8	14.6	14.6	15.5	13.5	14.4	26.3	17.4	35.6	17.9	16.9	14.6	216.10	18.00
2018 年	16.8	15.2	17.9	18.1	12.9	15.3	23.0	11.6	18.5	13.5	15.1	14.4	192.30	16.03
2019 年	13.7	12.5	18.3	13.6	12.0	13.9	14.7	18.9	19.2	18.4	13.8	14.4	183.40	15.28
2020 年	13.4	14.9	16.9	12.1	12.1	12.8	14.0	14.6	10.5	13.4	14.1	15.2	164.00	13.67
2021 年	15.0	17.3	14.7	14.9	13.5	14.2	15.7	14.1	18.0	17.9	15.5	-	170.80	15.53
平均	15.09	15.34	16.25	15.05	14.55	16.31	22.43	16.36	22.02	16.08	16.03	17.59	201.34	16.91

表 13-5 淡水氣象站平均氣候統計表-氣壓(百帕)

月 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總合	平均
2012 年	1018	1016	1015	1010	1006	1001	1003	1001	1008	1013	1014	1017	12122.40	1010.2
2013 年	1019	1017	1015	1011	1007	1004	1006	1004	1007	1012	1016	1018	12137.00	1011.42
2014 年	1020	1016	1015	1011	1007	1002	1003	1005	1007	1013	1016	1021	12137.50	1011.46
2015 年	1020	1018	1017	1013	1007	1006	1003	1004	1008	1013	1016	1019	12143.00	1011.92
2016 年	1019	1021	1017	1010	1008	1006	1005	1002	1005	1010	1016	1018	12137.20	1011.43
2017 年	1019	1020	1016	1012	1009	1006	1006	1005	1008	1012	1015	1019	12146.50	1012.21
2018 年	1017	1019	1015	1013	1009	1004	1003	1001	1007	1014	1016	1019	12137.60	1011.47
2019 年	1020	1018	1014	1011	1008	1004	1003	1002	1008	1014	1016	1019	12134.80	1011.23
2020 年	1018	1020	1014	1015	1007	1006	1006	1005	1008	1013	1017	1019	12148.70	1012.39
2021 年	1019	1016	1015	1013	1008	1004	1003	1005	1008	1012	1015	-	11117.30	1010.66
平均	1019	1018	1015	1012	1008	1004	1004	1003	1007	1013	1016	1019	12036.20	1011.44

表 13-6 淡水氣象站平均氣候統計表-相對溼度(%)

月 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總合	平均
2012 年	90	87	80	81	80	83	72	79	73	77	83	84	969.00	80.75
2013 年	85	87	80	81	80	76	71	75	72	74	73	78	932.00	77.67
2014 年	70	83	76	77	86	83	75	75	73	72	77	73	920.00	76.67
2015 年	72	77	82	77	81	76	72	76	74	73	74	75	909.00	75.75
2016 年	81	79	82	84	79	75	73	71	78	77	76	72	927.00	77.25
2017 年	76	74	79	73	75	83	75	71	74	80	86	74	920.00	76.67
2018 年	76	79	70	70	74	75	80	77	81	80	84	85	931.00	77.58
2019 年	83	87	81	84	82	85	79	77	83	84	80	82	987.00	82.25
2020 年	82	85	86	79	84	73	62	72	78	76	76	88	941.00	78.42
2021 年	79	80	88	78	82	82	79	84	77	77	81	-	887.00	80.64
平均	79.4	81.8	80.4	78.4	80.3	79.1	73.8	75.7	76.3	77.0	79.0	79.0	932.30	78.37

表 13-7 淡水氣象站平均氣候統計表-日照時數(小時)

月 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總合	平均
2012 年	27	42	104.3	77.4	151.3	86.9	272.1	170.1	165.2	161.4	94.5	83.9	1436.10	119.68
2013 年	91.6	75.4	113.7	64.1	82.1	166.3	237.5	209.1	196	113.2	120.3	71.6	1540.90	128.41
2014 年	169.3	88.8	80.3	129.7	74.4	120.6	254	233.9	247.8	162.4	106.2	74.1	1741.50	145.13
2015 年	124.9	91.5	94.6	142.1	100.8	226.6	229.4	130.7	169.4	128	126.7	47.4	1612.10	134.34
2016 年	36.9	75	88.7	82.7	144.1	194.4	263.5	228.4	108.5	146.2	103.7	106.6	1578.70	131.56
2017 年	89.5	90.2	73.0	132.8	118.1	138.7	235.5	262.3	199.0	108.5	57.3	73.2	1578.10	131.51
2018 年	98.9	58.5	166.3	149.1	215.5	166.5	229.2	165.8	174.4	44.2	15.2	93.5	1577.10	131.43
2019 年	102.5	61.5	90.0	127.7	97.6	127.5	199.3	215.7	147.0	183.8	125.3	82.1	1560.00	130.00
2020 年	124.8	156.1	95.0	113.6	122.9	220.6	226.1	212.0	157.3	102.5	111.8	22.3	1665.00	138.75
2021 年	116.2	146.4	99.8	148.3	176.0	158.1	222.6	176.5	228.2	127.5	66.7	-	1666.30	151.48
平均	98.16	88.54	100.57	116.75	128.28	160.62	236.92	200.45	179.28	127.77	92.77	72.74	1595.58	134.23

表 13-8 近年侵台颱風列表

年份	編號	中文名稱	英文名稱	侵臺路徑分類	警報日期	近臺強度	生命期近中心最低氣壓(hPa)	近臺近中心最大風速(m/s)	近臺 7 級風暴風半徑	警報發布報數
2021	202114	璨樹	CHANTHU	6	2021/9/10	強烈	915	58	200	24
2020	202020	閃電	ATSANI	5	2020/11/5	輕度	982	28	120	19
2019	201918	米塔	MITAG	6	2019/9/29	中度	960	38	180	18
2019	201911	白鹿	BAILU	4	2019/8/23	輕度	975	30	150	19
2019	201909	利奇馬	LEKIMA	1	2019/8/7	強烈	915	53	280	22
2018	201808	瑪莉亞	MARIA	1	2018/7/9	強烈	915	55	280	17
2017	201710	海棠	HAITANG	7	2017/7/29	輕度	990	20	100	14
2017	201709	尼莎	NESAT	2	2017/7/28	中度	955	40	180	19
2016	201617	梅姬	MEGI	3	2016/9/25	中度	940	45	250	23
2016	201614	莫蘭蒂	MERANTI	7	2016/9/12	強烈	900	60	220	21
2016	201601	尼伯特	NEPARTAK	4	2016/7/6	強烈	905	58	200	25
2015	201521	杜鵑	DUJUAN	2	2015/9/27	強烈	925	51	220	20
2015	201513	蘇迪勒	SOUDELOR	3	2015/8/6	中度	930	48	300	24
2014	201416	鳳凰	FUNG-WONG	特殊	2014/9/19	輕度	985	25	150	25
2014	201410	麥德姆	MATMO	3	2014/7/21	中度	960	38	200	19
2013	201323	菲特	FITOW	1	2013/10/4	中度	960	38	250	20
2013	201319	天兔	USAGI	5	2013/9/19	強烈	910	55	280	22
2013	201315	康芮	KONG-REY	6	2013/8/27	輕度	985	25	120	20
2013	201312	潭美	TRAMI	1	2013/8/20	輕度	970	30	180	16
2013	201307	蘇力	SOULIK	2	2013/7/11	強烈	925	51	280	22
2012	201214	天秤	TEMBIN	特殊	2012/8/21	中度	945	45	180	33
						中度	945	35	180	21
2012	201209	蘇拉	SAOLA	2	2012/7/30	中度	960	38	220	31
2012	201205	泰利	TALIM	9	2012/6/19	輕度	985	25	150	17

表 13-9 臺北港每月潮位(m)統計表

月份	最高 高潮位	最高 天文潮	平均 高潮位	平均 潮位	平均 低潮位	最低 天文潮	最低 低潮位
1	2.294	2.26	1.721	0.469	-0.848	-1.806	-1.632
2	2.529	2.218	1.808	0.534	-0.808	-1.757	-1.544
3	2.497	2.258	1.797	0.534	-0.766	-1.543	-1.372
4	2.373	2.348	1.863	0.613	-0.709	-1.346	-1.358
5	2.464	2.453	1.979	0.733	-0.593	-1.402	-1.253
6	2.614	2.471	2.05	0.791	-0.549	-1.417	-1.198
7	2.692	2.46	2.094	0.811	-0.602	-1.406	-1.202
8	2.918	2.443	2.139	0.874	-0.492	-1.378	-1.083
9	2.634	2.402	2.106	0.84	-0.513	-1.265	-1.006
10	2.653	2.411	2.034	0.742	-0.632	-1.395	-1.377
11	2.508	2.378	1.984	0.654	-0.761	-1.495	-1.559
12	2.401	2.279	1.851	0.563	-0.809	-1.646	-1.556
全年	2.918	2.471	1.929	0.652	-0.707	-1.806	-1.632

測站資訊：新北市八里區　經度：121.371667　緯度：25.156667

中央氣象局網站統計期間：2001~2020

13.2 地質資料分析

一、 調查範圍與工作項目：本計畫路線位於新北市八里區台北港東南側，為台64線與台61甲線連接之匝道新建工程。地質調查工作自民國108年9月30日開始，至108年12月26日完成現場鑽探與試驗作業。主要工作項目包括：

1. 現場鑽探與取樣：共施鑽20孔，總深度達1,110公尺，其中包含18孔陸上鑽探及2孔水上鑽探。取樣方法涵蓋標準貫入試驗 (SPT)、劈管取樣、薄管取樣及岩心採樣。
2. 室內試驗：對取得的土壤及岩石樣本進行多項物理性質與工程性質試驗，以釐清基地地層特性。
3. 地下水位觀測：設置18口觀測井，進行為期半年的水位量測。
4. 大地工程分析與建議：針對地層層次、工程特性、地下水位分布、地質特性、土壤液化潛能及地質災害等進行分析。

二、 地層概況與分布 工址地勢平坦，海拔約2至6公尺，位於淡水河出海口南岸的濱海平原，地形多為沙洲及沙丘。根據鑽探結果，地層由上而下大致可分為以下層次：

1. 回填層：地表約有0至9.5公尺厚，N值變化大，顯示強度高但材料均勻性需注意。
2. 粉土質砂：回填層下方，厚度可達20公尺以上，往西漸薄。
3. 粉土質黏土：粉土質砂下方，厚約3至5公尺，往西漸薄並於水仙溪以西尖滅。
4. 粉土質砂：粉土質黏土下方，厚約2至4公尺，在水仙溪以東變薄尖滅。
5. 卵礫石夾砂：此層地層相當堅實，N值多達100以上。在台64線及台61甲線交接處一帶偶夾粉土質黏土或粉土質砂的透鏡體，往西南方向則分布深度漸淺。
6. 大南灣層：卵礫石夾砂下方，主要為泥質砂岩或砂岩，膠

結甚差。在計畫路線東端分布於地表下50公尺以下，往西逐漸抬升至地表下10公尺以內。

為精確分析，工址地層依厚度與深度差異分為三區進行層次分析，並提供簡化地層參數建議值。

三、 地下水位與地質災害評估

1. 地下水位：觀測結果顯示，地下水位位於孔口下1.78至5.68公尺之間，高程多介於E.L.0至1.5公尺，與海平面高程相近，唯西側BH-17孔位水位略低。回填層透水性良好，施工期間應特別注意潮汐對地下水位的影響。
2. 斷層與地層破碎：本路線位於海岸平原，距最近的第二類活動斷層「山腳斷層」約8公里，無斷層直接剪裂破壞橋梁之虞。鑽探岩心顯示大南灣層完整，未受剪裂擾動。
3. 地震：台灣地震頻繁，雖然本工址不需考慮近斷層效應，但橋梁耐震設計仍應加以考量。
4. 順向坡、山崩地滑及土石流：本計畫路線地形平坦，且未與山崩地滑地質敏感區或土石流溪重疊，無此類地質災害影響。
5. 洪患：工址臨近海邊且穿越水仙溪，雖然橋梁設計可降低影響，但施工階段仍應評估洪患風險。

四、 土壤液化潛能分析 依據「公路橋梁耐震設計規範」進行液化分析，主要考量設計地震及最大考量地震下液化發生的可能性。本基地工址短週期水平譜加速度係數高，分析結果顯示：

1. 輕微至中度液化潛能：在設計地震及最大考量地震情況下，工址內的砂性土壤在某些深度(如第一區5至15公尺、第二區及第三區8至20公尺)的抗液化安全係數略小於1，表示有液化發生之虞。整體而言，各區液化潛能指數 (PL) 顯示本基地屬於輕微至中度液化潛能發生區域。
2. 設計建議：針對可能發生液化之土層，設計上建議以土壤

參數折減的方式進行處理。同時，報告亦提供設計地震及最大考量地震時可能產生的流動力計算結果。

五、 橋梁基礎型式建議 考量工址地層下方有厚實的回填層、砂黏土層，但更深處為堅實的卵礫石層及岩盤。為確保橋梁結構穩定並獲得較佳承載力，初步建議採用樁基礎 (深基礎)。將橋梁荷重傳遞至較深處的卵礫石層地層，可大幅減少基礎沉陷量，甚至可忽略不計。初估基樁長度約為25至35公尺。



第貳篇

施工

第二篇 施工

第一章、工程概要

一、 工程名稱

台 64 線銜接台 61 線南向匝道改善工程

二、 主辦機關

交通部公路局北區公路新建工程分局

三、 設計單位

台灣世曦工程顧問股份有限公司

四、 監造單位

交通部公路局北區公路新建工程分局第三工務段

五、 技師監造簽證

台灣世曦工程顧問股份有限公司

六、 承攬廠商

遠揚營造工程股份有限公司

七、 工程地點

新北市八里區

八、 契約工期

本工程契約工期自開工日起算 1,065 日曆天(含 30 天竣工文件製作)；即開工日期為 110 年 11 月 17 日，完工日期為 113 年 10 月 16 日。經六次展延工期後，竣工日期為 114 年 1 月 18 日，實際竣工日期為 113 年 12 月 23 日，通車日期為 113 年 12 月 24 日。

九、 工程內容概述

本標工程位於新北市八里區內水仙公園、臨港大道及台北港潮間帶，採系統交流道銜接方案。其施工路段說明如下：

台 64 線西行線往西銜接台 61 線往南新增匝道 3；台 61 線北上線銜接台 64 線往東新增匝道 4，加以北向匝道工程前亦已

完工通車，將建構台 64 線銜接台 61 線完整交通路網，亦為淡江大橋對外聯絡道路，可與淡江大橋八里端連絡道所設置 2 匝道形塑一完整系統交流道。主線里程範圍為台 64 線 STA. 0K+350~台 61 線 STA. 1K+619，屬高架道路工程，全長約為 1913.747M 。起點為台 64 線約略路工段橋台處，終點為下罟子漁港。。

十、 契約金額:以下均含稅

新台幣 11 億 4,300 萬元整(含稅)

第一次契約變更後金額為新台幣 1,116,624,780 元

第二次契約變更後金額為新台幣 1,161,109,584 元

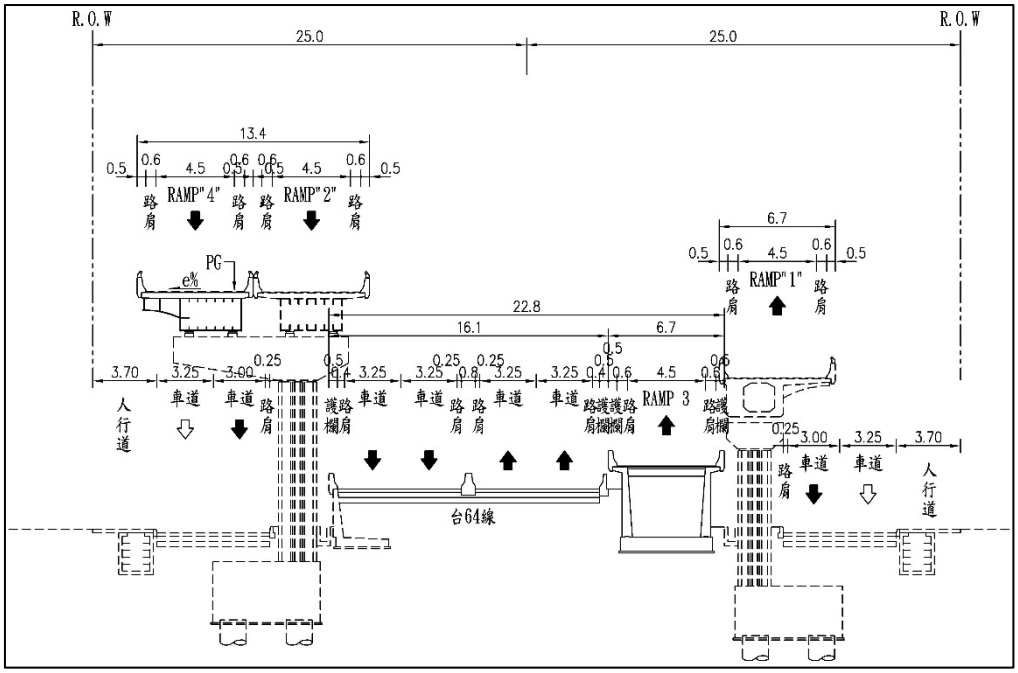
第三次契約變更後金額為新台幣 1,156,493,417 元

第四次契約變更後金額為新台幣 1,156,477,809 元

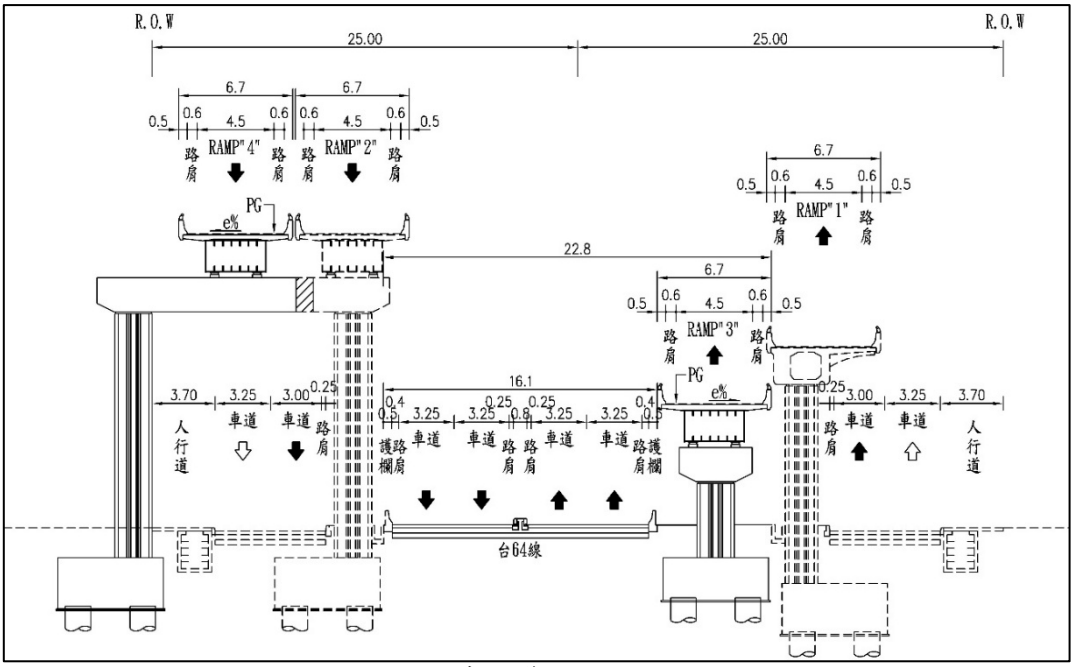
竣工結算金額新台幣 1,170,227,038 元

十一、 標準橫斷面設計

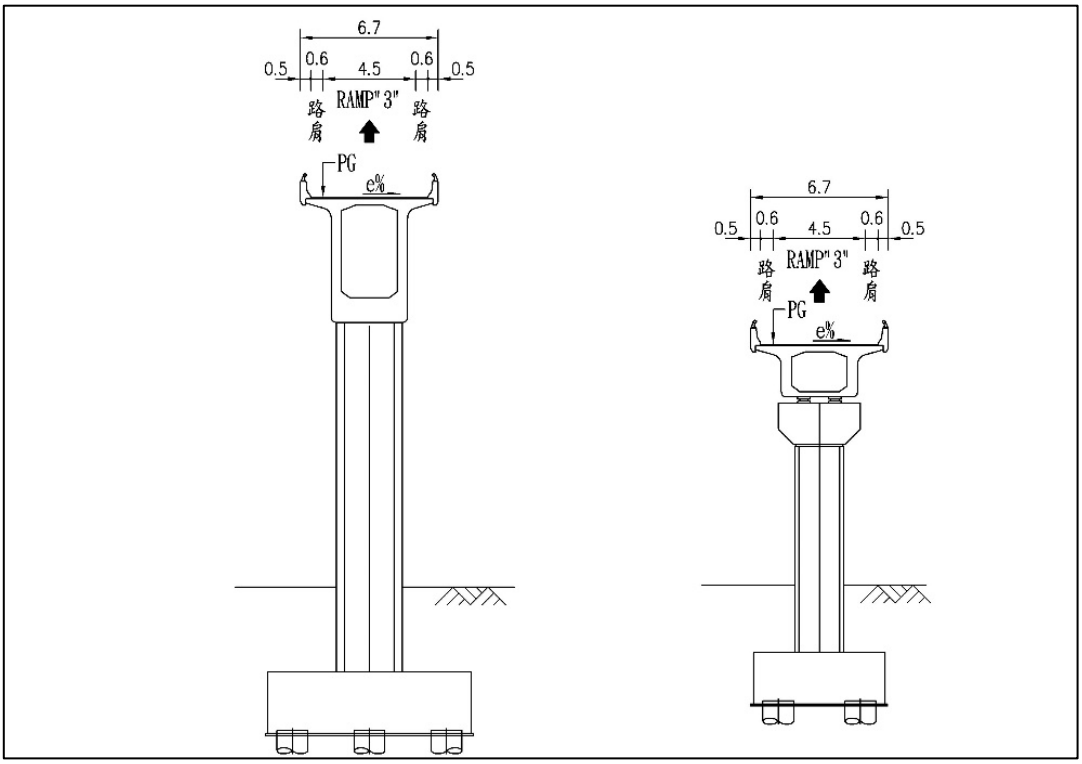
1. 匝道3斷面代表圖



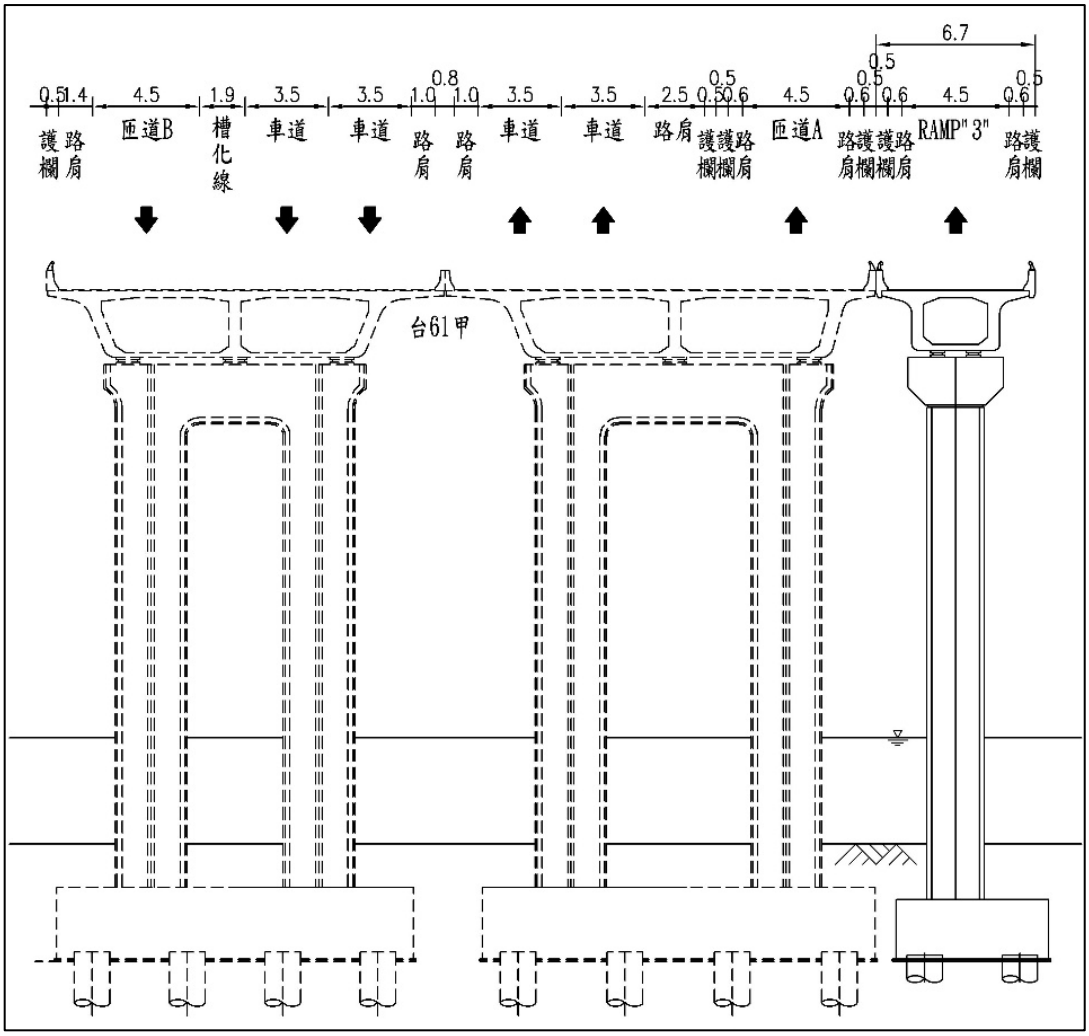
匝道 3 斷面 A



匝道 3 斷面 B

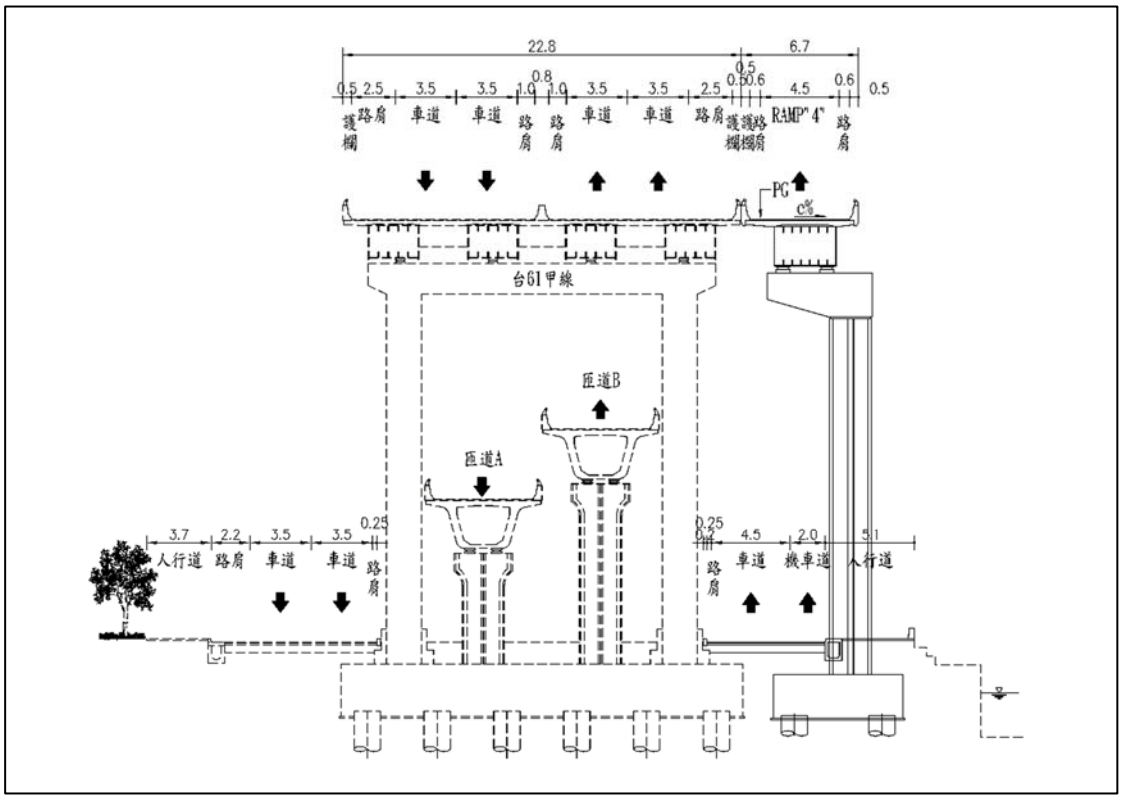


匝道 3–隔離水道段斷面代表圖

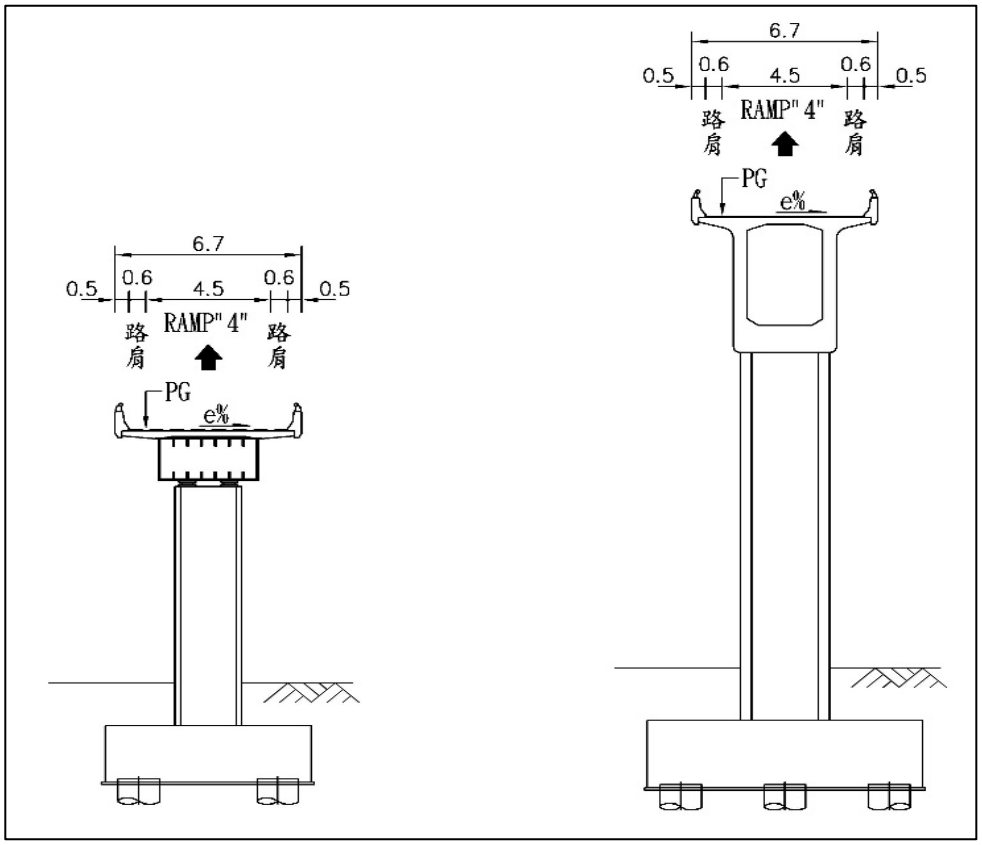


匝道 3–台 61 線銜接段斷面代表圖(往林口方向)

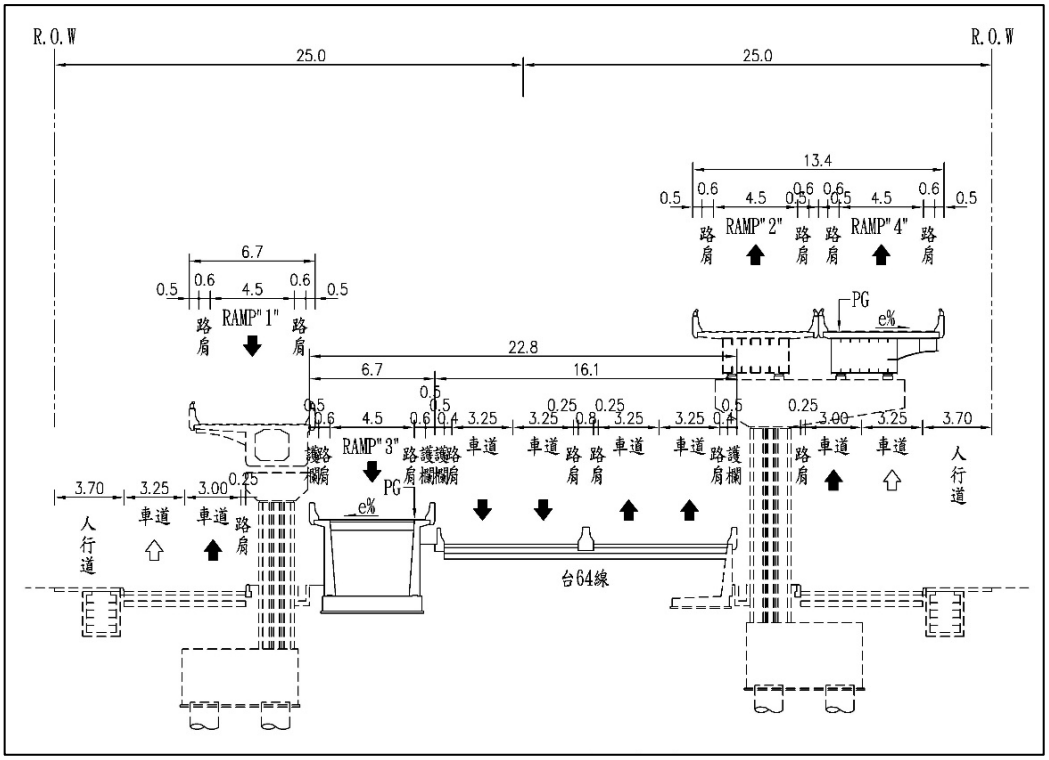
2. 匝道4斷面代表圖



匝道4–台61線銜接段斷面代表圖(往淡水方向)



匝道4–隔離水道接段斷面代表圖



匝道4-台64線銜接段斷面代表圖(往新店方向)

第 2 章、施工部署及工區配置

2.1 施工人力配置與統計表

依據施工補充條款第32條之規定，本工程施工人員編製總計14人。分項工程施工人力配置如下：

一、 橋梁工程

1. 全套管基樁：高峰期施作配置3組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	3 人
3	鋼筋工	3 人
4	混凝土工	1 人
5	普通工	3 人

2. 橋墩基礎：高峰期施作配置2組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	2 人
3	鋼筋工	8 人
4	模板工	3 人
5	混凝土工	2 人
6	普通工	3 人

3. 墩柱、帽梁：高峰期施作配置3組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	2 人
3	鋼筋工	4 人
4	模板工	3 人

4. 場鑄逐跨工法：高峰期施作配置2組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	3 人

3	鋼筋工	12 人
4	模板工	6 人
5	混凝土工	3 人
6	普通工	4 人

5. 場鑄懸臂工法：高峰期施作配置3組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	3 人
3	鋼筋工	8 人
4	模板工	6 人
5	混凝土工	3 人
6	普通工	4 人

6. 鋼橋吊裝工法：高峰期施作配置1組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	作業主管	1 人
2	吊車操作手	4 人
3	吊掛指揮手	1 人
4	測量人員	2 人
5	起重工	8 人
6	物管人員	1 人
7	油漆工	3 人
8	普通工	2 人

7. 橋護欄工程：高峰期施作配置1組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	2 人
3	鋼筋工	3 人
4	模板工	2 人
5	混凝土工	2 人
6	普通工	2 人

8. 伸縮縫工程：高峰期施作配置1組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	1 人
3	鋼筋工	2 人
4	模板工	2 人
5	混凝土工	1 人
6	普通工	2 人

二、 路工工程

1. 清除與掘除：配置1組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	2 人
3	普通工	1 人

2. 配粒料底層：配置1組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	3 人
3	普通工	1 人

3. 瀝青混凝土鋪面：配置1組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	6 人
3	路面鋪設工	6 人
4	普通工	4 人

三、 排水工程：配置1組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	2 人
3	鋼筋工	4 人
4	模板工	3 人
5	混凝土工	1 人

6	普通工	1 人

四、 照明工程：配置1組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	2 人
3	水電工	2 人
4	模板工	3 人
5	普通工	1 人

五、 景觀工程：配置1組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	5 人
3	混凝土工	2 人
4	普通工	3 人

六、 雜項工程：配置2組，每組人力配置如下表

項次	工種	數量
1	領班	1 人
2	作業手	3 人
3	普通工	2 人

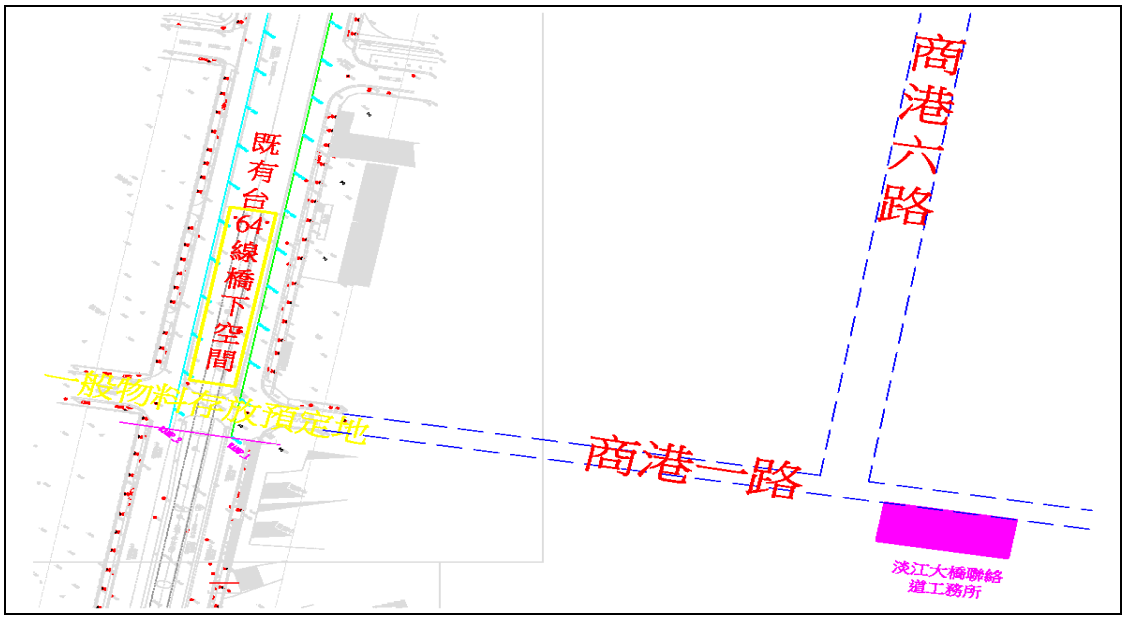
2.2 主要施工機具與設備統計表

一、 主要工項施工機具

工程項目	單位	數量
全套管基樁	組	3
基礎擋土設施	套	2
橋墩模板	套	3
懸臂工法(含邊跨)	套	3
場鑄逐跨工法	套	2
鋼橋吊裝工法	組	1

2.3 施工場地佈置理念說明及平面配置圖

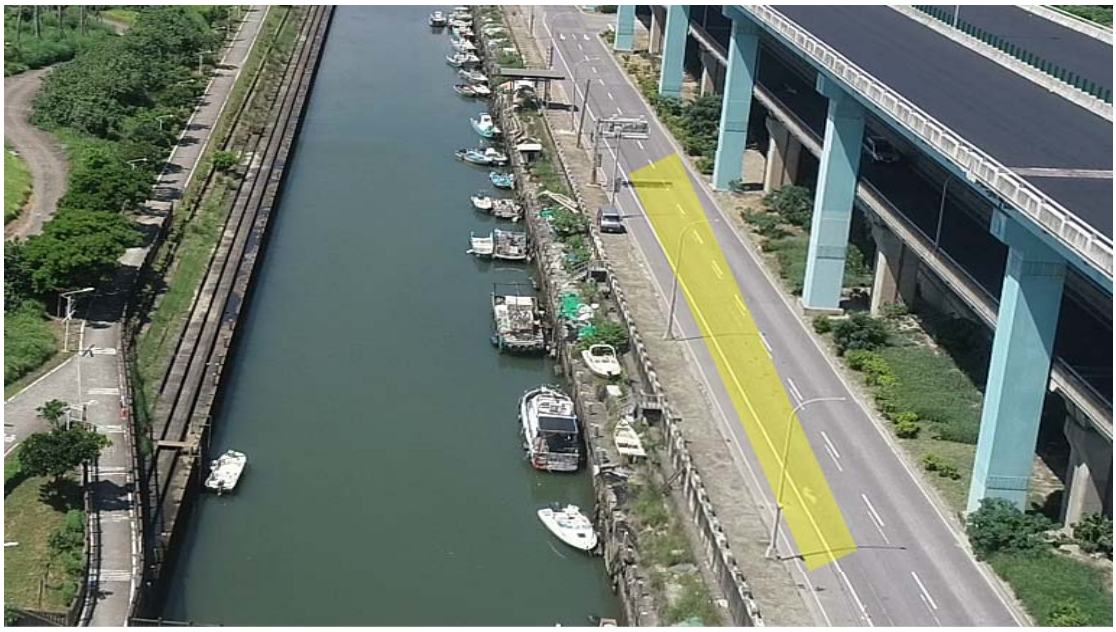
一、工區建物佈置



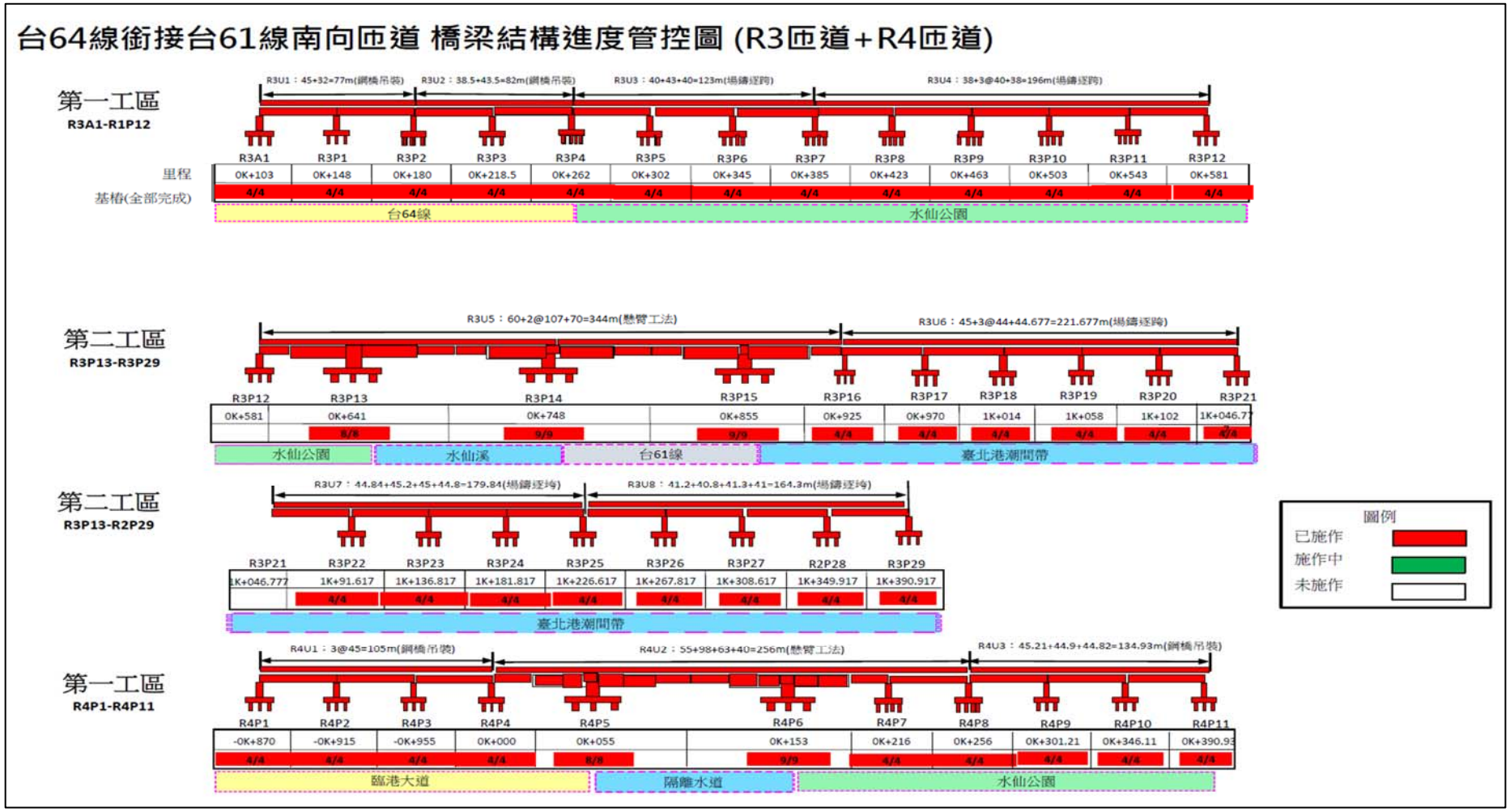
工務所配置圖



一般物料放置及鋼筋加工區



鋼橋地組區


台64線銜接台61線南向匝道 橋梁結構進度管控圖 (R3匝道+R4匝道)
第一工區
R3A1-R1P12
R3U1：45+32=77m(鋼橋吊裝)
R3U2：38.5+43.5=82m(鋼橋吊裝)
R3U3：40+43+40=123m(場鑄逐跨)
R3U4：38+3@40+38=196m(場鑄逐跨)
里程
基樁(全部完成)
R3A1 R3P1 R3P2 R3P3 R3P4 R3P5 R3P6 R3P7 R3P8 R3P9 R3P10 R3P11 R3P12
0K+103 0K+148 0K+180 0K+218.5 0K+262 0K+302 0K+345 0K+385 0K+423 0K+463 0K+503 0K+543 0K+581
4/4
台64線
水仙公園
第二工區
R3P13-R3P29
R3U5：60+2@107+70=344m(懸臂工法)
R3U6：45+3@44+44.677=221.677m(場鑄逐跨)
R3P12 R3P13 R3P14 R3P15 R3P16 R3P17 R3P18 R3P19 R3P20 R3P21
0K+581 0K+641 0K+748 0K+855 0K+925 0K+970 1K+014 1K+058 1K+102 1K+046.77
8/8 9/9 9/9 4/4 4/4 4/4 4/4 4/4 4/4
水仙公園
水仙溪
台61線
臺北港潮間帶
第二工區
R3P13-R2P29
R3U7：44.84+45.2+45+44.8=179.84(場鑄逐垮)
R3U8：41.2+40.8+41.3+41=164.3m(場鑄逐垮)
R3P21 R3P22 R3P23 R3P24 R3P25 R3P26 R3P27 R2P28 R3P29
1K+046.777 1K+91.617 1K+136.817 1K+181.817 1K+226.617 1K+267.817 1K+308.617 1K+349.917 1K+390.917
4/4
臺北港潮間帶
圖例
已施作
施作中
未施作
第一工區
R4P1-R4P11
R4U1：3@45=105m(鋼橋吊裝)
R4U2：55+98+63+40=256m(懸臂工法)
R4U3：45.21+44.9+44.82=134.93m(鋼橋吊裝)
R4P1 R4P2 R4P3 R4P4 R4P5 R4P6 R4P7 R4P8 R4P9 R4P10 R4P11
-0K+870 -0K+915 -0K+955 0K+000 0K+055 0K+153 0K+216 0K+256 0K+301.21 0K+346.11 0K+390.93
4/4
8/8
9/9
臨港大道
隔離水道
水仙公園

本工程橋梁結構配置圖

2.4 施工水電設施

一、 臨時用電配置

本工程之臨時用電需求與時機皆以機動性需求為主，故相關臨時用電大都採發電機組為主；鋼筋加工場多為使用發電機，勞工休息區則向台電申請臨時用電。本工務所設置於商港一路26號，為承租既有已搭設完成之鐵皮房舍做為辦公室使用，工務所使用台電電源。

二、 臨時給排水設施

本工程於施工養護、路基底層、基層及環境維護灑水等用水原則以鄰近之既有排水系統抽取來供應；工程用水應依施工說明書第01510章臨時設施3.1之規定辦理，水源非為自來水時，應先檢驗水質，並經工程司同意後始得使用；工程用水之使用，如有影響工地附近一般用水之水源（如地下水之抽汲等）之虞時，應事先調查規劃報請工程司認可後，始得使用。工程施工期間之排水將依營建工地逕流廢水污染削減計畫所設置之時排水溝、沉沙池與排放標準辦理，以符環保規定；施工機具機油之更換由專業機器維修保養廠商回收不得任意排放，工區內如有重油污染地面，以木屑、廢土或報紙將油污清除，以避免污染。

2.5 營建剩餘(借)土石方作業情形及數量統計

一、 環境影響評估核准機關及文號

行政院環保署中華民國88年12月13日行政院環境保護署八八環署中字第0015952號函核准。

二、 營建剩餘土石方收容場所

1. 臺北商港物流倉儲區填海造地工程
2. 臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司

本工程總餘方處理量為23,559 L.M3。

2.6 施工期間之交通維持

一、 臨港大道(匝道4工區)施工期間交維

1. 工程時程：111 年 6 月 1 日至 112 年 6 月 30 日止。
2. 施工時間：日間(上午 9 時至下午 5 時)及夜間(晚間 10 時至翌日上午 6 時)
3. 施工方式：採中期性交通維持方式進行，其交通維持所需之施工圍籬架設(平面道路部分)、紐澤西護欄吊放擺設、交通牌面佈設、其他相關附屬警示燈、警告及禁止牌面、預告改道牌面等交通維持及改道相關設備佈設。
4. 交通維持範圍說明：



圖 2.1 交通維持封閉完成改道路線圖

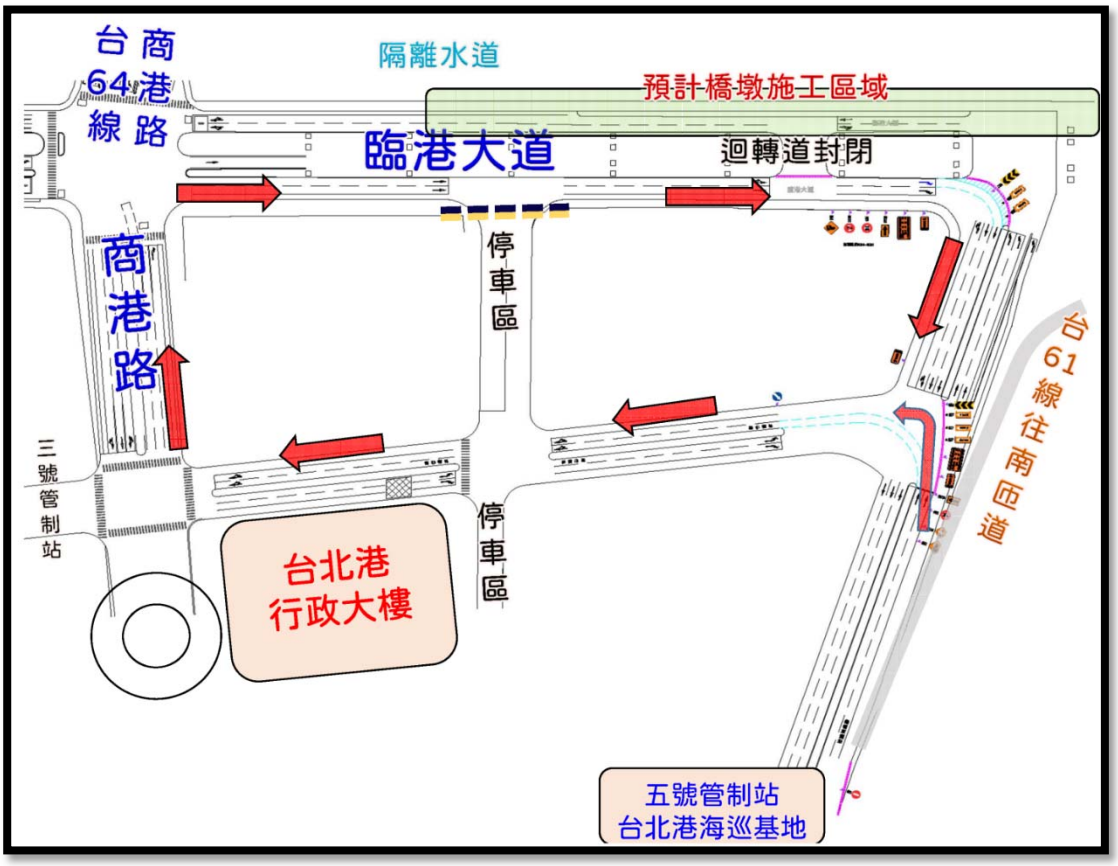


圖 2.2 交維改道後全域交通動線圖

二、 臺北港港區及臨港大道路基改善工程施工交維

1. 工程時程：112 年 11 月 1 日至 113 年 2 月 28 日止。
2. 施工時間：日間(上午 9 時至下午 5 時)及夜間(晚間 10 時至翌日上午 6 時)
3. 施工方式：採中期性交通維持方式進行，其交通維持所需之施工圍籬架設(平面道路部分)、紐澤西護欄吊放擺設、交通牌面佈設、其他相關附屬警示燈、警告及禁止牌面、預告改道牌面等交通維持及改道相關設備佈設
4. 交通維持範圍說明：臨港大道路基改善工程共分第一階段~第五階段施作，各階段進場施作前於各路口及改道位置安裝預告牌面；交維佈設前期配合交通尖峰時間增派義交引導車輛改道，其範圍及交維改道後全域交通動線如下圖。

交維規劃	範圍	施作範圍	預定時程	日/夜	施作天數	施作方式
第1階段	C	臨港大道(南下線)	112/11/16~11/30	日間	15天	路基改善
	D	臨港大道(迴轉道)				
	E	臨港大道(南下右轉段)				刨鋪厚度10cm
第2階段	F	5號管制站前	112/12/02、12/03	假日日間	1天或2天	刨鋪厚度10cm
第3階段	A、B	臨港大道北上線 (水仙溪~商港路)	112/12/04~12/19	日間	15天	路基改善
第4階段	G.1	商港路(行政大樓前方)		假日夜間	俟1~3階段完成開放通行後施作(1+1天)	刨鋪厚度7.5cm
第5階段	G.2	商港路(臨港大道~3號管制站)		假日夜間		刨鋪厚度7.5cm

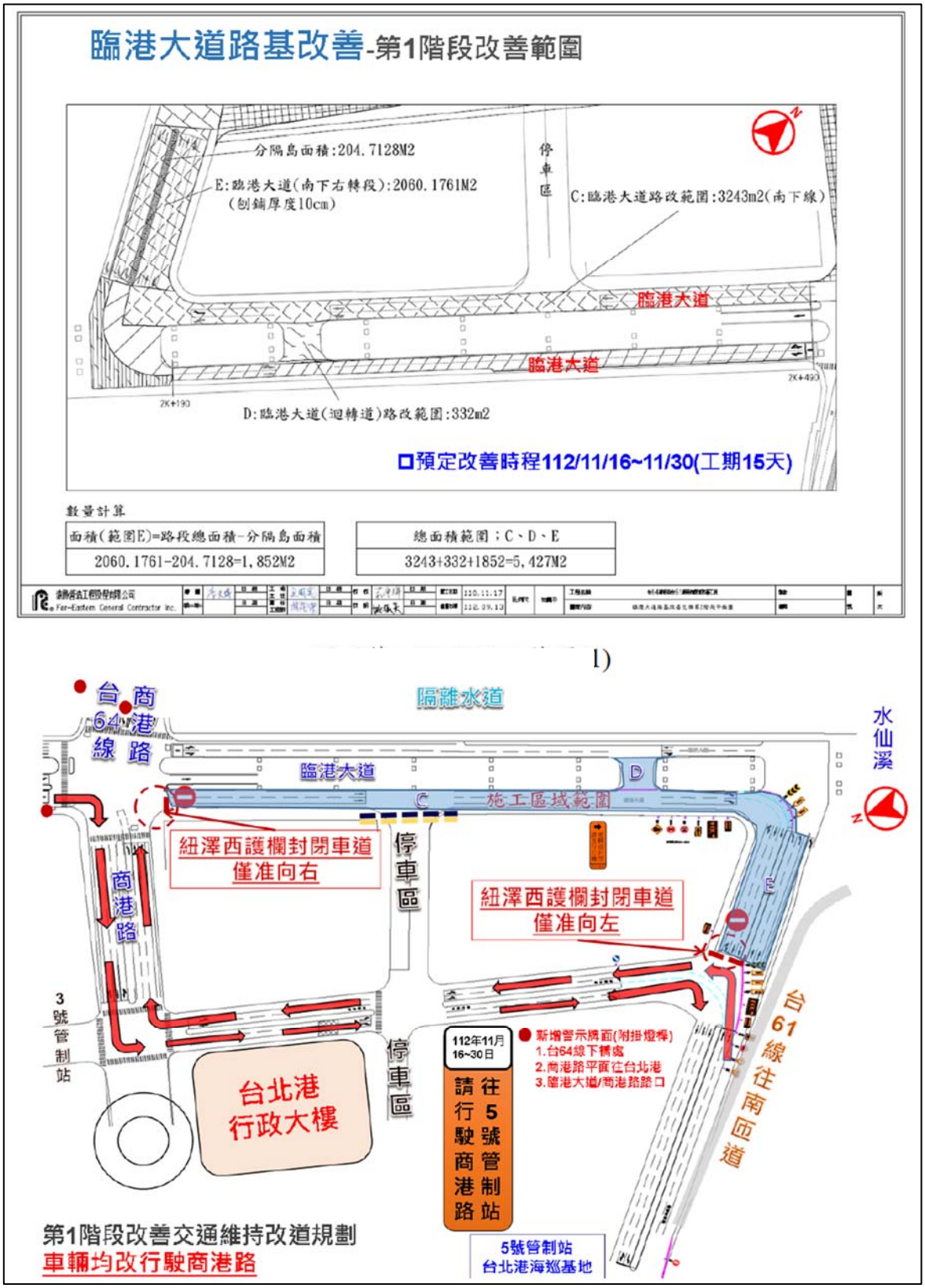


圖 2.3 第一階段施工範圍及交維改道佈設圖

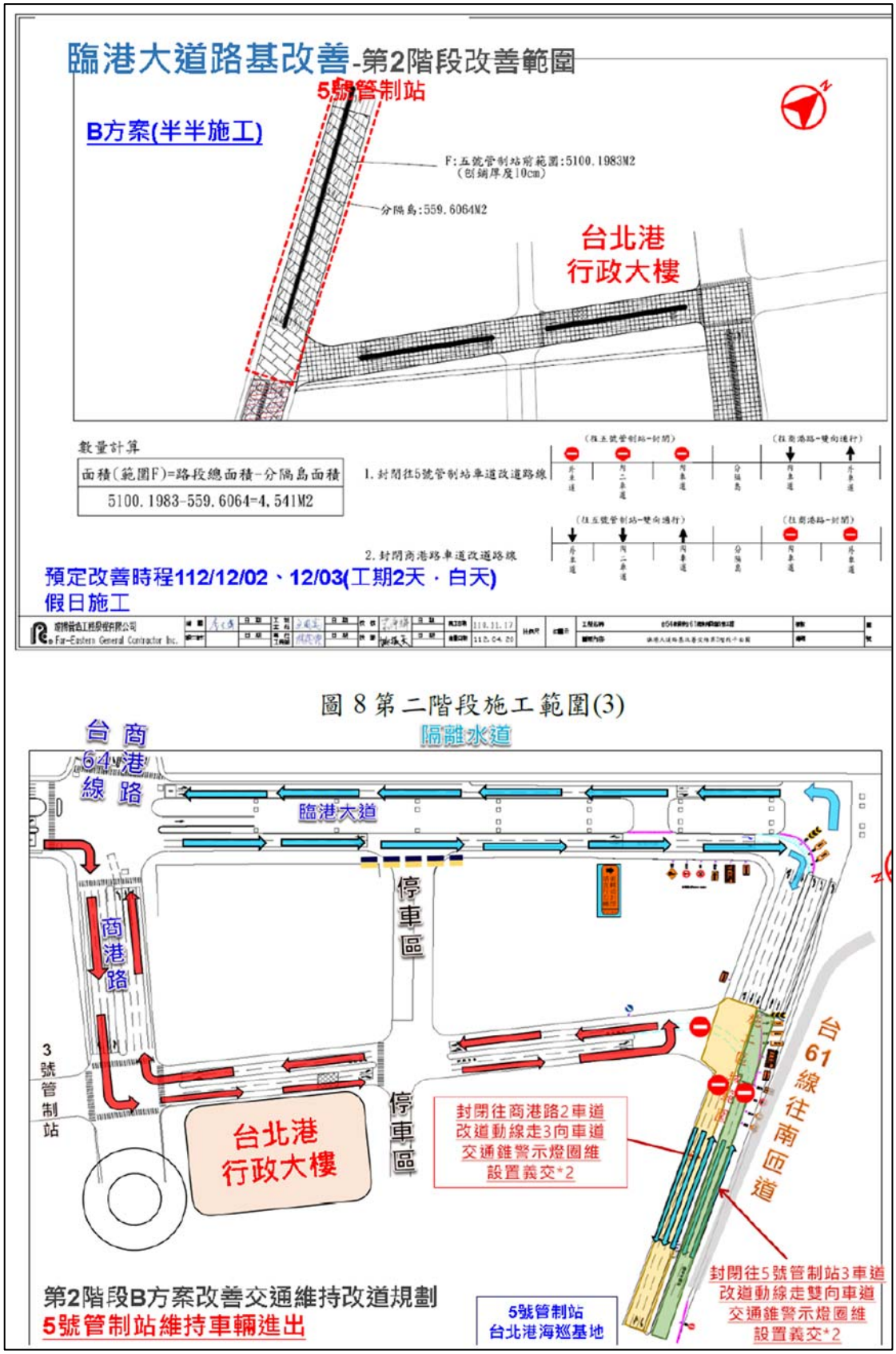


圖 2.4 第二階段施工範圍及交維改道佈設圖

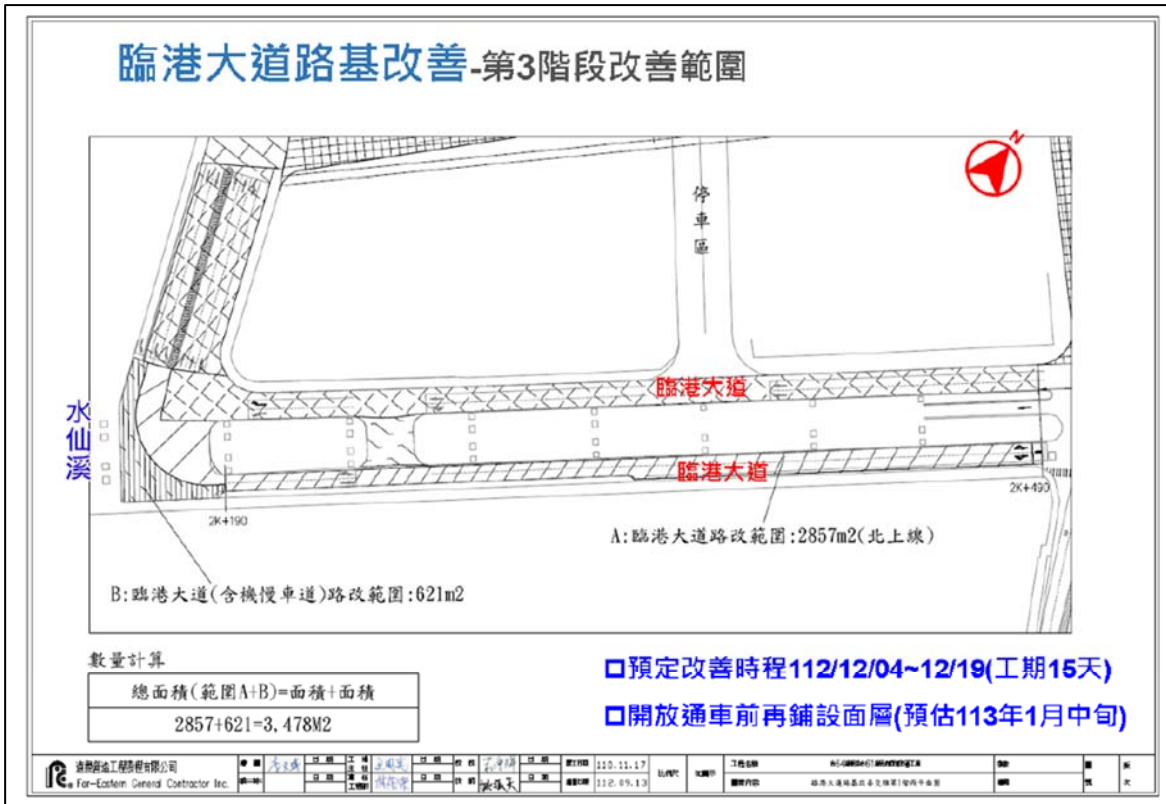


圖 10 第三階段施工範圍(5)



圖 2.5 第三階段施工範圍及交維改道佈設圖

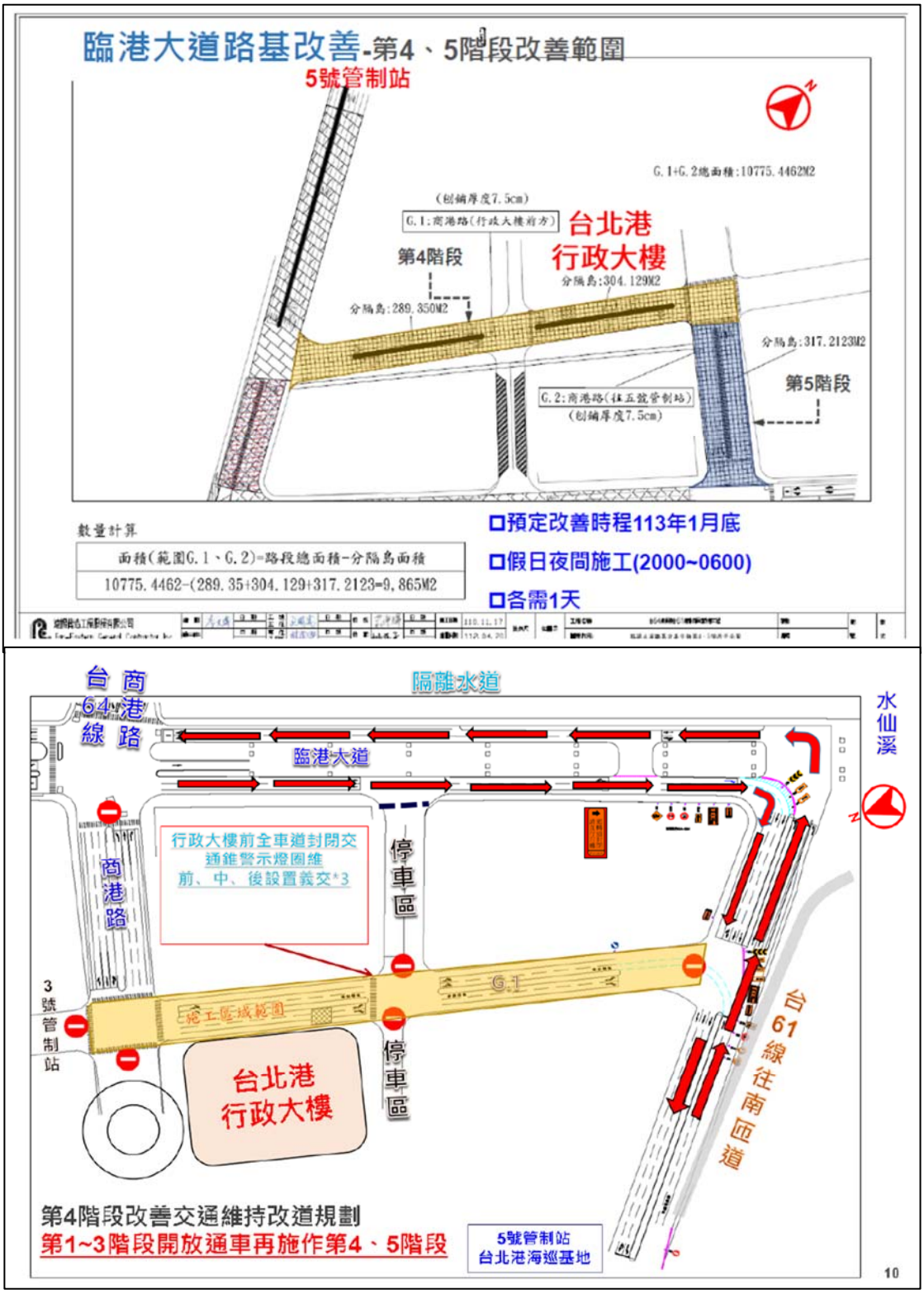


圖 2.6 第四階段施工範圍及交維改道佈設圖

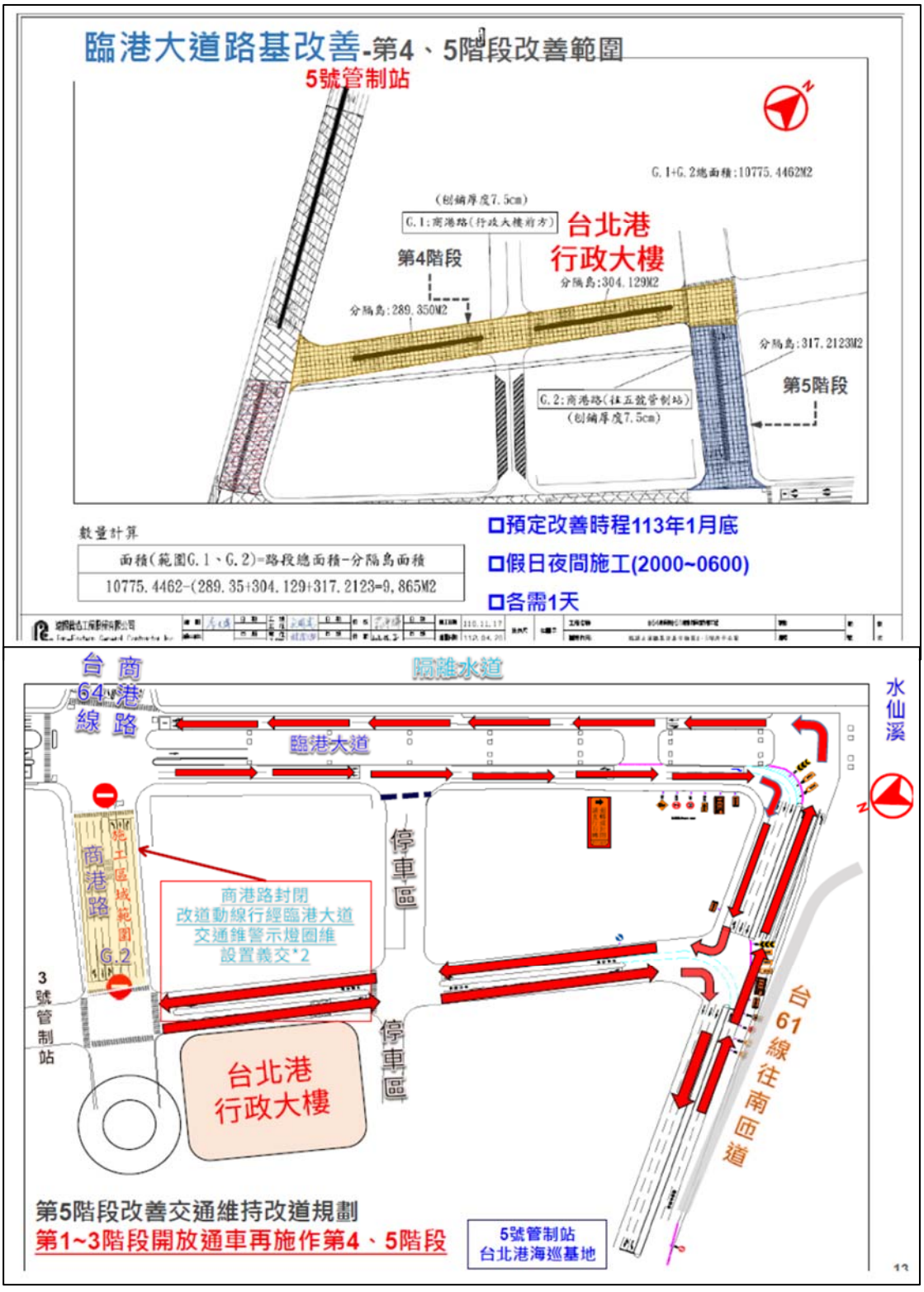


圖 2.7 第五階段施工範圍及交維改道佈設圖

2.7 安衛環保分標執行情形及成效

本工程配合契約規範辦理「職業安全衛生」與「施工環保」二大分標作業，針對施工期間之作業安全、污染防制與場區管理，建立三級執行與稽核制度。安衛方面，除建置專責編組執行教育訓練、巡查抽查與風險辨識作業外，並針對夜間施工、高架作業與鋼構吊裝作業規劃分層防護與現場監控措施，相關單位歷次查核皆獲甲等肯定，工程期間無職業災害紀錄，相關配合作業均如期完成，執行成效良好。

環保方面，依據環評承諾內容及契約規範辦理空氣、水質與噪音等項目定期監測與申報，並辦理文化資產監看、濕地棲地生態檢核、公園綠地植栽遷移與後續新植等作業，施工期間無重大違規或污染紀錄，亦未因施工對公共環境造成損害。

安衛與環保分標作業已如期達成執行目標，整體管理制度具可追溯性與執行力，執行成果除獲得金安獎之肯定，亦可作為後續工程推動參考依據。

第 3 章、施工經過

3.1 一般性之施工情形概述

3.1.1 基樁工程

本工程橋梁基礎皆為樁基礎，基樁係直徑150cm全套管基樁，採用3組全套管鑽機施作，施作要領及流程如下。

一、整地

施工前先行對地層地上、地下之障礙物，管線之遷移拆除，基地四周應設圍籬，以策施工安全。

二、放樣及樁位測定

1. 為決定結構物與其原有設施相關位置及方便日後檢驗結構物之移動或下滑，而設置水準、垂直兩方向測量之基準點，基點設於不能移動之永久性物體上。
2. 複測各基樁之中心位置及相關方向點。
3. 另定數點作為基準點。
4. 將各位置中心點與其方向點位置關係作成記錄。

三、定位

選用具有豐富經驗之操作手，將機具放至預定鑽掘孔位後以搖管機訂出中心線固定之，根據事先測量放樣中心，便可精確導引基樁鑽掘之位置，使每一根基樁皆能在嚴格控制下，控制其鑽掘位置。

四、鋼套管下放

於基樁鑽孔取土過程中能穩定孔壁之穩定性，鑽掘中同時配合下壓鋼套管來維持基樁孔壁。而套管下壓過程中，以水準氣泡尺方式控制鋼套管精度，即可將套管與基樁孔維持在同一精度，必要時以超音波檢測其偏差值，如偏差過大將回填拔起鋼套管重新校正施作。

五、開挖鑽孔取土

考慮本工程地質狀況及基樁樁徑、樁深等因素，並配合工程

進度之機具調配，開挖鑽掘取土擬採取下列方案施行，全樁採套管鑽掘配合蜆式抓斗(Hammer Grab)施工（全套管鑽掘工法），如下說明。

1. 以履帶式吊車配合搖擺式鑽掘機壓入制式鋼套管。
2. 吊車附掛蜆式抓斗取土，配合具豐富經驗之操作手施工，依地質變化，必要時採重錘鑿子等輔助工具。
3. 無法鑽掘或速度緩慢，則須回填以拔出鋼套管，檢查鑽齒之磨損，更換後再重新配合蜆式抓斗及重錘鑿子施作。
4. 鑽掘至設計深度時，會同監造單位以水尺量測深度，判定確認後置入鋼筋籠、特密管、灌漿。

六、超音波垂直儀檢測

鑽掘過程中不斷以氣泡水準器或水準儀調準機台水準外，鑽掘至設計深度後並應以超音波檢測孔壁垂直精度應達鑽掘深度之1/200以上。

七、土方運棄

本工程基樁鑽掘取出之土石方需先裝入棄土桶，再運送至翻曬場進行翻曬處理。

八、鋼筋籠加工及吊放

本工程採用高張力焊條鋼筋籠加工銲接製作，應避免變形，其製作及配筋依設計圖規定辦理。惟須特別注意鋼筋籠之垂直及保護層之安放及搭接段搭接是否牢固。

1. 檢查完成之鋼筋籠，用吊車之主鉤與其輔助鉤將鋼筋籠緩慢吊起，移至開挖孔內，垂直緩慢放入。此時依設計高程間隔放置保護層固定片。
2. 鋼筋籠放置完成以槽鐵穿越鋼筋籠暫置於固定架上。
3. 依現場實際空打長度，量取吊放長度。
4. 用吊車將所須吊筋長度吊起，銲接於鋼筋籠處。
5. 緩慢將鋼筋籠放置設計高程。

6. 置完成後，將吊筋焊接於槽鐵固定器，放置於固定鋼套管上，完成鋼筋籠之吊放。

九、特密管安裝

特密管口徑為10”，應由1m、1.5m、2m、3m、6m標準管搭接組成，特密管底緣應較所開挖之底部高20cm，並隨時檢驗特密管之水密性，於施工前全面檢查特密管之完整，施工中並應每接4～5支後即全面檢查一次，並隨時因施工狀況而替換。

十、沉泥處理

1. 開挖完成至特密管設置完成時，先行測定沉泥之厚度。
2. 以沉泥桶清除沉泥並置換清水。

十一、混凝土澆置及特密管拆除

1. 混凝土澆置前先放置 8”~10”橡皮碗。
2. 基樁澆置過程中，保持特密管埋入混凝土深度至少 2 m 以上，以確保基樁品質。
3. 詳細記錄預拌車澆置前後混凝土面深度，澆置完成之高程必須涵蓋劣質混凝土面。
4. 混凝土澆置完成後特密管拆除時，混凝土多餘之部份使頂部不平，應轉管弄平。
5. 鋼套管之取出應配合混凝土之澆置深度施工。

十二、鋼套管拔出

鋼套管拔出前須考量混凝土下降之深度，並保持鋼套管於混凝土面2.0m以下，並詳細紀錄每次拔出鋼套管後混凝土面下降之深度。

十三、回填及養護

1. 基樁完成後，樁頂至地面間之孔穴以基樁鑽掘所產生之可用剩餘土方填平或覆蓋鐵板並設置標示危險文字或圖案，以免人員、機具等陷入而生事故。
2. 澆置混凝土七天後，進行基樁完整性試驗，有關本工程基

樁完整性試驗採用超音波檢測，於施工前預埋超音波完整性檢測管，用以檢測基樁之完整性。

3. 混凝土澆置完成，待混凝土達到設計強度後再進行樁頭打除及基礎施工。

3.1.2 橋墩、基礎工程

基礎

一、擋土支撐：

1.各墩基礎該挖前依據測量放樣位置打設擋土支撐。

2.基礎擋土支撐型式分為鋼板樁 SP-III，L=9m；H 型鋼 L=9m、L=13m。

3.水平支撐施予預壓後可開挖(預壓詳擋土支撐開挖計算書為施作依據)。

二、土方開挖及回填:

1.土方開挖以擋土支撐之水平支撐依設計第一層支撐位置開挖至適當位置，以利第一層支撐施作，第二層支撐依此類推至基礎開挖高程。

2.本標土方開挖為土方平衡，故開挖前規劃堆置之區域及運輸動線，並預留適當之土方數量以利後續基礎完成後結構回填利用。

三、基樁樁頭處理及PC:

1.土方開挖完成後之基樁樁頭處理，先以環狀切割再以破碎機打除基樁之劣質混凝土，並檢驗基樁之完整性試驗。

2.樁頭處理並依設計圖規劃預留 15cm 之樁頭剪力榫。

3.於開挖完成後土方細整至 PC 底高程，並以 80kg/cm2 混凝土 PC 澆置整平以利後續基礎鋼筋綁紮。

四、基礎鋼筋綁紮:

1.基礎測量放樣，依序綁紮底層筋及組立工作筋，工作筋依據

設計圖說之鋼筋彎紮標準規劃長向間距最大 100cm、短向最大 200cm，並視狀況增加斜撐以維護基礎鋼筋整體之穩固，避免塌陷。

2.墩柱 H 型鋼樣架架設須與基礎下層筋穩固連接，墩柱樣架上層四周以鋼索連接配重塊或其他穩固之固定物拉撐。

五、基礎模板:

1.基礎模板組立前清潔基礎內部。

2.模板與模板之連結須穩固，背撐之繫材檢查是否穩固，以免混凝土澆置時震動脫落。

3.依據設計圖說及計算書組立模板及模板支撐。

4.檢查鋼筋與模板之保護層是否足夠。

5.調整並檢測模板垂直度及高程。

6.於基礎組模完成後，提請監造派員查驗。

六、 基礎混凝土澆置

1.先將鋼筋及模板內之雜物清除乾淨。

2.保持模板正確之形狀。

3.基礎澆置混凝土時，卸料口應平均分佈於基礎四周，以確保混凝土達到粒料均勻分佈之效果，且嚴禁加水。

4.澆置過程中，應指派有工程經驗之人員隨時檢視模板之狀況。若發現不當沉陷、變形、變位、扭轉或嚴重漏漿等情形，應立即停止澆置，經檢查並加以穩固後，方得繼續澆置。

七、 基礎模板拆除

1.拆除模板前應徵得監造單位同意，並確認混凝土已達到足夠強度，不至因拆模而造成損害為宜。

2.拆模後混凝土表面之孔穴、蜂窩、破損之角或邊等處，依一般混凝土表面處理方式辦理。

3.拆模時須注意不得碰損混凝土表面。

八、養護

混凝土注完成後，其表面應用不織布、麻袋、草袋或其他適當材料予以覆蓋溼置養護。

墩柱及帽梁

一、 墩柱樣架

1.各墩柱綁紮鋼筋皆需設置樣架，依橋墩高度設置鋼筋樣架或H 型鋼樣架。

2.樣架須設置於基礎下層筋上，且須固定牢固，以避免傾倒。

二、 墩柱施工架

1.墩柱綁紮鋼筋高度超過 1.5 m 以上，需設置施工架。

2.施工架須設置於堅硬地面上，且須固定牢固，以避免傾倒。

3.施工架需設置上下設備，與安全護網，施工人員需佩帶安全帶以避免墜落危險。

三、 墩柱（帽梁）鋼筋綁紮及盤支定位

1.依據設計圖說之尺寸、位置及數量擺設鋼筋。

2.確定鋼筋綁設之搭接長度及鋼筋之間距和盤式支承位置；因本案橋墩高度較高，多採續接器並經過扭力測試進行搭接，潮間帶使用鍍鋅鋼筋施作亦採相同方式，於銲接處以高鋅漆噴塗補強。

3.鋼筋模板之保護層是否足夠，鋼筋之彎勾長度是否足夠，是否依據設計圖說施作。

4.於墩柱鋼筋組立綁紮完成後，提請監造派員查驗。

5.墩柱鋼筋與墩柱施工架須接合牢固，並利用鋼索固定於基礎擋土設施四個角落，以免傾倒及扭轉。

四、 墩柱（帽梁）模板組立

1.依據設計圖說及計算書組立模板及模板支撐。

2.檢查鋼筋與模板之保護層是否足夠。

3.調整並檢測模板垂直度及高程。

4.於墩柱組模完成後，提請監造派員查驗。

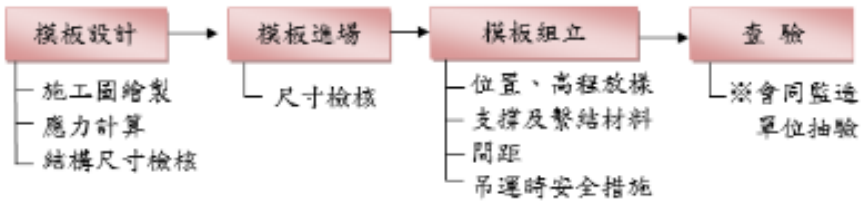
5.一般油性模劑較不利於自充填凝土與模板接觸面氣泡之排出，故採用水性脫模劑。

6.第二升層模板組立時，先以墨線標出高程線，模板組立時利用單管支撐或施工架座下方支撐；第三升層以上模板則是利用前一升層模板作為下方支撐，供模板組立之用，墩柱為每4m 昇層一次，帽梁 5m 以上為每 3m 昇層一次，未滿 5m 將一次澆置。

7.灌漿前，將造型模板表面塵土清除乾後，塗佈水性脫模劑，未乾前請做好防護，避免塵土附著而污染造型面。

8.在安全範圍內拆模時間越短拆模效果越好。如遇拆模時間較長時，脫模劑請多塗佈一～二次，脫模劑乾燥後，才可進行灌漿。

9.模板工程檢驗流程：



五、 墩柱（帽梁）混凝土澆置

1.先將鋼筋及模板內之雜物清除乾淨。

2.保持模板正確之形狀。

3.自充填混凝土具自充填性，澆置時以不振動、不搗實為原則，避免材料析離，其他任何可能造成材料析離之動作均應避免。

4.墩柱澆置混凝土時，卸料口應配置於橋墩中心以一處進行較適宜，以確保自充填混凝土能有適當之流動距離，達到粒料

均勻分佈之效果，且嚴禁加水。

5.澆置過程中，應指派有工程經驗之人員隨時檢視模板之狀況。若發現不當沉陷、變形、變位、扭轉或嚴重漏漿等情形，應立即停止澆置，經檢查並加以穩固後，方得繼續澆置。

6.當墩頂完成面為斜面時，因自充填混凝土具自平性，故在澆置前於主筋與模板間以木模做上蓋，主筋所圍束之區域則以龜殼網標示出完成斜面，並利用鋼筋焊接固定木模及龜殼網，另在澆置時，儘量放慢澆置速度，以減緩上蓋模所受之上舉力。

六、 墩柱（帽梁）模板拆除

1.拆除模板前應徵得監造單位同意，並確認混凝土已達到足夠強度，不至因拆模而造成損害為宜。

2.拆模後混凝土表面之孔穴、蜂窩、破損之角或邊等處，依一般混凝土表面處理方式辦理。

3.拆模時須注意不得碰損混凝土表面。

七、養護

混凝土注完成後，其表面以不織布予以覆蓋溼置養護。

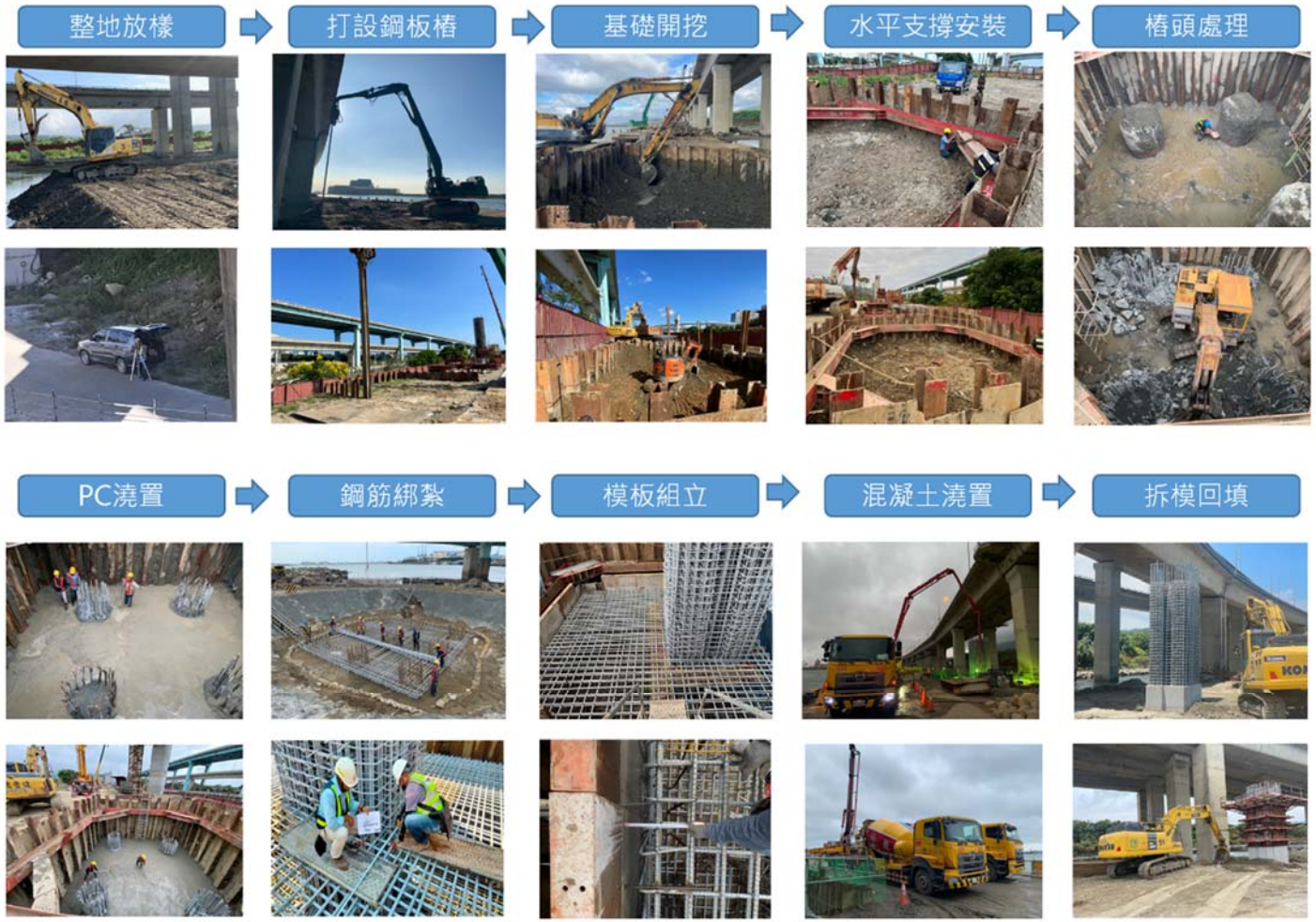


圖3.1 下構施工流程(1/2)



圖3.1 下構施工流程(2/2)

3.1.3 場鑄逐跨工法

一、整地與排水：

本標沿線土壤多為粉土質黏土，故整地時將以 12T 振動壓路機來回夯實至卡車行駛後基層無沈陷車轍，若無法達到此一標準則採用鋪設次級配的方式增加土壤承載力。因粉土質黏土排水性不佳，故將於基地四周設置臨時性導排水設施外，支撐架搭設區域將較現有地面略高，使支撐架搭設區域排水良好，不致積水影響承載力。本工程於每跨支撐架搭設前將同時辦理平鈑載重試驗及土壤工地密度試驗，以相互驗證土壤承載力並供後續施作參考。

平鈑載重試驗步驟:

1. 於試驗位置以細砂薄鋪，將 30"、24"、18"、12"等承壓鋼板依序放置，放置時應對齊鋼板圓心位置，不得有偏心現象產生。
2. 現場以吊車、挖土機或其他適合之重機具做為反力裝置，其機具重量不得小於 30T。
3. 將油壓千斤頂置於承壓鋼板中心，並視反力裝置高度放入適當之引申管。
4. 安裝測微表，測微表沿 30"承壓鋼板周圍各以 120°夾角佈設，將測微表指針預先調整至 25mm~30mm 間。
5. 依 CNS 12392 規定，先行快速加載至沉陷 0.25~0.51mm 之變位後立即解載，當測微表指針靜止後，再次加載至先前產生沉陷 0.25~0.51mm 之變位載重之一半再解載，使承壓板與設備就位，當測微表指針靜止後，將測微表指針調整至 25mm~30mm 間。
6. 依據丁類危險性工作場所安全評估中支撐場地檢核，現地需求 15t/m^2 之承載力，安全係數取 2，則支撐場地之極限承載力須達 30t/m^2，以 30"承壓鋼板面積換算每加載 1t 產生約 2.2 t/m^2 (1/0.456)承載力，故最大需求載重約為 14t(30/2.2)。

7. 14t 之載重分 14 次加載，每階段加載 1t。每階段加載持壓時間

至少 12 分鐘或至沉陷穩定，沉陷穩定之判別標準為「連續 3 分鐘內變位速率不大於 0.03mm/min」，每階段加載後紀錄其變位，紀錄之時間分別於 1、2、3、6、9、12 分鐘...直到沉陷穩定。

8. 紀錄至載重達 14t 後，將載重解載至測微表指針為零點時之載重為止，持壓並紀錄變位至連續 3 分鐘內回彈速率不大於 0.03mm 為止。

二、交通維持措施

本工程場鑄逐跨工法施工範圍全線有跨越既有自行車道之過路段；為維持用路人及週邊居民通行，採型鋼架上鋪 H 型鋼梁跨越現有道路方式施作。施工期間設置之相關施工警示標誌，於施工完成後將立即移除復舊，工區週邊之施工機具及交維設施，亦於施工完成後立即撤除，避免佔用道路，造成交通不便。

三、系統模板之調整：

1. 路線平面線形調整，因平面線形之曲率半徑平緩，其間之差異量將於橋墩間施作箱型梁底腹版時於各單元系統模板轉角間隙利用夾板或鐵片填補縫隙，爲防止漏漿，除將夾板或薄鐵板鋪設於系統模版上方，並將利用膠布緊密黏貼接縫，使完工後橋面版各點符合原設計之曲線線形。

2. 路面縱坡之調整，墩柱間之箱型梁頂版與底版之縱坡將採利用上調整座加計拱度後之數據來調整箱梁底之高程，以符合於完工後服務載重下之設計高。

3. 路面超高之調整，橋面設計之超高將利用支撐架與橫梁間設置之調整座來調整高低差。

4. 橋面預拱之調整，依所提送之預力計算書內之計算結果調整支撐架調整座高度來調整預拱值。

四、系統模板作業注意事項：

1. 吊裝前進行模板尺寸確認，並於模板組立完成後利用測量儀器檢核相關控制點位座標及高程，務求模板水平、垂直、對正及各施工階段高程控制準確。
2. 垂直部份之構造考慮混凝土稠度、澆置速度及振動而具有耐受混凝土澆置時所發生之側壓力。
3. 組立時模板接縫力求平整，避免水泥漿之漏出。
4. 支撐材妥予配置施工，以免爆模或移位。
5. 採螺栓或模板箍固定模板。
6. 考慮組拆模順序簡單，拆模時先行拆除垂直部份為原則。
7. 拆模後之隔板或夾板剷除粘著水泥漿及其他雜質，並予以修補清理完畢，當再度使用時塗以經認可之模板油或其他同等塗劑。
8. 為確保混凝土表面平整美觀，模板組立作業進行前除將進行模板與混凝土接觸面雜物清除外，並將塗抹符合契約相關規範之脫模劑，以維混凝土面美觀平整。
9. 拆模應謹慎，不損傷混凝土表面。使用過程中若發現拆模後之混凝土表面不平滑時即更換新品。
10. 澆置混凝土前模板緊密固定於前一階段已完成之上部結構，以確保施工縫處之混凝土面銜接平順。
11. 支承墊處模板原則上帽梁與箱梁底版支承墊採木模開孔處理。在組立模板時將支承墊錨定桿與錨定鈑固定於模板內，特別注意模板於轉角及結合處務須達緊密程度，防止混凝土灌漿時漿體外流至支承裝置之滑動或轉動機制中，導致日後支承墊無法良好運作。

五、支撐架組立：

1. 依據設計圖及施工圖資料進行施工架組立位置放樣。
2. 以製作混凝土墊塊或現場澆置混凝土版，置於支撐架下方，避免支撐架於施工期間因不均勻下陷導致倒塌。
3. 檢查支撐架構材尺寸、數量及完整性。
4. 確認連接構件型式及數量。
5. 依據施工圖說確實組裝各項構件，並以下調整座或鋪設鋼墊片調整水平。
6. 依高程計算資料初步調整上調整座至所需高程，以確保本工程所使用之箱梁底模可達設計之位置。

六、鋼筋綁紮作業：

1. 鋼筋於施工現場吊放時上下皆有專人負責指揮以及安全事宜，並於施吊前協調其他施工單位事先清理現場，以利安全。
2. 領班事前講解施工步驟及注意事項，組紮前依施工圖所定鋼筋位置先行繪線定出鋼筋配置點，再行分料組紮。
3. 依照鋼筋組紮要領，鋼筋依定位配置以#20 之鐵線綁紮固定。
4. 工作架及支撐用鋼筋之用料，當於料單中註明，並於組紮前加工完成。
5. 鋼筋之搭接、彎勾、預埋及預留均按施工圖面規定辦理。
6. 鋼筋與模板間之距離，以撐條、墊塊、繫條、吊桿或其他經認可之支撐物支持之。用於支持鋼筋避免與模板面接觸之墊塊，採用預製之 1：1 水泥砂漿塊或其它適用之代用品，其形狀及尺寸先經核可。兩層鋼筋之間隔，採用預鑄之水泥砂漿塊或其它適用之代用品。
7. 鋼筋彎鈎、埋置、搭接、支撐及版開孔補強依據設計圖說辦理，保護層依設計圖圖號 A-5 及施工說明書第 03210 辦理。在澆置混凝土前，任何構造物中之鋼筋，事先放置妥當，並經檢查認可後，開始澆置混凝土。

七、預力系統配置作業：

1. 鋼絞線或鋼線及預力構材之安裝均須符合設計圖示及施工說明書技術規定第 03231 章「預力鋼腱及端錨」、第 03432 章「後拉法預力混凝土梁」規定。
2. 依據使用端錨型式製作端錨防爆(補強)鋼筋並妥善安裝。
3. 查閱預力施工圖中每個端錨水平及垂直角度及高度，正確製作封頭模板。
4. 按預力施工圖中套管佈設高程資料放樣，並以預先裁好之支撐鋼筋固定於鋼筋上。
5. 套管安裝於正確之位置及方向並以鋼筋固定，其固定鋼筋之間距不得大於一公尺，以免澆置混凝土時因受混凝土之壓力或與振動機接觸而移動位置或方向。
6. 相鄰螺旋套管間及與端錨之接頭緊密，絕不漏漿或受力脫開。接頭處為螺旋式，其搭接長度為內徑之 1.5 倍以上，且不接成折線，安裝時注意不損及套管。
7. 必要時，部分彎曲度較大之套管於工廠內預彎。
8. 套管安裝完成後之位置及方向是否正確、套管有無受損、是否將預力鋼腱之必要部分全部包裹、接頭處是否牢固及密不漏漿等均經檢查認可後始進行封模並澆置混凝土。
9. 於每一鋼鍵之前後端錨處及其間套管上彎最高點裝設透氣管，俾利套管灌漿透氣之用。
10. 灌漿出入口及透氣管穩固紮緊於套管及模板或鋼筋上，以免澆置混凝土時變位或脫落。

八、混凝土澆置：

1. 澆置方式：

   採二階段澆置法施作，其步驟如下：

   (1) 第一階段澆置範圍為底版及腹版。底版混凝土採逐段分二層澆置完成；腹版採逐段分數層澆置，每層約 60 公分，以免混

凝土再從底版溢出。

(2) 第二階段澆置範圍為頂版及翼版，混凝土採一次澆置完成方式施作。

2. 澆置順序：

無論第一階段(底、腹版)或第二階段(頂版)澆置，其順序均由次一跨施工縫往回逐段澆置，並隨時保持橋面版縱向兩側已澆置混凝土均約略等長及等深，使其整體重量較為平均，以避免支撐架因承受偏心載重而導致整體不穩定現象，影響支撐結構安全。

3. 澆置前準備工作：

(1) 澆置程序之規劃、施工數量及估算施工時間，以決定施工人員調配。

(2) 通知預拌廠施工日期及混凝土數量、設計強度、配比及坍度。

(3) 澆置設備、工具、動力、給水、水源、照明、振動機之準備及試車、養護。

(4) 施工縫、模板、鋼筋以及埋設之表面清洗、濕潤及雜物清除。

(5) 埋設物、預留口及插筋之檢查及修補。

(6) 橋面護欄預留筋及其他預埋鐵件檢查確認。

(7) 混凝土澆置前先於橋面頂版高程控制點利用 Y 型標高器，間距 3 公尺佈設並用 6 公尺長圓形鋼棒放置於標高器上，圓形鋼棒上方為設計高程，配合混凝土澆置再依序以 3m 長之手動整平機施作橋面整平，控制完成高程。

(8) 箱型梁混凝土因採底腹版及頂版二次澆置法施作，施工期間將產生水平施工縫，爲確保新舊混凝土能妥善接合，將於底腹版混凝土表面初凝前充分粗鏝，構築完成後再澆置頂版混凝土前利用空壓機以空氣吹氣或強力水柱沖洗方式徹底清除水平施工縫表面上之泥土、鋸屑等鬆散材料與水泥乳膜、養護劑及暴露之粗粒料等雜物。

4. 澆置中注意事項：

(1)水平澆置採均勻澆置方式，不使其高堆橫向流動。

(2)澆置時注意不使混凝土產生粒料分離現象。

(3)混凝土之澆置不急速，避免模板遭受極大側壓而發生變形或移動。

(4)澆置中嚴格要求模板工密切注意連絡及監視，以免模板變形或爆模。

(5)澆置中注意混凝土墊塊鬆動之移動變形、埋設管道之移位破裂等。

(6)澆置中派員駐廠並設置專人負責調度控制數量、配比、坍度及指揮交通。

(7)混凝土由拌合到澆置時間容許限度，原則上以出廠時間至卸料時間在 1.5 小時之內。運送途中保持攪動者不得超過 60 分鐘，且途中未加攪動者不得超過 30 分鐘。

(8)模板拆除時限分內模與外模分別進行拆除，內模依設計抗壓強度達 336kgf/cm2 時進行拆模，惟不得超過施工說明書第 03110 章表 03110-1 之最少拆除時間。外模則待施拉預力時再進行拆模。

(9)為避免混凝土澆置施工期間支撐架因載重後產生之變位情形過大或支撐架底座不均勻沉陷導致支撐架倒塌，施工前將依據支撐架結構計算書計算所得之最大載重及變位點，設置高程觀測點，如在混凝土澆置階段觀測之變形差異量超出容許值，將停止施工，於找出問題並經補強檢查確認後，再繼續施工。

(10)混凝土澆置時，另派 1~2 員監看模板及支撐架有無異常現象，以維澆置之安全。

5. 混凝土運送及澆置

本工程所採用預拌場，預估每小時最大產量約 120 立方，

每次拌合米數最大達 3 立方，混凝土料裝填每車 6 立方約需 5 分鐘，預拌場距本工程車程約 15 分鐘，澆置約 15 分鐘，即每台預拌車一個循環時程為 30 分鐘。

混凝土應盡可能卸置於接近最終位置上，以免因再移動或流動而造成材料分離。任何引起材料分離之動作均應避免，並應連續澆置，不可時隔太久，以免因先澆置之混凝土已凝結，而無法與其後澆置之新混凝土充分黏結，形成黏結不良之脆弱面。

混凝土之澆置應視情況妥為分層、分段或分區澆置，以免形成冷縫。澆置作業中應注意鋼筋、模板或埋設物有無移位或變形，倘有此現象，應暫停澆置，待校正加固後再繼續澆置。混凝土澆置過程中如因故不得繼續澆置之情形，預先預留幾部尚未澆置之預拌車之混凝土，依澆置進行中已執行澆置作業之區域先行以免拆模(鋼絲網)進行封模隔絕未澆置區域後，緩慢澆置成一施工縫，待後續完成處理再接續澆置步驟，塗佈環氧樹脂再執行後續土澆置作業。

6. 混凝土搗實

(1) 混凝土澆築以採浦車壓送，混凝土澆注進入模板後，應隨即予以適當之搗實，其平面澆量方向自隔梁區往新舊混凝土接縫移動。

(2) 混凝土澆注之搗實採用符合 CNS 5646(混凝土內之棒形振動器)規定插入混凝土內以動力傳動產生震動使混凝土緊密之內部振動器。混凝土搗實振動棒之振動頻率不小於 7000vpm(116. 6Hz) ，振動棒搗實不得觸碰理設物及模板，當混凝土受振動有氣泡產生時，表示該處振動已足夠。

(3) 振動棒應盡量垂直緩慢插入混凝土中，一點振動拔出時，應緩慢並保持振動棒垂直。振動棒插入點之間距約為 5cm ，每一插入點之振動時問應在 5~15 秒之間，以能充分搗實混凝土

排除其中之氣泡為原則。充分搗實係指混凝土不再排出大氣泡、顏色均勻且表面上粗粒料若隱若現，須避免過度振動或以振動棒移動混凝土。

7. 橋面平整度修飾

依據橋面設計高程於測量控制點設置控制高程之數排縱向標高器，排與排間距約 3m，再於標高器上放置可重複使用之 22mm ∮ 實心鋼棒，由次一跨施工縫處往回澆置，再依序以 3m 長之手動整平機(如下手動整平機施工照片)施作橋面整平，至於修飾橋面版掃毛方式，則採用鋁製毛刷於橋面混凝土初凝前逐步以人工掃毛，其他相關工作依照契約及施工說明書等相關規範規定施工。






8. 混凝土養護

為避免橋面版完成面產生乾縮裂紋，混凝土養護自澆置初凝完成開始，原則採用濕治法或養護劑養護，養護時間不得少於 7 天，使用早強水泥或早強劑養護時間不得少於 3 天。

9. 其他：

(1) 施工縫混凝土接觸面充份打毛或於混凝土初凝前利用毛刷、

刮板、鏝刀等工具充分粗鏝，作成粗糙面。

(2) 為提高混凝土早期強度，將視實際需要採用材料性能符合CNS 12283 A2219之F型或G型規定經核可之添加化學摻料。

(3) 施工期間上部結構於未與具足夠側向束制力之固定支承或剛接之橋墩銜接前加設之臨時穩定設施絕不任意拆除，以維持上部結構之穩定。

(4) 橋面版組立鋼筋、澆置混凝土及設置橋欄杆時為確保施工人員作業時通行安全，橋面板外側將設置臨時欄杆。

(5) 施工期間之支承荷重需求若大於設計荷重，將另設臨時輔助支撐，不令永久支承承受過量荷重。

(6) 結合經緯儀及反光菱鏡進行自動化安全監測，訂定警戒值及行動值，監控各施工階段，支撐架是否有變形或損壞。



圖3.2 場撐逐跨架設工法施工流程

3.1.4 場鑄懸臂工法

1. 作業前之準備

於施作前應計算所有施工機具、材料與人員等全部重量，透過地面進行工作車零件預組成大部構件以進行吊裝、事先模擬工作車移動等，確認應注意事項及作業程序無誤，乃為防止危害之重點。

2. 測量作業

為確保工程施工品質，依各項施工步驟實行必要之位置、高程控制測量，所有測量數據資料應事先提送審核認可。本單元橋梁採場鑄懸臂及場鑄支撐工法施作，施工檢測項目包含一般標準作業之線型放樣定點、高程控制檢測及撓度檢測

3. 製作墩頂節塊(或稱柱頭版)

墩頂節塊主要為懸臂工作車組裝出發之所在，本工程墩頂節塊採活動設計，並非鋼接於墩柱設計，因此於柱頭處需增加臨時固定設施，以確保上部結構於施工中之穩定，待橋梁箱型梁閉合並施作連續預力後，在拆除固定設施。本工程墩頂節塊是以重型鋼管式支撐架配合系統木模(內模)及鋼模(外模)之方式施作，主要分為底模、腹模、頂版模等部份，模板之尺度須精確，與混凝土之銜接面應平整，模板支撐應牢固並有足夠強度以承受澆置時之振動而不致變形或漏漿。

作業過程中，應注意就地支撐工法可能產生之危害，如模板支撐架倒塌等問題；另地面須整地夯實且整平，其範圍須大於混凝土墊塊鋪設範圍。本工程墩頂節塊型式為單孔箱型梁，結構依序分別由底版、腹版至頂、翼版等三階段進行施作，其混凝土泵送方式由柱中心向兩側澆置，由於作業方式屬高空作業，於施工前應詳加考量泵浦車之輸送能力以達工作需求。

墩頂節塊封頭模板採用免拆模板，封模時應依施工圖放樣、鑽孔，保持預留鋼筋、預力套管及端錨之正確間距、位置及角度，並以鐵線綁紮或點焊於預留鋼筋方式固定，避免發生錯動；另預力端錨模板角度依該單元預力計算書所分析之尺寸施作。

混凝土澆置過程中，使用振動棒搗實時，應避免觸及預力套管、

降低套管因受振動產生偏移之現象；另錨座周圍之混凝土則應確實振動搗時之。澆置完成後，於橋面版表面應使用掃帚作最後修飾，使用時應不抓傷混凝土表面，而能產生有規則且深度小於 3mm 之細紋，防止混凝土表面產生龜裂。拆模時應謹慎不得損傷混凝土面，過程中如發現拆模後之混凝土表面不平滑時，模板應立即更換新品。

4. 懸臂工作車組裝

本工程所使用之工作車種類為錨定式工作車，施工之工作車自重、施工人員、材料...等重量，均由位於尾端之高拉力鋼棒所產生之反力平衡，工作車之組拆類似鋼構吊裝之高空作業，應由熟練之吊裝人員施工，以免發生危險。

5. 鋼筋施工

A. 底腹版鋼筋綁紮時內模應予捲起，以利底版鋼筋穿越及腹版鋼筋綁紮。

B. 底版下層筋綁紮後，組立腹版箍筋及縱向主筋，部份箍內縱向腰鋼筋應先行置入暫時吊高後穿設底版上層筋及綁紮，完成後再綁紮腹版腰鋼筋。

C. 底腹版預力套管需於此時先行安裝，倒角鋼筋應避開綁紮。

D. 腹版內模調整前後，底腹版預力錨頭需配合安裝。

E. 綁紮頂版底層鋼筋，此時需標定鋼棒預留孔位置，當預埋管件與鋼筋位置有所衝突時，應以工作車之錨定鋼棒預留孔位置為優先，其次依序為預力鋼腱套管、節塊鋼筋。

F. 安裝預力套管及本節將施拉預力之錨頭。

G. 預力套管安裝應注意線形之平順，避免折角影響穿線及預力。

H. 綁紮頂版上層鋼筋及護欄基礎預留筋。

I. 橋面預留筋如影響工作車推進，應先予以彎平或考慮採植筋方式。

6. 混凝土施工

本工程混凝土強度為 420kg/cm^2，澆置以壓送車為主，每部

澆置速率每小時約 36 m3 (約 4 部 9m^3 之拌合車)，每部壓送車配合二部汽油引擎振動機(3000~6000 v.p.m.)或高週波振動機(8000~12000 v.p.m.)搗實，並避免採用接管方式輸送。

混凝土澆置速率計算如下：

1. 每部預拌混凝土車載運數量 8~9m^3
2. 每部預拌車定位卸料約 10~12 分鐘，故每小時澆置約 60/12×9=45m^3
3. 考慮工作車空間及模板因素，評估澆置效率為 60%，因此推估實際每小時澆置數量約 45×60%=27m^3

7. 施拉預力

於施拉預力前，應確認混凝土強度已達設計 336kg/cm^2 標準，並檢查鋼絞線之錨頭位置與組裝是否正確，其錨頭之固定端應確實楔入，確保施預力時鋼絞線不會滑動。其預力施拉相關作業於第柒章節中詳細說明。施拉過程中，嚴禁人員於千斤頂後方，另應注意於錨固區與彎曲點是最有可能發生裂縫之處，若發現裂縫時應與監造單位及專業工程人員研究討論，判斷是否可進行後續動作及其改善方式

8. 懸臂工作車推進，鋼棒尺寸統一ϕ32，避免錯誤使用造成意外；鋼棒使用顏色區分管理，避免操作失誤造成工安意外。
9. 高程控制
10. 懸臂工作車拆解

工作車之拆解方式採用於橋面上進行分解後吊下之方式，當懸臂節塊全數施作完成時，工作車已跨越車行道路進入工區範圍，故拆解工作車階段並不影響往來行車。拆解工作車同樣規劃以 45T 全吊車進行作業，各部位構件之拆解步驟流程，即依照工作車各部構件組裝流程反向操作。

11. 邊跨箱型梁施作
12. 中央閉合段(CLOSURE)施作

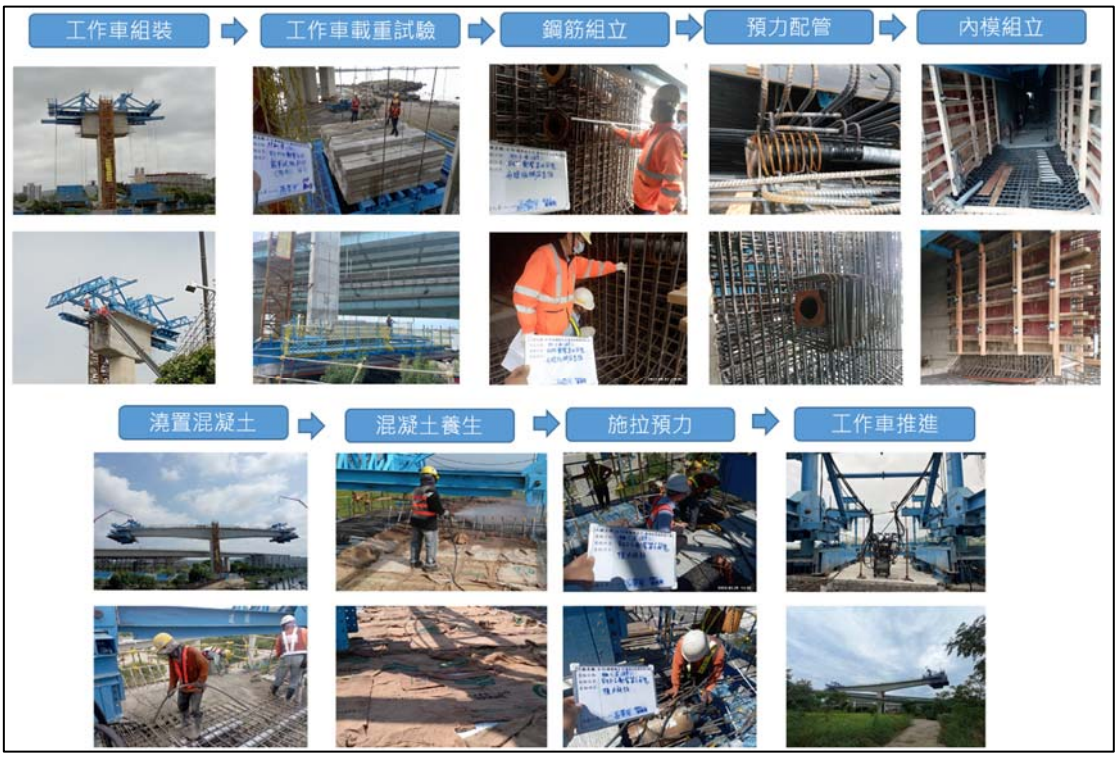


圖3.3 場鑄懸臂工法施工流程

3.1.5 鋼橋吊裝工法

鋼橋施工係於鋼構廠依契約相關規定及核定施工圖將鋼橋墩柱、帽梁及鋼箱梁製造、假安裝、檢驗合格後運送至工地進行地面組立、檢測及吊裝作業，吊裝檢測完成後進行鋼橋面模板(含免拆模板)組立、鋼筋組立及橋面板混凝土澆置。



圖3.4 鋼橋吊裝工法流程

3.1.6路工工程

1. 橋面板瀝青黏層鋪設

A. 橋面板混凝土水化一段時間後，於混凝土表面形成之水乳薄膜，應擇適當時機及機具進行去除作業，使橋面板混凝土表面能保持良好之潔淨狀態。

B. 橋面板混凝土澆置完成後，除設計圖說另有規定外，應擇適當時機進行混凝土表面之刷毛作業。

C. 瀝青黏層應於天晴風和時施工，霧天、雨天或氣溫低於 15℃時不得施工，理想之施工溫度為 25℃以上。

D. 在噴灑瀝青黏層之前，應先將表面浮鬆塵土或其他雜物清除乾淨，如橋面板表面有坑洞、裂縫、凹凸不平或不規則之處，應將浮鬆及不良材料移除及刮除隆起部分，以原橋面板相同

或經工程司認可之材料修補平整，並以空壓機、清掃機或掃帚將表面浮塵、灰砂或其他雜物清除乾淨，使施工面能保持良好潔淨及乾燥狀態。經整理完成之表面，未經工程司檢查認可之前，不得噴灑瀝青材料。

E. 瀝青材料之用量：

a. 使用量為 0.20～0.60 kg/m^2。

b. 實際使用量應依設計圖說規定，或依工程司指示辦理。

F. 以適當大小之牛皮紙或適當材料秤重後鋪於撒佈前之地面，併同地面一同撒佈瀝青，再取出秤重，以推算每平方公尺之撒佈量。或由檢核撒佈總瀝青量及撒佈面積，以推算每平方公尺之撒佈量。

G. 分段或分車道噴灑瀝青材料時，其銜接處約 1.0m 寬度部分應鋪以足夠長度之厚紙，使噴灑開始及停止時噴於紙上，以防止瀝青材料厚薄不勻及重複噴灑用量過多情形。

H. 壓力瀝青撒佈機應以規定速度均勻噴灑規定用量之瀝青材料。如發現有噴嘴阻塞或噴量減少，產生噴灑不勻或用量不足等情形，應即停止噴灑作業，經改正後方可續噴。

I. 鋪設瀝青混凝土前，如發現瀝青黏層有不均勻之處，應採用適當方法改善之。

3.2 實際地質、地下水狀況及特點描述

本工程位處新北市八里區，鄰近淡水河出海口與台北港，整體地勢平坦，海拔約2至6公尺之間，地質上屬於海岸沖積平原，表層廣泛分布有人工回填層，厚度約為0至9.5公尺不等。其下依序為粉土質砂、粉土質黏土與卵礫石層，其中粉土質砂層厚度可達20公尺以上，為主要鬆散地層，在計畫路線西端逐漸變薄甚至消失。粉土質黏土與粉土質砂層則交互出現，局部可見透鏡狀分布，地層變化具橫向不連續性。卵礫石層為本區主要承載層，顆粒密實、N值普遍高達100以上，具良好承載性。該層中局部夾有粉土質黏土或砂質透鏡體，惟在路線西段分布深度漸淺，於計畫西端已接近地表。卵

礫石層之下為大南灣層的泥質砂岩或砂岩，膠結性差，於路線東端埋藏深達50公尺以上，往西則逐漸抬升，至西端僅埋於地表下10公尺內。

地下水方面，除了兩處水上鑽孔未安裝水位觀測井外，其餘18孔皆有安裝並量測水位。觀測結果顯示，多數地下水位位於孔口下約1.78至5.68公尺之間，水位高程落在E.L.0至1.5m，與當地海平面高度接近，顯示地下水與潮汐變化具一定關聯。惟計畫西側BH-17孔之水位較低，約E.L.-0.6至-3.91m，需於設計與施工階段特別留意局部地下水可能帶來的滲水或抽水處理需求。

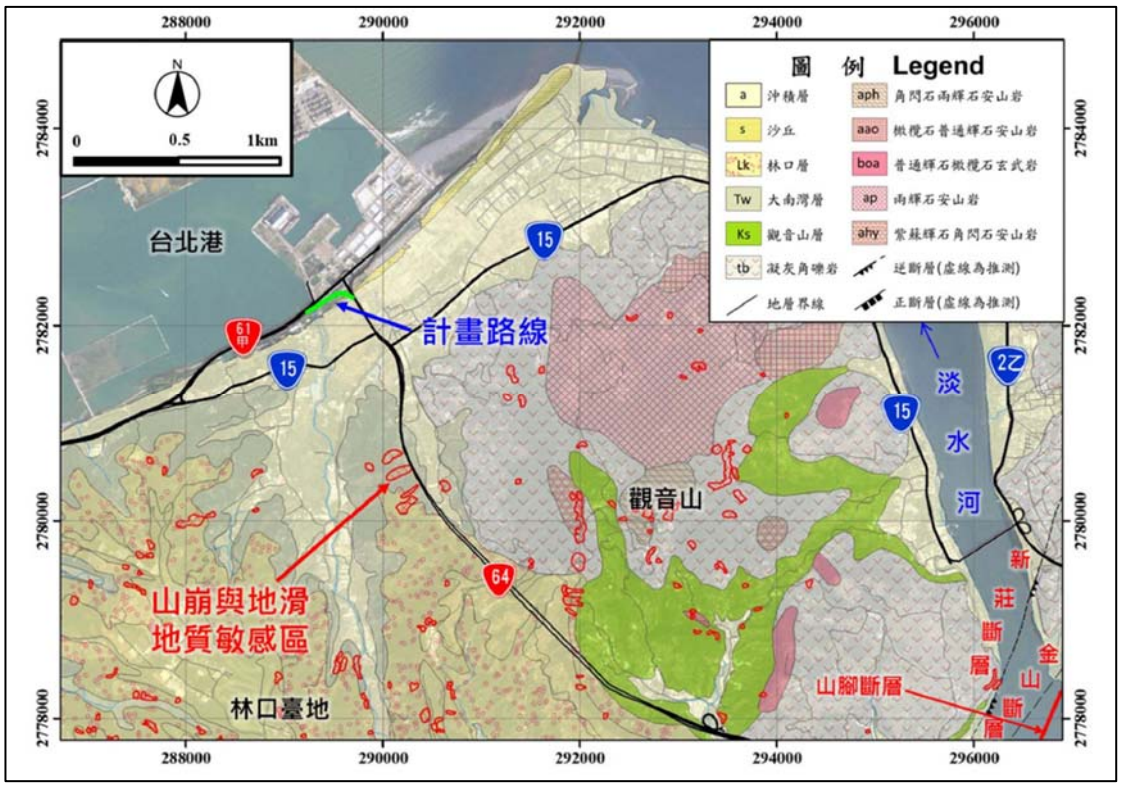


圖3.5 地質特性分佈圖

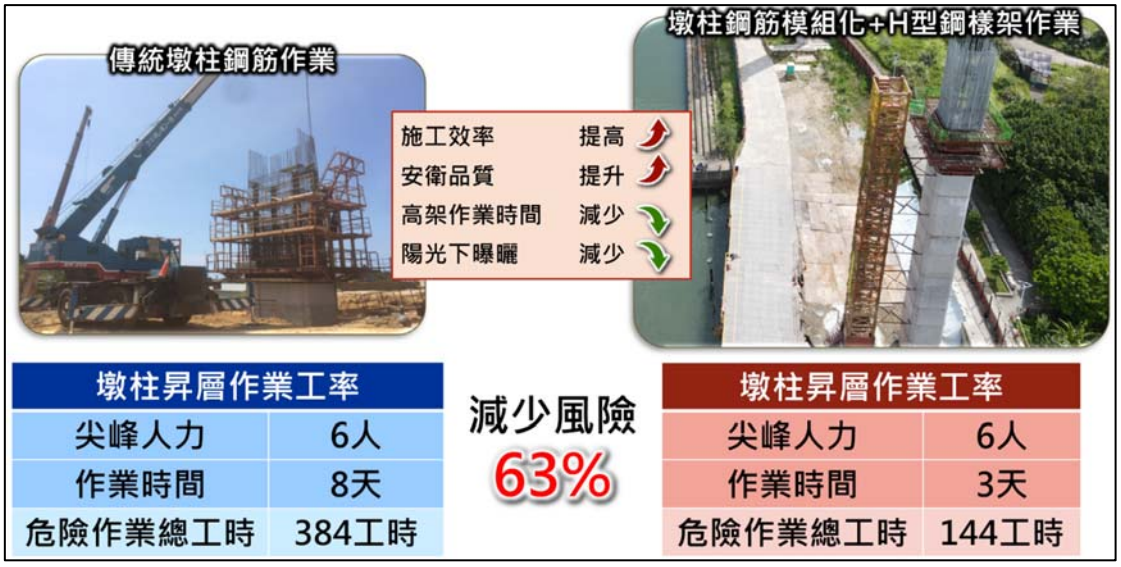
3.3 使用工法及特殊機具之介紹

一、鋼筋預組化與模組化施工技術

本工程因應墩柱高度達30公尺以上，考量高空作業施工人員安全及作業效率，導入墩柱鋼筋模組化與H型鋼樣架結合工法，進行地面預組後並搭配升層吊裝。此工法可於地面階段完成電銲固定與鋼筋組立，後續經由H型鋼樣架續接升層，省去

傳統高處焊接作業，不僅大幅縮減作業時間，更有效降低人員墜落風險，危險作業總工時由384工時(約8天/6人)降至144工時(約3天/6人)，風險降低約 63%。此技術展現了場鑄構造高處作業風險控制的最佳實務，亦為本案金安獎評選的重要亮點之一。

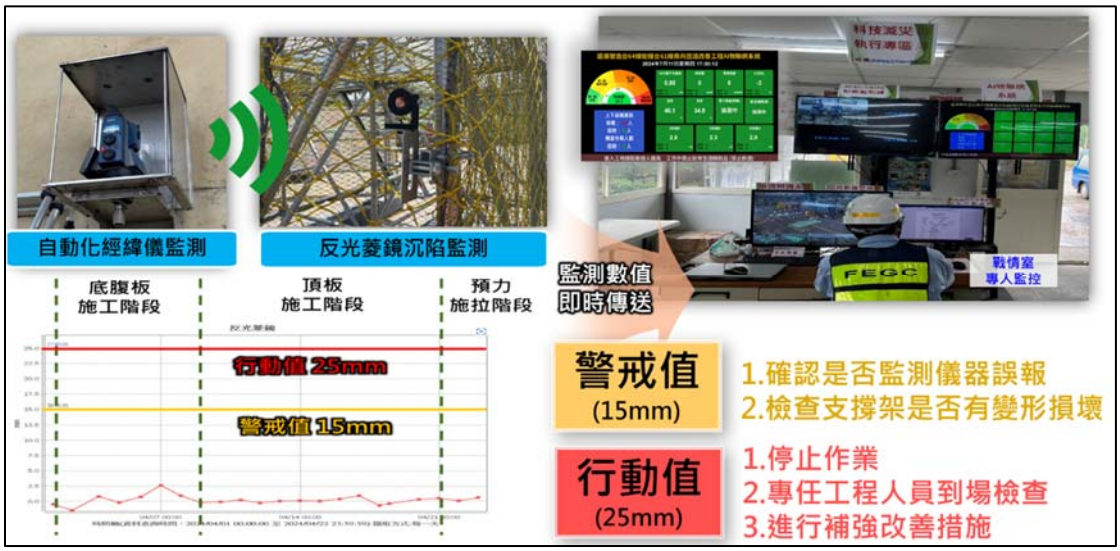




二、施工安全智慧監控技術

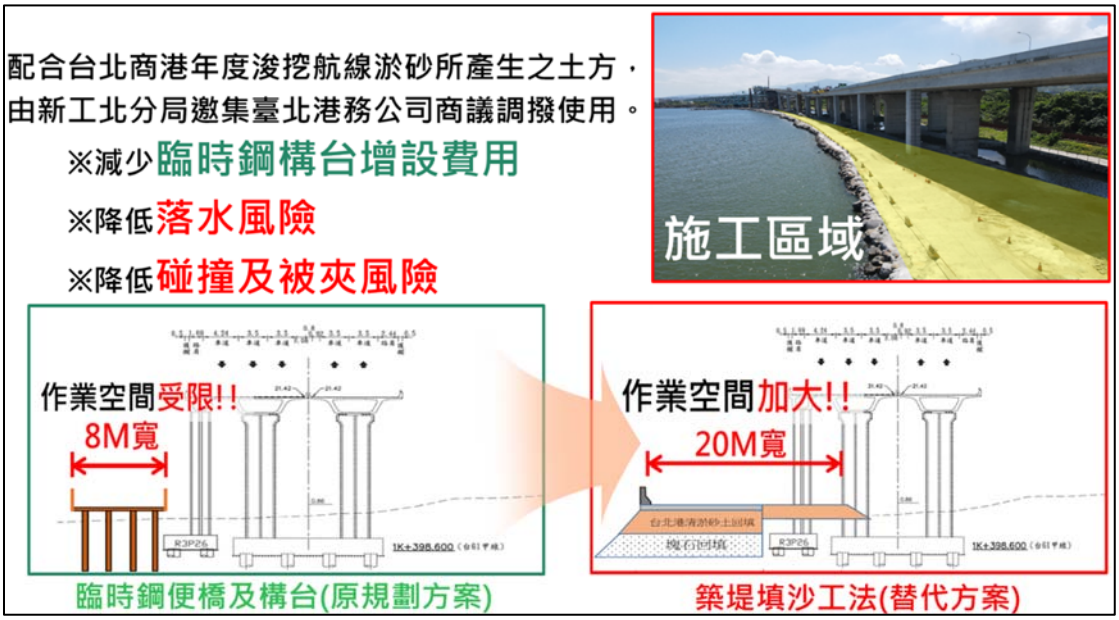
配合工程高風險施工階段，設置場撐作業自動監測系統，透過自動化經緯儀及反光菱鏡進行撐架變形與沉陷監測，並以15mm、25mm 設定預警與行動值，搭配專責戰情室即時監控平台，一旦異常即通報現場工程師及專任工程人員啟動檢查補強機制，建立全天候不間斷監測管理制度。此外，於局限空間進

出設置氣體偵測及通風感應設備，並整合出入紀錄、動態偵測與照明導引，落實進入作業前之完整安全確認流程，打造智慧化安全監控環境。



三、替代工法及作業空間優化

為克服潮間帶施工便橋及構台打設之障礙，與臺北港協調將年度疏浚後所產生的土方以築堤填砂工法作為替代。原便橋及構台設計，作業空間僅8公尺寬，空間受限、墜落與設備碰撞風險均高。改採築堤填沙工法後，作業面拓寬至20公尺，除降低臨時設施費用，更能降低高處與水域作業風險，同時提升施工效率與人員安全係數，為本工程空間配置最佳化策略之一。



四、局限空間作業安全管控

本案於箱梁之箱室等局限空間施工時，落實標準化安全作業流程。除基本的出入口告示與人員登記控管外，進出口均設置通風機具與危害氣體24小時連續監測器、搭配自動化監測系統，並加裝進出紅外線感測與語音提示設備。同時在空間內部設置投影式逃生指標與照明設備，明確引導人員疏散方向，配合專業訓練制度與定期演練，全面提升局限空間施工的安全管理水準。

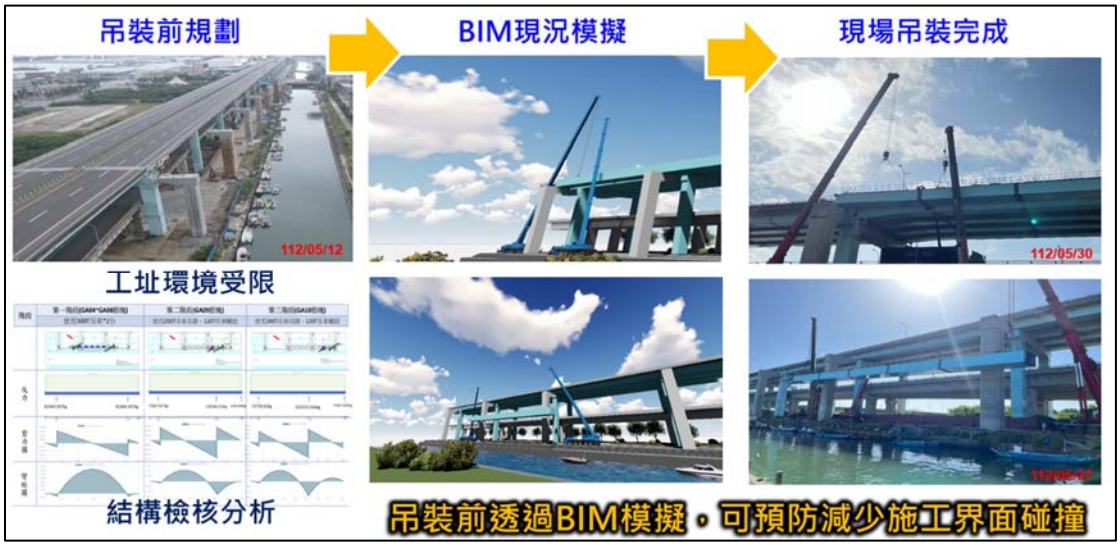


五、BIM應用於施工安全

本工程多處高風險作業採用BIM建築資訊模型技術模擬。

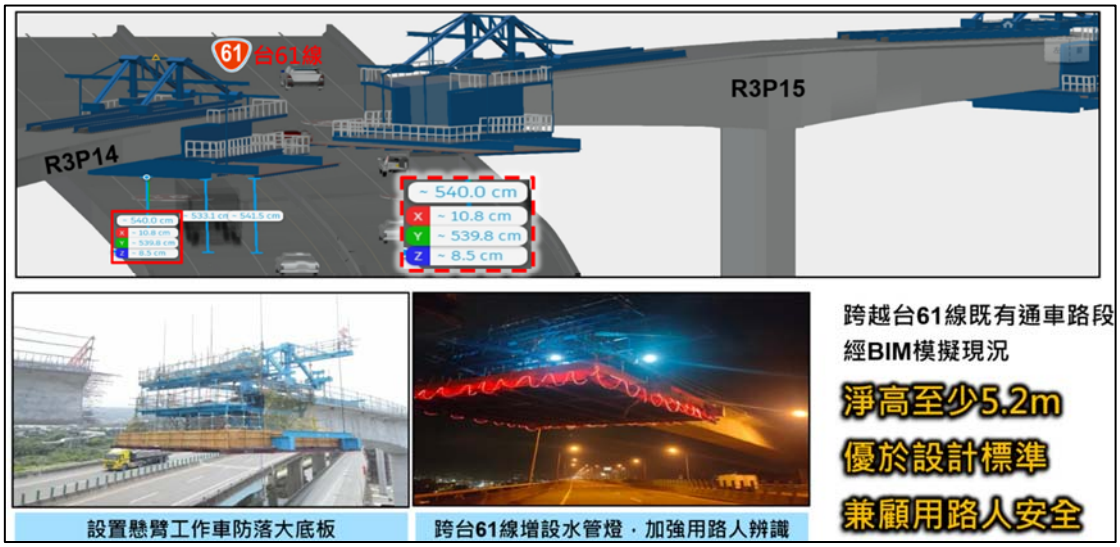
1. 鋼構吊裝階段：

模擬各構件之起重機作業半徑、鋼構組件之定位精度與吊掛路徑，並同步比對既有橋梁、鄰近建物及臨水環境條件，透過結構檢核分析，評估吊裝過程中可能產生之干涉與作業安全距離。藉由模擬結果優化吊裝節點與順序，不僅提升現場調度效率，也有效降低現場突發干擾所造成之安全風險，確保重物吊掛作業之穩定性與安全性。



2. 懸臂工作車推進：

結合工作車體外形與既有道路縱橫斷面資訊，針對台61線通車段進行淨高分析，檢討吊裝與推進期間之交維條件。模擬過程中亦辨識施工機具與通車車流潛在干涉風險，經優化後於下方增設防大底板與警示燈號，落實人車分流、防墜與標示等交維安全要求，確保推進期間施工與交通運行之安全界面清晰可控。



3. 懸臂工作車拆解：

預先規劃大底板、外模、A架等構件之拆除順序與作業動線。模擬內容包含起重機作業範圍、車輛通行時段，

讓施工人員能將其預先標定，並於夜間作業期間輔以照明配置與警示投影，確保拆除作業期間人員進出、機具吊運皆在可預期且安全條件下進行，避免因作業界面重疊而引發施工延誤或事故。



六、地質改良止水灌漿工法

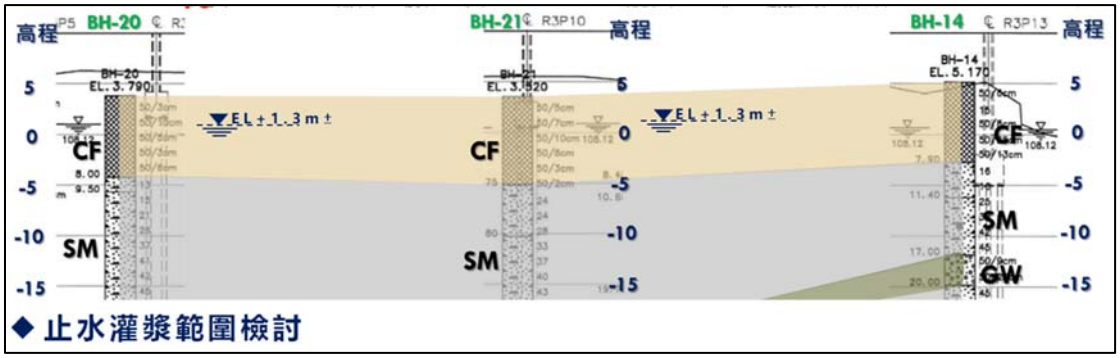
本工程依施工規劃，R4P1~R4P5基礎樁帽採H型鋼進行臨時擋土設施打設，因該段位於臨港大道且鄰台北港隔離水道護岸及水仙溪出海口旁，其護岸擋牆結構外側為混凝土預鑄塊，內側為卵(塊)石及碎石。擋土支撐施作完成後，R4P1及R4P2基礎開挖無法有效將海水阻隔在外，施工期間持續滲水，抽水井無法有效排除積水。臨隔離水道側型鋼樁間澆置背填混凝土，混凝土亦無法將擋牆縫隙密封，基礎內積水隨漲退潮高低起伏，仍無法施工。經與會單位討論，地質改良(隔幕灌漿、封底灌漿)係配合工區現況，R4P1~R4P2基礎採封底止水灌漿；R4P3~R4P5則採封底及隔幕止水灌漿。先以鑽機(或鑽堡)鑽孔，後以二重管複合式灌漿工法施作，灌漿材料因地質條件採矽酸鈉化學漿材，進行封底改良及隔幕改良；其灌漿需求計算方式參考日本藥液注入協會所訂安全係數取1.5，達到基礎開挖範圍止水加固、湧水處理及頂昇加固。各基礎改良施作方式如下：

1. R4P1及R4P2：考量鄰隔離水道側擋土H型鋼樁間已施

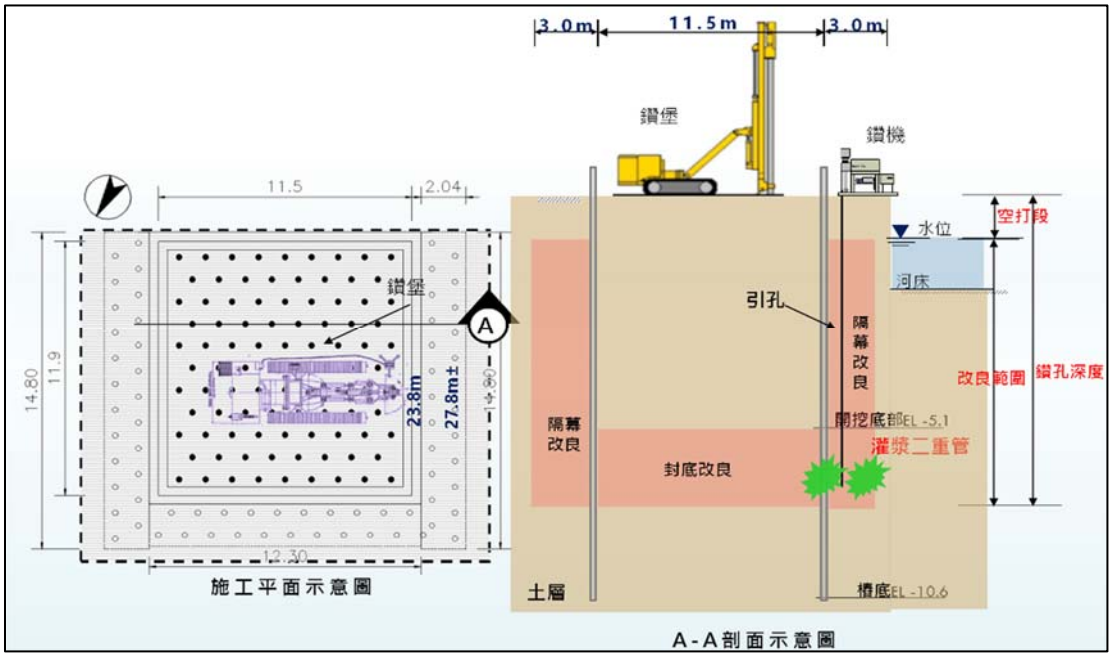
作背填混凝土抵抗側向水壓，僅施作封底灌漿，封底灌漿範圍自開挖底部(E.L-0.6M)延伸至塊石底部(E.L-3.6M)；封底灌漿厚度3M(E.L-0.6M~E.L.-3.6M)。

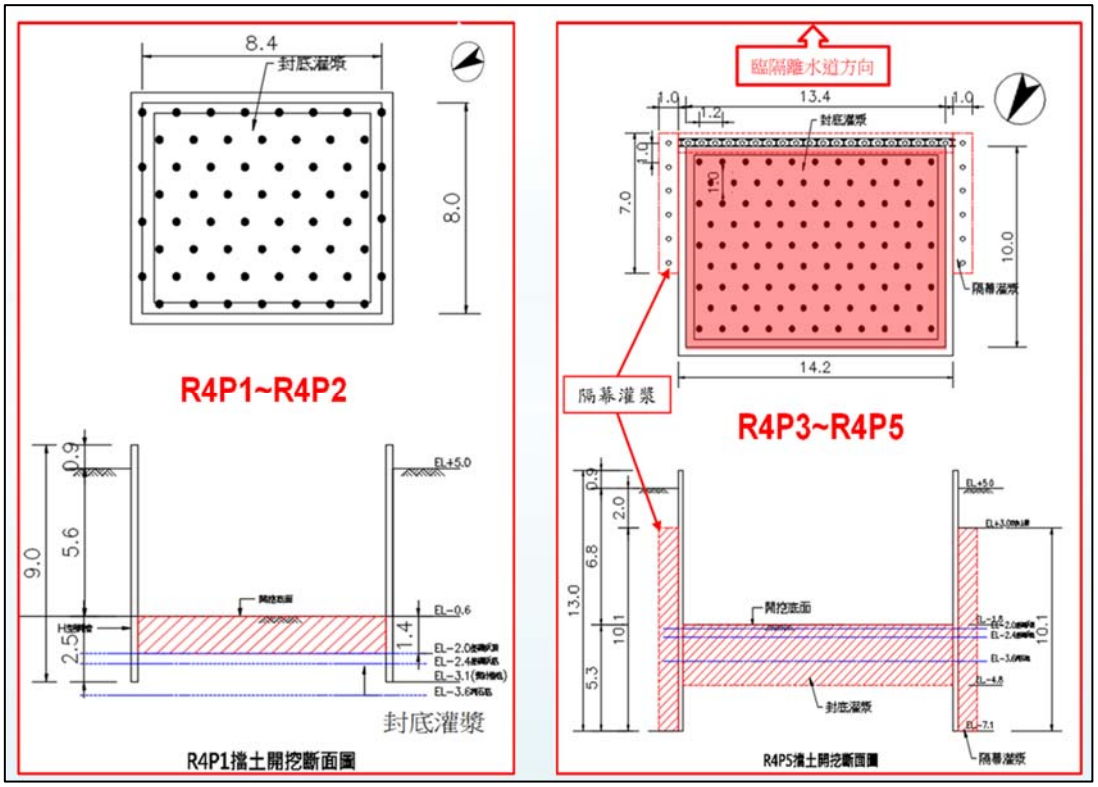
2. R4P3及R4P4(隔幕+封底)：考量滲水路徑及水力坡度，隔幕灌漿範圍為冂字型配置，隔離水道側長度10.2M、其餘兩面長度6M，寬度均為1M，厚度7.6M；封底止水灌漿配合隔幕灌漿施作，厚度調整為1.5M。
3. R4P5(隔幕+封底)：考量滲水路徑及水力坡度，隔幕灌漿範圍為冂字型配置，隔離水道側長度13.4M、其餘兩面長度7M，寬度均為1M，厚度10.1M；封底止水灌漿厚度配合基礎底部開挖深度維持3M。




高程
BH-20
BH-21
BH-14
R3P10
R3P13
EL.3.790
EL.3.520
EL.5.170
EL±1.3m±
CF
SM
GW
5
0
-5
-10
-15

◆止水灌漿範圍檢討


3.0m
11.5m
3.0m
鑽堡
鑽機
11.5
2.04
水位
空打段
河床
引孔
隔幕改良
改良範圍
鑽孔深度
開挖底部EL -5.1
灌漿二重管
封底改良
隔幕改良
14.80
11.9
23.8m
27.8m±
12.30
土層
槽底EL -10.6
施工平面示意圖
A-A剖面示意圖


8.4
封底灌漿
8.0
R4P1~R4P2
臨隔離水道方向
13.4
1.0
1.2
7.0
10.0
隔幕灌漿
14.2
R4P3~R4P5
9.0
5.6
0.9
2.5
1.4
EL+5.0
EL-0.6
封底灌漿
R4P1擋土開挖斷面圖
13.0
6.8
2.0
5.3
10.1
開挖底面
R4P5擋土開挖斷面圖

3.4 施工期間突發或遭遇特殊情況及其處理經過

本工程施工期間整體執行穩定，無重大事故或災害事件記錄，僅於112年5月15日下午15時54分左右，發生一起與工區鄰近環境相關之突發狀況。當時位於水仙溪橋旁、非施工範圍之草叢區域突然起火，雖火源未直接涉及工區範圍，但因距離主線車道與工地設施接近，現場人員立即依通報程序進行應變。

施工單位於16時完成灑水初步壓制，並通報消防單位協助。消防人員於16時20分抵達現場時，火勢已完全撲滅，經現場確認無延燒跡象後於16時30分撤離。事件全程處置迅速，無人員傷亡、財物損失或施工進度延誤，事後經各單位會勘確認，該事件為一起虛驚事件，並非工區內部作業所致。為謹慎起見，施工團隊事後仍依規製作記錄，通報相關單位，並加強對施工周邊草皮及閒置空間的巡查與防範，避免類似情形再次發生。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>工區週邊約 15:54 發現起火燃燒</td><td>啟動應變小組約 16:00 進行滅火</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">約 16:20 警消到達現場勘驗確認已完全撲滅於 16:30 離開</td></tr>
</table>

第 4 章、契約執行

4.1 變更設計或契約內容變更事項之記述

第一次契約變更原因

1. 增設部分全組隔式施工圍籬及伸縮拉式大門數量。
2. R3 匝道樁帽基礎（不含 R3P13）開挖擋土型式變更。
3. 橋墩柱(柱高＞10m)型鋼式樣架規格變更為 H150x150x7x10。
4. R3P13、R4P1~R4P5 下構施工困難，採地質改良止水變更設計施工。
5. 潮間帶施工便橋及構台變更設計。
6. 潮間帶與水仙公園工區構造物開挖、回填及塊石近運數量變更。

第二次契約變更原因

1. 本工程匝道 4 部分橋墩基礎落墩於臺北港區臨港大道(5 號管制站至商港路)北上線，基礎完成後，規劃該路段以銑刨加鋪方式辦理復舊。經接養單位(交通部航港局、基隆港務分公司)勘查現況後，因原路面現況已破損嚴重，且路段多為大型車通行，咸認有路面與路基改善之必要，故委請本分局代辦該路段路基改善。

第三次契約變更原因

1. 臨港大道平面道路路燈移設復舊變更。
2. R4U3 單元橋面胸牆變更。
3. 公路照明變更節能燈具。
4. 臨時擋土設施數量變更。
5. 鋼構橋梁防落裝置銑孔。
6. 既有標誌平台切割。
7. 縱向伸縮縫及金屬欄杆數量變更。
8. 臨港大道路緣石、排水設施及人行道數量變更。
9. 文化資產監看費數量變更。

10.代辦台北港路改數量變更。

11.通車勘驗增設輔 2 牌面。

12.匝道 3 增設臨時照明設施及附屬設施拆除移交變更。

13.匝道維修步道平台設置變更。

14.增設 R4P1 維修步道平台。

第四次契約變更原因

1. 交通維持設施數量變更。
2. 潮間帶工區復舊數量變更。
3. 完工前勘驗變更案。
4. 第一、二階履勘變更案。
5. 營建剩餘土石方作業管理費變更案。

4.2 追加減經費之統計表

第一次契約變更

	發包工程費
原契約	1,143,000,000
第 1 次變更	1,116,624,780
變更增減	85,218,028
	-111,593,248

核准文號:交通部公路總局西部濱海公路北區工程處 112 年 8 月 11 日濱北工字第 1120034079 號函

第二次契約變更

	發包工程費
第 1 次變更	1,116,627,780
第 2 次變更	1,161,109,584
變更增減	44,484,804

核准文號:交通部公路局北區公路新建工程分局 112 年 11 月 23 日北新工工字第 1120051503 號函

第三次契約變更

	發包工程費
第 2 次變更	1,161,109,584
第 3 次變更	1,156,493,417
變更增減	13,751,005
	-18,367,172

核准文號: 交通部公路局北區公路新建工程分局 114 年 2 月 3 日北新工工字第 1145000585 號函

第四次契約變更

	發包工程費
第 3 次變更	1,156,493,417
第 4 次變更	1,156,477,809
變更增減	14,474,225
	-14,489,833

核准文號: 交通部公路局北區公路新建工程分局 114 年 3 月 3 日北新工工字第 1145001356 號函

結算總金額

	發包工程費
第 4 次變更	1,156,477,809
結算(驗收扣款未扣除)	1,170,227,038
結算增減	200,331,293
	-173,104,255
驗收扣款	-
結算總價	1,170,227,038

4.3 工期展延案件之說明

1	公路總局西濱北工處 111 年 10 月 21 日濱北工字第 1110042410 號函	展延 1 天(軒嵐諾颱風)。
2	公路總局西濱北工處 112 年 4 月 27 日濱北工字第 1120017222B 號函	展延 87 天(潮間帶工區施工便橋構台打設遇障礙物)。
3	公路總局西濱北工處 112 年 9 月 11 日濱北工字第 1120039186A 號函	展延 1 天(卡努颱風)。
4	交通部公路局北區公路新建工程分局 113 年 10 月 4 日北新工工字第 1135002500 號函	展延 2 天(凱米颱風)。
5	交通部公路局北區公路新建工程分局 113 年 11 月 12 日北新工工字第 1133012927 號函	展延 2 天(山陀兒颱風)。
6	交通部公路局北區公路新建工程分局 113 年 12 月 4 日北新工工字第 1130030818 號函	展延 1 天(康芮颱風)。

共計展延 94 天。

4.4 施工照片

一、基樁工程

<table>
<tr><td>  </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>鑽孔掘削抓斗取土</td><td>全套管基樁鋼筋籠查驗</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>吊放鋼筋籠</td><td>全套管基樁吊裝箍筋焊接</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>混凝土取樣</td><td>基樁水中混凝土澆置</td></tr>
</table>

圖4.4-1 基樁工程施工相片

二、基礎墩帽工程

	
打設擋土支撐及背襯鐵板	基礎開挖
	
基礎混凝土澆置	墩柱混凝土澆置
	
帽梁混凝土澆置	下構墩柱帽梁完成

圖4.4-2 基礎墩帽工程施工相片

三、場撐逐跨工程

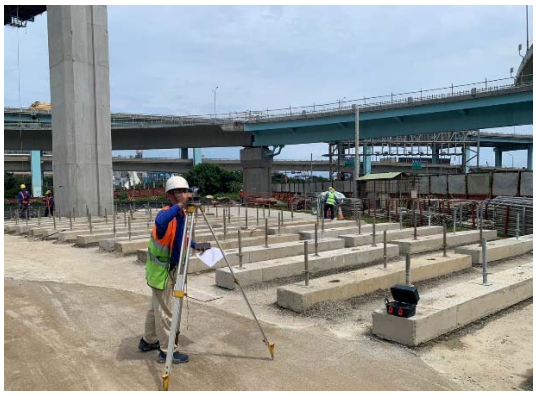
	
混凝土支撐墊塊鋪設	底腹板鋼筋組立
	
頂板模板組立	混凝土澆置
	
濕治養護	完成後模板拆除

圖4.4-3 場鑄逐跨工程施工相片

四、場鑄懸臂工程

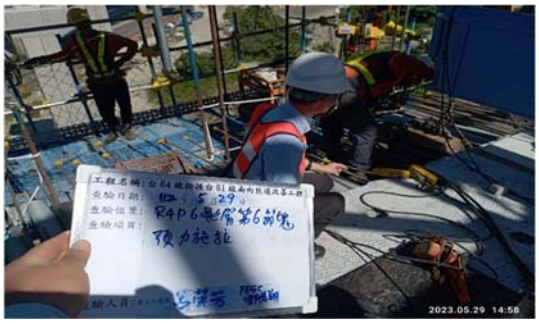
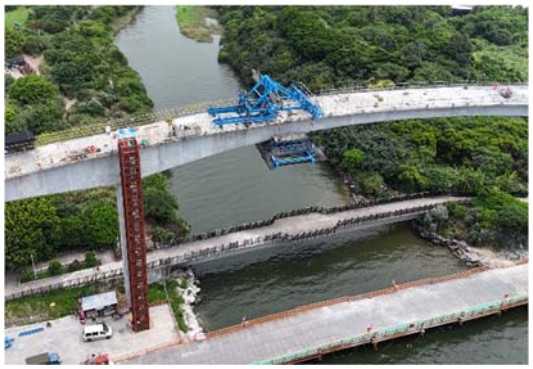
	
工作車組立	節塊鋼筋組立
	
節塊混凝土澆置	施拉預力
	
閉合節塊	工作車退車拆除

圖4.4-4場鑄懸臂工程施工相片

五、鋼橋吊裝工程

	
鋼箱梁電銲	鋼箱梁試拼裝
	
鋼箱梁塗裝作業	鋼箱梁地組及吊裝
	
鋼箱梁螺栓鎖固	鋼橋面板混凝土澆置

圖4.4-5鋼橋吊裝工程施工相片

六、橋面附屬工程工程

	
橋護欄組模及澆置	金屬護欄施作
	
標誌架及牌面	橋面 AC 鋪築
	
橋面伸縮縫安裝	照明設施

圖4.4-6 橋面附屬工程施工相片



第參篇

竣工圖

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任

交通部公路局
台64線銜接台61線南向匝道改善工程

R3匝道竣工圖

中華民國114年1月

交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:		校對:		副分局長:		監造簽證技師執業圖記			
	段長:		科長:		分局長:					
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程	張數		圖號	
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	竣工圖封面				

匝道3 橋梁跨徑配置表

單元	里　程	跨徑配置(m)	橋寬(cm)	梁深(cm)	斷面型式	備註
R3U1	0k+103~0k+180	45+32=77	670~760	180	鋼箱型梁	吊裝工法
R3U2	0k+180~0k+262	38.5+43.5=82	760~855	180~220	鋼箱型梁	吊裝工法
R3U3	0k+262~0k+385	40+43+40=123	670~855	250	預力箱型梁	場鑄逐跨工法
R3U4	0k+385~0k+581	38+3@40+38=196	670	250~600	預力箱型梁	場鑄逐跨工法
R3U5	0k+581~0k+925	60+2@107+70=344	670~715	250	預力箱型梁	懸臂工法
R3U6	0k+925~1k+146.677	45+3@44+44.677=221.677	670	250	預力箱型梁	場鑄逐跨工法
R3U7	(台61線里程)5k+416.36～5k+596.20	44.84+45.2+45+44.8=179.84	670	250	預力箱型梁	場鑄逐跨工法
R3U8	(台61線里程)5k+596.20～5k+760.50	41.2+40.8+41.3+41=164.3	370~670	250	預力箱型梁	場鑄逐跨工法

防震拉條配置表

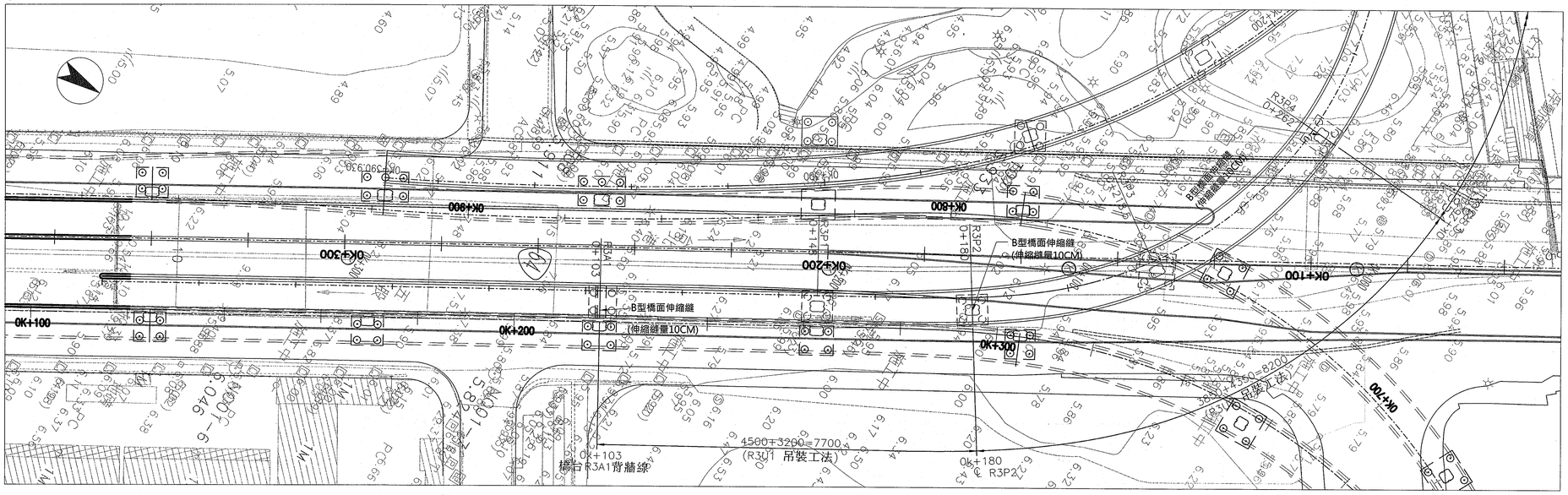
位　置	型 式	長度(cm)	支數
匝道3			
R3P7	TYPE 2	544	6
R3P12	TYPE 4	581	6
R3P16	TYPE 4	581	6
R3P21	TYPE 3	564	6
R3P25	TYPE 3	564	6

備註：
1. 匝道3之台61線拓寬段，以台61線里程表示。
2. 匝道3里程1k+146.677等於台61線里程5k+416.36。

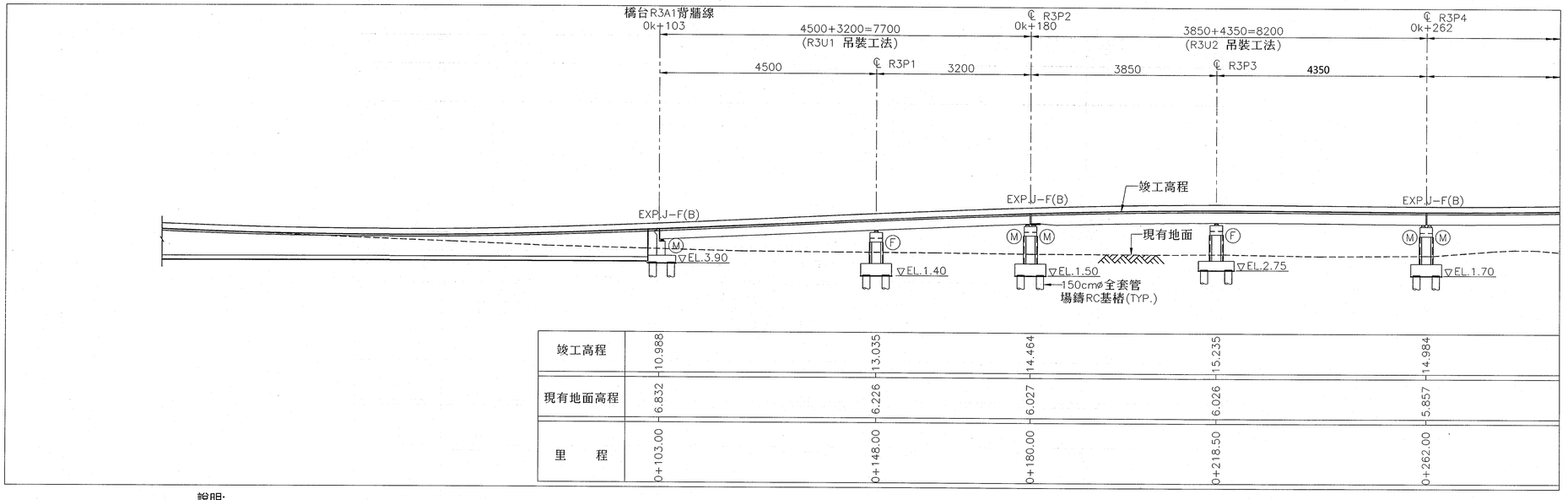
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	橋梁結構配置表		段長:	科長:
							張數 148/522		圖號 S1-1

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



平面圖
1:500



竣工高程	10.988	13.035	14.464	15.235	14.984
現有地面高程	6.832	6.226	6.027	6.026	5.857
里　　程	0+103.00	0+148.00	0+180.00	0+218.50	0+262.00

立面圖
1:500

說明:

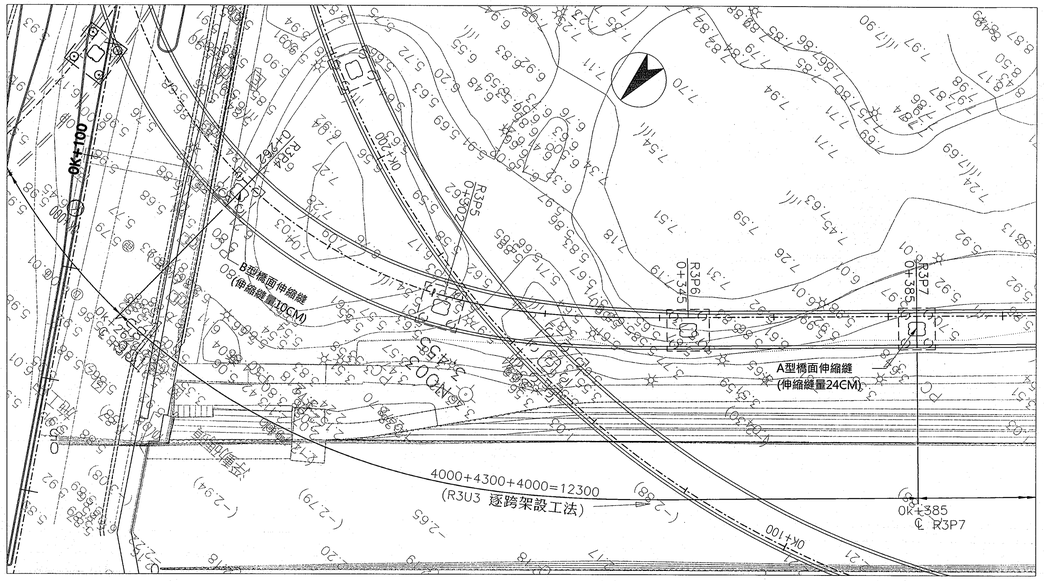
1. 縱斷面說明:
   - Ⓜ：活動(MOVABLE CONNECTION)
   - Ⓡ：固接(RIGID CONNECTION)
   - Ⓕ：鉸接(HINGE CONNECTION)
2. 伸縮縫標示說明:
   - EXP.J-F(B)： B型伸縮縫(伸縮量10CM)
   - EXP.J-F(A1)：A型伸縮縫(伸縮量16CM)
   - EXP.J-F(A2)：A型伸縮縫(伸縮量24CM)
   - EXP.J-F(A3)：A型伸縮縫(伸縮量32CM)
3. 擋土牆、橋台R3A1及橋墩R3P1~R3P3、R4P9非屬本標工程範圍。

遠揚營造工程股份有限公司

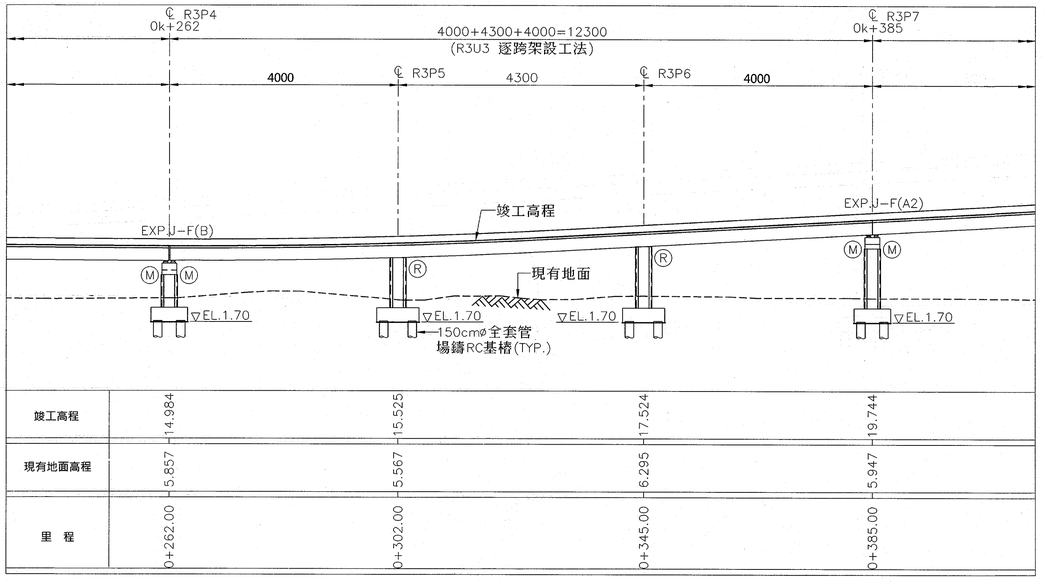
繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對: 段長: 科長:
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP3 高架橋 平、立面圖(一)	張數 149/522 圖號 S1-2

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



平面圖
1:500

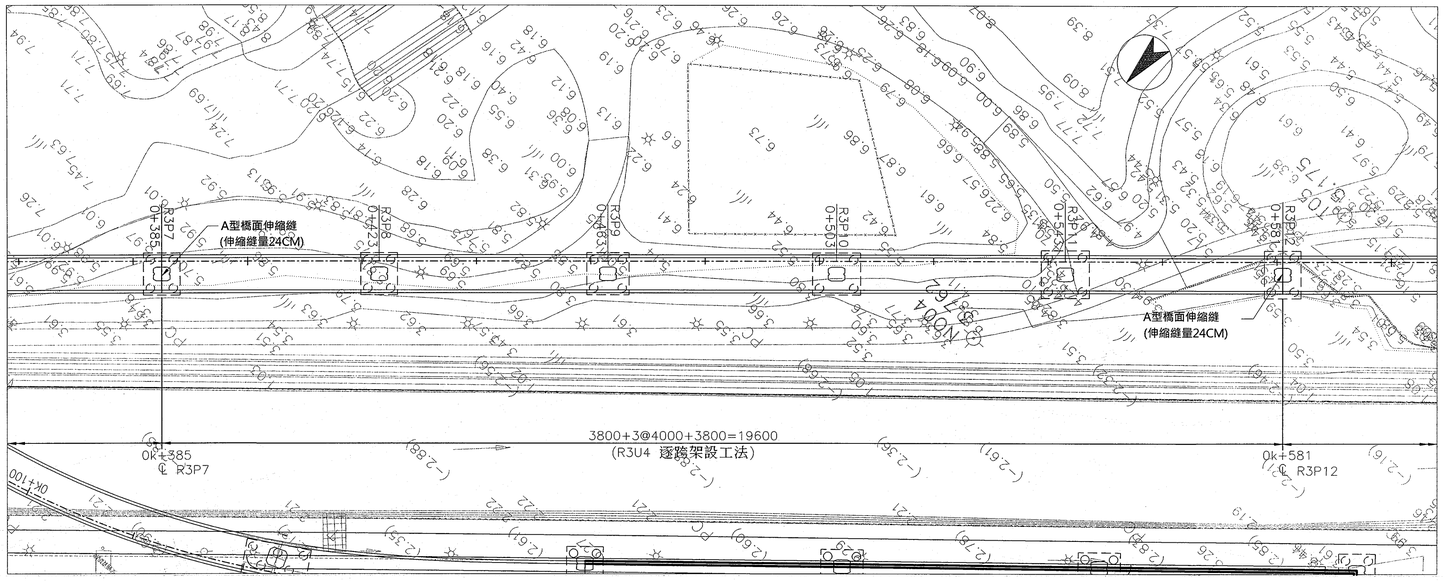


立面圖
1:500

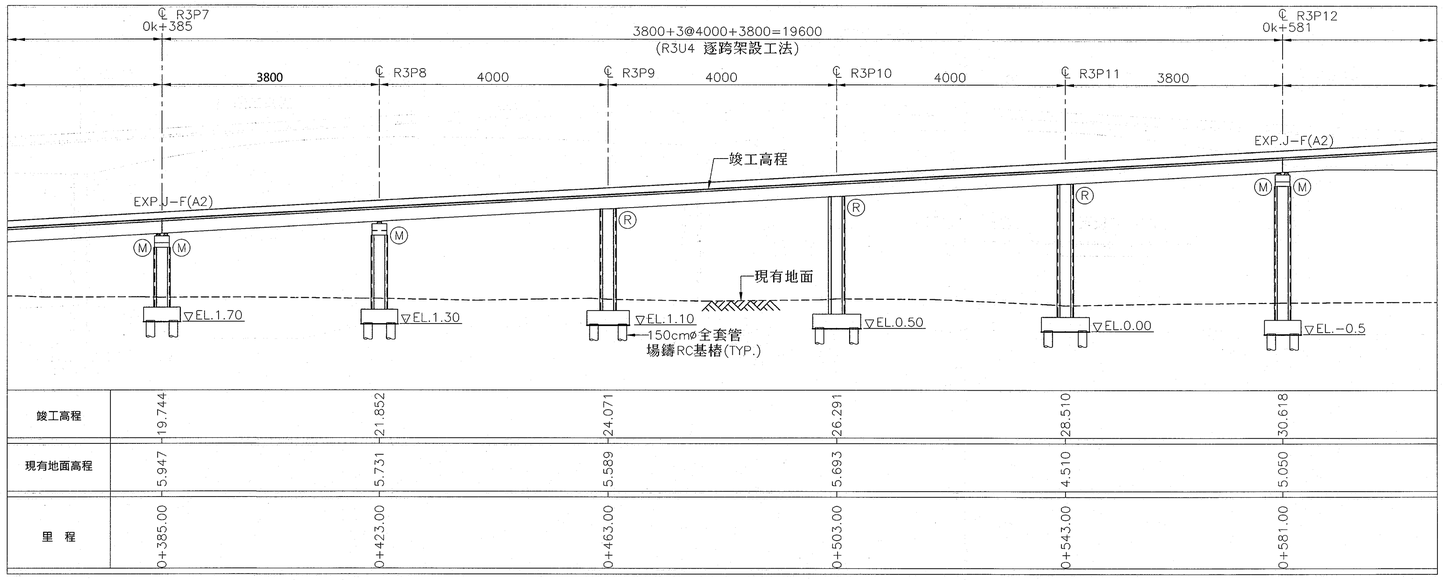
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP3 高架橋 平、立面圖(二)	段長:	科長:
							張數 150/522	圖號 S1-3

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



平面圖
1:500



竣工高程	19.744	21.852	24.071	26.291	28.510	30.618
現有地面高程	5.947	5.731	5.589	5.693	4.510	5.050
里　程	0+385.00	0+423.00	0+463.00	0+503.00	0+543.00	0+581.00

立面圖
1:500

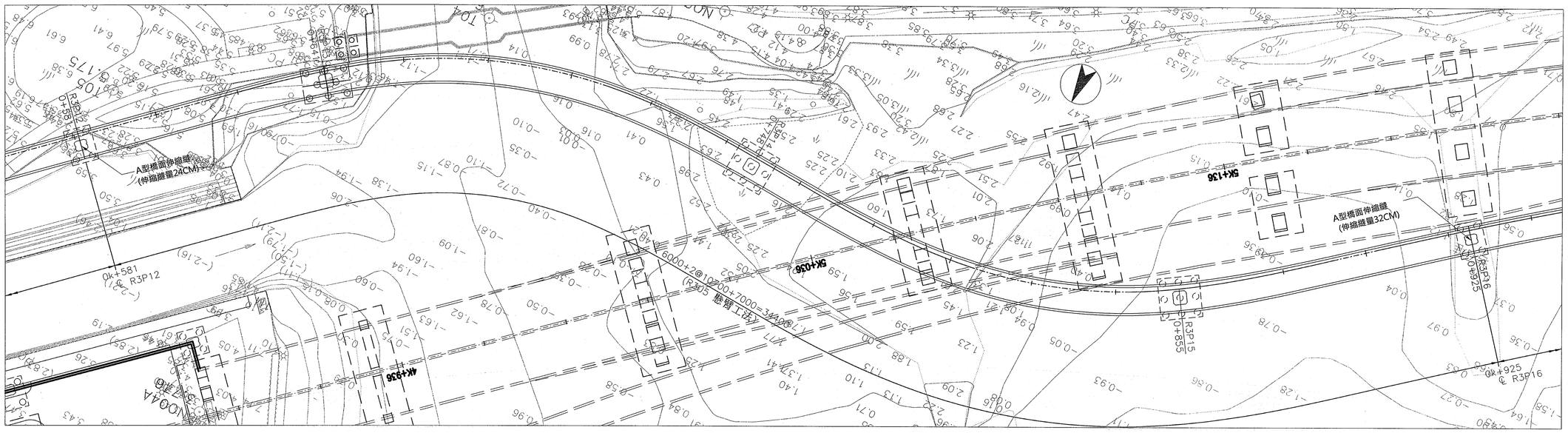
遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	RAMP3 高架橋 平、立面圖(三)

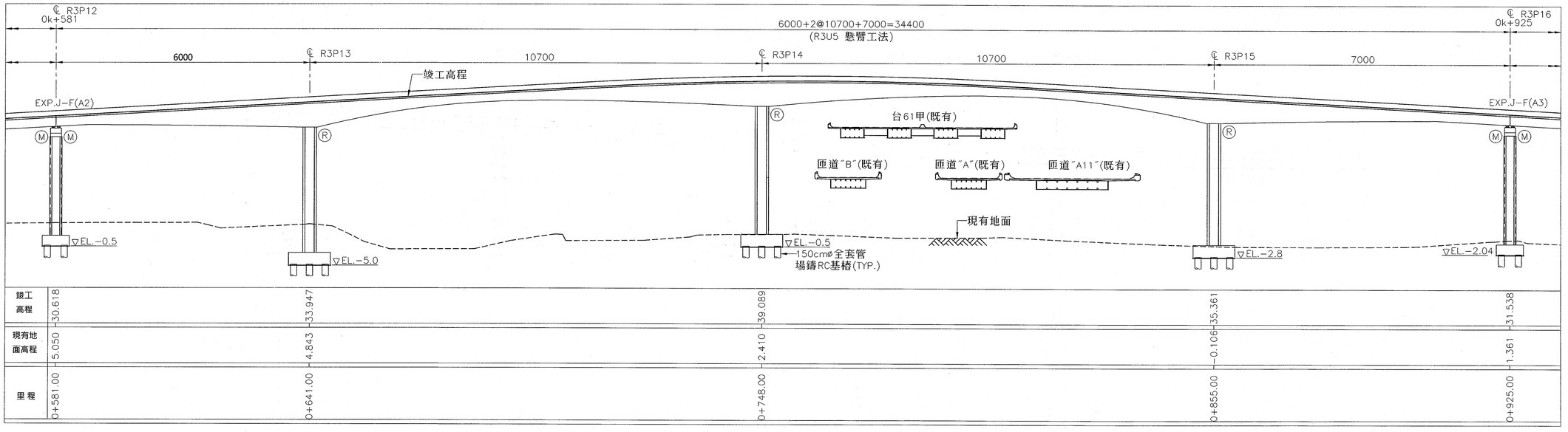
交通部公路局	監造:	校對:	張數	151/522	圖號 S1-4
北區公路新建工程分局	段長:	科長:			

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



平面圖
1:500

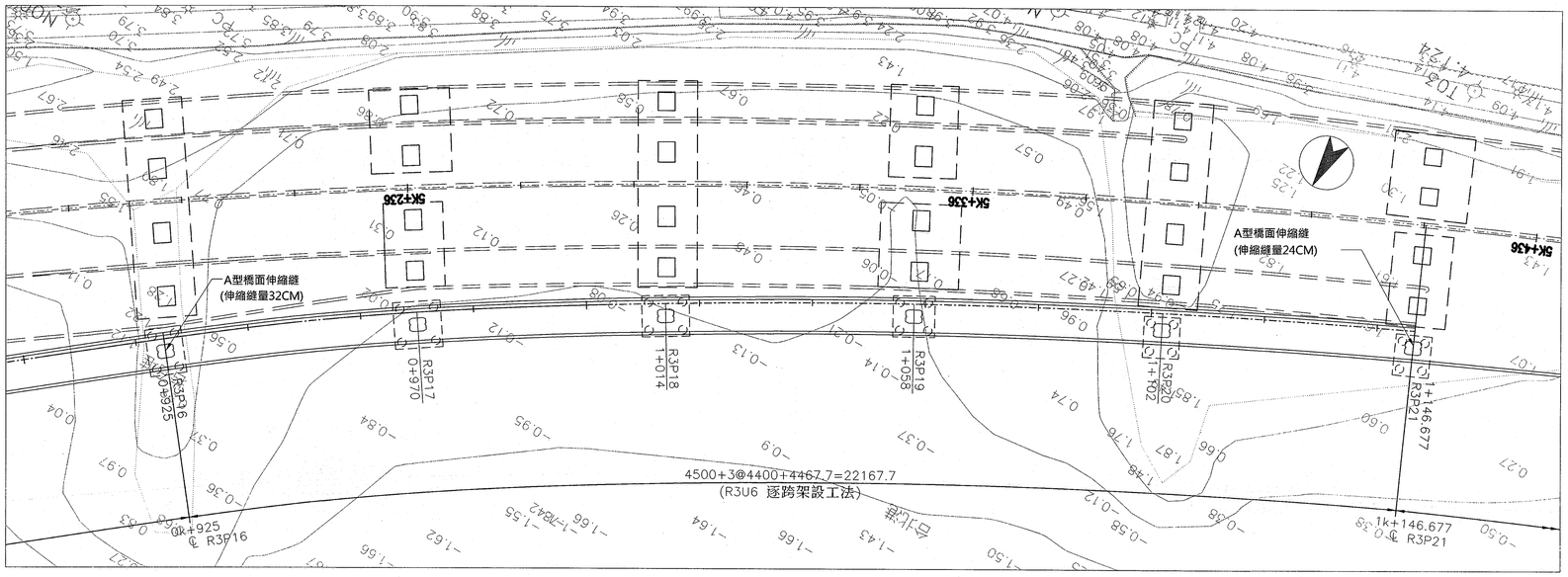


立面圖
1:500

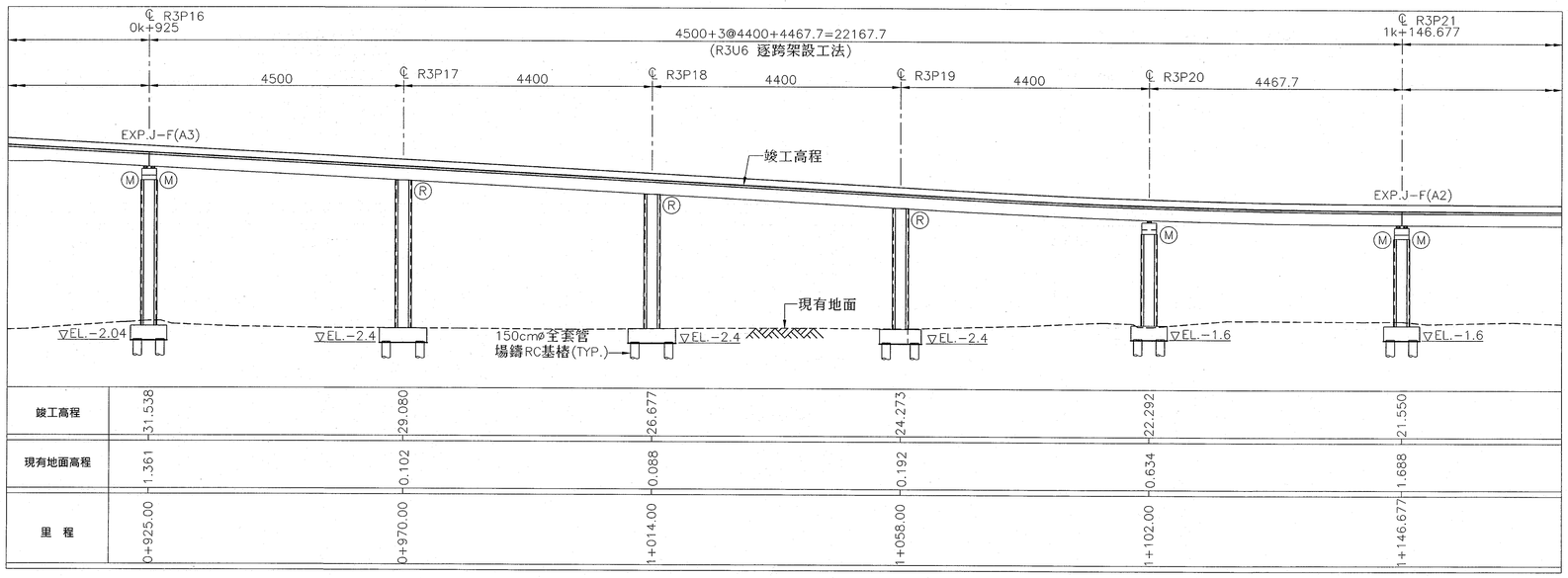
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: / 段長:	校對: / 科長:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP3 高架橋 平、立面圖(四)	張數 152/522	圖號 S1-5

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



平面圖
1:500

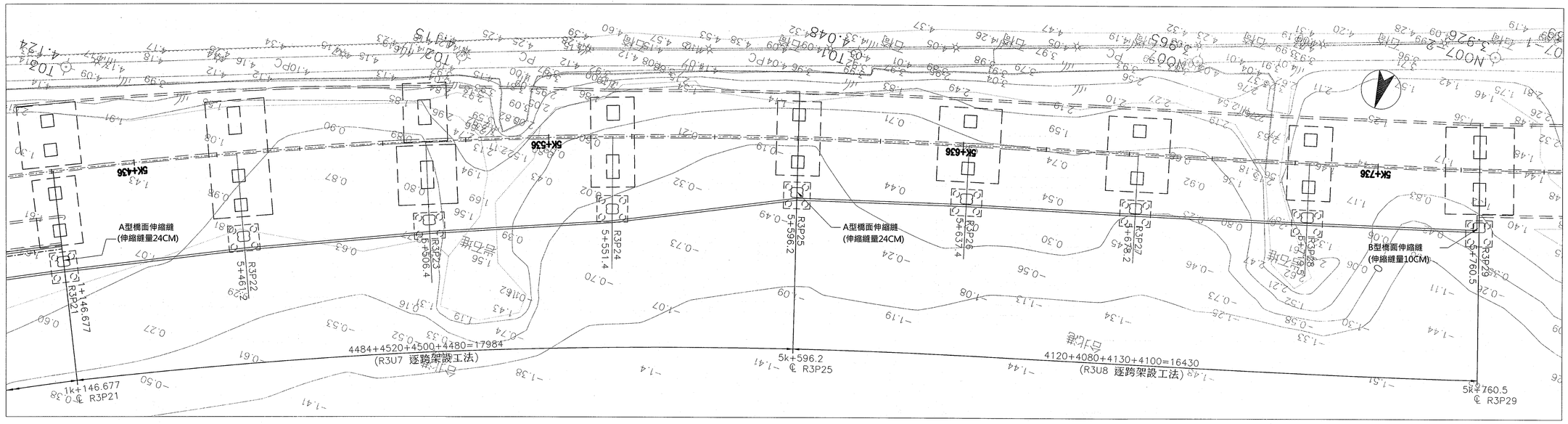


立面圖
1:500

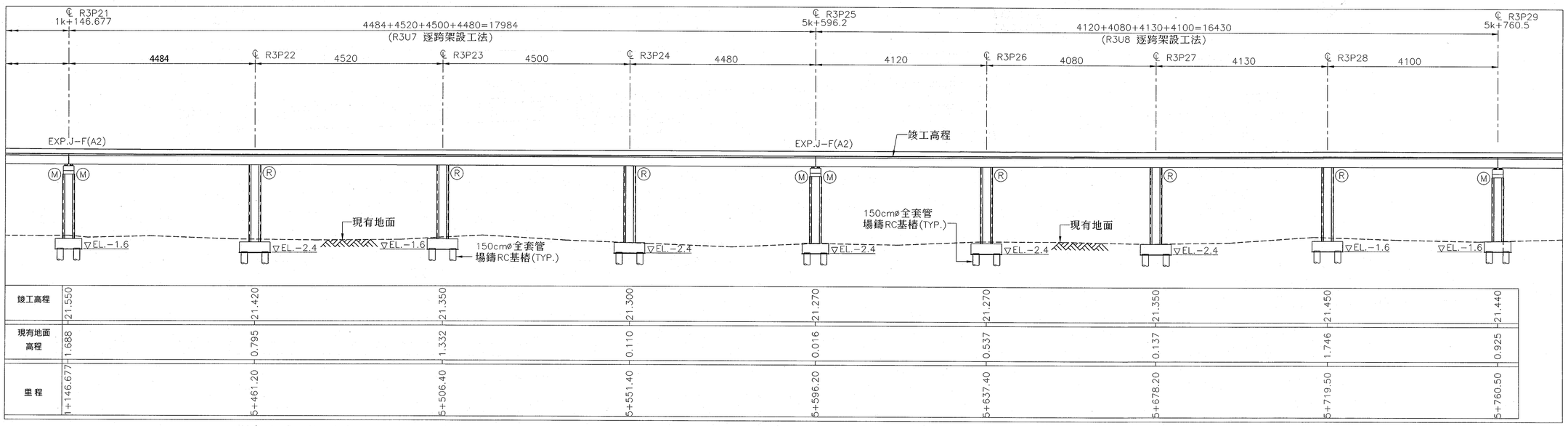
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP3 高架橋 平、立面圖(五)	段長: 科長: 張數 153/522 圖號 S1-6

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



平面圖
1:500



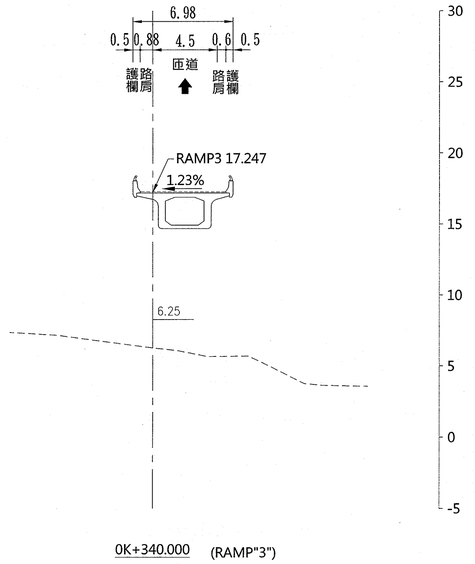
竣工高程	21.550	21.420	21.350	21.300	21.270	21.270	21.350	21.450	21.440
現有地面高程	1.688	0.795	1.332	0.110	0.016	0.537	0.137	1.746	0.925
里程	1+146.677	5+461.20	5+506.40	5+551.40	5+596.20	5+637.40	5+678.20	5+719.50	5+760.50

立面圖
1:500

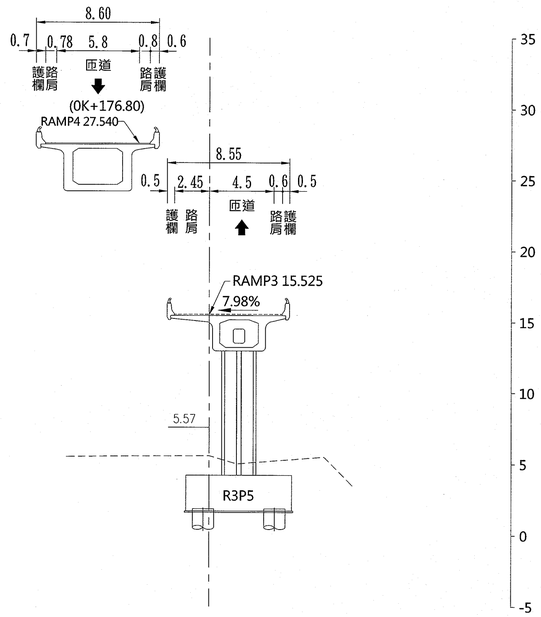
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP3 高架橋 平、立面圖(六)	段長:	科長:
							張數 154/522	圖號 S1-7

監造簽證技師執業圖記

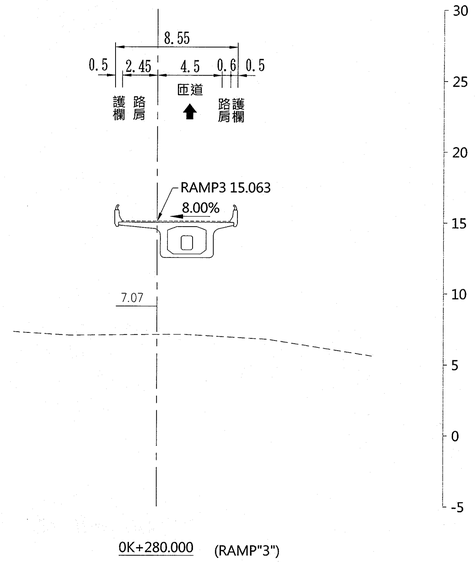
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



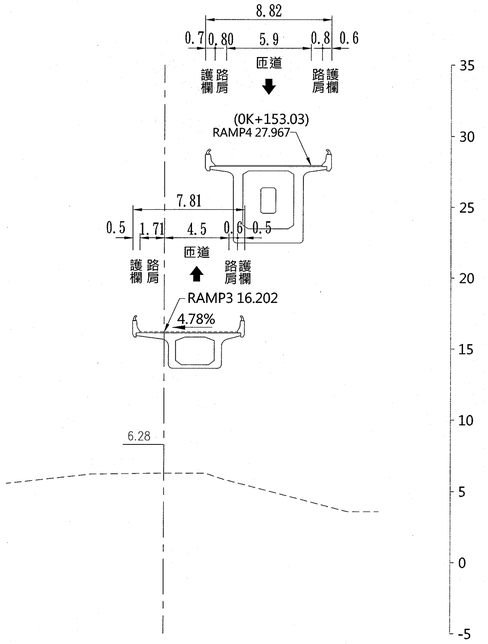
0K+340.000 (RAMP"3")



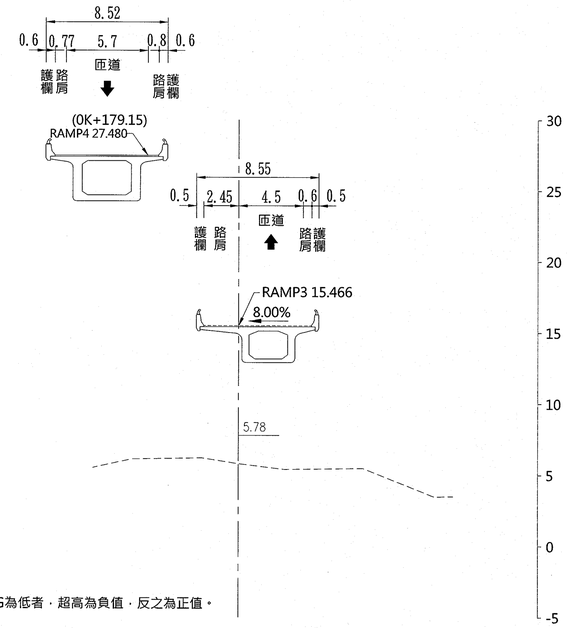
0K+302.000 (RAMP"3")



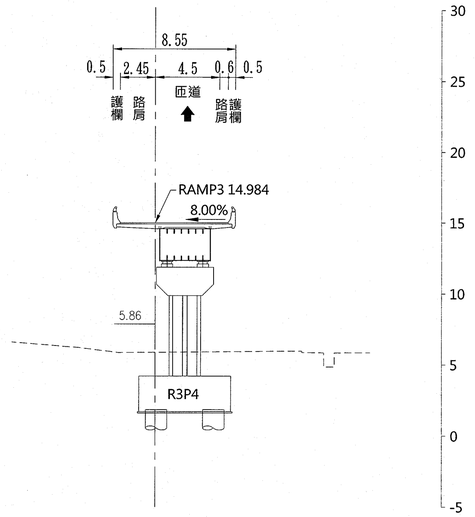
0K+280.000 (RAMP"3")



0K+320.000 (RAMP"3")



0K+300.000 (RAMP"3")



0K+262.000 (RAMP"3")

備註：

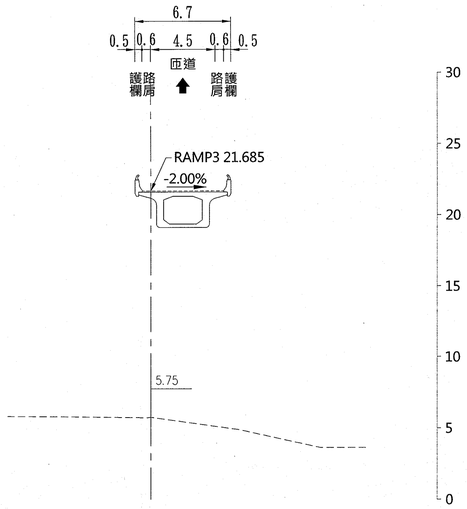
1.依行車方向外側較PG為低者，超高為負值，反之為正值。

1:200

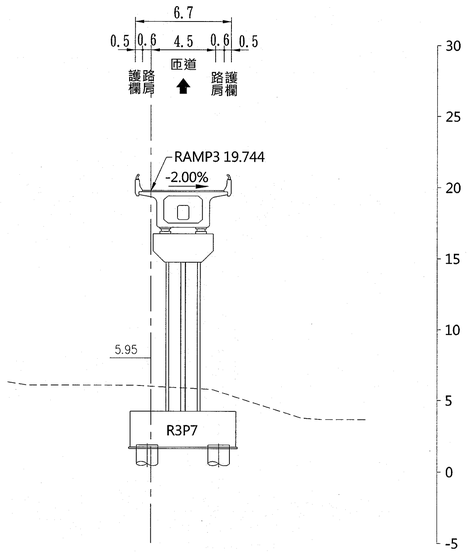
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對: 段長: 科長:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP"3"橫斷面圖(一)	張數 85/522 圖號 X-1

監造簽證技師執業圖記

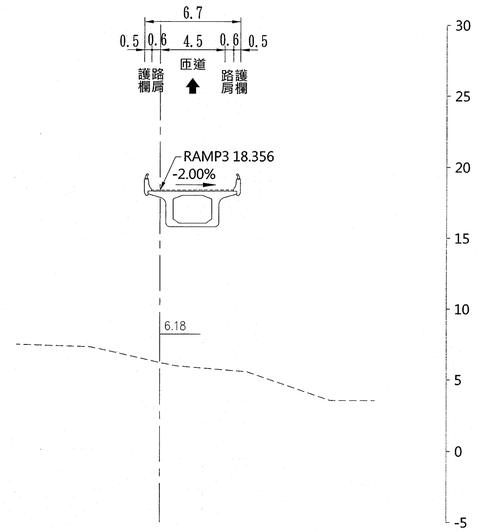
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



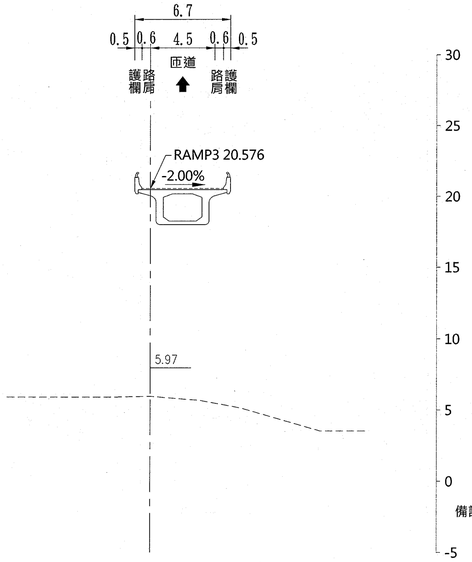
0K+420.000 (RAMP"3")



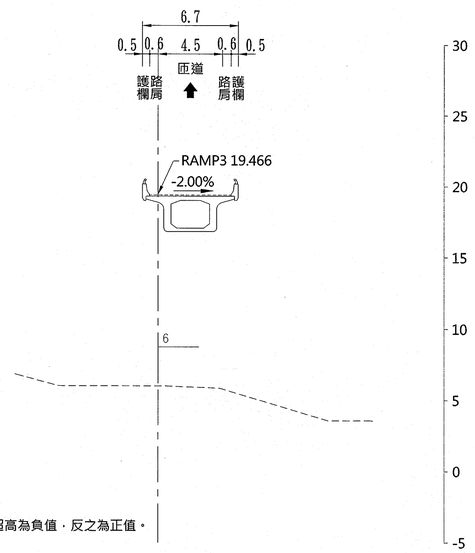
0K+385.000 (RAMP"3")



0K+360.000 (RAMP"3")



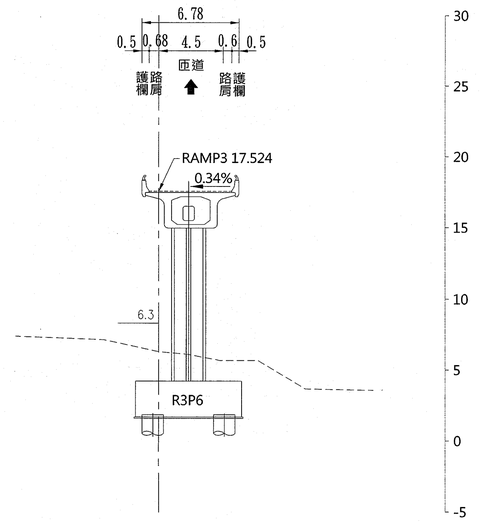
0K+400.000 (RAMP"3")



備註：

1.依行車方向外側較PG為低者，超高為負值，反之為正值。

0K+380.000 (RAMP"3")



0K+345.000 (RAMP"3")

1:200

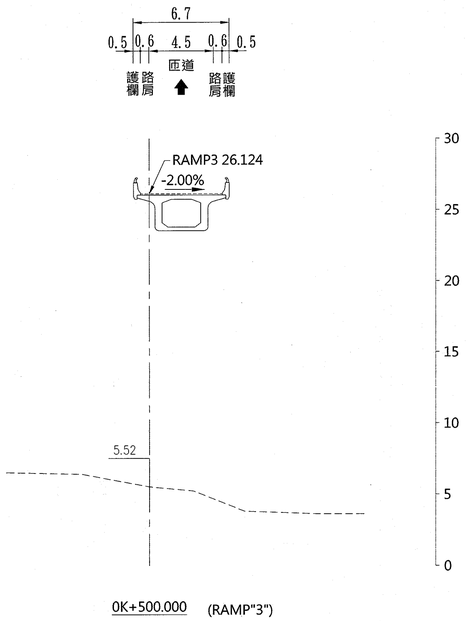
遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容

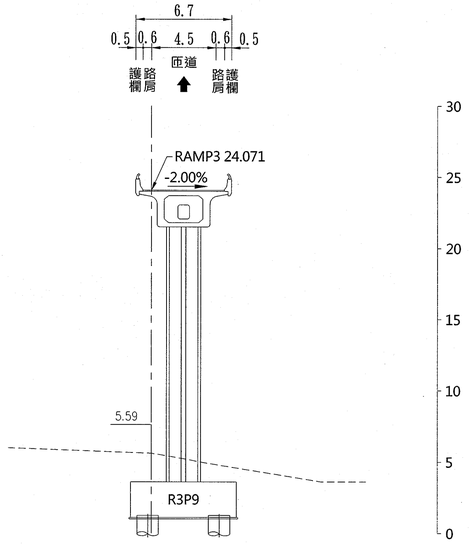
交通部公路局		監造:	校對:
北區公路新建工程分局		段長:	科長:
台64線銜接台61線南向匝道改善工程	張數 86/522	圖號	X-2
RAMP"3"橫斷面圖(二)			

監造簽證技師執業圖記

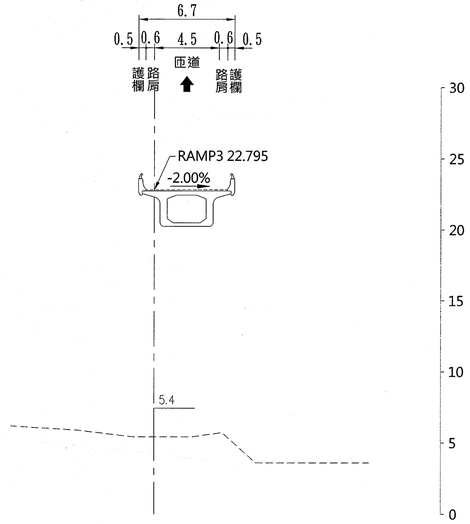
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



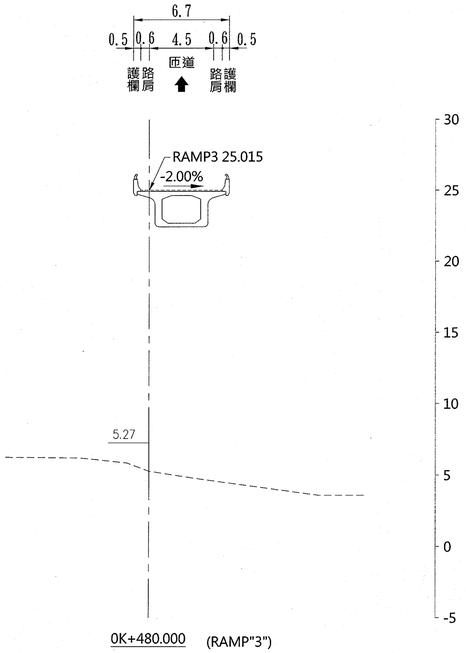
0K+500.000 (RAMP"3")



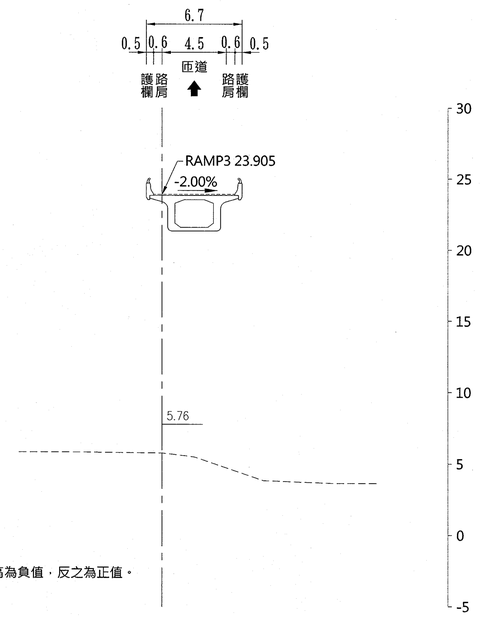
0K+463.000 (RAMP"3")



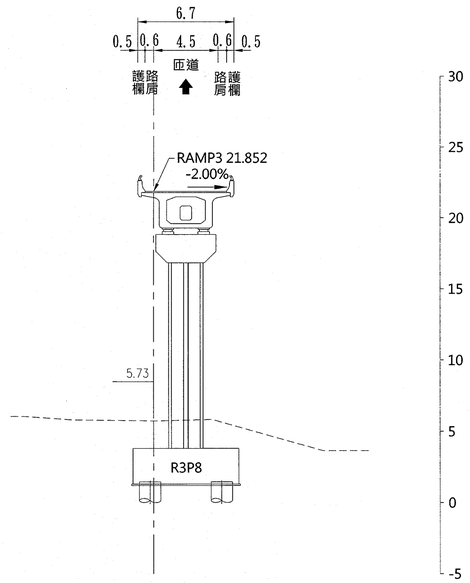
0K+440.000 (RAMP"3")



0K+480.000 (RAMP"3")



0K+460.000 (RAMP"3")



0K+423.000 (RAMP"3")

備註：

1.依行車方向外側較PG為低者，超高為負值，反之為正值。

1:200

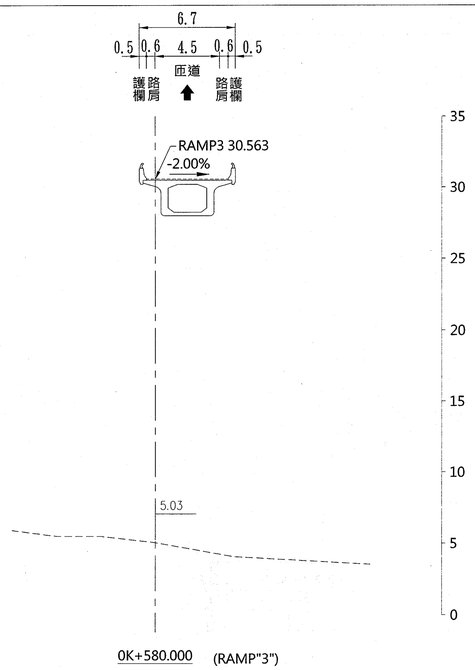
遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	RAMP"3"橫斷面圖(三)

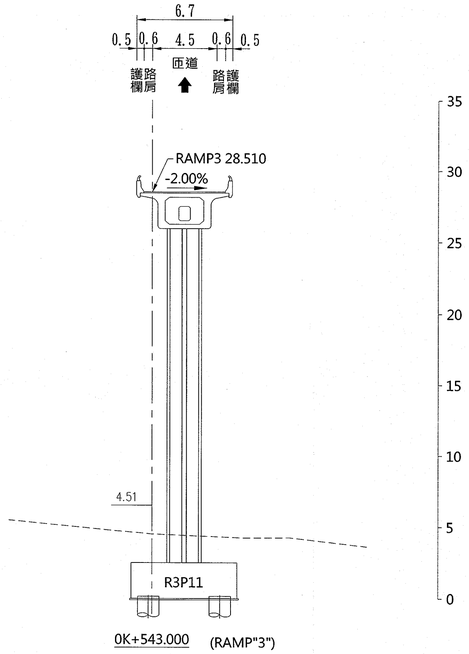
交通部公路局	監造:	校對:	
北區公路新建工程分局	段長:	科長:	
張數 87/522	圖號	X-3	

監造簽證(含修正)竣工圖記

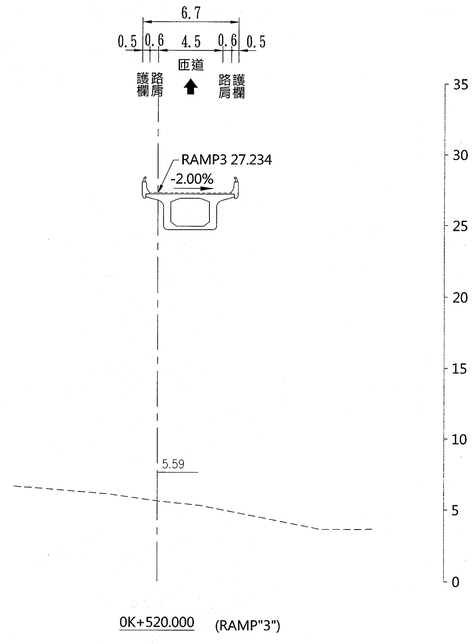
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



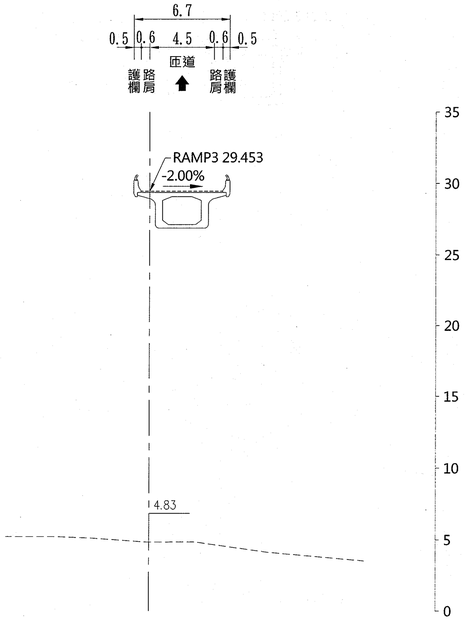
0K+580.000 (RAMP"3")



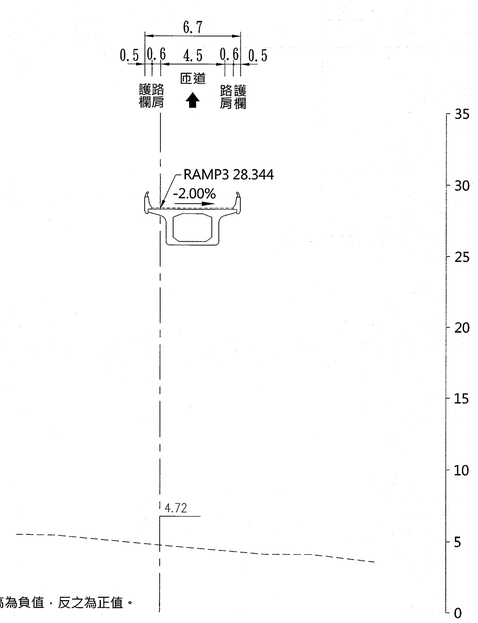
0K+543.000 (RAMP"3")



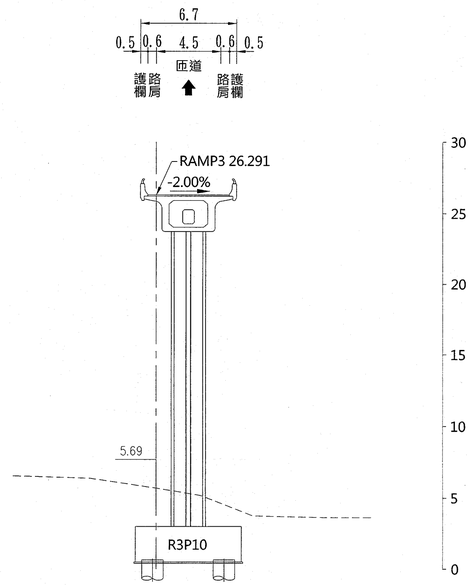
0K+520.000 (RAMP"3")



0K+560.000 (RAMP"3")



0K+540.000 (RAMP"3")



0K+503.000 (RAMP"3")

備註：

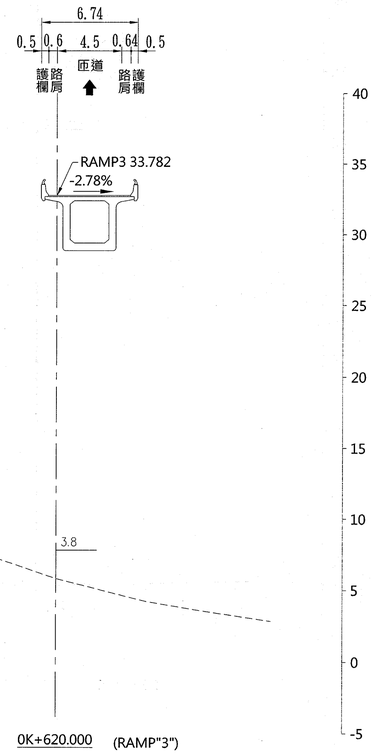
1.依行車方向外側較PG為低者，超高為負值，反之為正值。

1:200

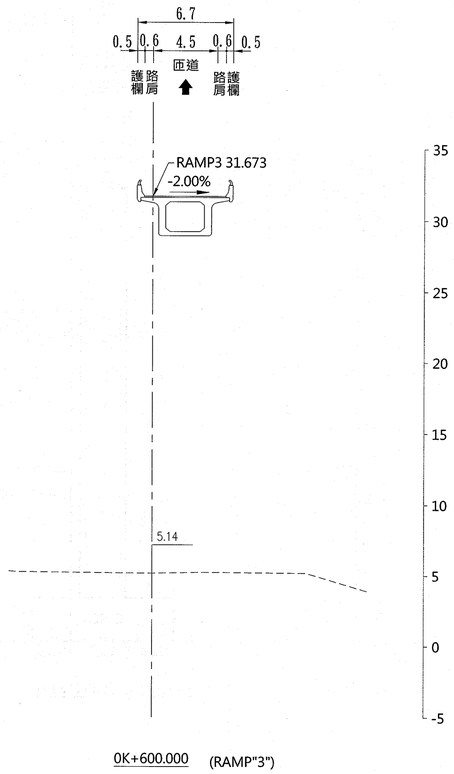
遠揚營造工程股份有限公司

繪圖: 李文揚	工地主任: 王明來	負責人: 鄭輝彥	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 郭文彥	校對: 楊秀隆	監造簽證技師執業圖記
審核: 吳輝輝	技師: 陳冠宏		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP"3"橫斷面圖(四)	段長: 鄭輝中	科長: 陳文信	
						張數 88/522	圖號 X-4	

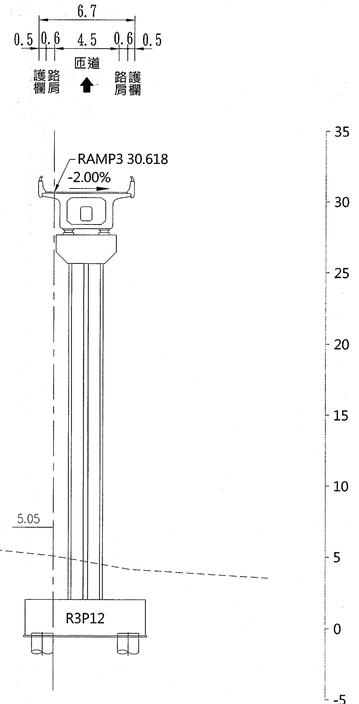
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



0K+620.000 (RAMP"3")



0K+600.000 (RAMP"3")



0K+581.000 (RAMP"3")

備註：

1.依行車方向外側較PG為低者，超高為負值，反之為正值。

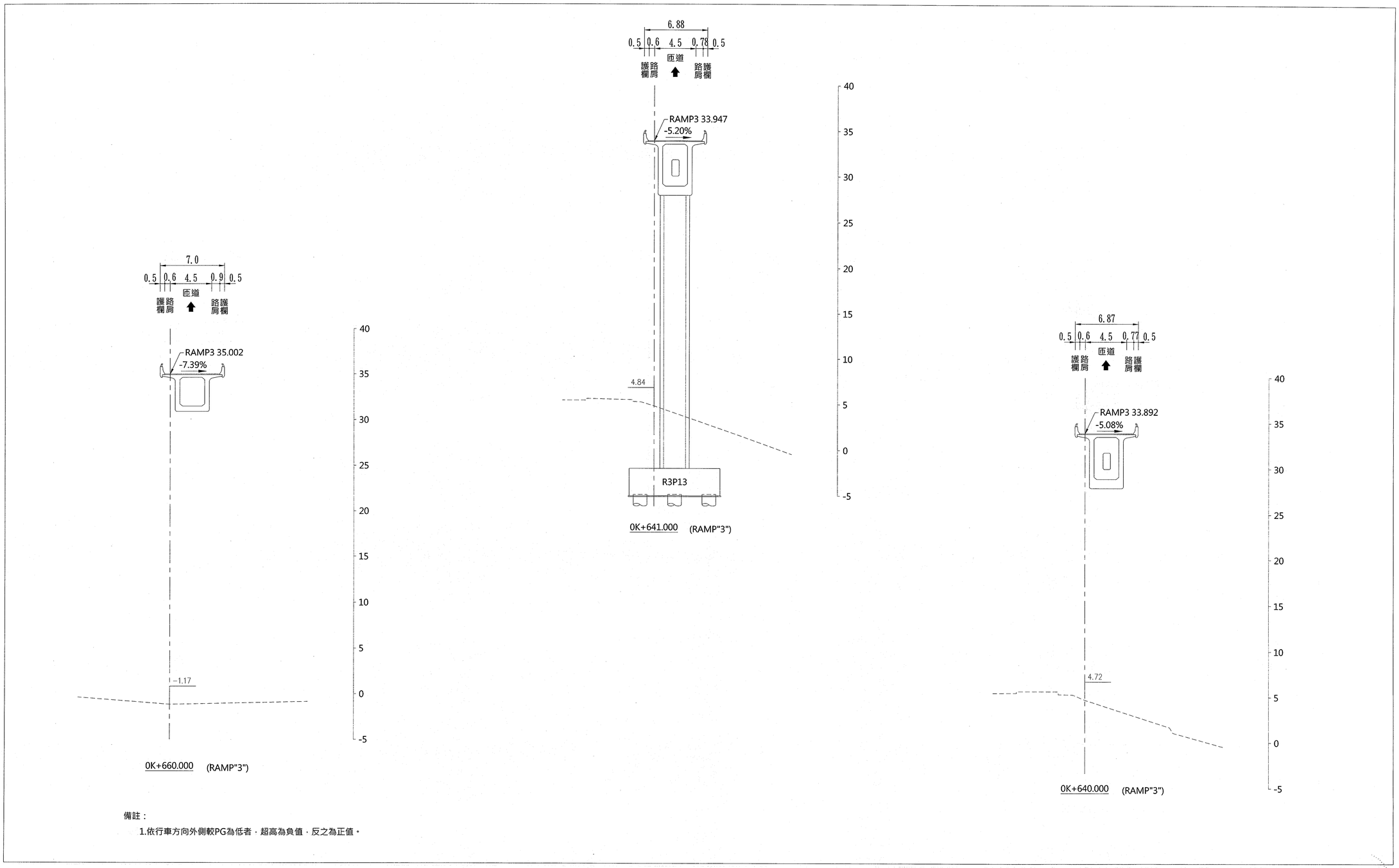
1:200

遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對: 段長: 科長:
審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP"3"橫斷面圖(五)	張數 89/522 圖號 X-5

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



備註：

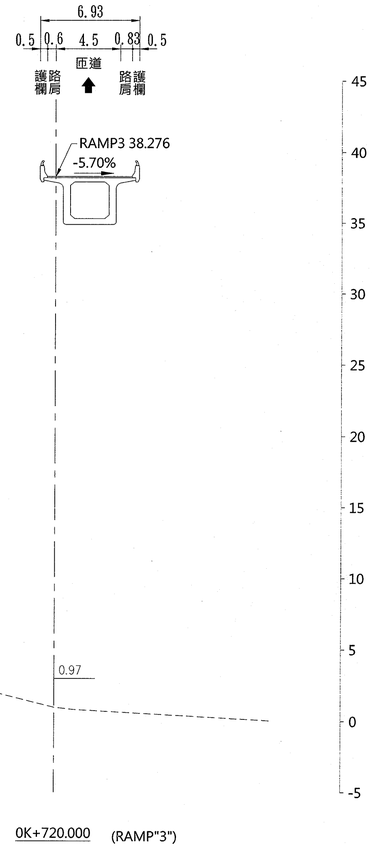
1.依行車方向外側較PG為低者，超高為負值，反之為正值。

1:200

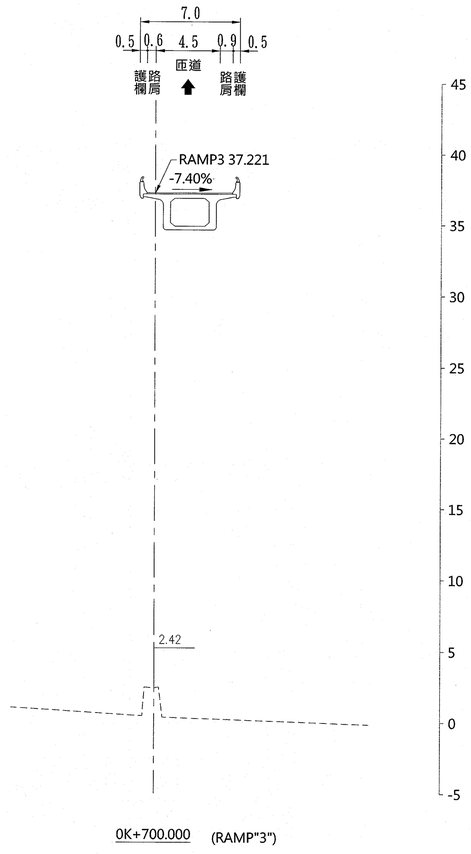
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 / RAMP"3"橫斷面圖(六)	段長: / 科長:	張數 90/522 圖號 X-6

監造簽證技師執業圖記

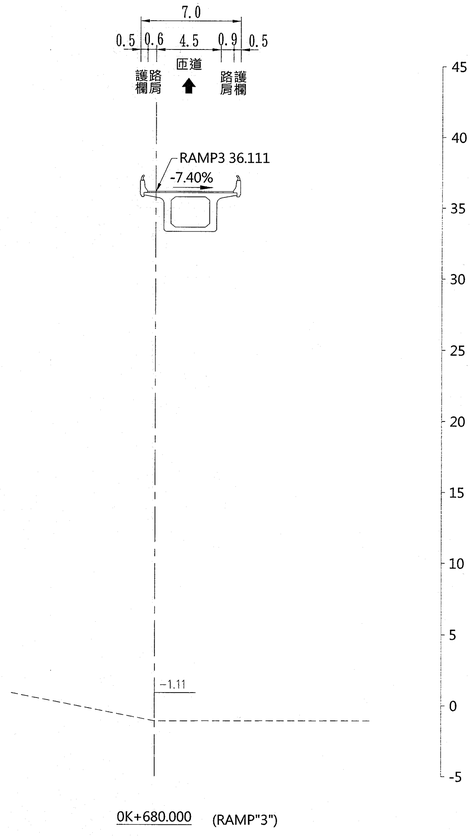
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



0K+720.000 (RAMP"3")



0K+700.000 (RAMP"3")



0K+680.000 (RAMP"3")

備註：

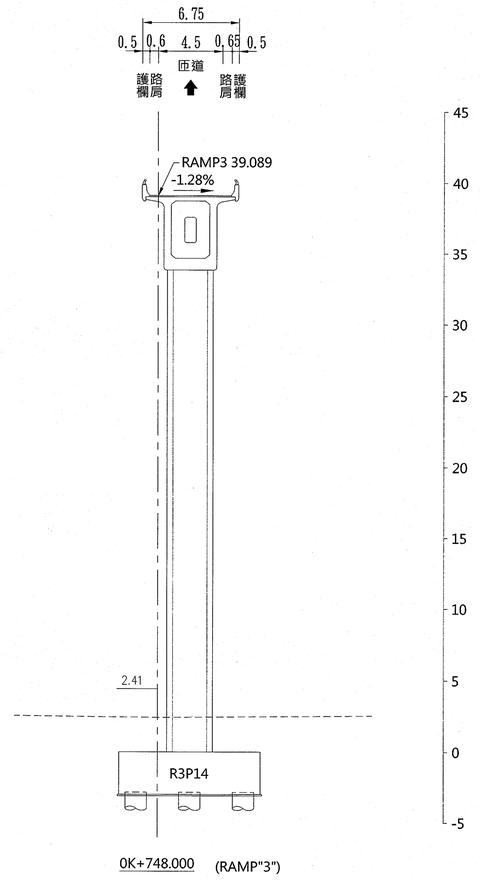
1.依行車方向外側較PG為低者，超高為負值，反之為正值。

1:200

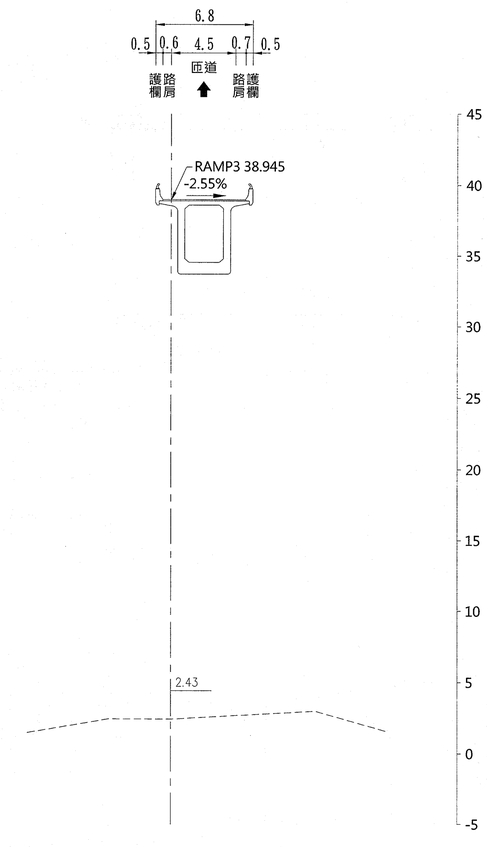
遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對:
審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP"3"橫斷面圖(七)	段長: 科長: 張數 91/522 圖號 X-7

監造簽證技師執業圖記



0K+748.000 (RAMP"3")



0K+740.000 (RAMP"3")

備註：

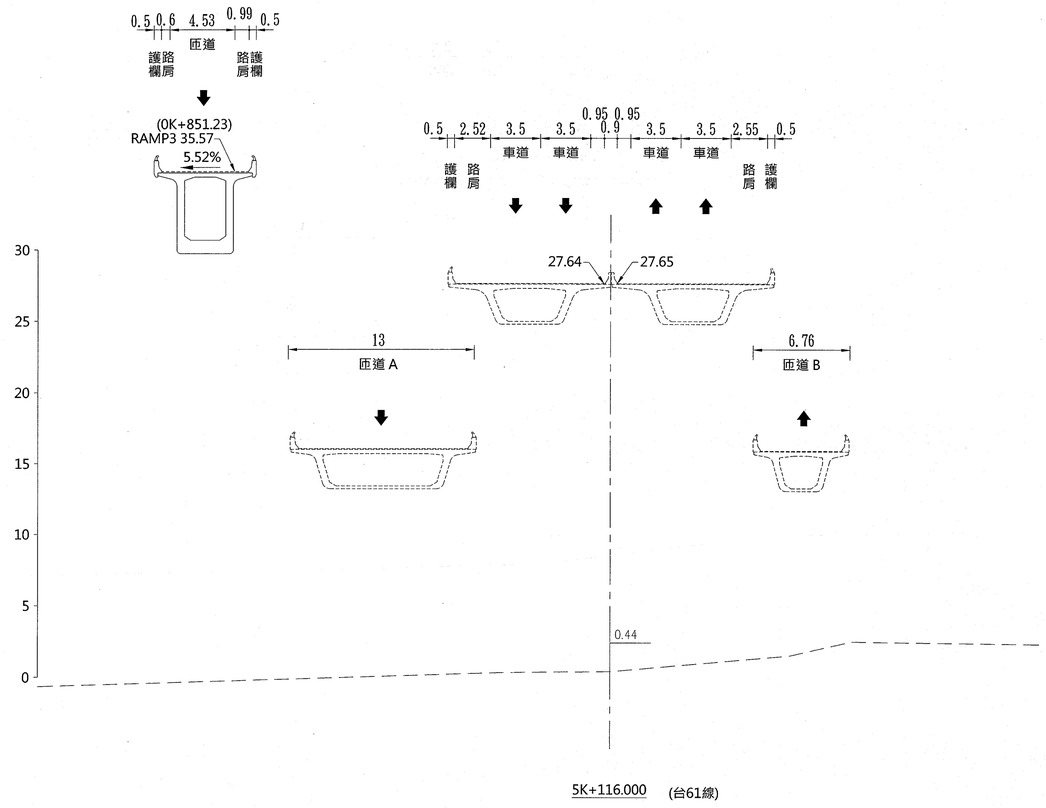
1.依行車方向外側較PG為低者，超高為負值，反之為正值。

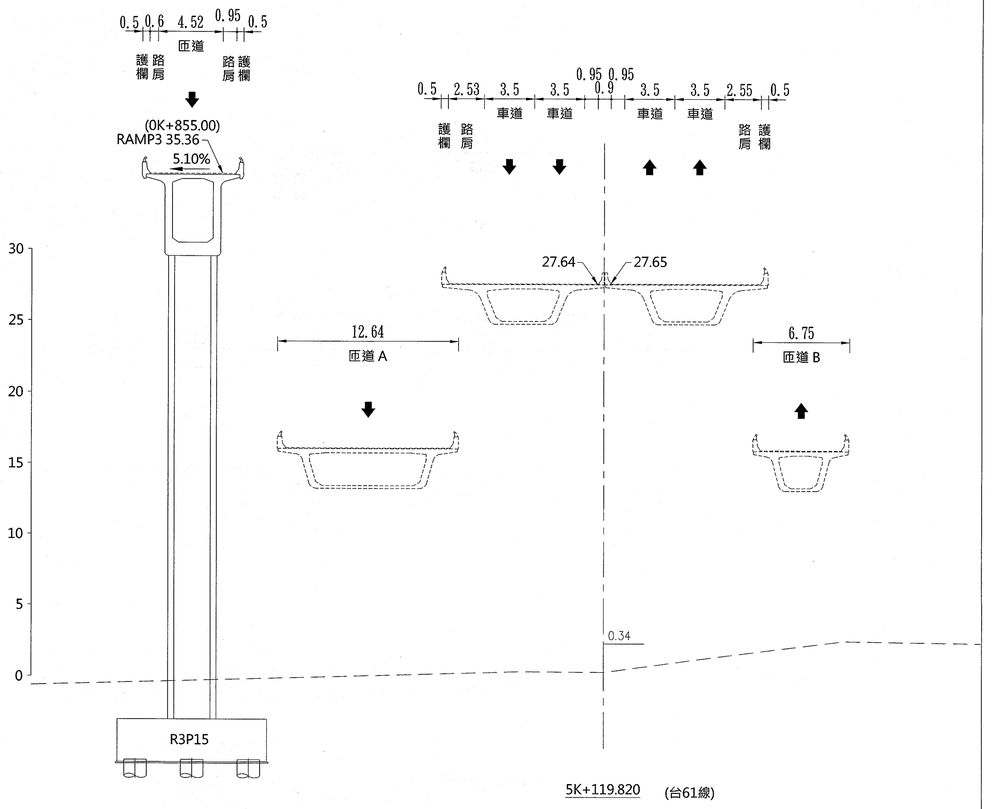
1:200

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任：	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: / 段長:	校對: / 科長:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP"3"橫斷面圖(八)	張數 92/522	圖號 X-8

監造簽證技師親筆圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任





備註：

1.——已施作部分；- - - -刨除加鋪。

1:200

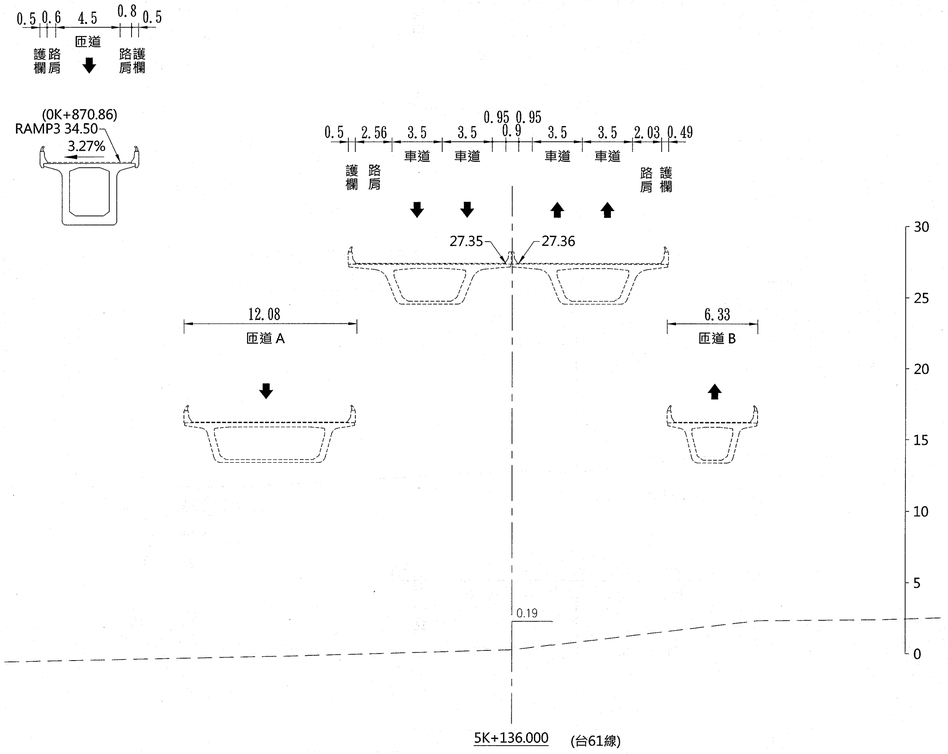
遠揚營造工程股份有限公司

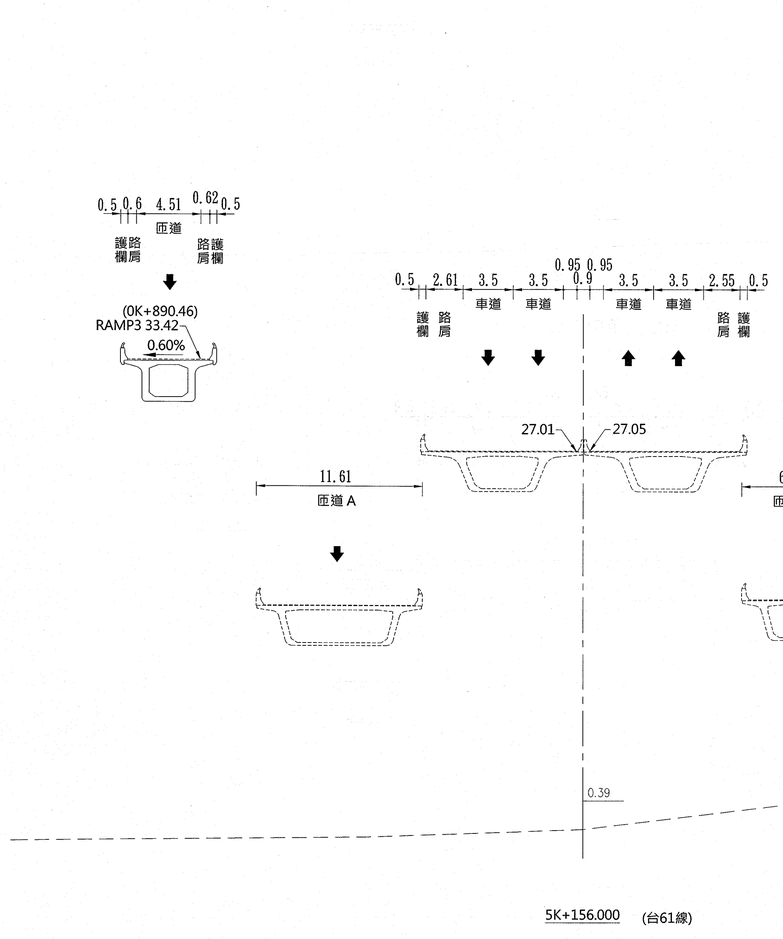
繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台61線橫斷面圖(一)

交通部公路局 北區公路新建工程分局

監造:		校對:	
段長:		科長:	
張數	93 / 522	圖號	X-9

監造簽證技師執業圖記





備註：

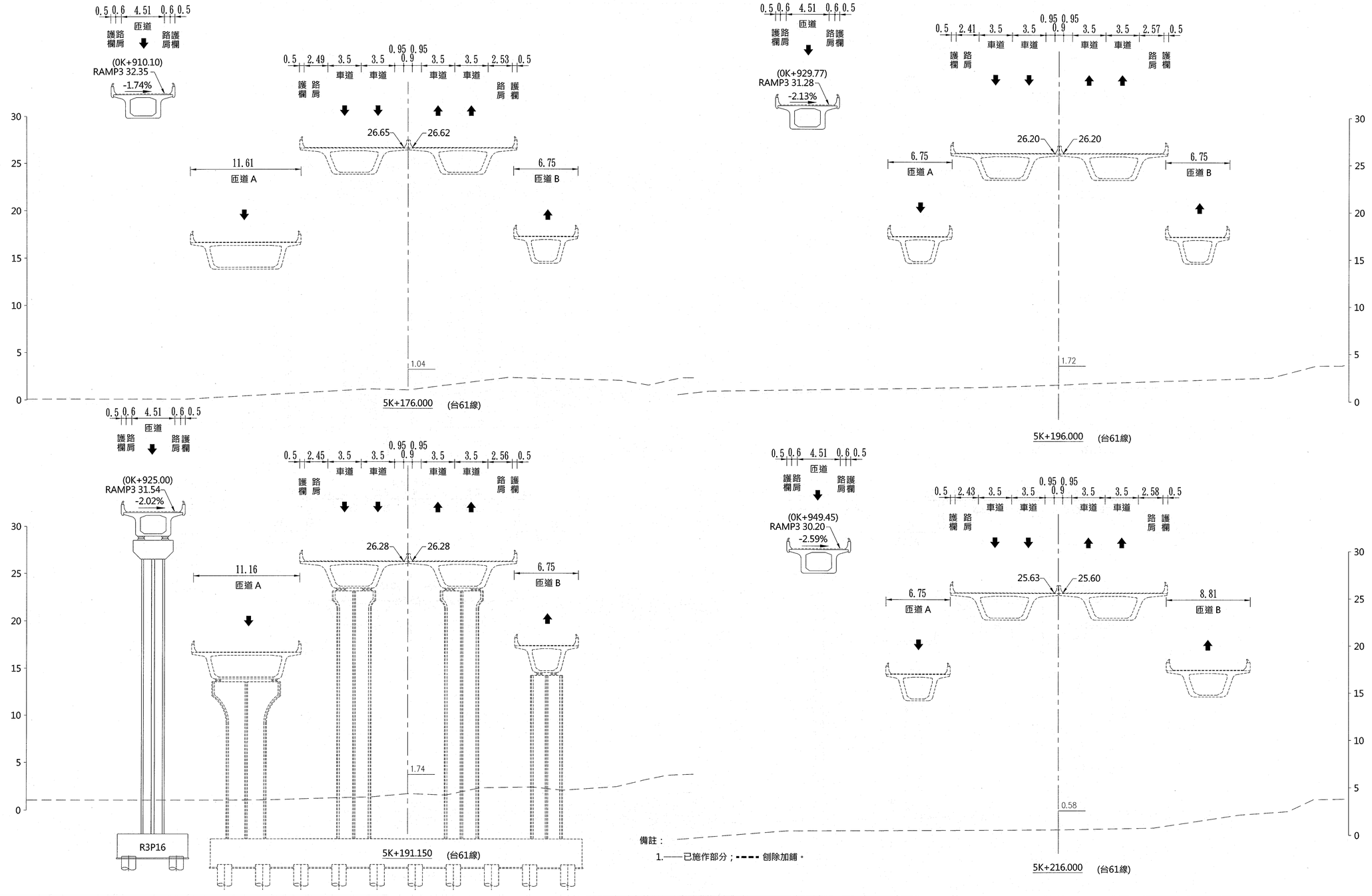
1.——已施作部分；- - - -刨除加鋪。

1:200

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 / 台61線橫斷面圖(二)	段長: 科長:	張數 94/522 圖號 X-10

監造簽證核頒執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



備註：

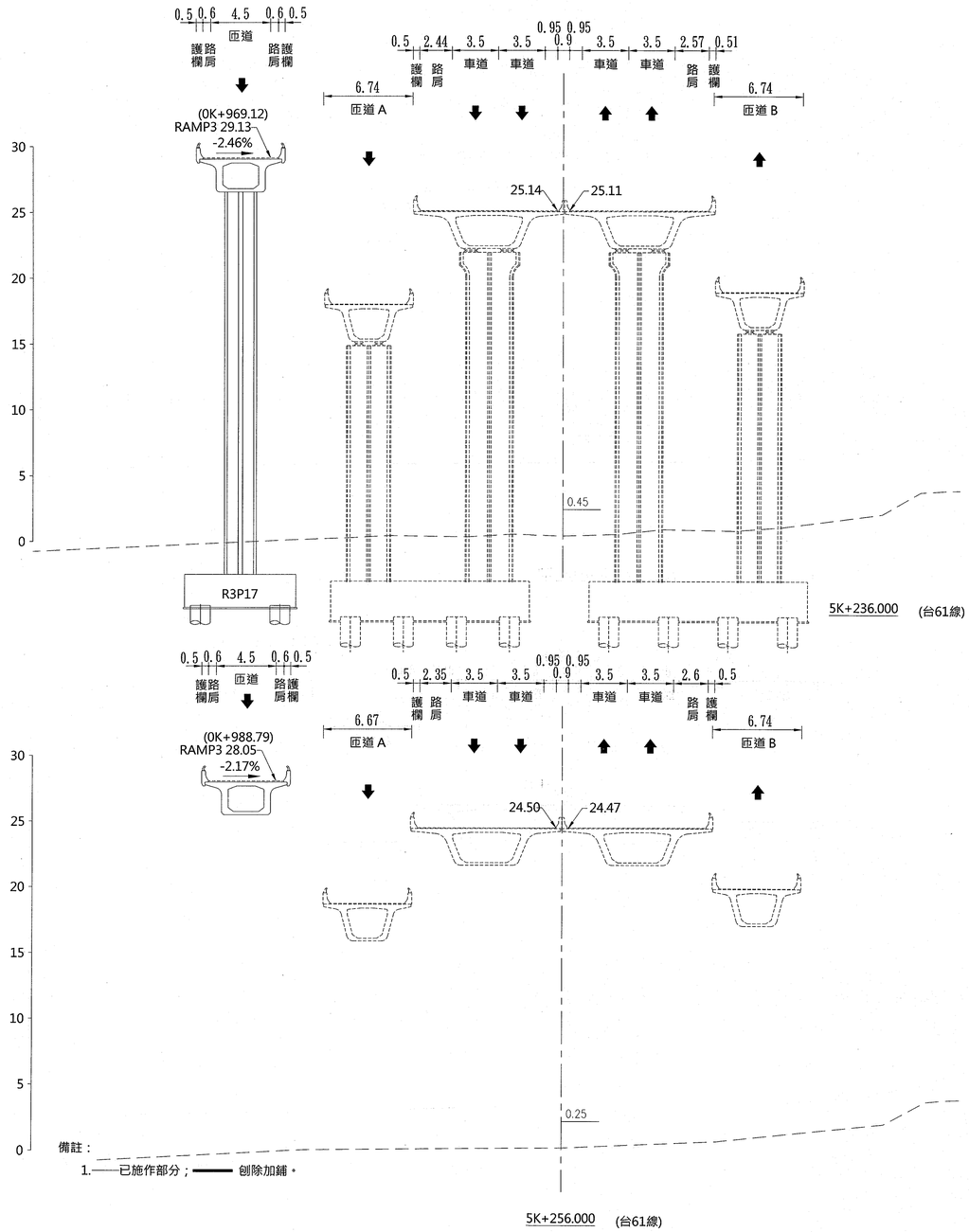
1.——已施作部分；- - - - 刨除加鋪。

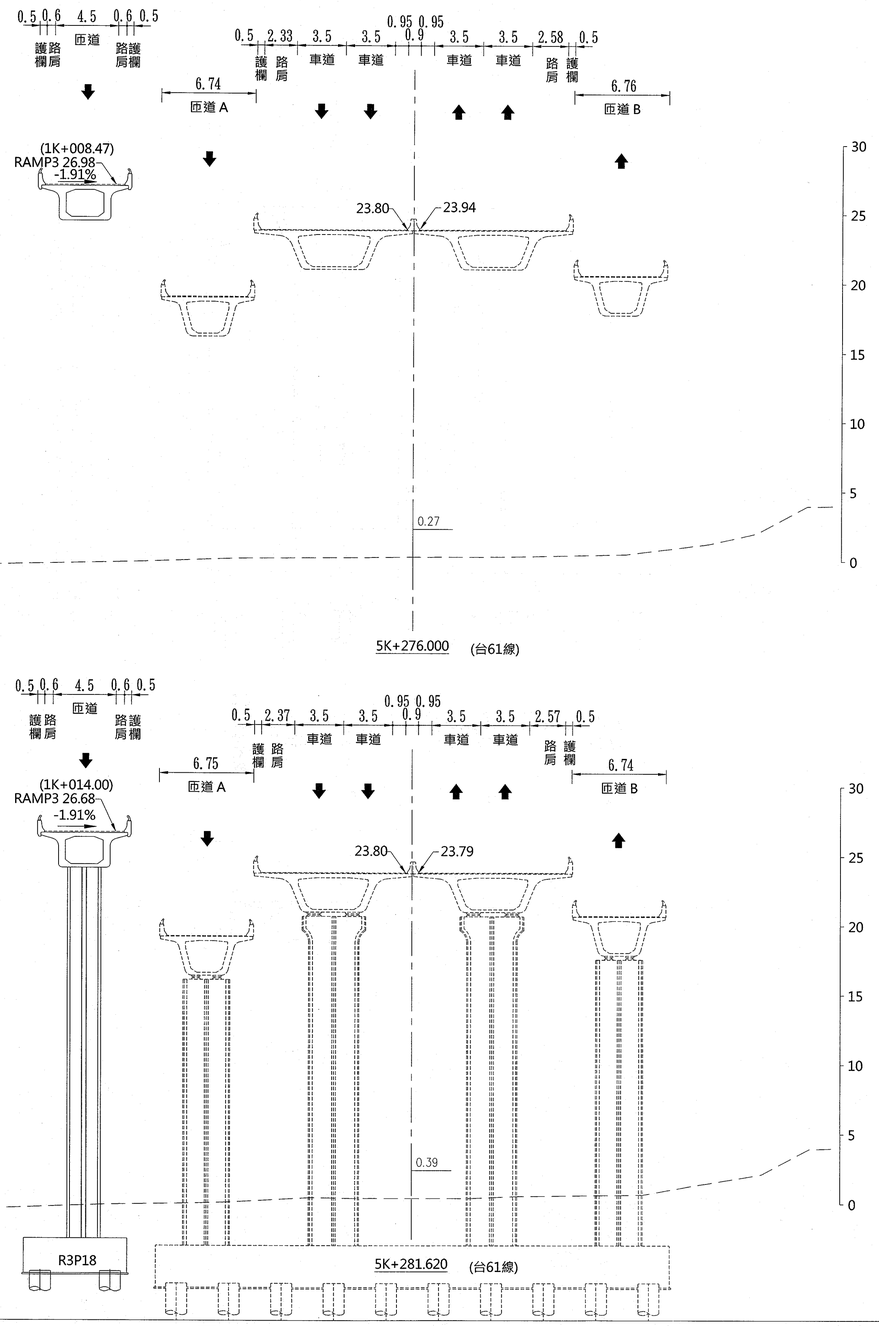
1:200

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 台61線橫斷面圖(三)	段長: 科長:
						張數 95/522	圖號 X-11

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任





備註：
1.——已施作部分；━━━ 刨除加鋪。

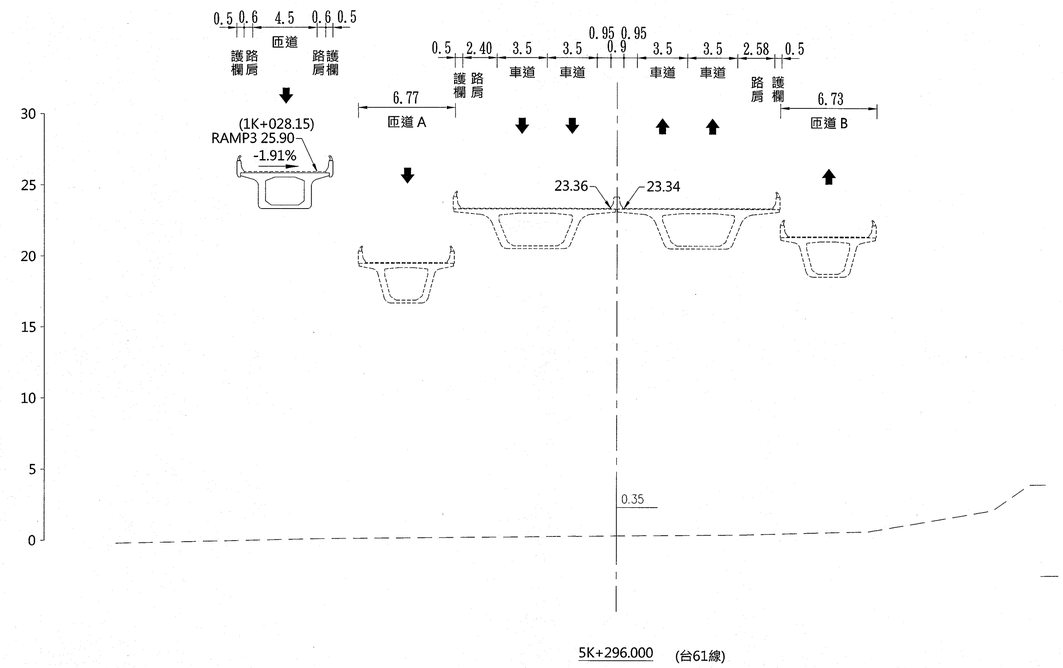
1:200

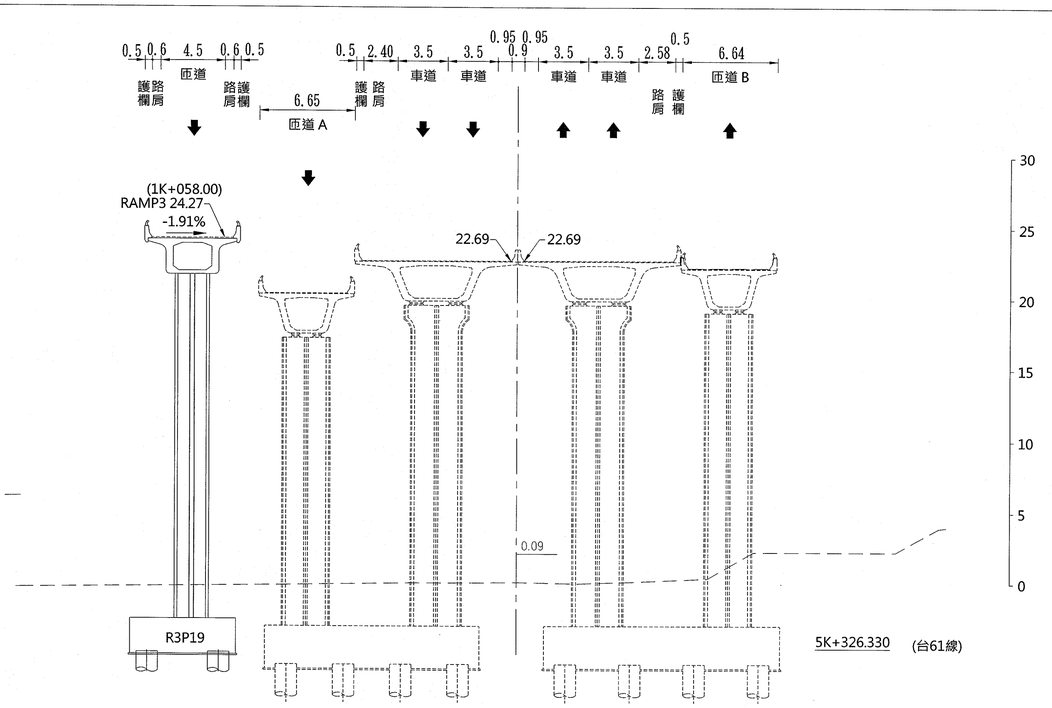
遠揚營造工程股份有限公司

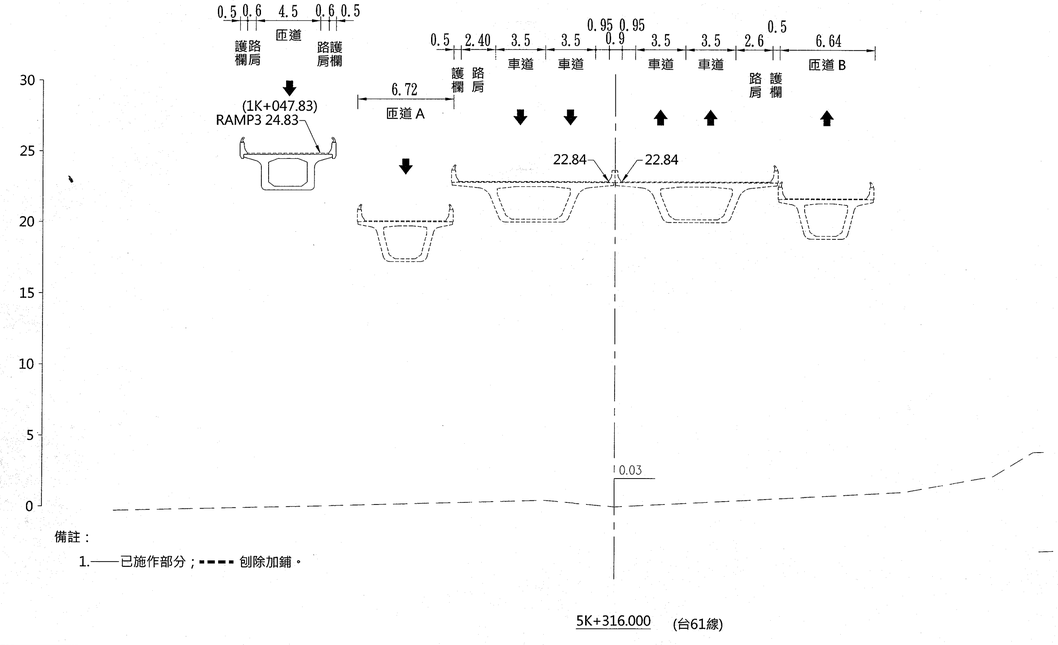
繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台61線橫斷面圖(四)

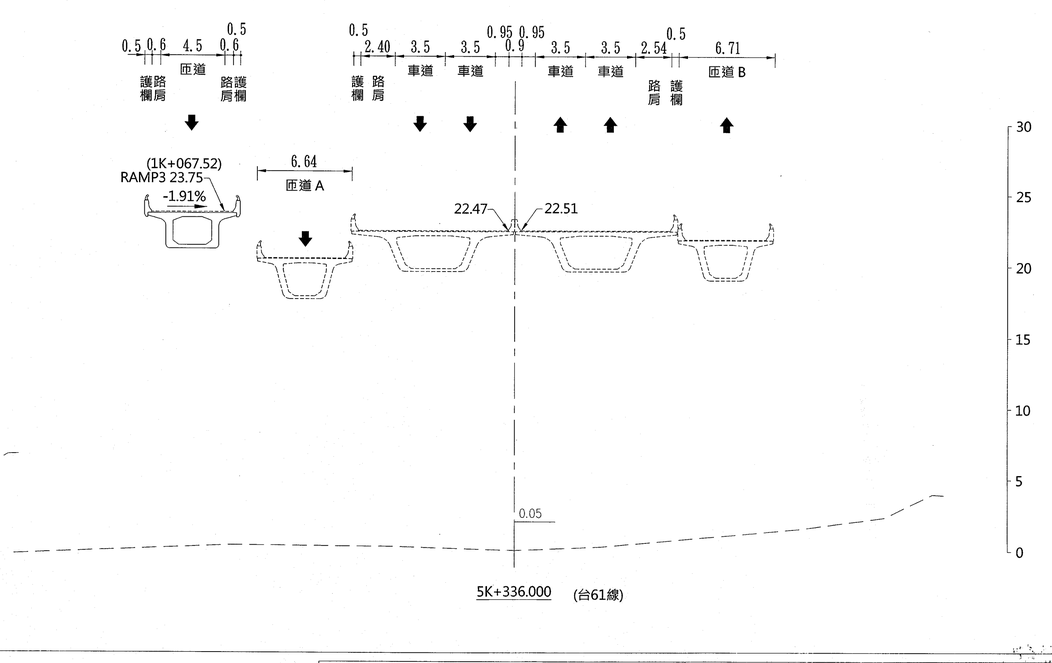
交通部公路局	監造:	校對:	監造簽證技師執業圖記
北區公路新建工程分局	段長:	科長:	
	張數 96/522	圖號 X-12	

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任









備註：
1.——已施作部分；▪▪▪▪ 刨除加鋪。

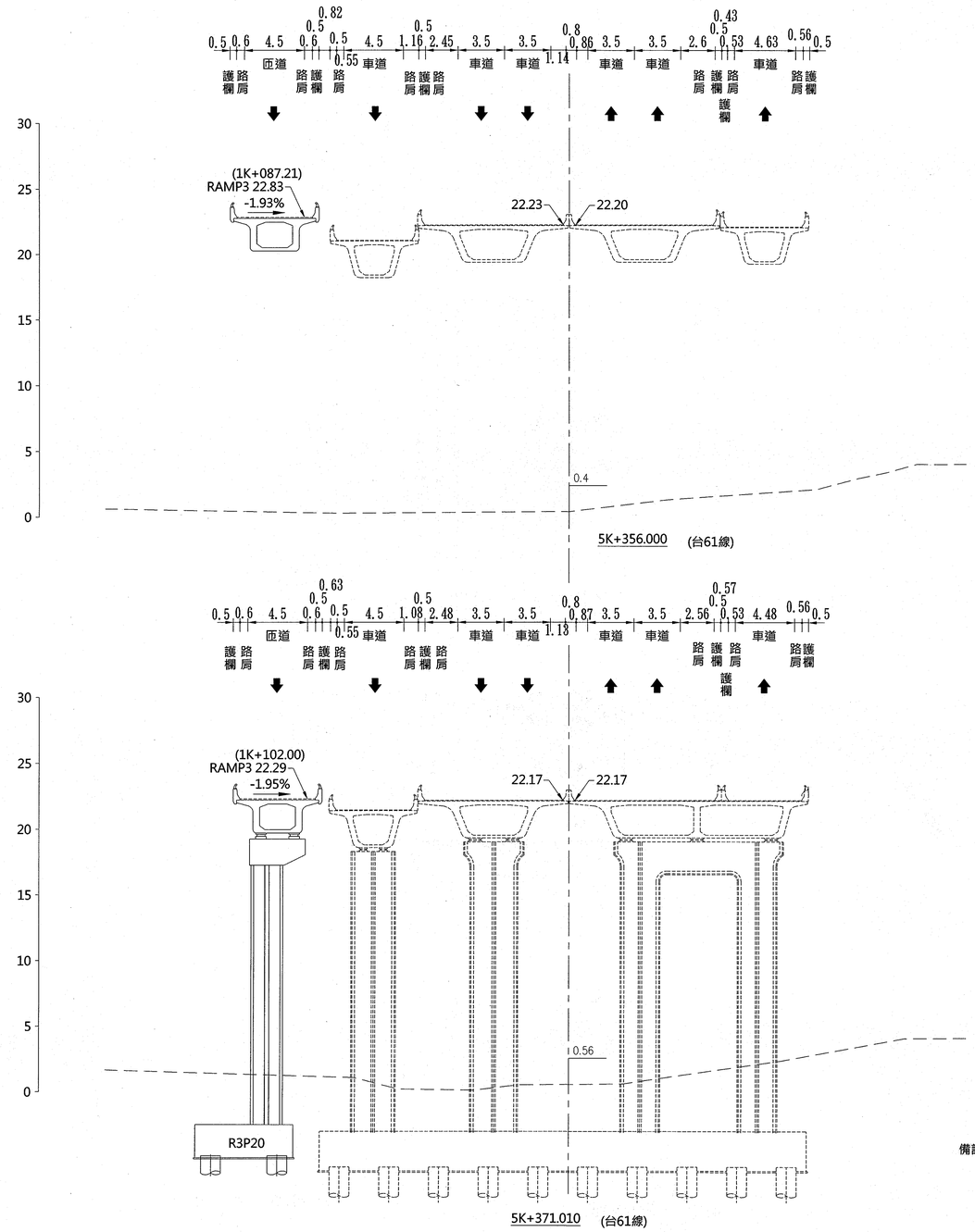
1:200

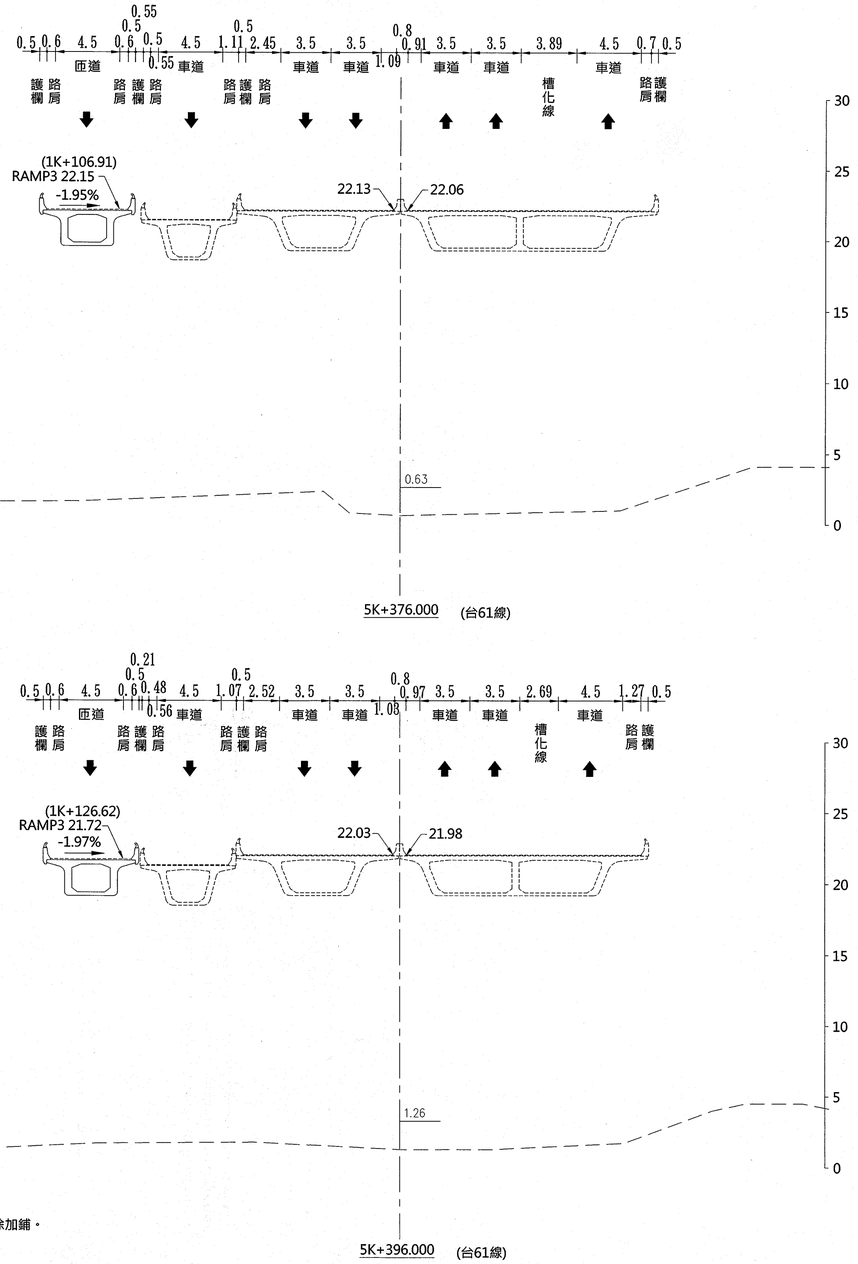
遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 / 台61線橫斷面圖(五)	段長:	科長:
						張數 97/522	圖號 X-13

監造技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任





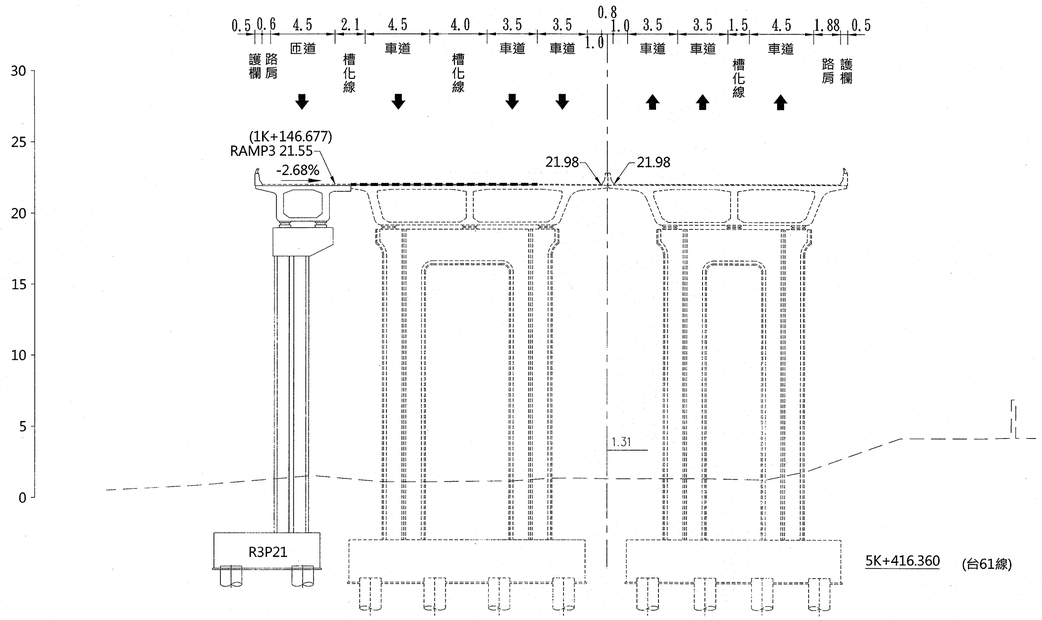
備註：
1.——已施作部分；- - - - 刨除加鋪。

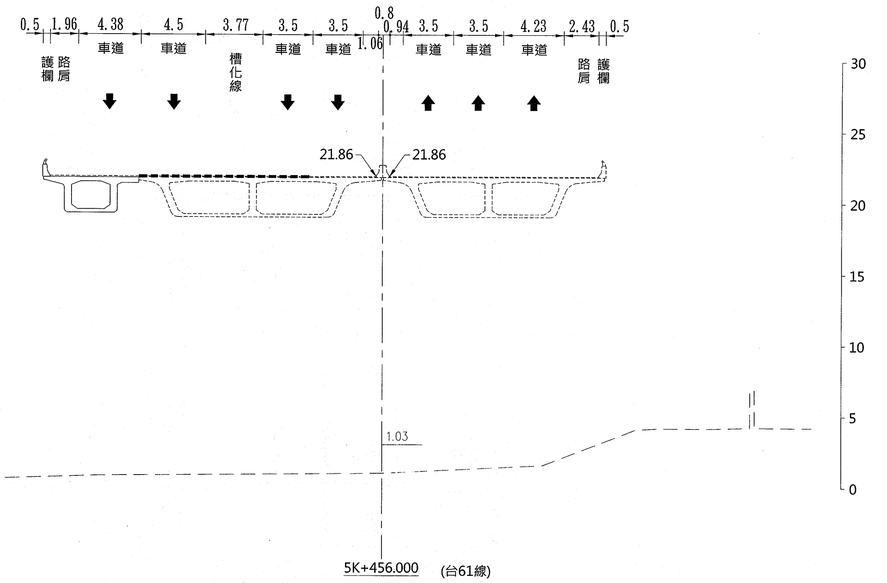
1:200

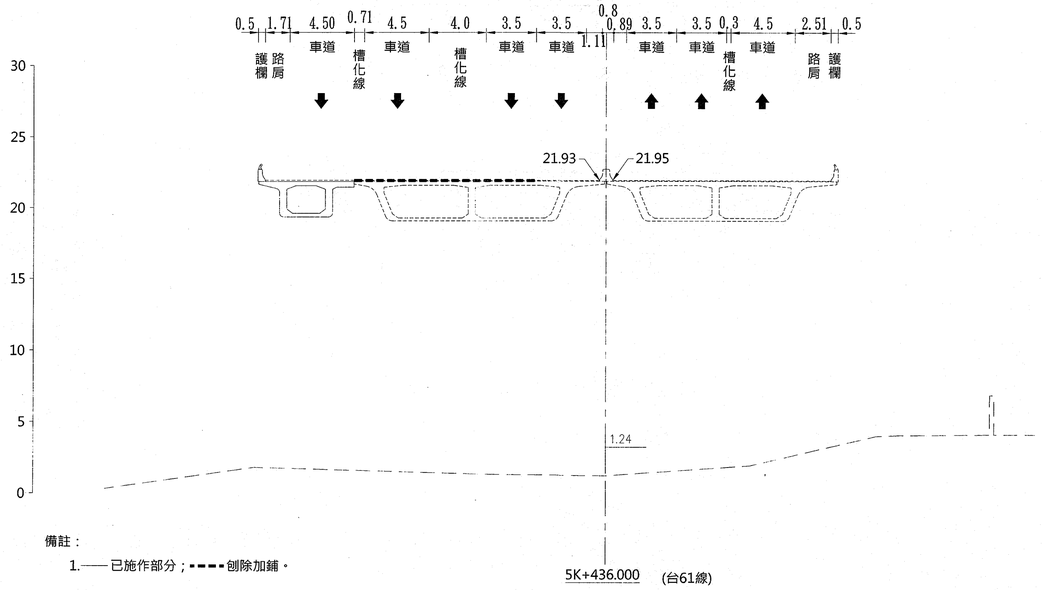
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖: 李文琦	工地主任: 王明益	負責人: 劉燁紘	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 邱宗益	校對: 楊秉澤
	審核: 張淨光	技師: 張淨光		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程	段長: 劉開中	科長: 陳文信
						台61線橫斷面圖(六)	張數 98/522	圖號 X-14

監造簽認核頒竣業圖記

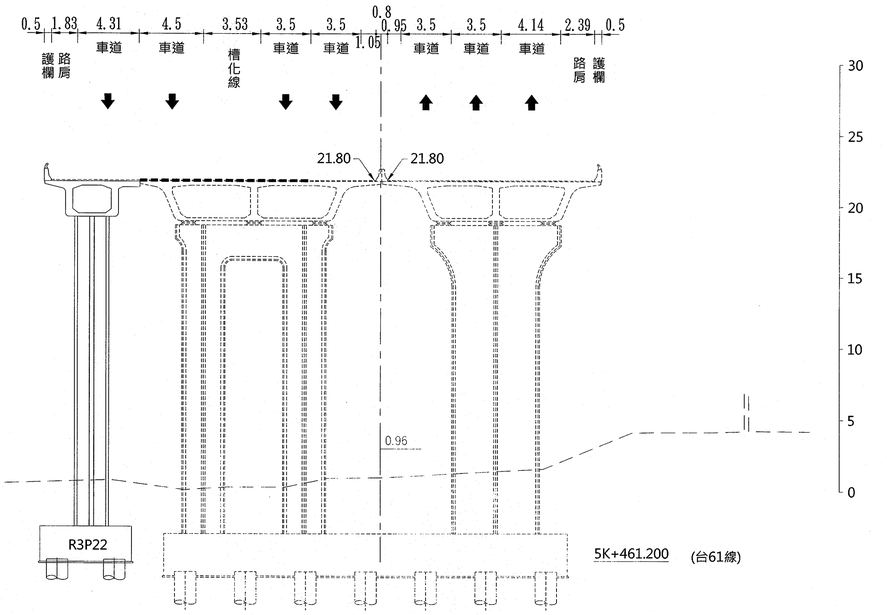
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任







備註：
1.—— 已施作部分；- - - - 刨除加鋪。



1:200

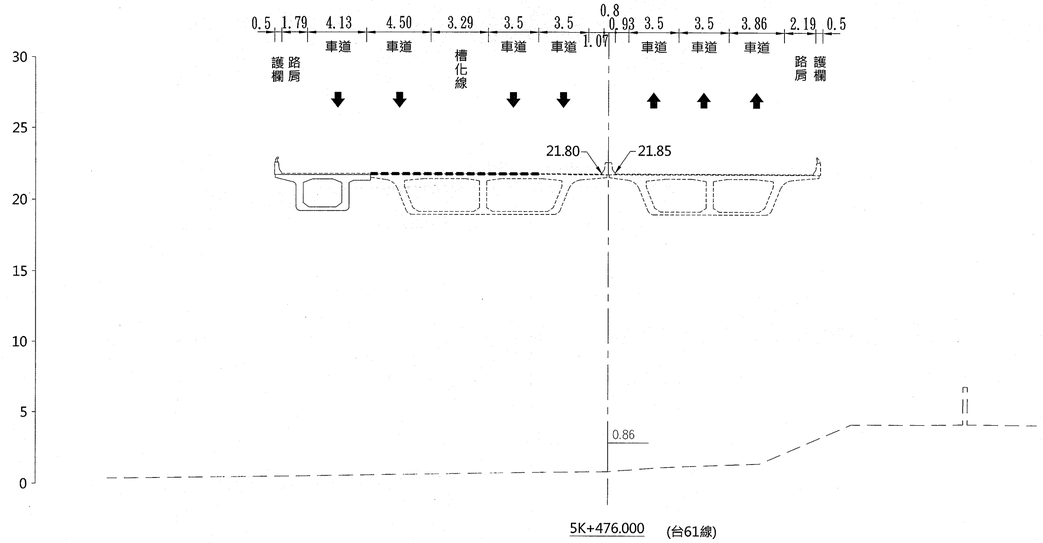
遠揚營造工程股份有限公司

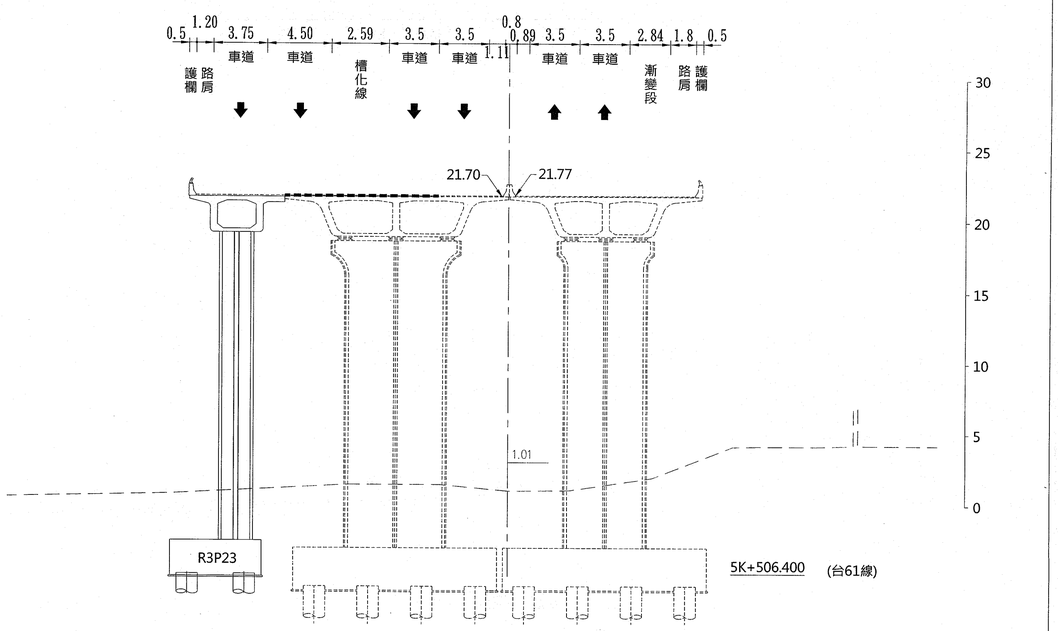
繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台61線橫斷面圖(七)

交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:	
	段長:	科長:	
	張數 99 / 522	圖號 X-15	

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任





備註：
1.——已施作部分；- - - -刨除加鋪。

1:200

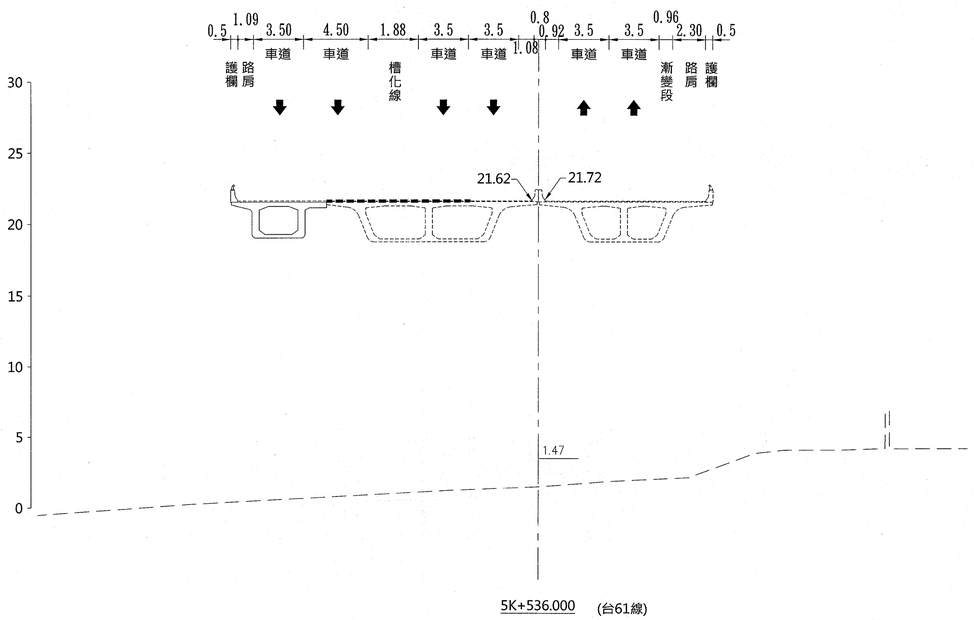
遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 / 台61線橫斷面圖(八)

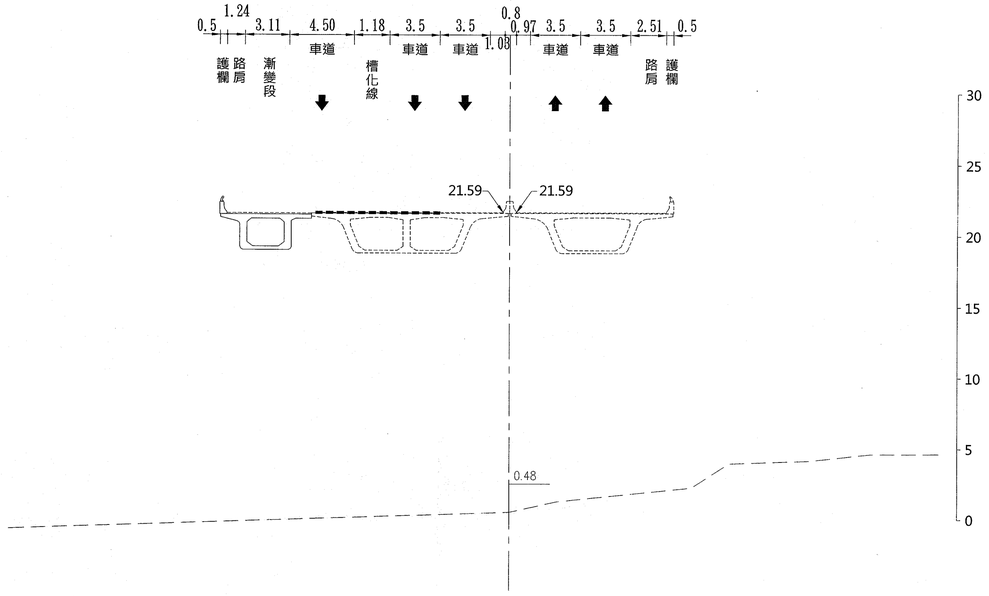
監造:		校對:	
段長:		科長:	
張數	100 / 522	圖號	X-16

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任

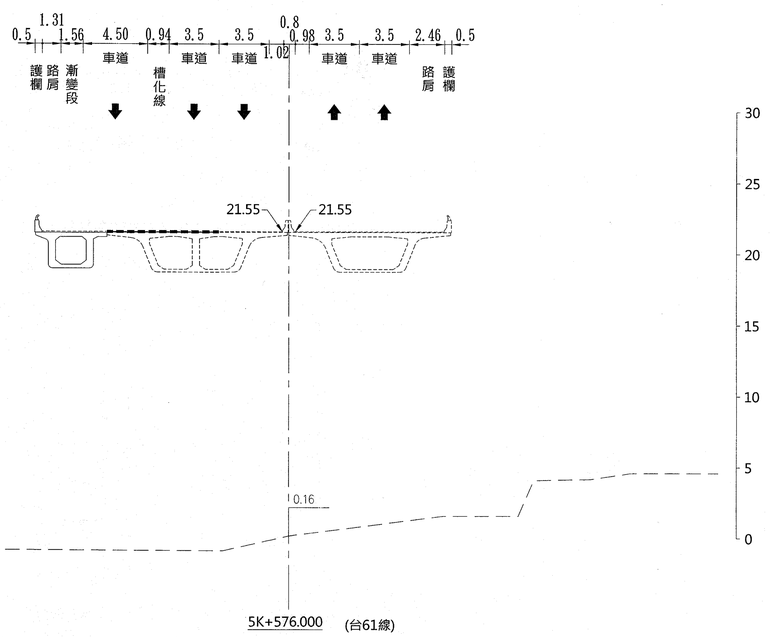


5K+536.000 (台61線)



5K+556.000 (台61線)

5K+551.400 (台61線)



5K+576.000 (台61線)

備註：

1.——已施作部分；- - - -刨除加鋪。

1:200

遠揚營造工程股份有限公司

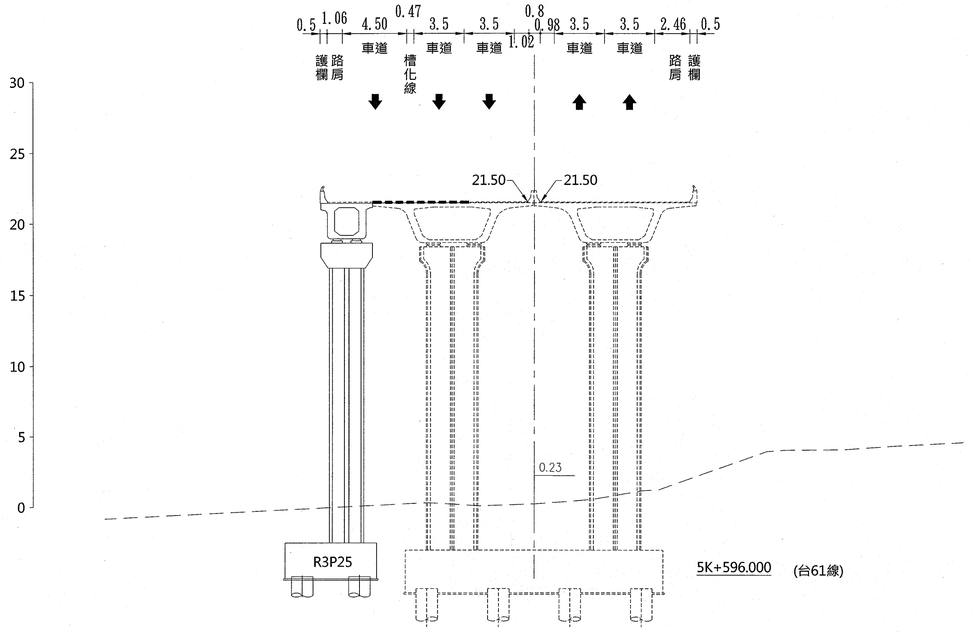
繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台61線橫斷面圖(九)

交通部公路局
北區公路新建工程分局

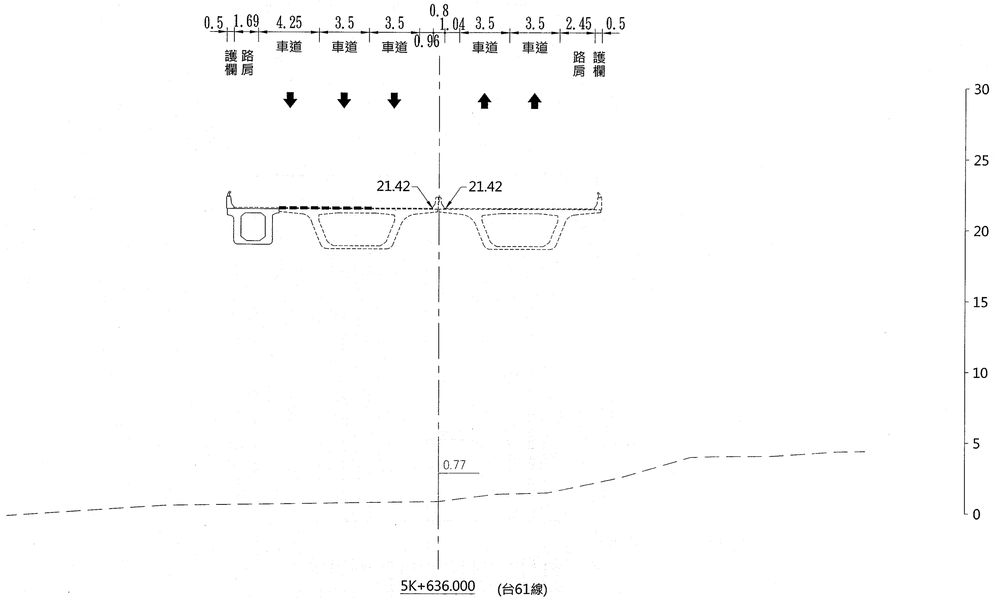
監造:		校對:	
段長:		科長:	
張數	101 / 522	圖號	X-17

監造簽證技師執業圖記

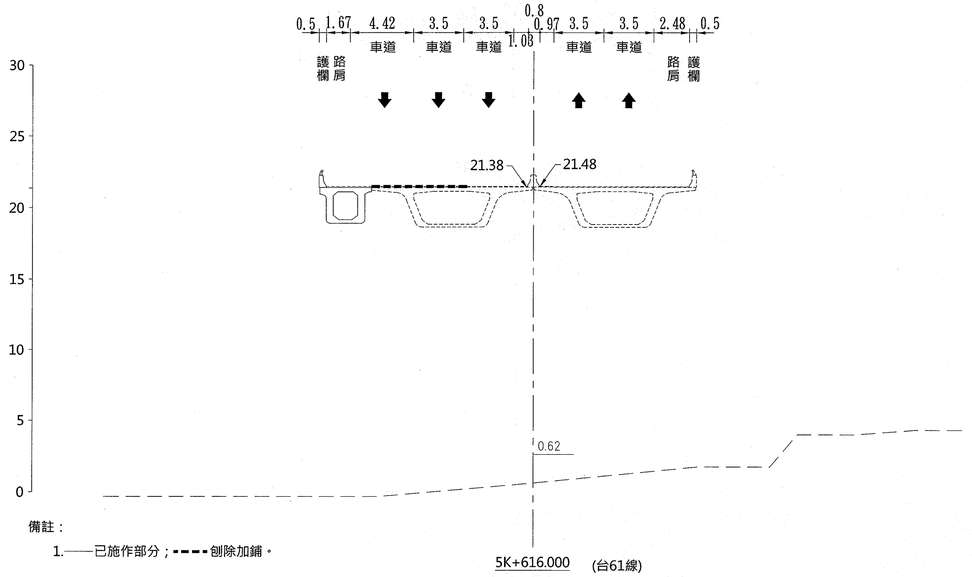
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



5K+596.000 (台61線)



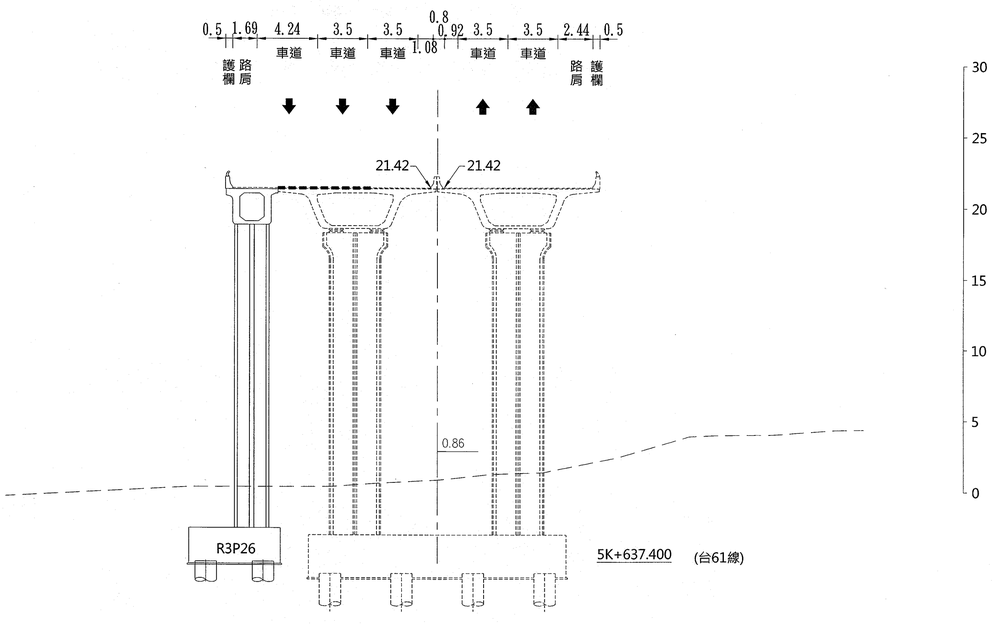
5K+636.000 (台61線)



備註：

1.——已施作部分；- - - -刨除加鋪。

5K+616.000 (台61線)



5K+637.400 (台61線)

1:200

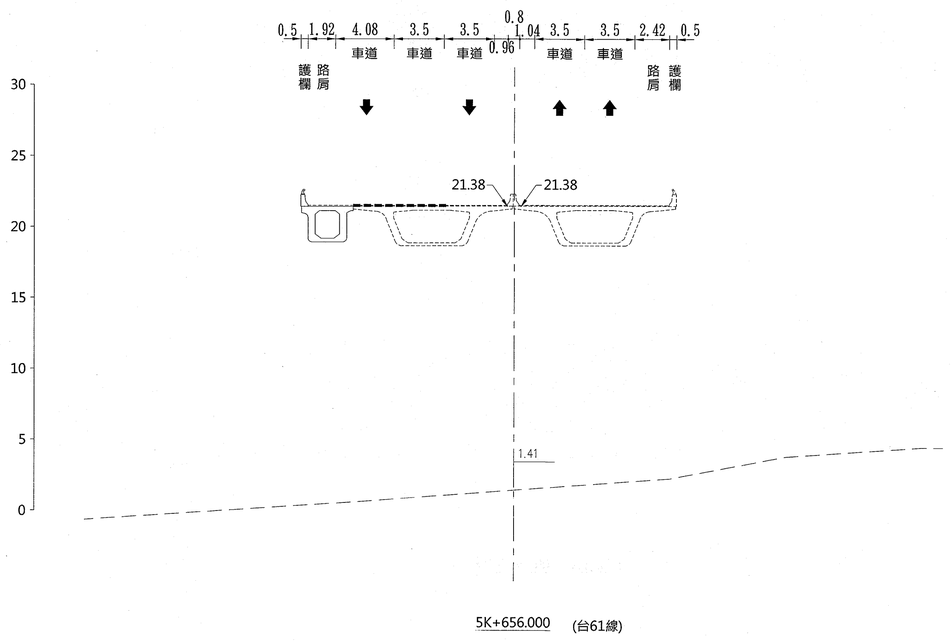
遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 / 台61線橫斷面圖(十)

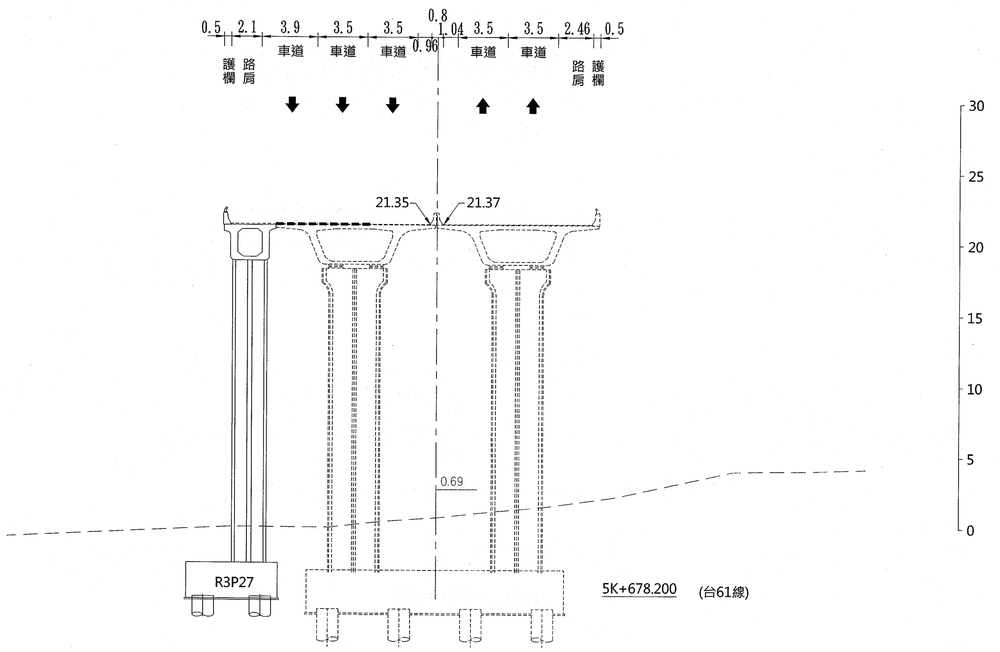
監造:		校對:	張	102
段長:		科長:	數	522
			圖號	X-18

監造簽證核簽業圖記

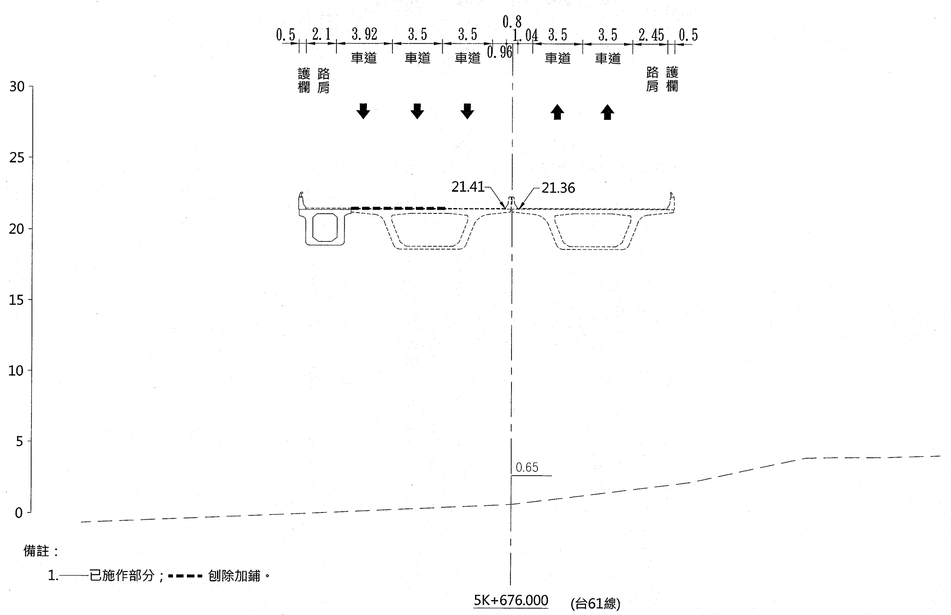
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



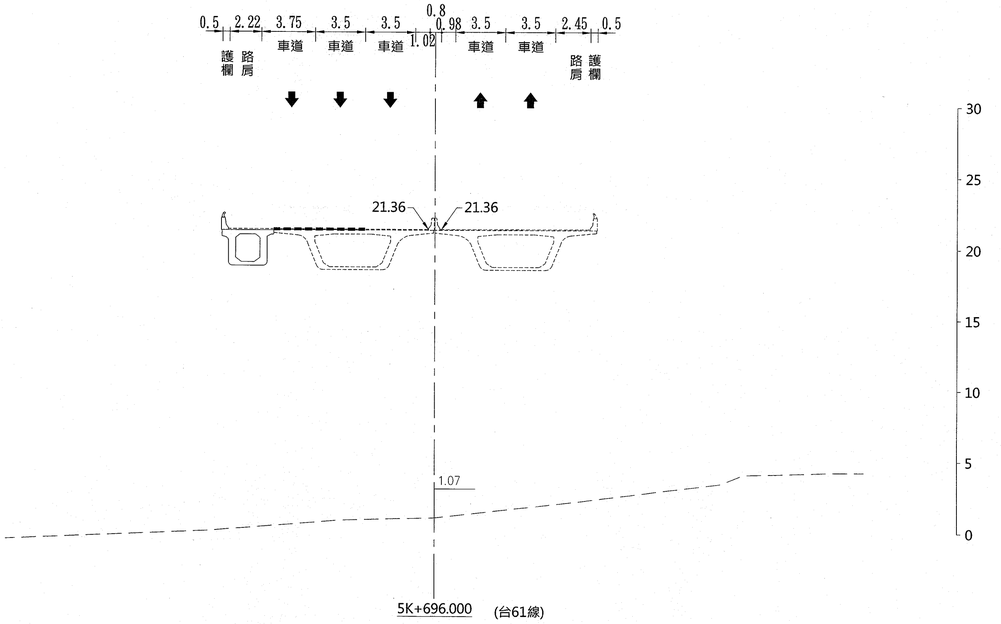
5K+656.000 (台61線)



5K+678.200 (台61線)



5K+676.000 (台61線)



5K+696.000 (台61線)

備註：
1.——已施作部分；- - - - 刨除加鋪。

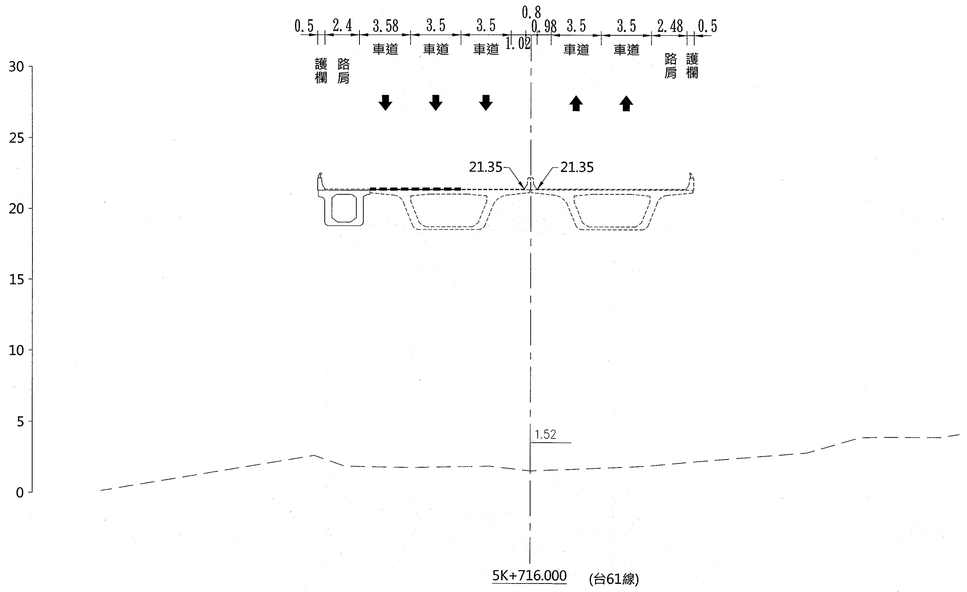
1:200

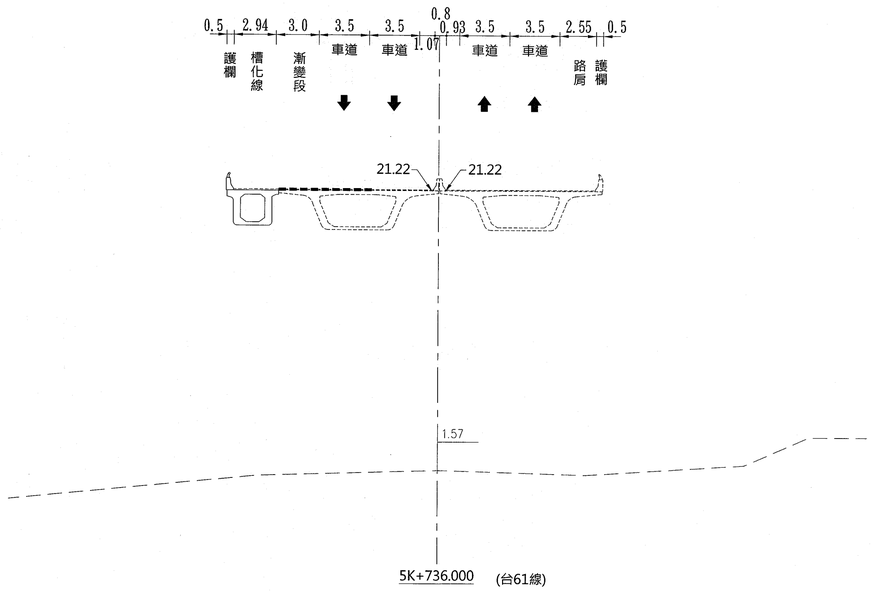
遠揚營造工程股份有限公司

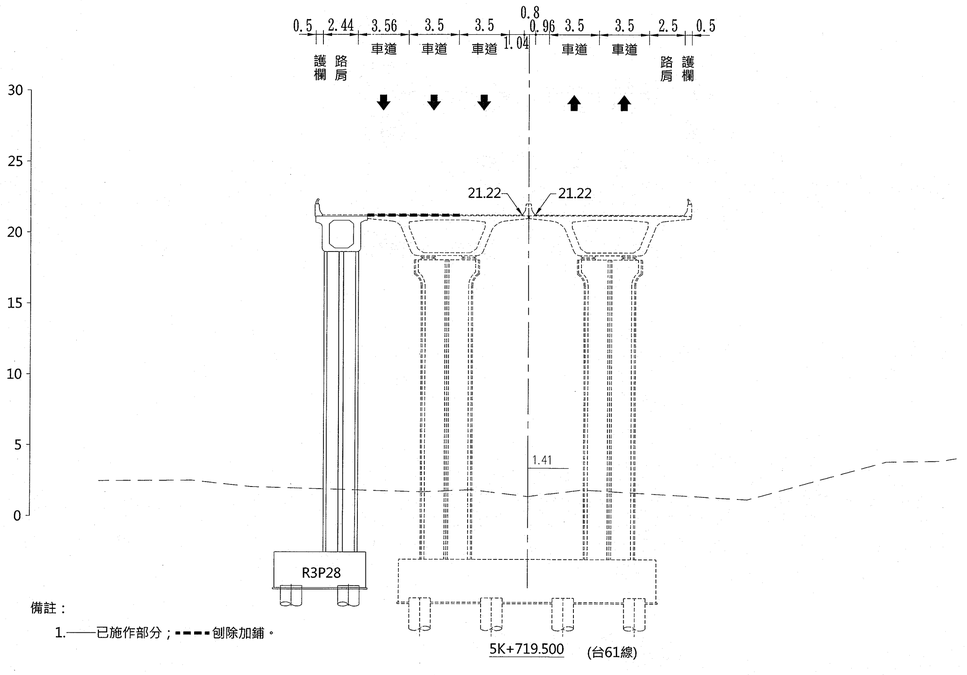
繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 台61線橫斷面圖(十一)	段長:	科長:
						張數 103/522	圖號 X-19

監造簽證技師(簽章)圖記

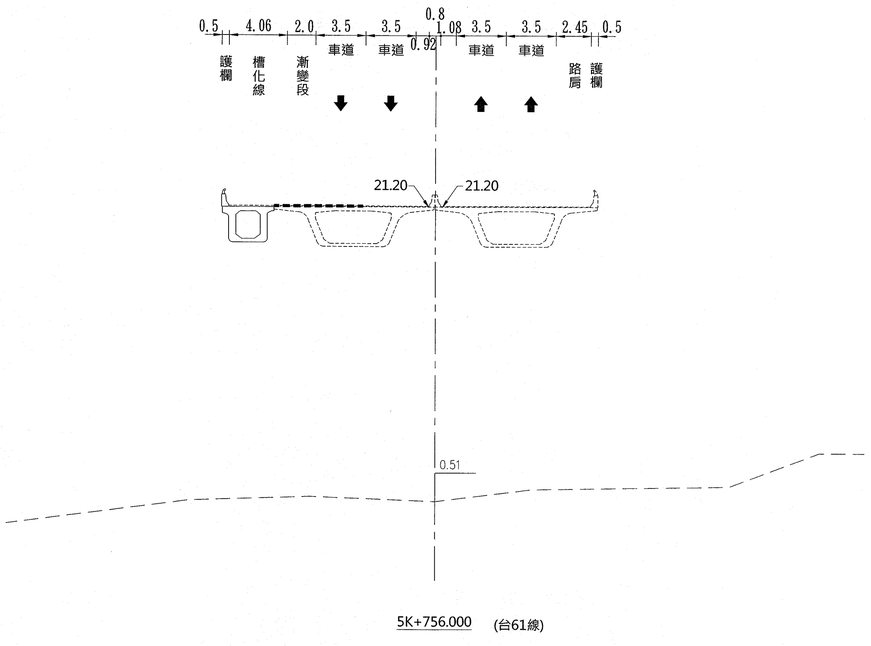
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任







備註：
1.——已施作部分；- - - -刨除加鋪。

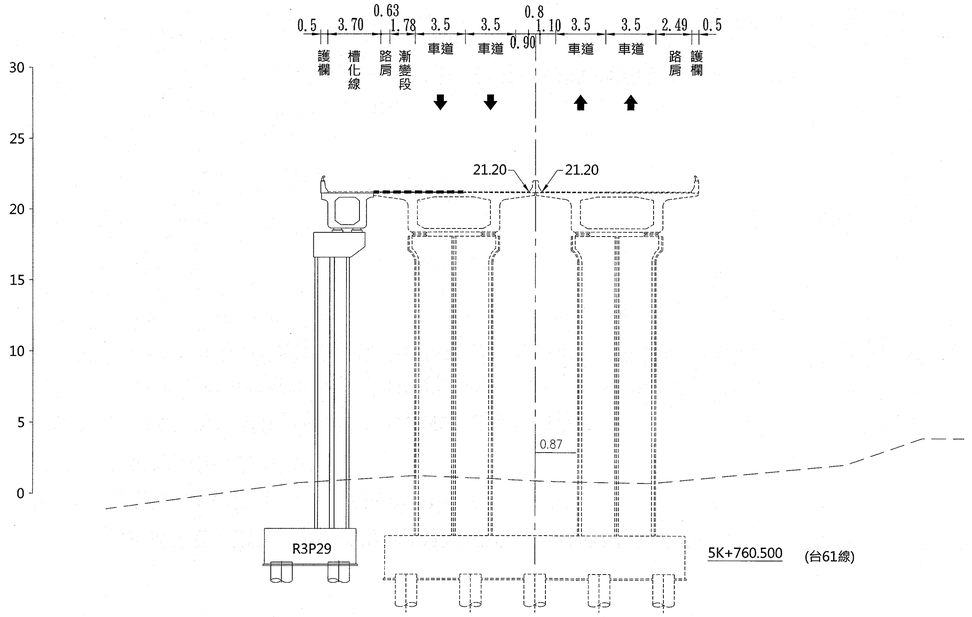


1:200

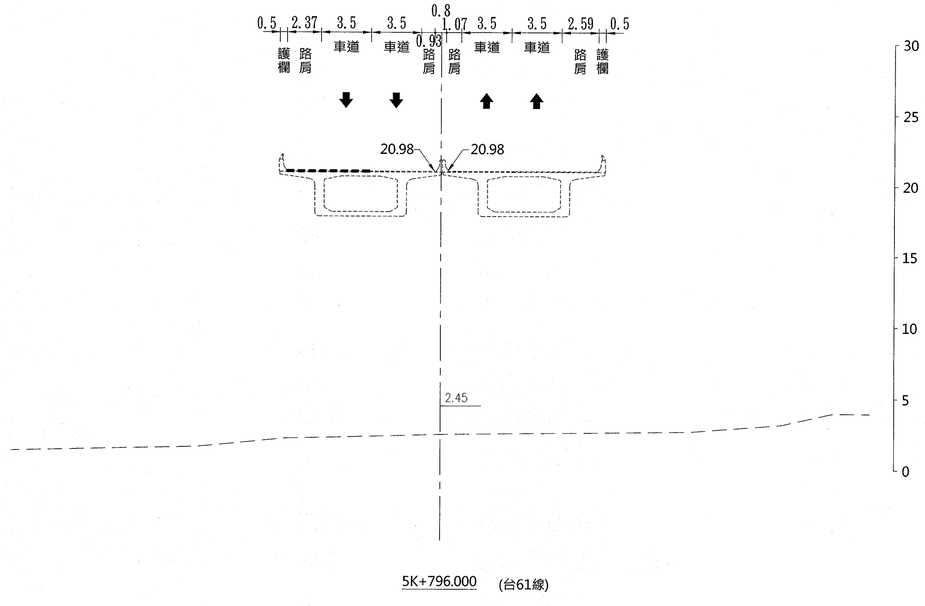
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 / 台61線橫斷面圖(十二)	段長: 科長: / 張數 104/522 / 圖號 X-20

監造簽證技師執業圖記

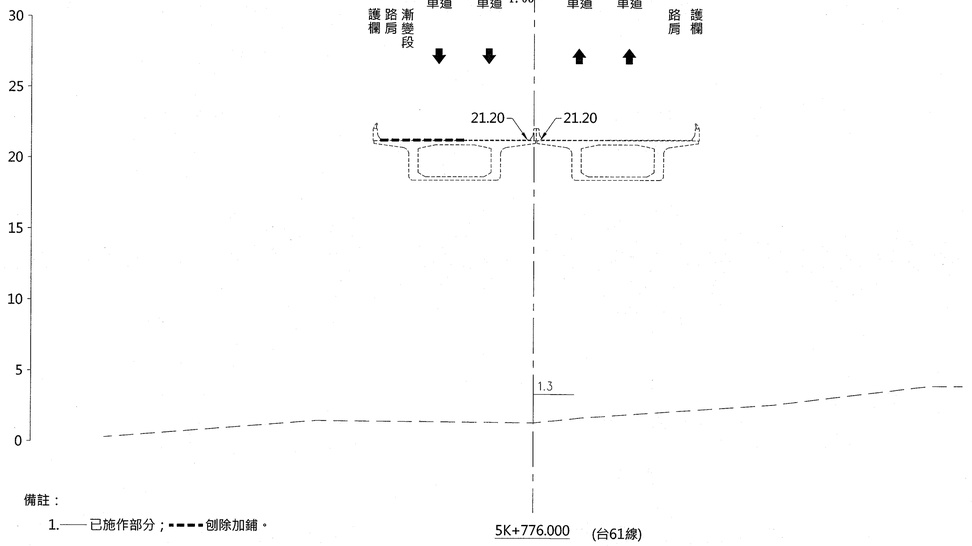
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



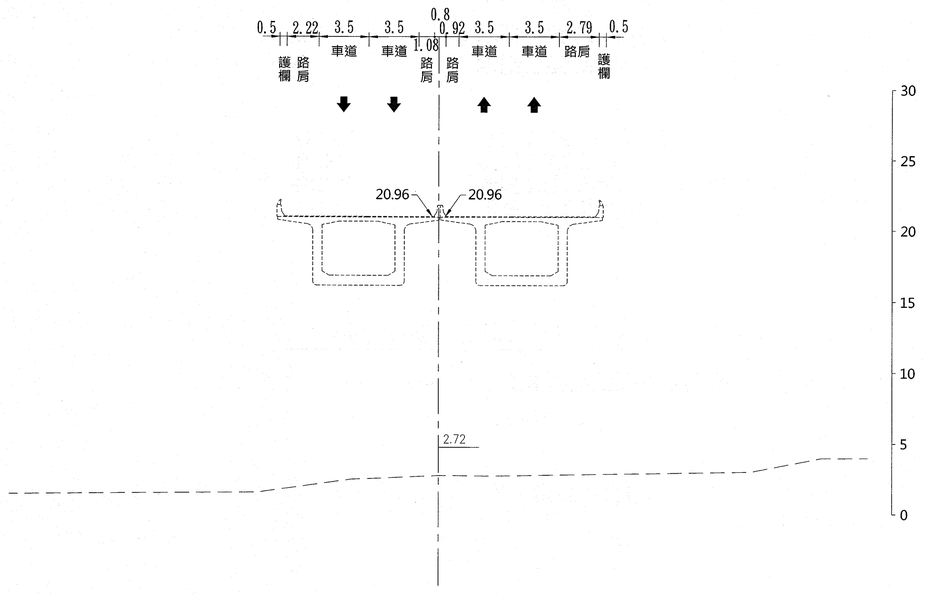
5K+760.500 (台61線)



5K+796.000 (台61線)



5K+776.000 (台61線)



5K+816.000 (台61線)

備註：
1.—— 已施作部分；- - - - 刨除加鋪。

1:200

遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程
審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台61線橫斷面圖(十三)

交通部公路局 北區公路新建工程分局

監造:		校對:	
段長:		科長:	
張數	105 / 522	圖號	X-21

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任

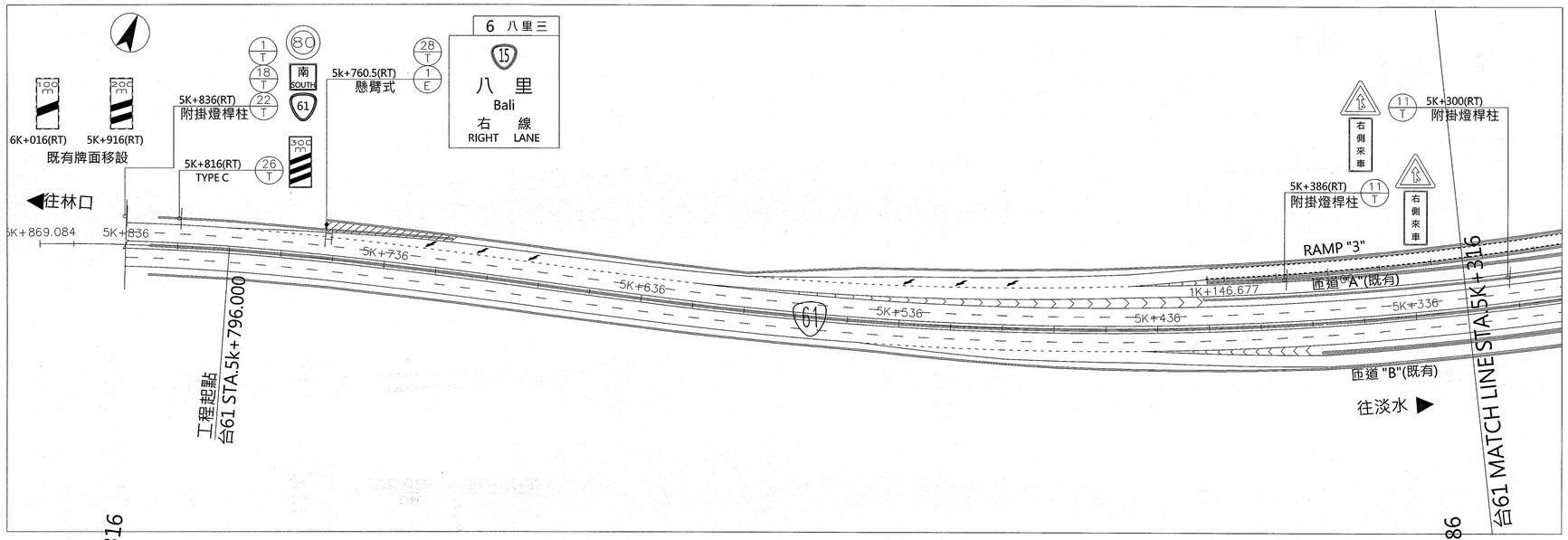


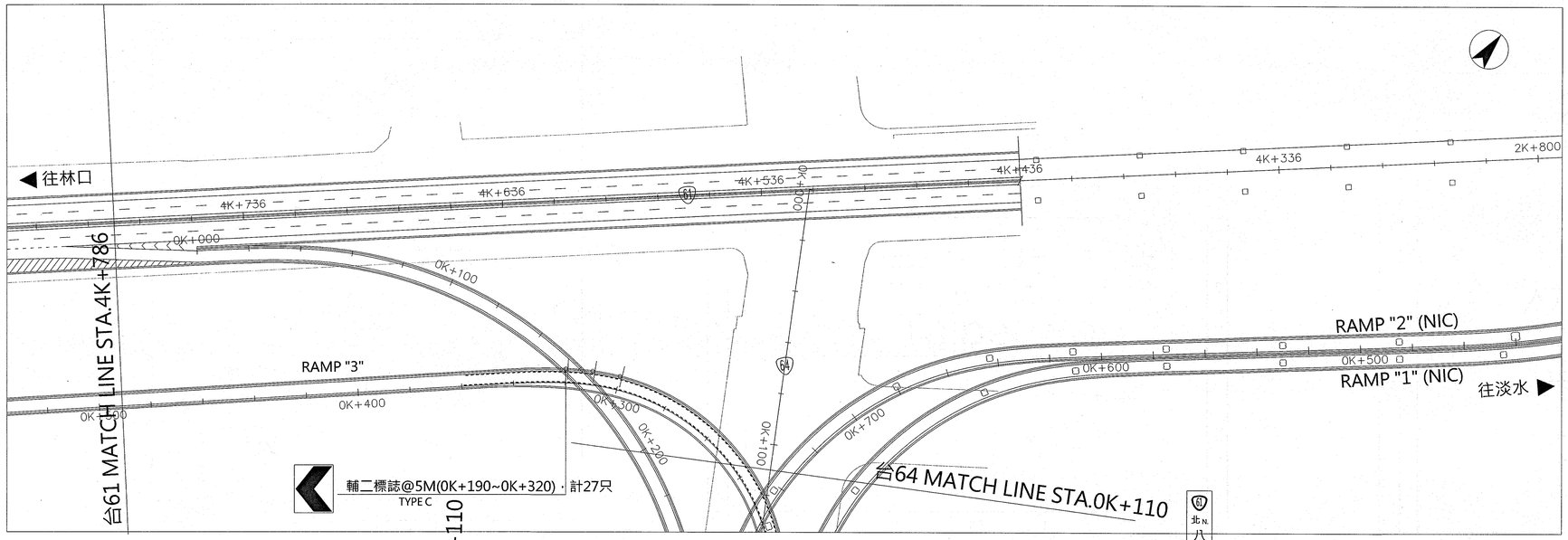
圖 例：　豎立式單管鋁板標誌　橋欄附掛式鋁板標誌　懸臂式擠型鋁標誌

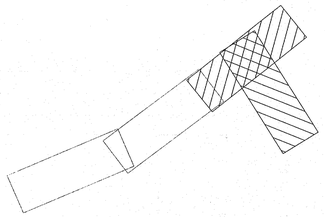
說明：
新設牌面　既有牌面

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 高架道路標誌牌面平面圖(一)	段長: / 科長:	張數 74/522　圖號 T-1

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任





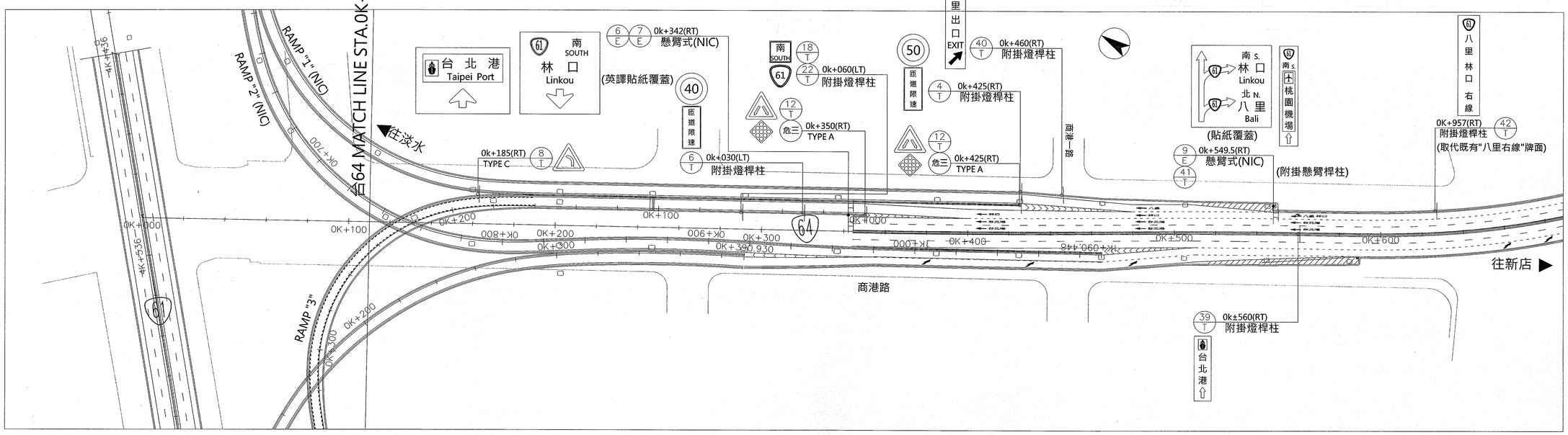


圖 例：　竪立式單管鋁板標誌　橋欄附掛式鋁板標誌　懸臂式擠型鋁標誌

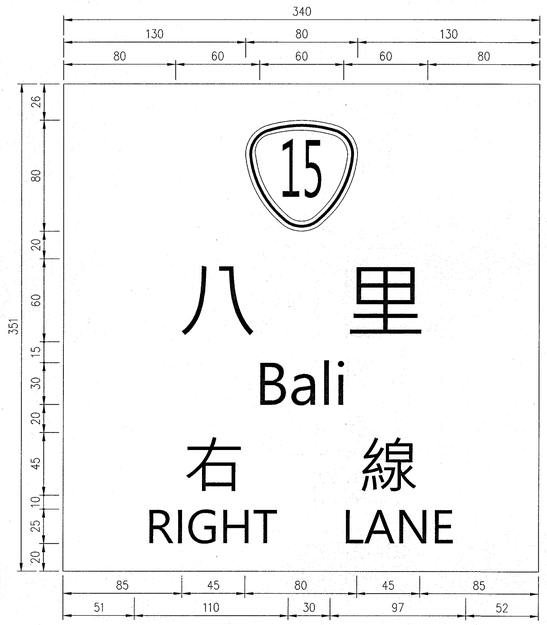
說明：
新設牌面　既有牌面

註:台64線LT及RT側以視向台北港方向定義。

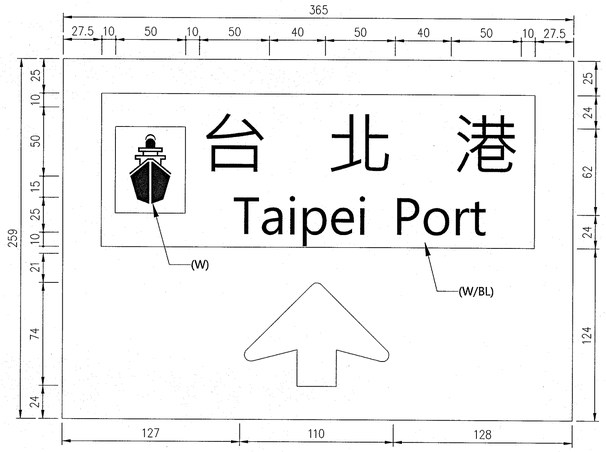
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖: 林政璋	工地主任: 王明宏	負責人: 鄭煥彩	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 郭秀足 校對: 楊秀隆
	審核: 王秀芳	技師: 李明宏		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 高架道路標誌牌面平面圖(二)	段長: 鄭閔中 科長: 陳文信
							張數 75/522 圖號 T-2

監造簽證(代)機關(構)章圖記

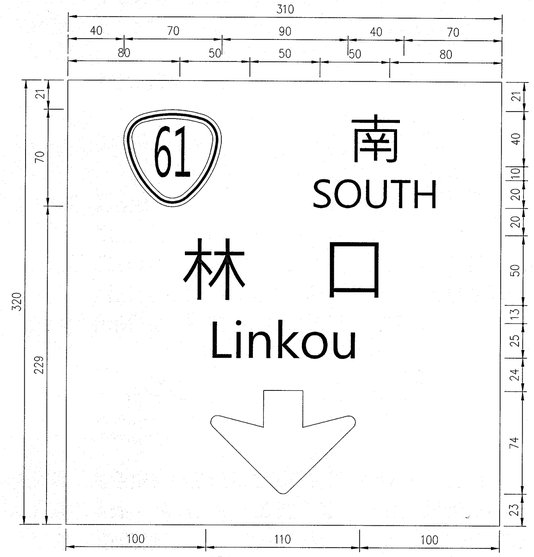
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



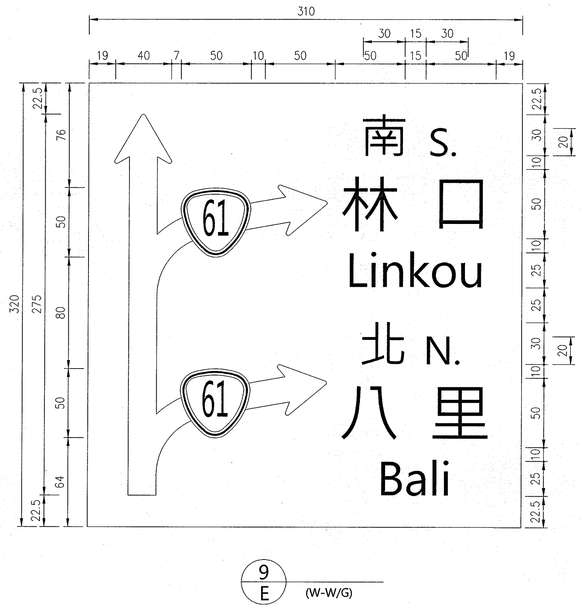
1/E (W-W/G)



6/E (W-W/G)



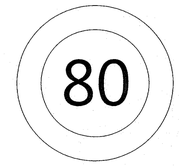
7/E (W-W/G)



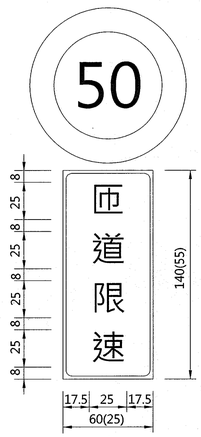
9/E (W-W/G)

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 / 標誌牌面詳圖(一)	段長: / 張數 76/522	科長: / 圖號 T-3

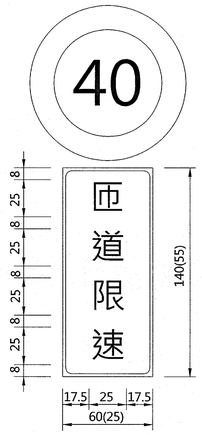
監造簽證技師執業圖記



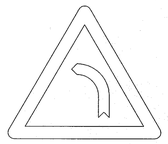
1T 最高速限 (R-B/W)



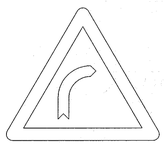
4T 匝道限速 (R-B/W) (B-B/W)



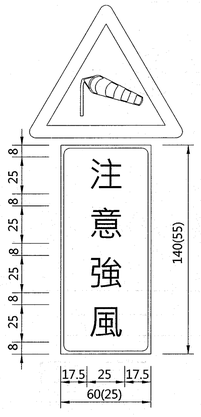
6T 匝道限速 (R-B/W) (B-B/W)



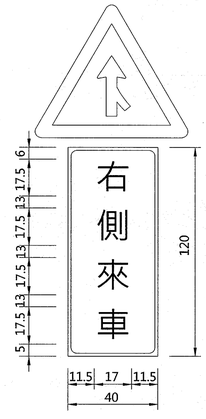
8T 左 彎 (R-B/W)



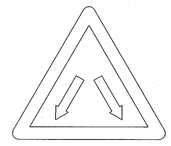
9T 右 彎 (R-B/W)



10T 注意強風 (R-B/W)



11T 匝道會車 (R-B/W)



12T 分 道 (R-B/W)

說 明:

1.所有尺寸除另有註明者外，皆以cm計。

2.標誌牌尺寸：

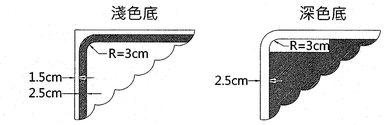
快速公路	(高架道路) (放大型)	(標準型)	(地面道路) (縮小型)
三角形標誌每邊長 =	120 cm	(90 cm)	(60 cm)
邊寬 =	9 cm	(7 cm)	(5 cm)
圓形標誌直徑 =	90 cm	(65 cm)	(45 cm)
邊寬 =	14 cm	(10 cm)	(7 cm)

3.標誌牌之邊線

A.邊線顏色除另有註明者外，依規定辦理。

B.指示標誌最大字體高度大於35cm時，標誌邊線寬為5cm。圓角半徑為標誌牌最短邊之八分之一，但不得超過30cm。

C.其他指示標誌邊線底色，配合如下圖所示:



4.標誌牌顏色按交通部頒布之標誌有關規定辦理，除另有註明者外， 所有指示標誌為綠底白色圖案，白色邊線。字採用美國聯邦公路總署之公路標誌標準字體 SERIES E(M)規定佈置。

6.標誌牌之底色及圖案除黑色外均具有反光性質。

7.除另有註明者外，所有標誌牌之附牌，為白底黑字黑色邊線。

8.標誌牌面詳細尺寸依交通部" 交通工程規範 "及" 道路交通標誌標線號誌設置規則 "辦理。

9.鋁板及鋁製品以陽極處理。

10.標誌板面黏貼之反光紙型式及性能符合 CNS 4345號「反光片及反光膠帶」規定。

圖 例:

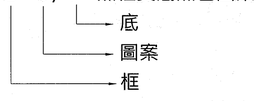
標 誌:

B - 黑色　G - 綠色　BL - 藍色　W - 白色

Y - 黃色　BR - 棕色　R - 紅色　O - 橙色

B / W - 白底黑色圖案　B - B / Y - 黑框黃底黑色圖案

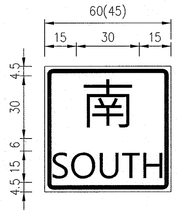
T = 鋁板標誌



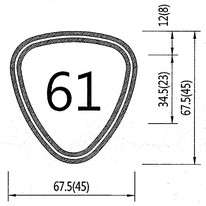
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 標誌牌面詳圖(二)	段長: 科長:
						張數 77/522	圖號 T-4

監造簽證技師執業圖記

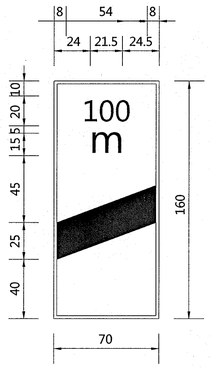
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



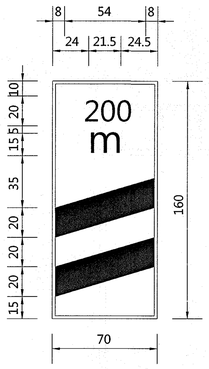
18 T 向南 (B-B/W)



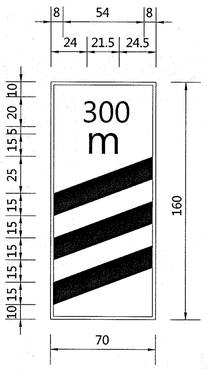
22 T 省道 (BL+W-W/R)



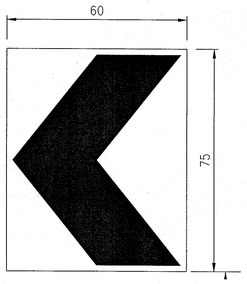
24 T (W-W/G)



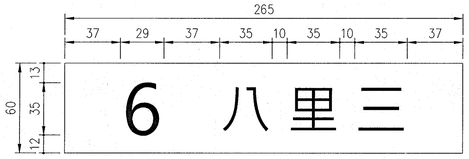
25 T (W-W/G)



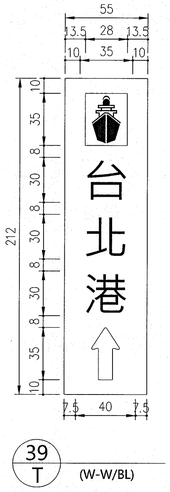
26 T (W-W/G)



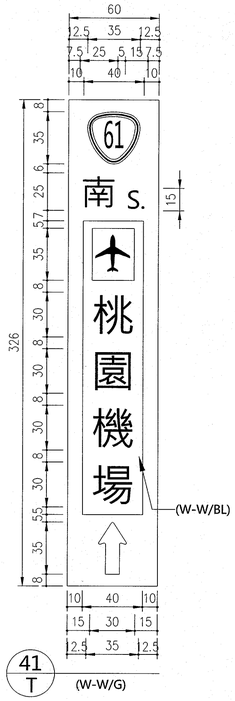
27 T 輔助標誌 (B/Y)



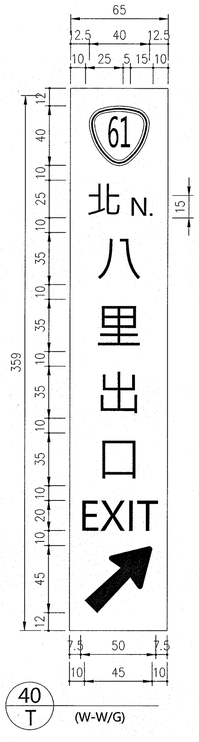
28 T (B-B/Y)



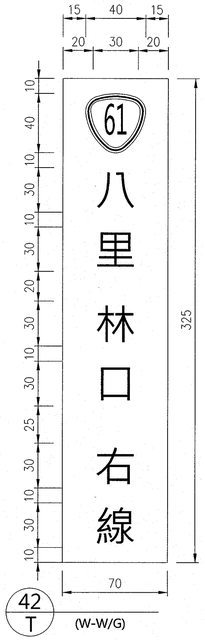
39 T (W-W/BL)



41 T (W-W/G)



40 T (W-W/G)

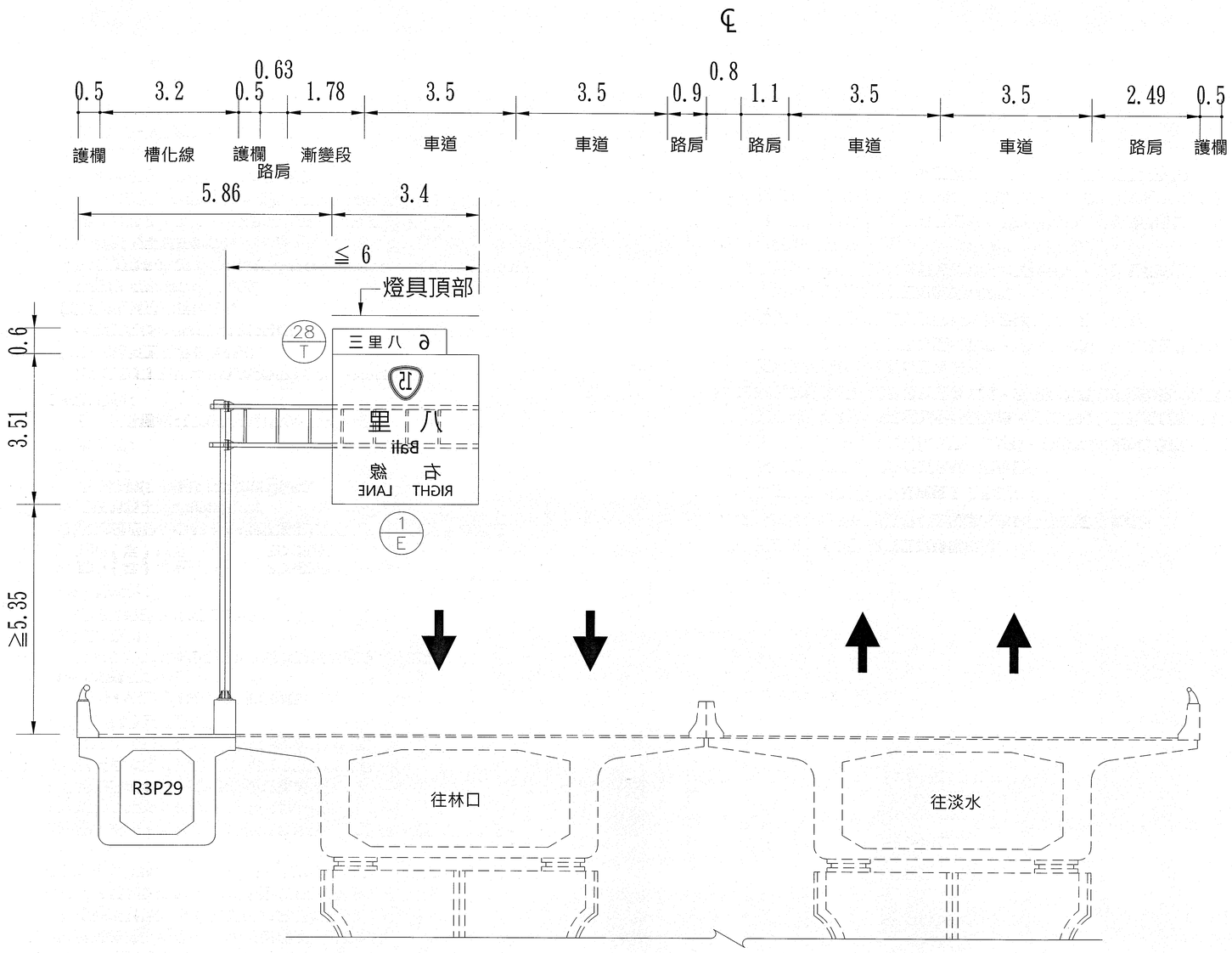


42 T (W-W/G)

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 標誌牌面詳圖(三)	段長:	科長:
							張數 78/522	圖號 T-5

監造簽署及核章專業圖記

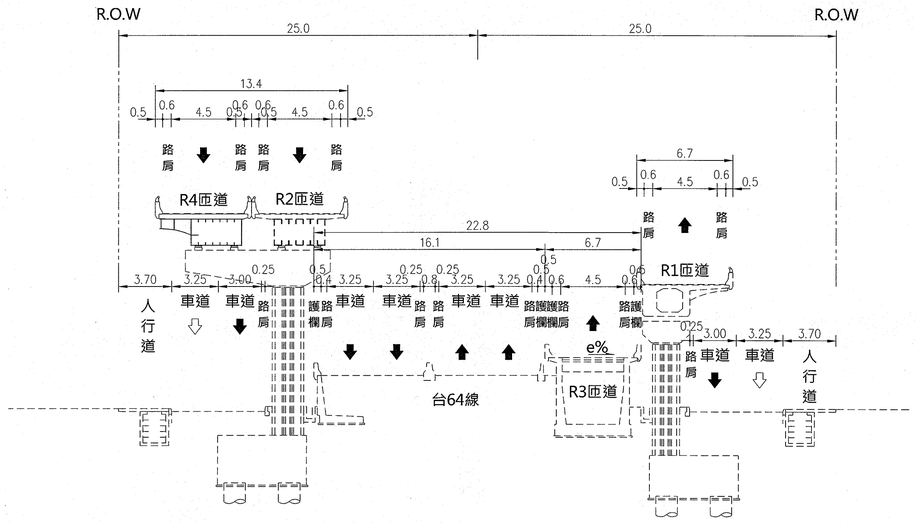
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



台61線
STA.5k+760.(RT)

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程	監造:	校對:	監造簽證技師執業圖記
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	懸臂標誌架佈設斷面圖	段長:	科長:	
							張數 79/522	圖號 T-6	

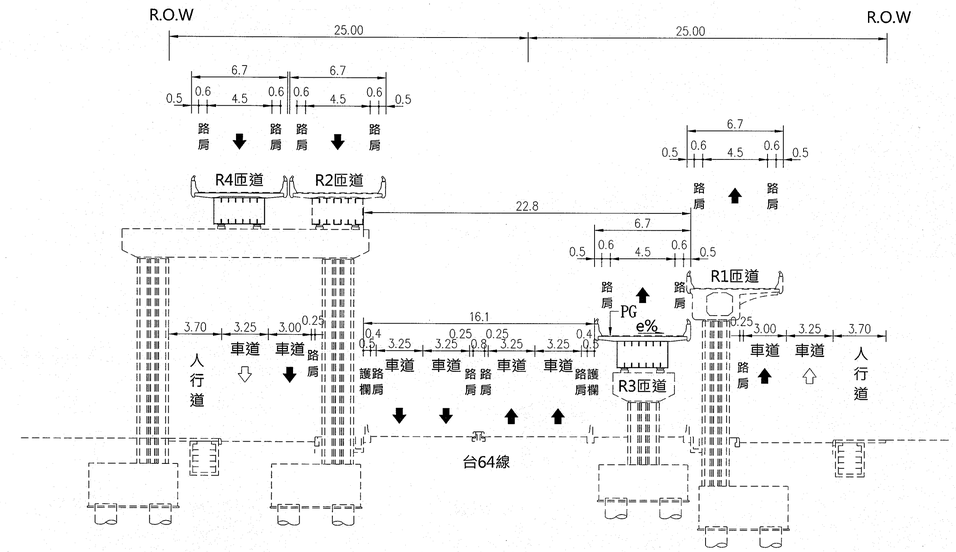
交通部公路局 北區公路新建工程分局



R3匝道斷面代表圖(一)

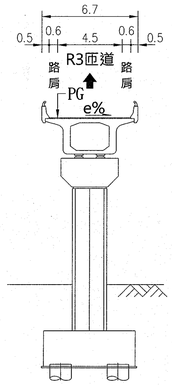
STA.0+005.000~STA.0+103.000

(RAMP "3" STA.0+000.000 = 台64 STA.0+350.000)



R3匝道斷面代表圖(二)

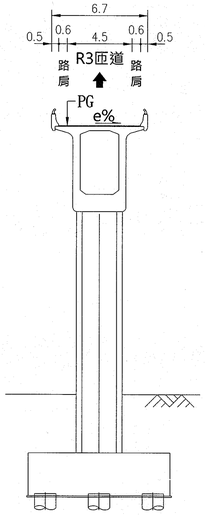
STA.0+103.000~STA.0+262.000



R3匝道斷面代表圖(三)

STA.0+262.000~0+581.000

STA.0+925.000~1+146.677.000



R3匝道斷面代表圖(四)

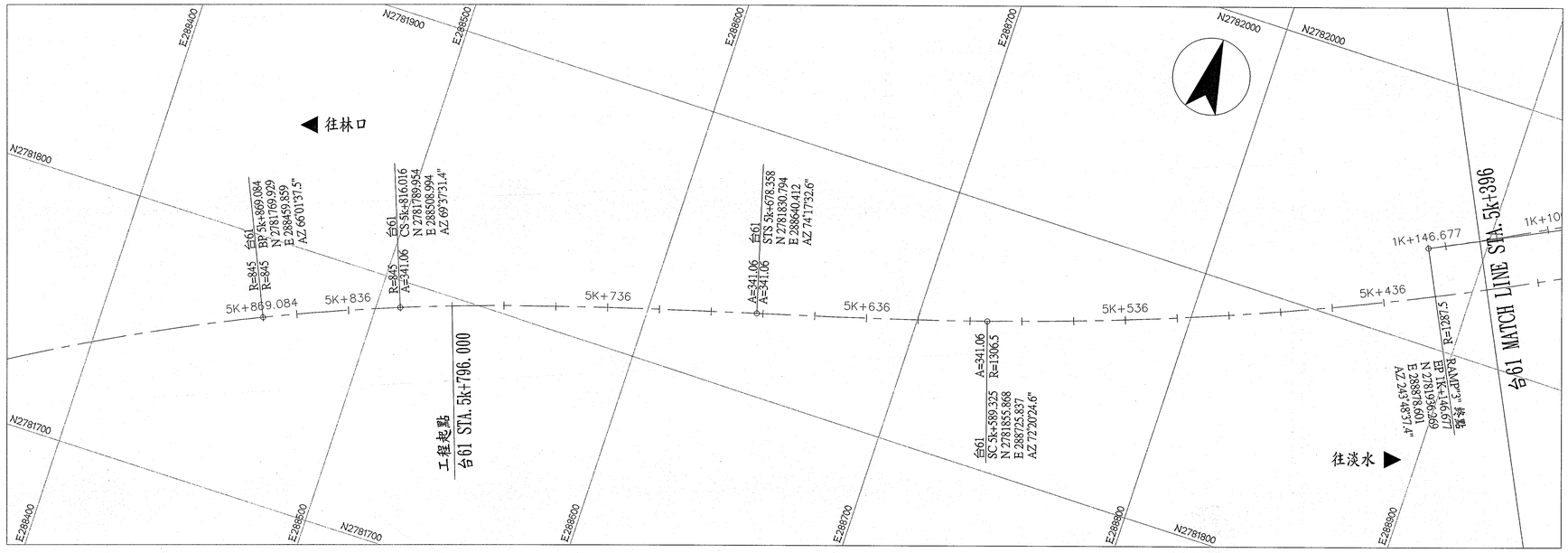
STA.0+581.000~0+925.000

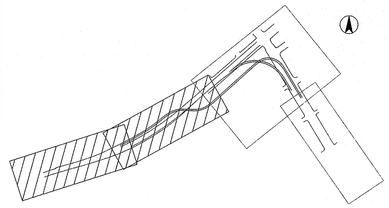
備註：

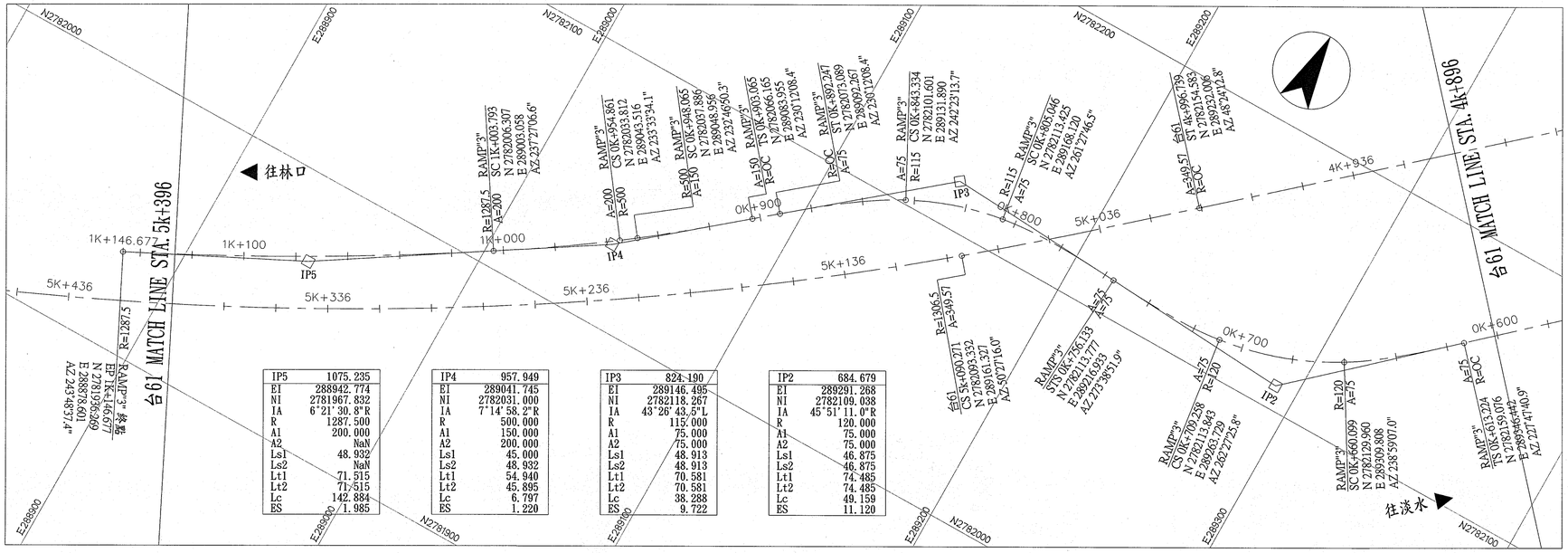
1. ------- AC刨除加鋪5cm ;--------已施作或非屬本工程範圍。
2. 台64線(包含路堤段、橋梁段及商港路)、RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)及RAMP"4"(R4P9~R4P11基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:	監造簽證技師執業圖記
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 R3匝道斷面代表圖	段長: 科長:	張數 47/522	圖號 F-1

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任







IP5	1075.235
EI	288942.774
NI	2781967.832
IA	6°21'30.8"R
R	1287.500
A1	200.000
A2	NaN
Ls1	48.932
Ls2	NaN
Lt1	71.515
Lt2	71.515
Lc	142.884
ES	1.985

IP4	957.949
EI	289041.745
NI	2782031.000
IA	7°14'58.2"R
R	500.000
A1	150.000
A2	200.000
Ls1	45.000
Ls2	48.932
Lt1	54.940
Lt2	45.895
Lc	6.797
ES	1.220

IP3	824.190
EI	289146.495
NI	2782118.267
IA	43°26'43.5"L
R	115.000
A1	75.000
A2	75.000
Ls1	48.913
Ls2	48.913
Lt1	70.581
Lt2	70.581
Lc	38.288
ES	9.722

IP2	684.679
EI	289291.268
NI	2782109.038
IA	45°51'11.0"R
R	120.000
A1	75.000
A2	75.000
Ls1	46.875
Ls2	46.875
Lt1	74.485
Lt2	74.485
Lc	49.159
ES	11.120

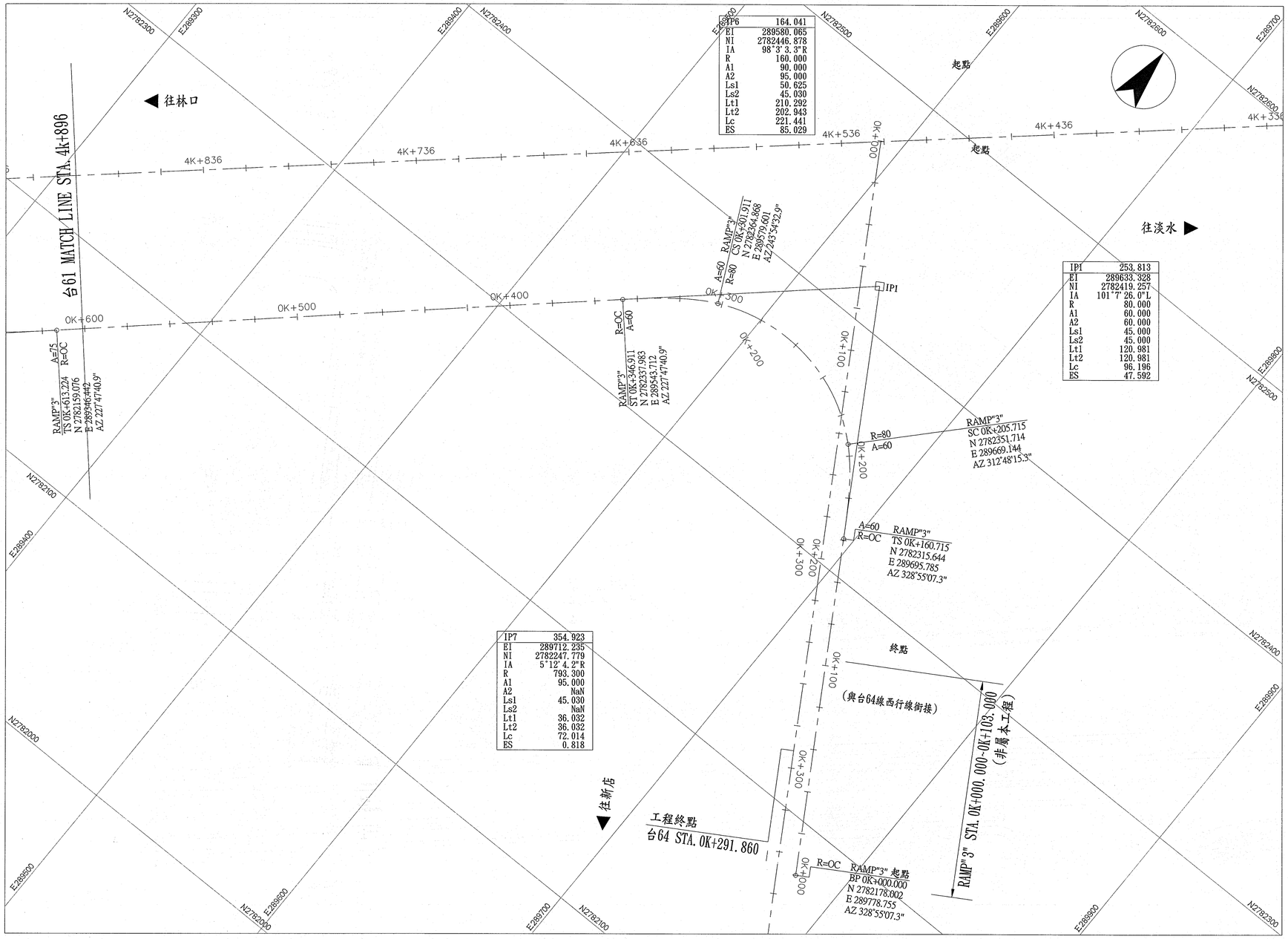
備註:1.RAMP"3" 0K+000~0K+103非屬本工程。

遠揚營造工程股份有限公司

繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:	監造簽證技師執業圖記
審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 控制點平面圖(一)	段長:	科長:	

張數 48/522　圖號 F-2

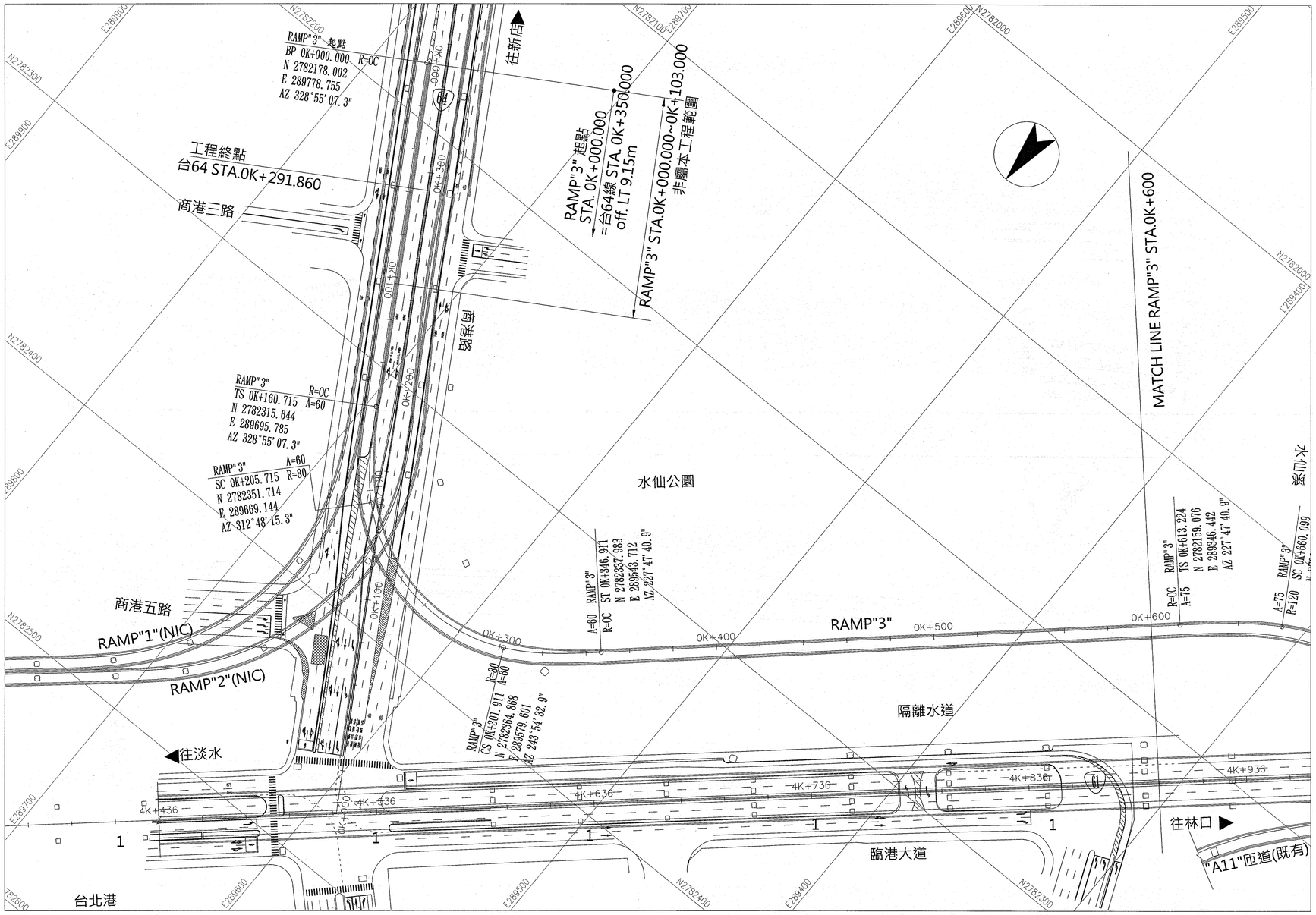
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



備註:1.RAMP"3" 0K+000~0K+103非屬本工程。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 / 控制點平面圖(二)	段長:	科長:
							張數 49/522	圖號 F-3

監造簽證技師執業圖記

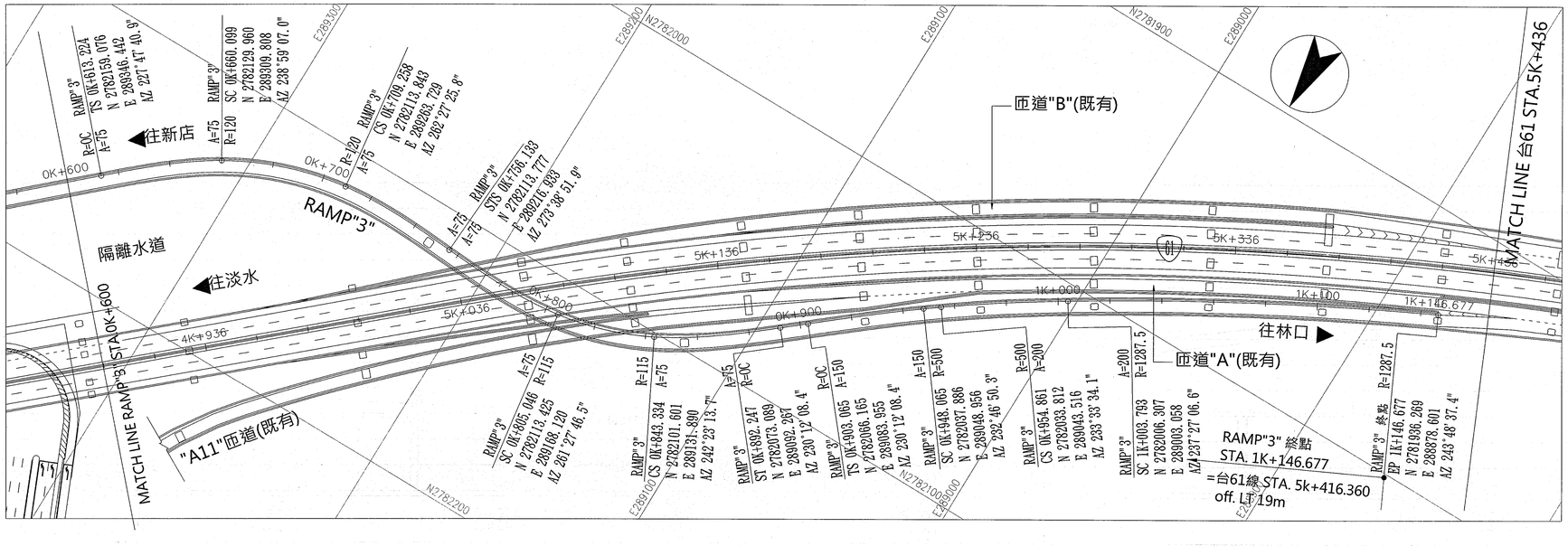


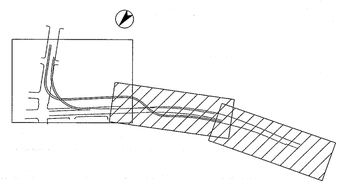
備註：

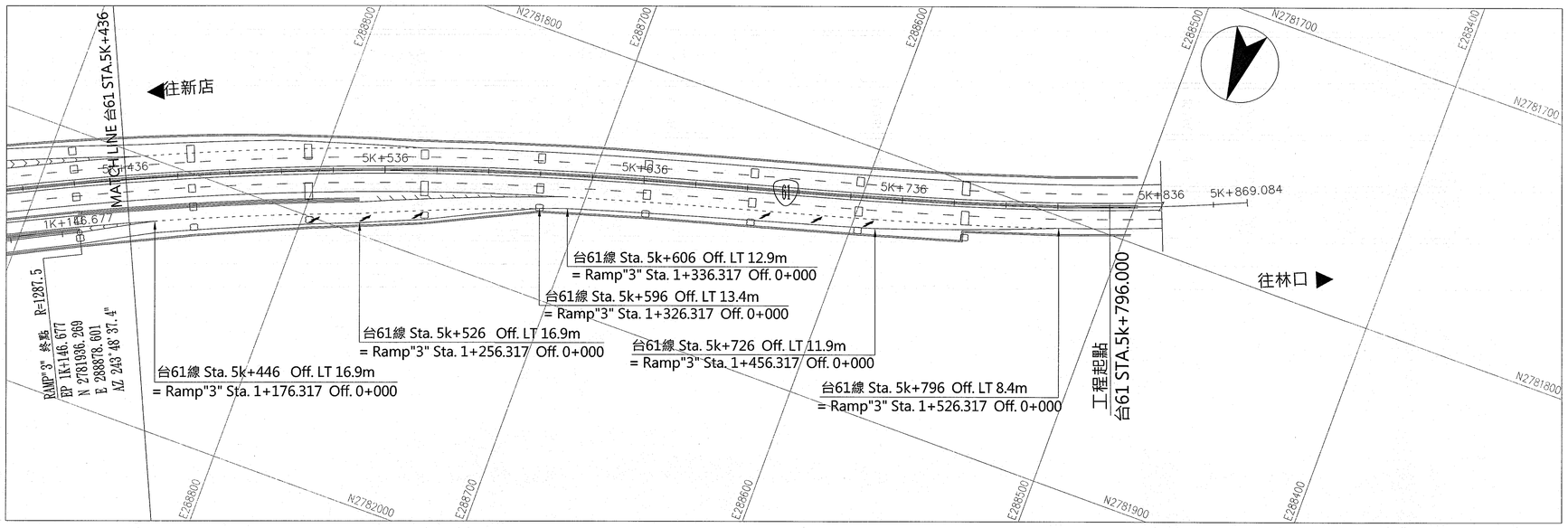
RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:	監造簽證技師執業圖記
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP"3" 平面圖(一)	段長:	科長:	
							張數 50/522	圖號 F-4	

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任


匝道"B"(既有)
匝道"A"(既有)
往新店
往淡水
往林口
隔離水道
RAMP"3"
"A11"匝道(既有)
MATCH LINE RAMP"3" STA.0K+600
MATCH LINE 台61 STA.5K+436
RAMP"3" 終點
STA. 1K+146.677
=台61線 STA. 5k+416.360
off. Lt 19m
RAMP"3" STA.1K+146.677
EP 1K+146.677
N 2781936.269
E 288878.601
AZ 243°48'37.4"
R=1287.5
0K+600
0K+700
0K+800
0K+900
1K+000
1K+100
4K+936
5K+036
5K+136
5K+236
5K+336
5K+436
1K+146.677
N2782200
N2782000
N2781900
E289300
E289200
E289100
E289000



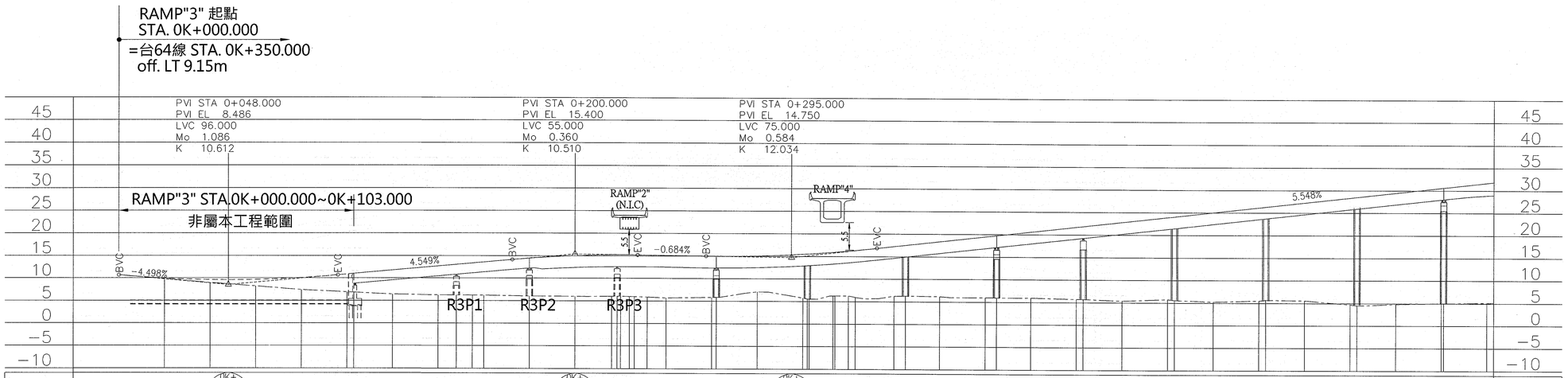

MATCH LINE 台61 STA.5K+436
往新店
往林口
工程起點
台61 STA.5K+796.000
5K+436
5K+536
5K+636
5K+736
5K+836
5K+869.084
1K+146.677
台61線 Sta. 5k+446 Off. LT 16.9m
= Ramp"3" Sta. 1+176.317 Off. 0+000
台61線 Sta. 5k+526 Off. LT 16.9m
= Ramp"3" Sta. 1+256.317 Off. 0+000
台61線 Sta. 5k+596 Off. LT 13.4m
= Ramp"3" Sta. 1+326.317 Off. 0+000
台61線 Sta. 5k+606 Off. LT 12.9m
= Ramp"3" Sta. 1+336.317 Off. 0+000
台61線 Sta. 5k+726 Off. LT 11.9m
= Ramp"3" Sta. 1+456.317 Off. 0+000
台61線 Sta. 5k+796 Off. LT 8.4m
= Ramp"3" Sta. 1+526.317 Off. 0+000
RAMP"3" 終點
EP 1K+146.677
N 2781936.269
E 288878.601
AZ 243°48'37.4"
R=1287.5
N2781800
N2781700
N2781600
N2782000
N2781900
E288800
E288700
E288600
E288500
E288400

備註：
RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任: 王明宏	負責人: 鄭燦彩	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP"3" 平面圖(二)	段長: 鄭閔中	科長: 陳立信
							張數 52/522	圖號 F-5

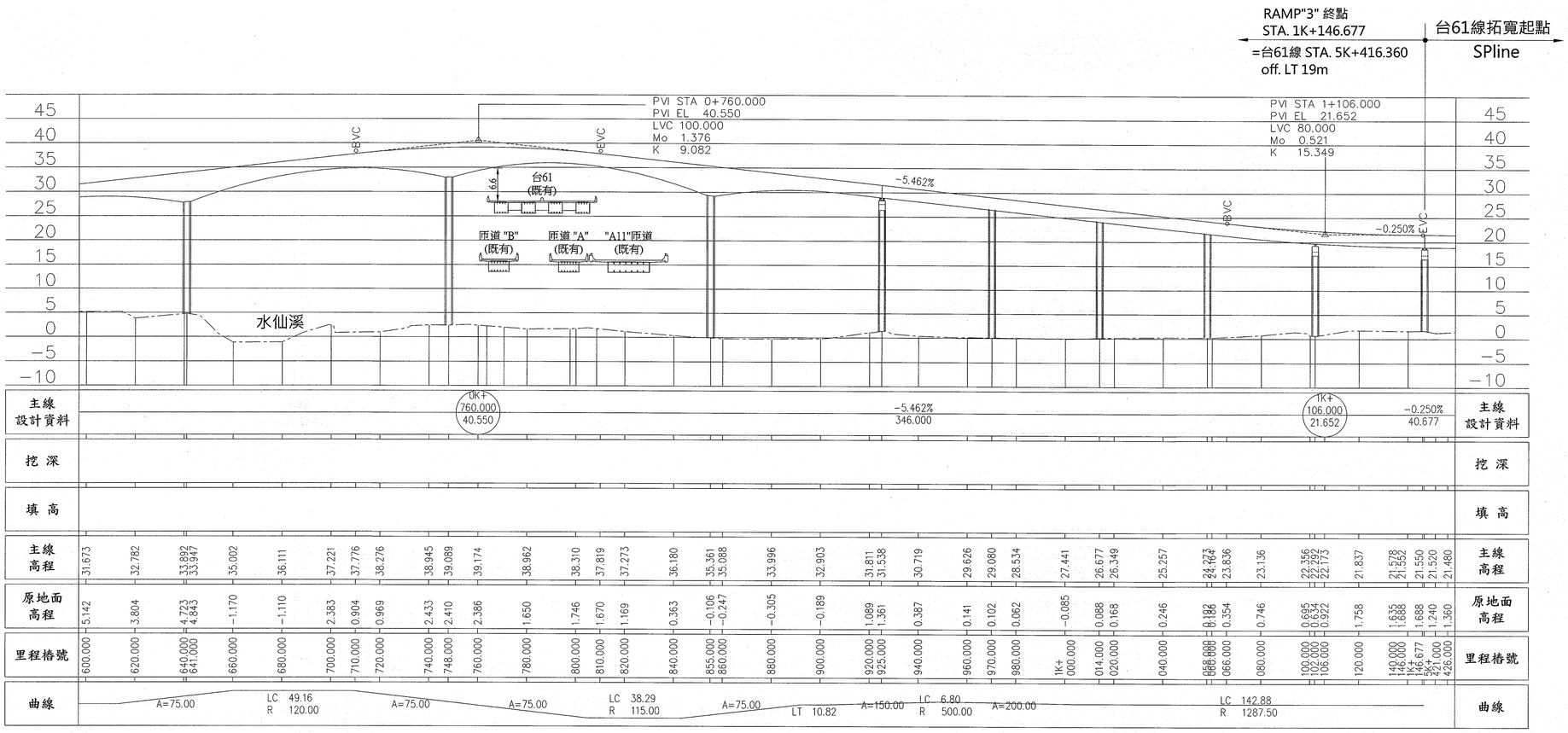
監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



| | | |

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



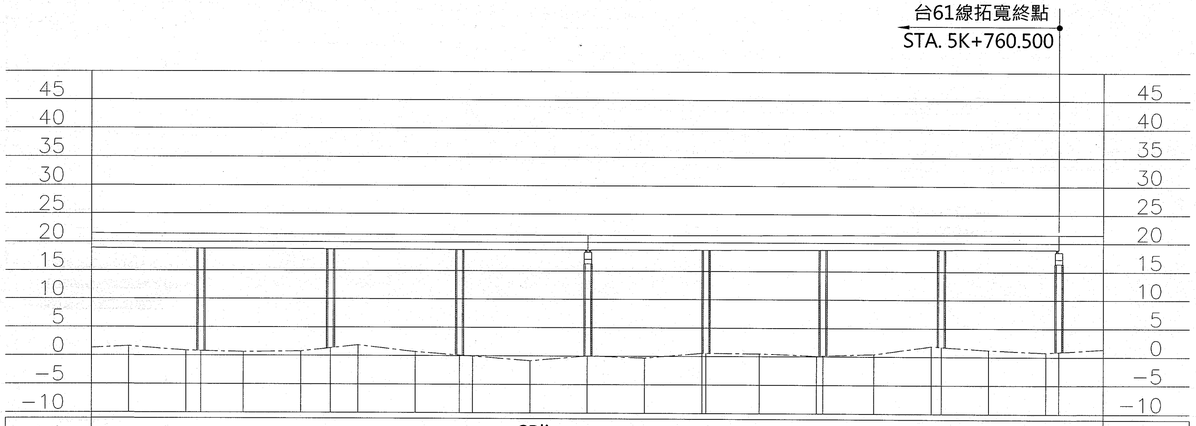
備註：

1.RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

2.RAMP"3" 1K+146.677後里程數以台61主橋里程顯示。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:	監造或簽證技師執業圖記
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP"3" 縱面圖(二)	段長: 科長:	張數 54/522 圖號 F-7	

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



主線設計資料	SPline	主線設計資料
挖 深		挖 深
填 高		填 高

里程樁號	主線高程	原地面高程
426.000	21.480	1.360
431.000	21.450	1.480
436.000	21.410	1.600
441.000	21.410	1.415
446.000	21.420	1.230
451.000	21.420	1.045
456.000	21.420	0.860
461.000	21.420	0.797
466.000	21.420	0.735
471.000	21.410	0.672
476.000	21.410	0.610
481.000	21.400	0.648
486.000	21.380	0.685
491.000	21.370	0.722
496.000	21.350	0.760
501.000	21.330	1.035
506.000	21.330	1.332
508.420	21.330	1.385
511.000	21.340	1.860
516.000	21.330	1.565
521.000	21.330	1.270
526.000	21.320	0.975
531.000	21.310	0.680
536.000	21.310	0.495
541.000	21.300	0.310
546.000	21.300	0.125
551.000	21.290	−0.060
556.000	21.280	−0.258
561.000	21.280	−0.455
566.000	21.270	−0.653
571.000	21.260	−0.850
576.000	21.260	−0.632
581.000	21.270	−0.415
586.000	21.270	−0.197
591.000	21.270	0.020
596.000	21.270	−0.065
601.000	21.260	−0.150
606.000	21.250	−0.235
611.000	21.240	−0.320
616.000	21.230	−0.105
621.000	21.240	0.110
626.000	21.250	0.325
631.000	21.260	0.540
636.000	21.270	0.530
641.000	21.280	0.520
646.000	21.290	0.510
651.000	21.300	0.500
656.000	21.310	0.500
661.000	21.320	0.400
666.000	21.320	0.300
671.000	21.330	0.200
676.000	21.330	0.100
678.800	21.330	0.182
686.000	21.370	0.270
691.000	21.390	0.565
696.000	21.400	0.440
701.000	21.410	0.795
706.000	21.410	1.150
711.000	21.420	1.505
716.000	21.430	1.860
718.400	21.430	1.698
721.000	21.450	1.535
726.000	21.450	1.372
731.000	21.450	1.210
736.000	21.450	1.105
741.000	21.450	1.000
746.000	21.450	0.895
751.000	21.440	0.790
756.000	21.440	0.790
760.500	21.440	0.925

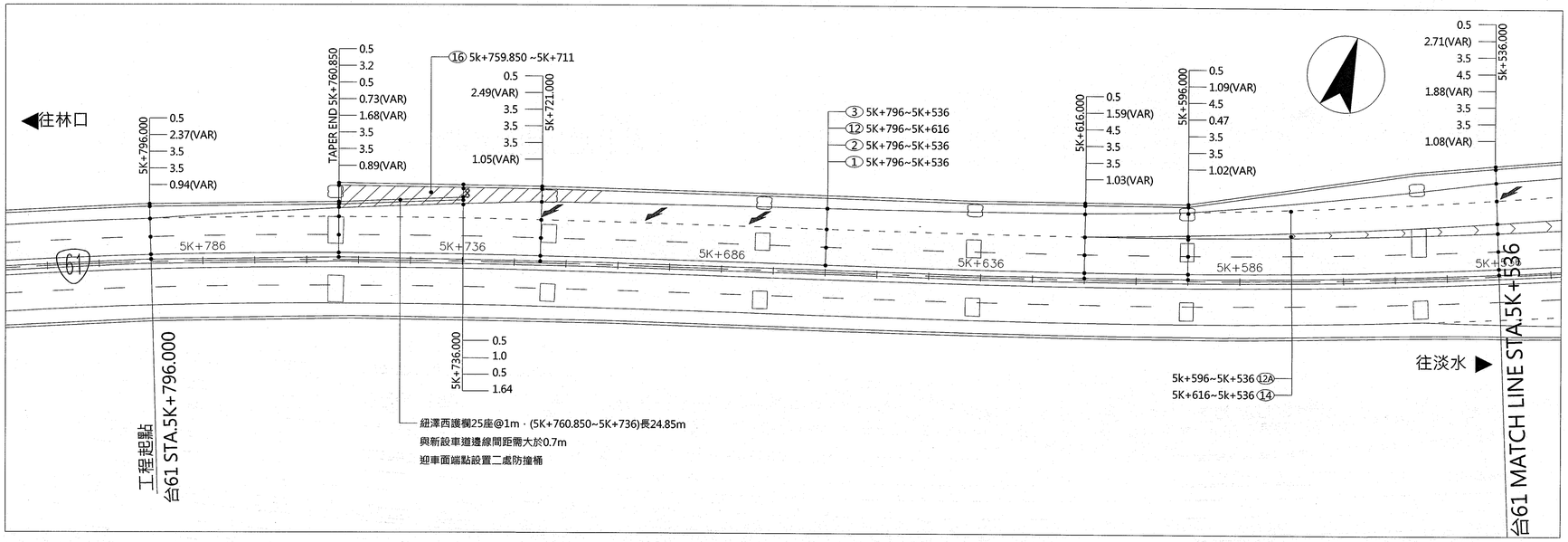
曲線		曲線

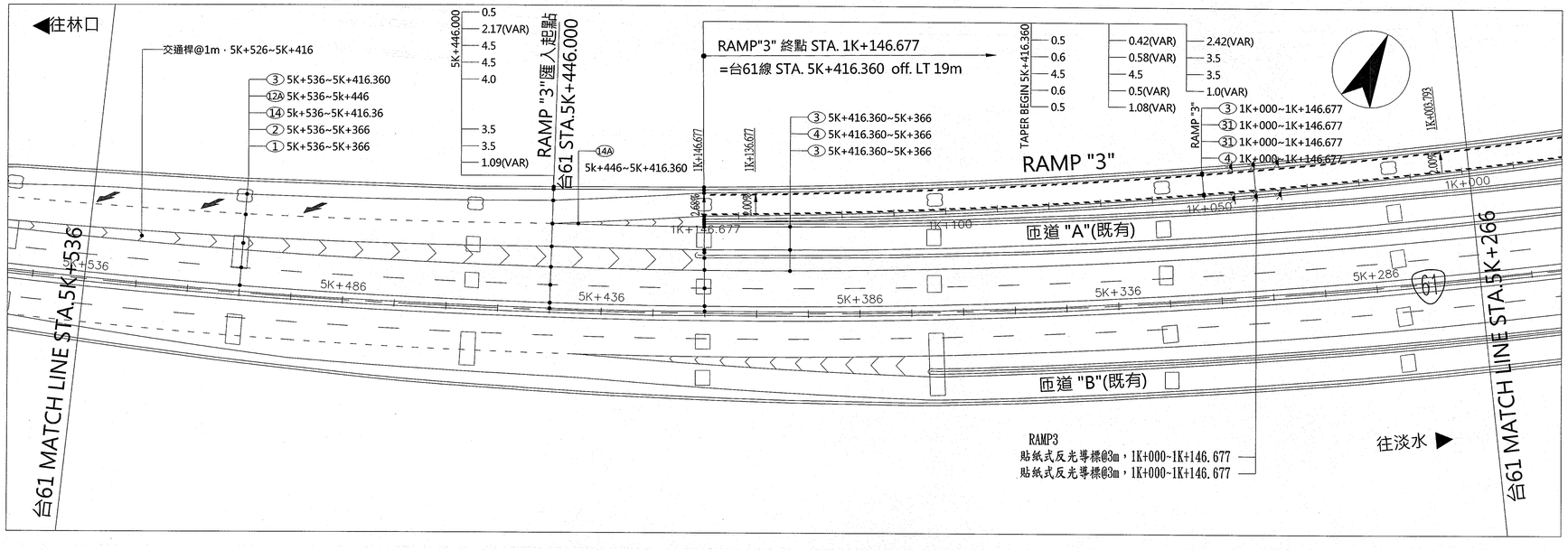
備註：

1.RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。
2.RAMP"3" 1K+146.677後里程數以台61主橋里程顯示。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:	監造簽證技師執業圖記
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 RAMP"3" 縱面圖(三)	段長:	科長:	
						張數 55/522		圖號 F-8	

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任





說明:既有台61線南下線里程5K+796~5K+366 ，橋面刨除加鋪。

1:500

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程	監造: 校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	高架道路詳細平面圖(一)	段長: 科長:

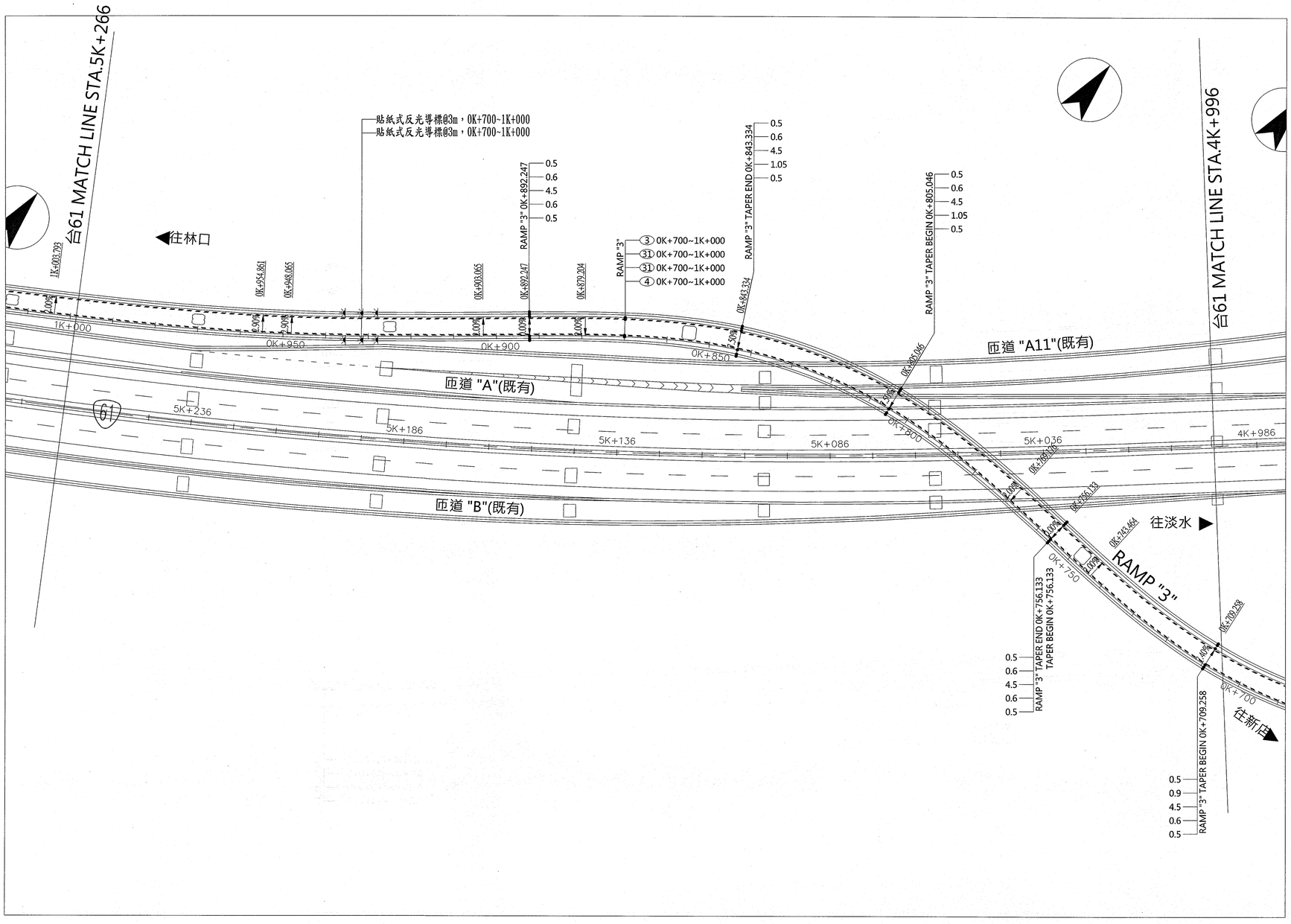
交通部公路局 北區公路新建工程分局

張數 56 / 522

圖號 F-9

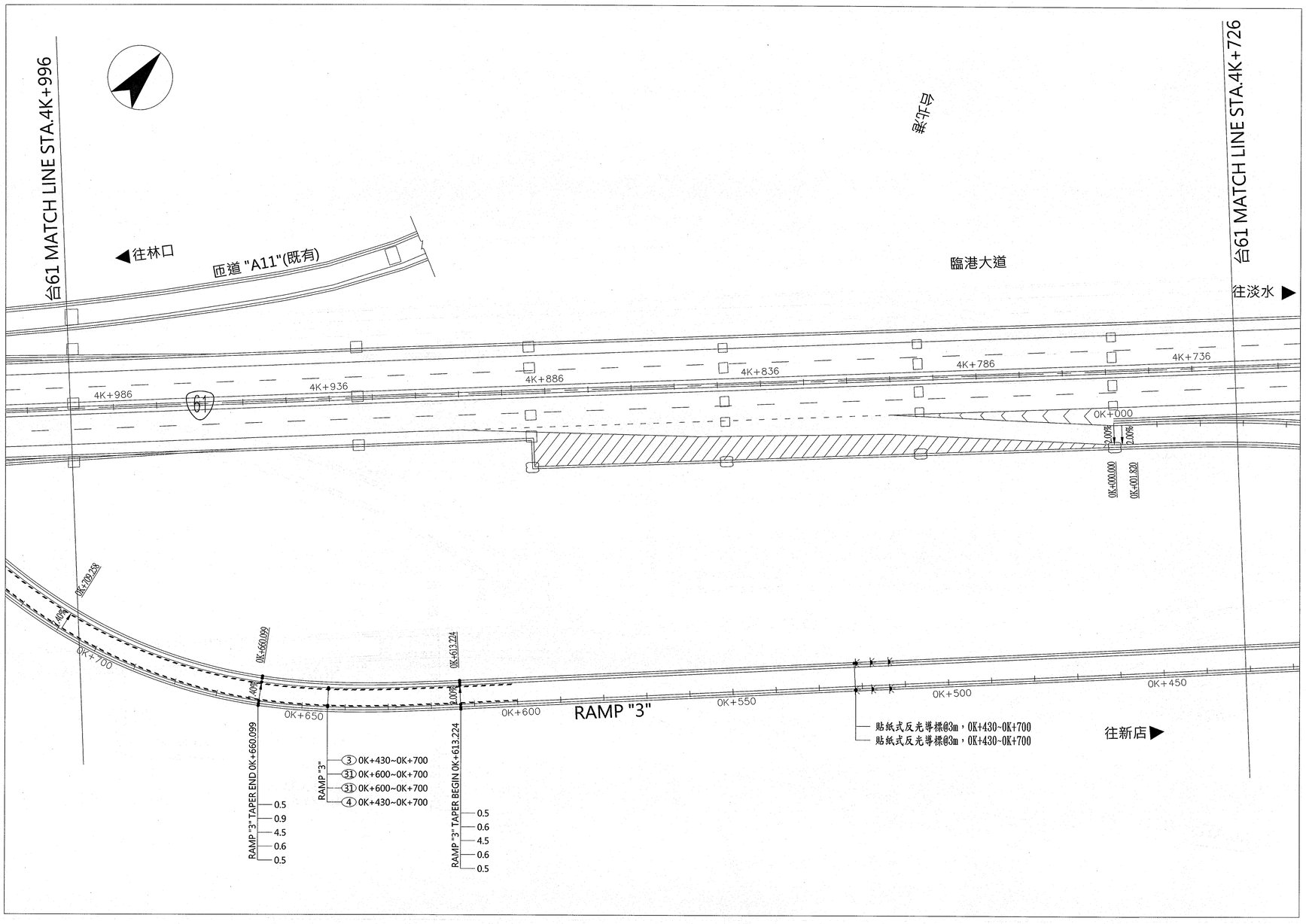
監造簽證技師執業圖記

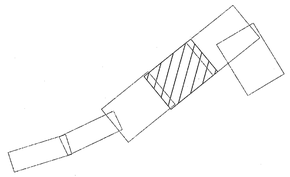
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



1:500

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:	監造簽證技師執業圖記
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 高架道路詳細平面圖(二)	段長: 鄭閔中	科長: 陳文信	
							張數 57/522	圖號 F-10	





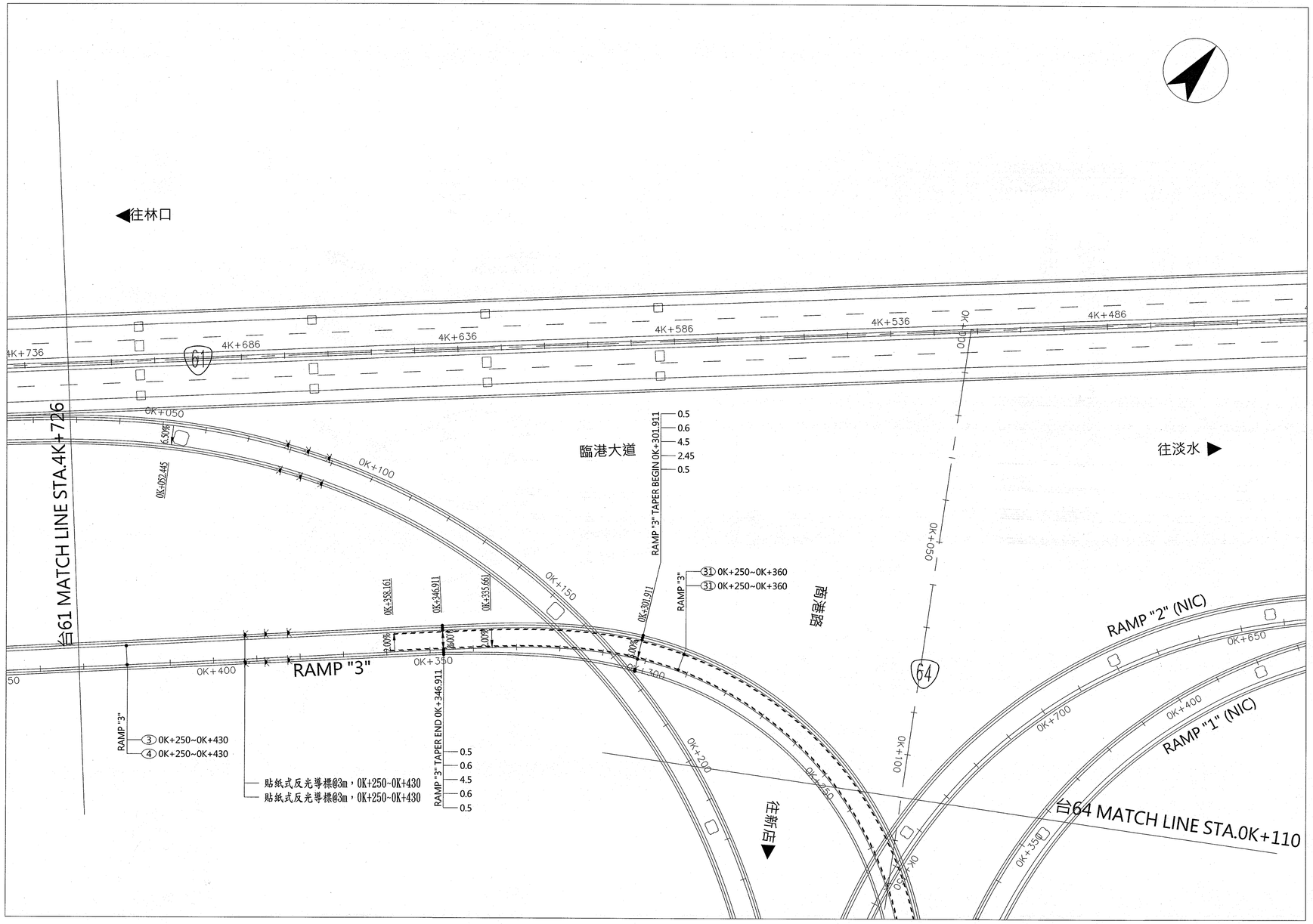
說明:既有台61線里程4K+746~4K+906，北上側橋面鋪面刨除加鋪。

1:500

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 高架道路詳細平面圖(三)	段長: 科長:	張數 58/522 圖號 F-11

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



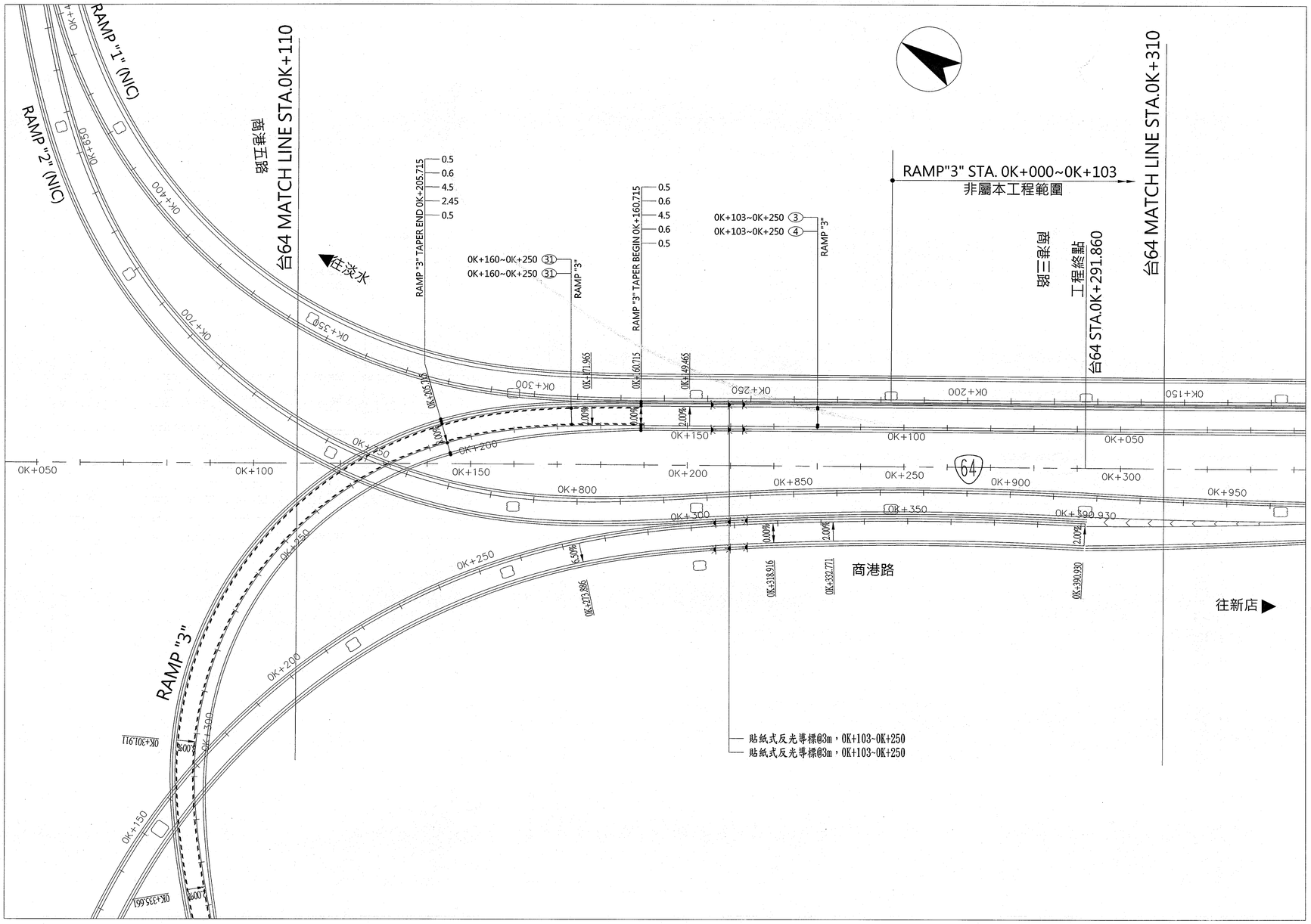
備註：

1.RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

1:500

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 高架道路詳細平面圖(四)	段長: 科長: 張數 59/522 圖號 F-12

監造簽證技師執業圖記



備註：

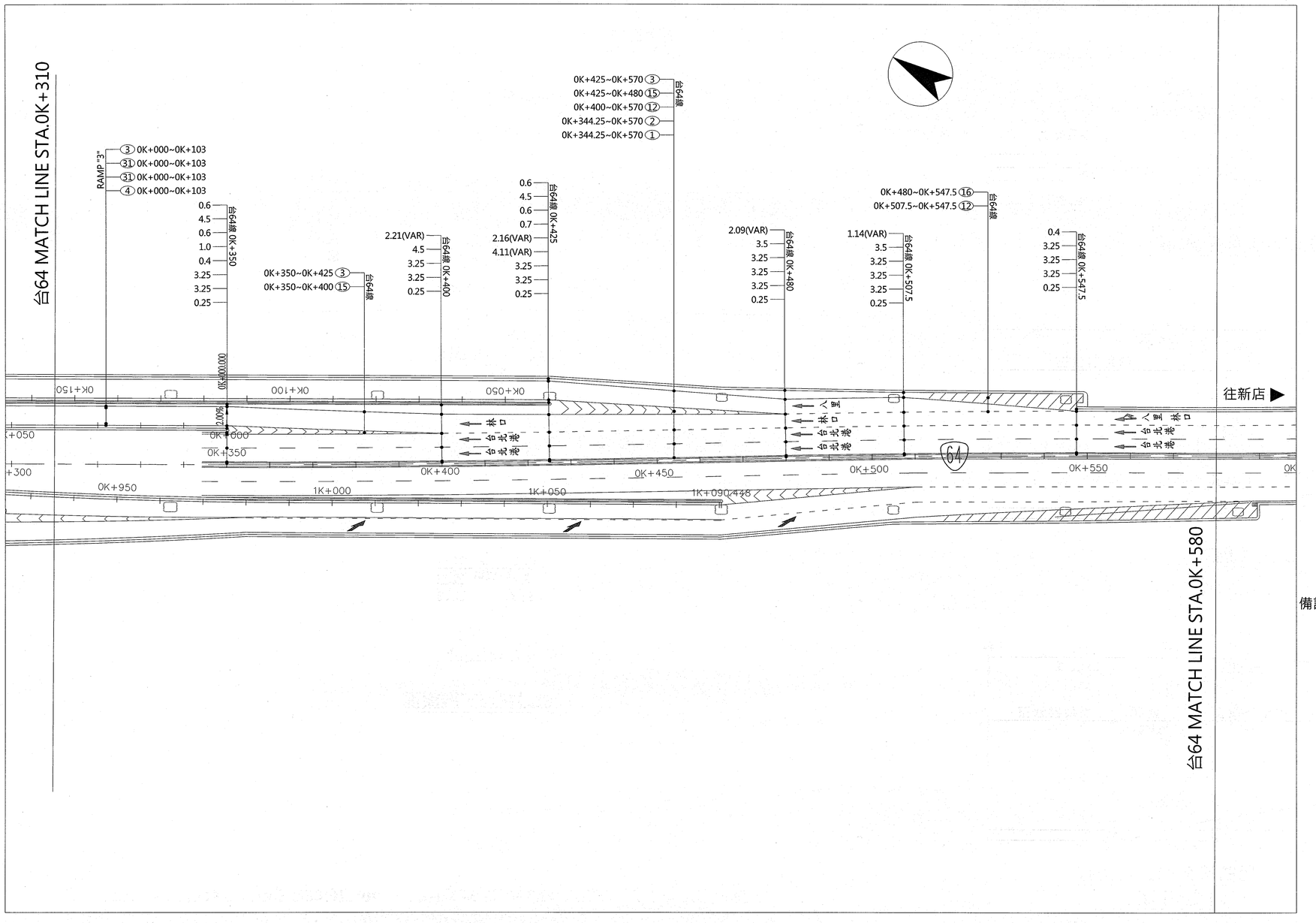
1.RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

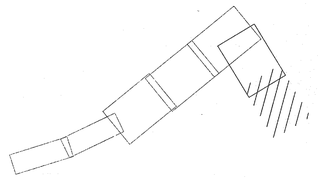
1:500

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 高架道路詳細平面圖(五)	段長: 科長: 張數 60/522 圖號 F-13

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任





備註：

1.RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

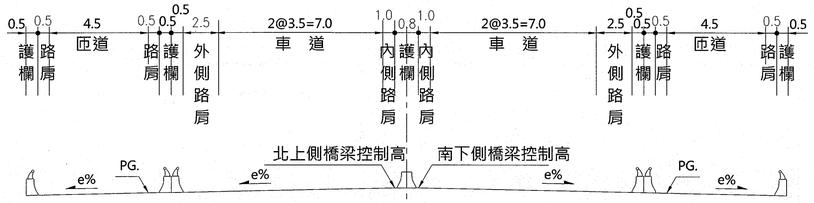
2.台64線里程0K+350~0K+580 ，橋面刨除加鋪。

1:500

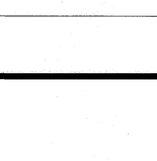
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 / 高架道路詳細平面圖(六)	段長:	科長:
							張數 61/522	圖號 F-14

監造簽證技師執業圖記

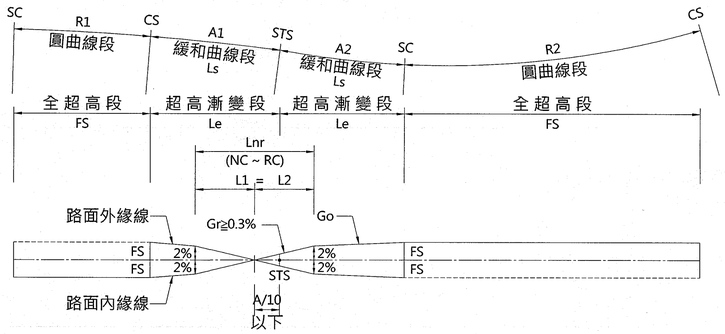
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



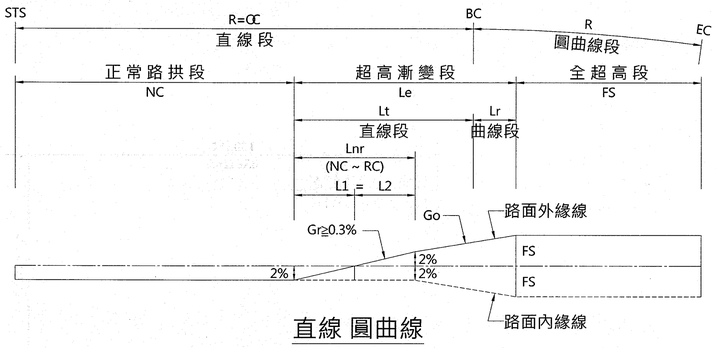
主線超高設置橫斷面



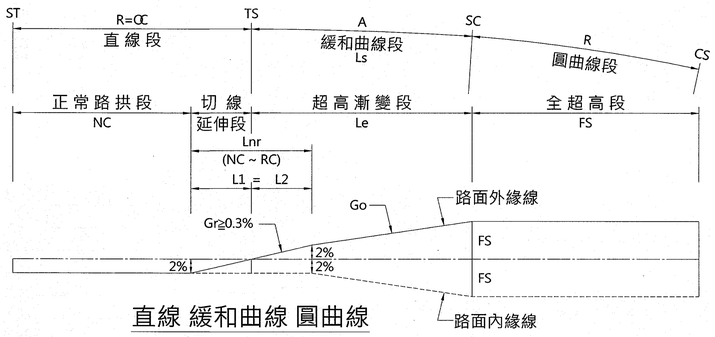
匝道超高設置橫斷面



圓曲線 緩和曲線 圓曲線



直線 圓曲線



直線 緩和曲線 圓曲線
超高佈設圖

註:正常路拱與反向路拱間(Lnr)，超高漸變率絕對值Gr≧0.3%

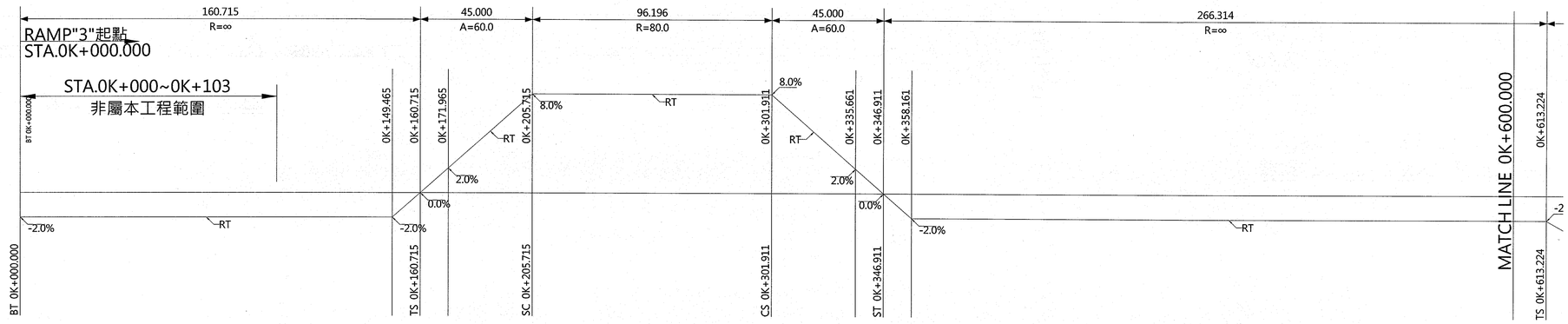
說明:

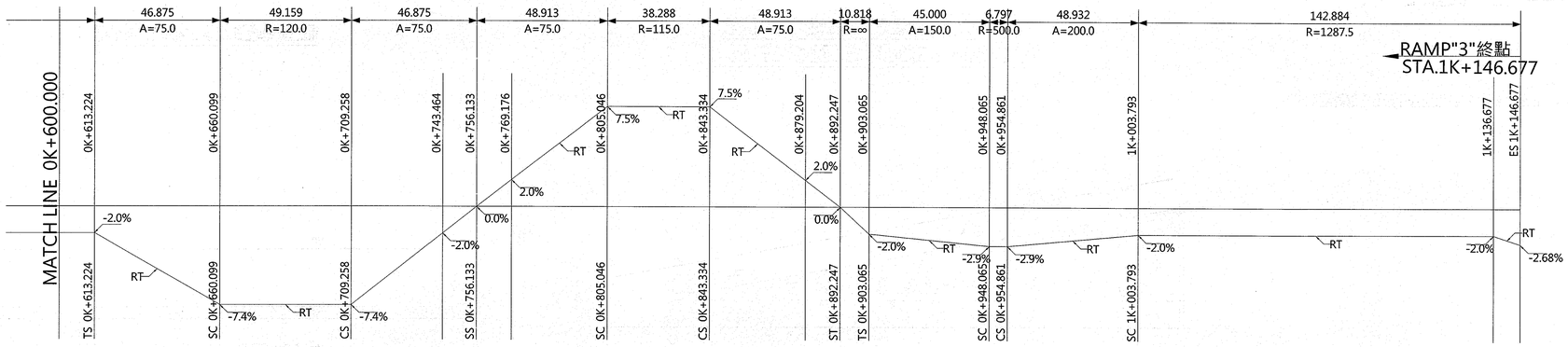
1. 主線台61線及台64線設計速率為80公里/小時，台64線0K+000~0K+800設計速率為50公里/小時。
2. 地面道路設計速率為50公里/小時，台64系統匝道設計速率為50公里/小時。
3. 最大超高值8.0%，正常路拱2%。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖: 李文琦	工地主任: 王明東	負責人: 鄭偉彬	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 林秀芝 段長: 鄭陽中	校對: 楊孝洪 科長: 陳文信
	審核: 王明東	技師: 鄭偉彬		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 超高佈設原則標準圖	張數 62/522	圖號 F-15

監造簽證技師簽章圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任





RAMP"3"超高佈設圖

RAMP"3"超高佈設表(一)

里程	超高佈設(%)	
	LT	RT
0K+000.000	——	2.00
0K+149.465	——	2.00
0K+160.715	——	0.00
0K+171.965	——	2.00
0K+205.715	——	8.00
0K+301.911	——	8.00
0K+335.661	——	2.00
0K+346.911	——	0.00
0K+358.161	——	2.00

RAMP"3"超高佈設表(二)

里程	超高佈設(%)	
	LT	RT
0K+613.224	——	2.00
0K+660.099	——	7.40
0K+709.258	——	7.40
0K+743.464	——	2.00
0K+756.133	——	0.00
0K+769.176	——	2.00
0K+805.046	——	7.50
0K+843.334	——	7.50

RAMP"3"超高佈設表(三)

里程	超高佈設(%)	
	LT	RT
0K+879.204	——	2.00
0K+892.247	——	0.00
0K+903.065	——	2.00
0K+948.065	——	2.90
0K+954.861	——	2.90
1K+003.793	——	2.00
1K+136.677	——	2.00
1K+146.677	——	2.68

備註：
RAMP"3" 0+000~0+103非屬本工程範圍

遠揚營造工程股份有限公司

繪圖: 李琪 | 工地主任: 王明章 | 負責人: 鄭煒舒 | 開工日期:110.11.17 | 工程名稱 | 台64線銜接台61線南向匝道改善工程

審核: 李琪 | 技師: 林宗民 | 竣工日期:114.01.18 | 圖樣內容 | RAMP"3" 超高佈設圖

交通部公路局 北區公路新建工程分局

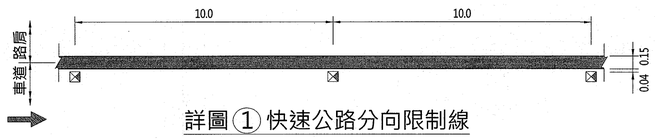
監造: 林宗民 | 校對: 楊春陞

段長: 鄭閔中 | 科長: 陳立信

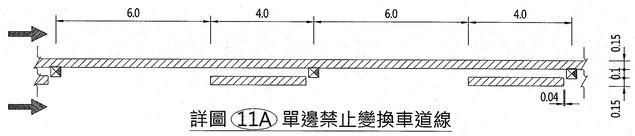
張數 63/522 | 圖號 F-16

監造簽證技師執業圖記

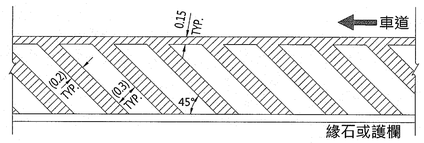
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



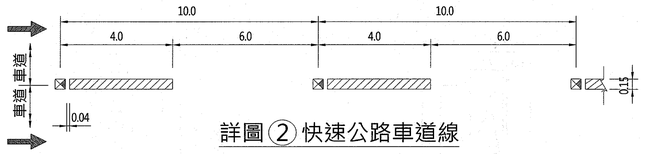
詳圖 ① 快速公路分向限制線



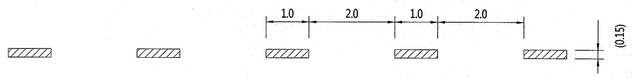
詳圖 11A 單邊禁止變換車道線



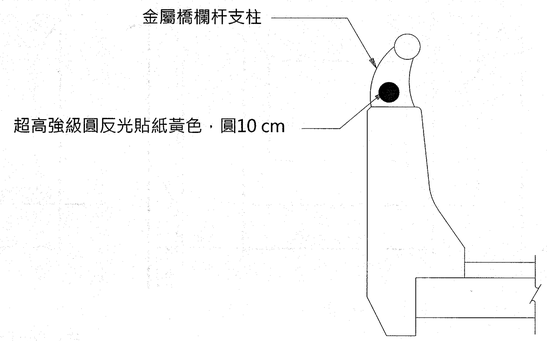
詳圖 16 主線路側槽化線
詳圖 16A 匝道或地面道路路側槽化線



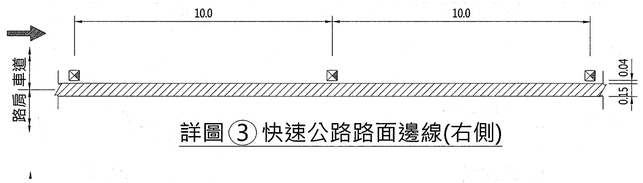
詳圖 ② 快速公路車道線



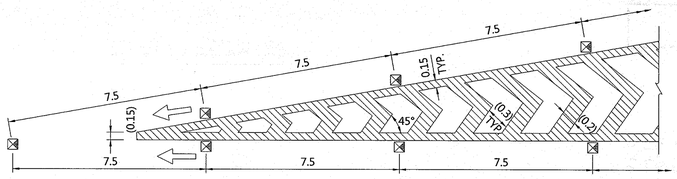
詳圖 12 快速公路穿越虛線
詳圖 12A 匝道或地面道路穿越虛線



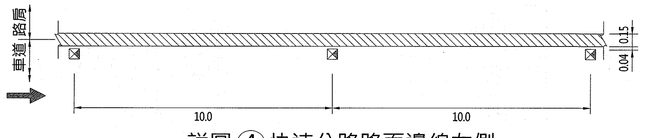
貼紙式反光圓標詳圖
產品符合CNS 4345標準



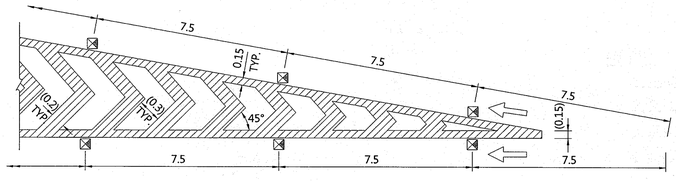
詳圖 ③ 快速公路路面邊線(右側)



詳圖 14 主線入口槽化線
詳圖 14A 匝道或地面道路入口槽化線



詳圖 ④ 快速公路路面邊線左側



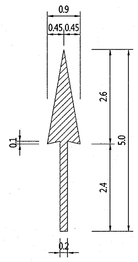
詳圖 15 主線出口槽化線
詳圖 15A 匝道或地面道路出口槽化線

圖例：
- 標線
- 白色
- 路面標記
- 反光路面標記
- 交通桿

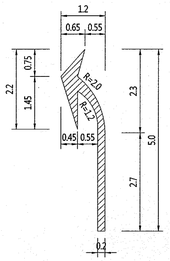
遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造: 校對: 段長: 科長:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 路面標記、標線詳圖(一)	張數 64/522 圖號 F-17

監造簽證依師執業圖記

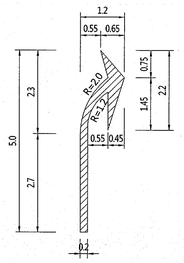
本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



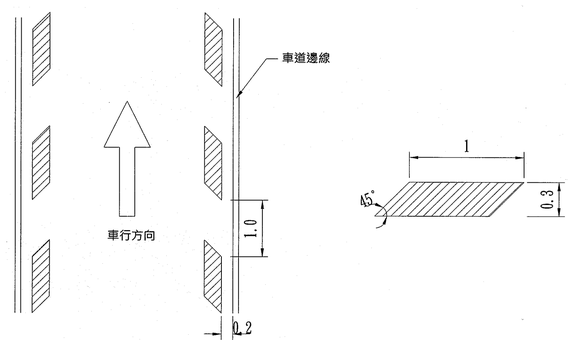
詳圖⑰直行箭頭指向線



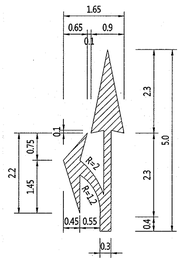
詳圖⑱弧形箭頭指向線



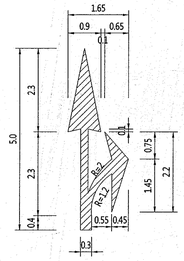
詳圖⑲弧形箭頭指向線



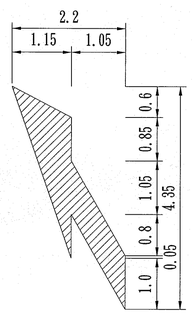
詳圖㉛視覺化減速標線



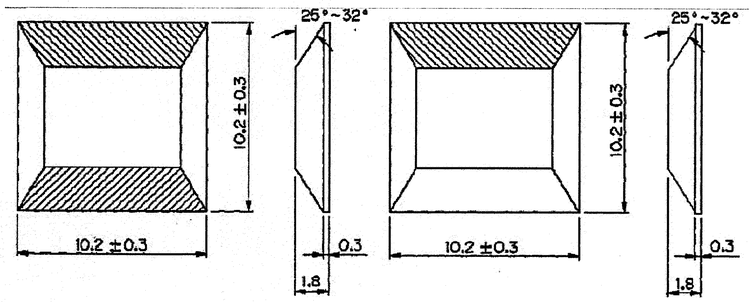
詳圖⑳分岔箭頭指向線



詳圖㉑分岔箭頭指向線



詳圖㉓車道縮減標線



B 型：白色本體雙面白色反光
C 型：白色本體一面白色反光，一面紅色反光
D 型：黃色本體雙面黃色反光
G 型：白色本體單面白色反光
H 型：黃色本體單面黃色反光

註：斜面不限制為梯形

本標工程使用C型反光路面標記

註：本產品符合CNS 13762標準，檢驗符合CNS 13763標準。



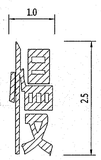
詳圖㉔標字



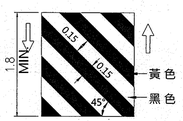
詳圖㉕標字



詳圖㉖標字



詳圖㉗標字



詳圖㉘路中障礙物體線(立面)

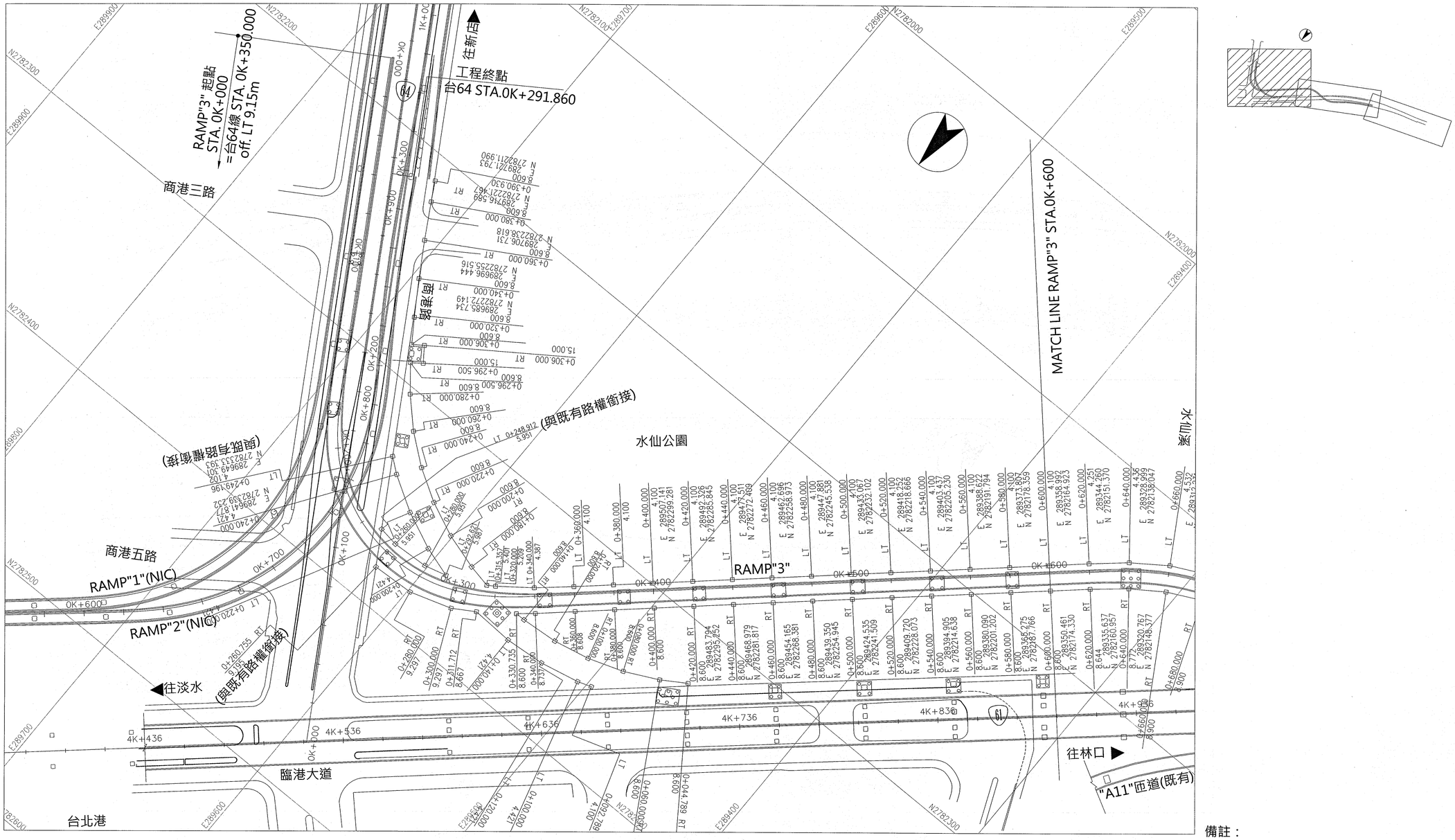
圖例：
標線
白色
黃色

說明：
1. 所有尺寸除另有註明者外，以m為單位。
2. 路面標記與鄰接線之淨距為0.4cm。
3. 路面標記及標線，依中華民國交通部頒佈之"道路交通標誌、標線、號誌設置規則"辦理。
4. 路面標線除，為反光及熱處理聚酯材料。
5. 路面標記及標線依施工說明辦理。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖：李文琦	工地主任：王明英	負責人：鄭煒好	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造：鄭煒好 段長：鄭煒中	校對：楊秀陞 科長：陳文信
	審核：李清峰	技師：鄭煒好		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 路面標記、標線詳圖(二)	張數 65/522	圖號 F-18

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任



備註：

1.RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程	張數 66/522	圖號 F-19
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	路權圖(一)		

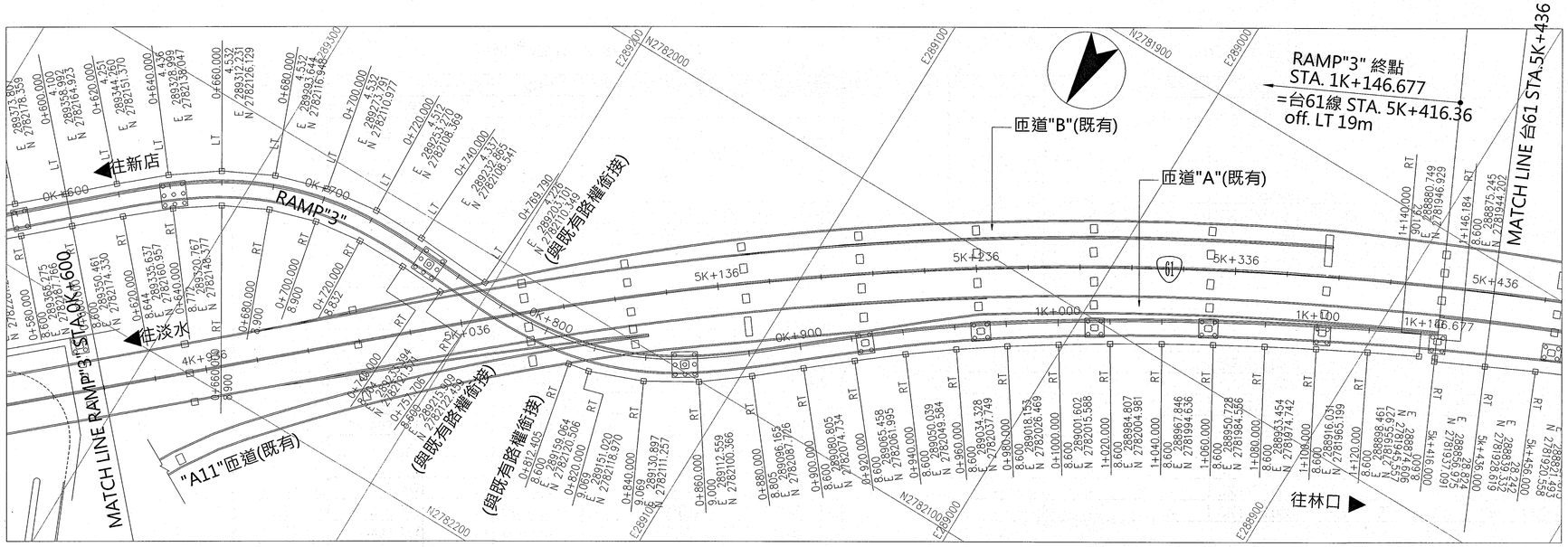
交通部公路局 北區公路新建工程分局

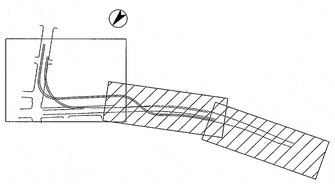
監造: 校對:

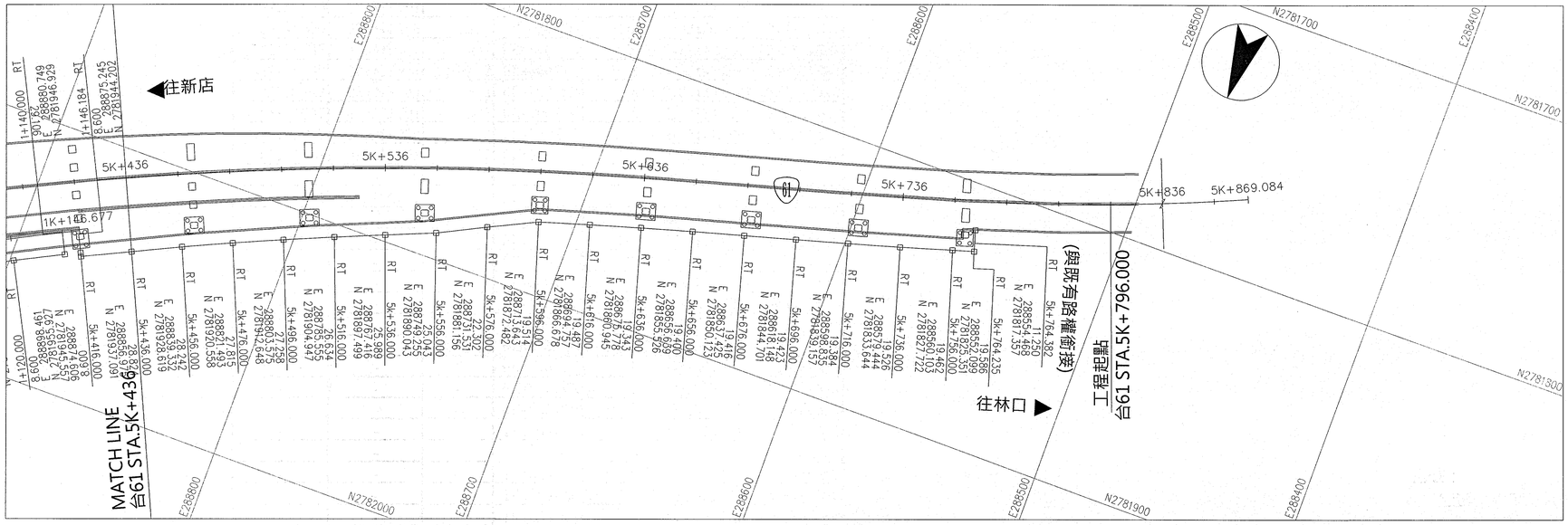
段長: 科長:

監造簽證技師執業圖記

本局之簽署並不免除契約廠商及本圖簽認技師之責任







備註：

1.RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:	工地主任:	負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	交通部公路局 北區公路新建工程分局	監造:	校對:
	審核:	技師:		竣工日期:114.01.18	圖樣內容	台64線銜接台61線南向匝道改善工程 路權圖(二)	段長:	科長:
							張數 67/522	圖號 F-20

監造簽證竣工圖記

RAMP"3"路權支距表

N-座標	E-座標	左支距	里程	右支距	N-座標	E-座標
與既有路權銜接			0K+248.912	-	-	-
2782366.895	289619.854	5.951	0K+260.000	-	-	-
-	-	-	0K+260.755	與既有路權銜接		
2782365.852	289601.419	5.951	0K+280.000	9.297	2782380.850	289598.667
2782362.814	289590.154	5.987	0K+292.621			
-	-	-	0K+300.000	9.297	2782374.132	289577.439
-	-	-	0K+311.712	8.667	2782367.388	289566.425
2782353.601	289571.058	5.401	0K+315.357	-	-	-
2782351.184	289567.326	5.209	0K+320.000	-	-	-
-	-	-	0K+330.735	8.6	2782355.279	289550.281
2782339.345	289551.767	4.387	0K+340.000	8.737	2782349.124	289543.015
2782326.152	289536.771	4.1	0K+360.000	8.608	2782335.566	289528.233
2782312.716	289521.956	4.1	0K+380.000	8.6	2782322.124	289513.424
2782299.281	289507.141	4.1	0K+400.000	8.6	2782308.688	289498.609
2782285.845	289492.326	4.1	0K+420.000	8.6	2782295.252	289483.794
2782272.409	289477.511	4.1	0K+440.000	8.6	2782281.817	289468.979
2782258.973	289462.696	4.1	0K+460.000	8.6	2782268.381	289454.165
2782245.538	289447.881	4.1	0K+480.000	8.6	2782254.945	289439.350
2782232.102	289433.067	4.1	0K+500.000	8.6	2782241.509	289424.535
2782218.666	289418.252	4.1	0K+520.000	8.6	2782228.073	289409.720
2782205.230	289403.437	4.1	0K+540.000	8.6	2782214.638	289394.905
2782191.794	289388.622	4.1	0K+560.000	8.6	2782201.202	289380.090
2782178.359	289373.807	4.1	0K+580.000	8.6	2782187.766	289365.275
2782164.923	289358.992	4.1	0K+600.000	8.6	2782174.330	289350.461
2782151.370	289344.260	4.251	0K+620.000	8.644	2782160.957	289335.637
2782138.047	289328.999	4.436	0K+640.000	8.772	2782148.377	289320.767
2782126.129	289312.231	4.532	0K+660.000	8.9	2782137.635	289305.301
2782116.948	289293.644	4.532	0K+680.000	8.9	2782129.444	289288.718
2782110.977	289273.791	4.532	0K+700.000	8.9	2782124.118	289271.006
2782108.369	289253.270	4.512	0K+720.000	8.832	2782121.694	289252.571
2782108.541	289232.865	4.337	0K+740.000	8.704	2782121.571	289233.394
-	-	-	0K+757.706	與既有路權銜接		
與既有路權銜接			0K+769.790	-	-	-
-	-	-	0K+812.405	與既有路權銜接		
-	-	-	0K+820.000	9.069	2782118.970	289151.020
-	-	-	0K+840.000	9.069	2782111.257	289130.897
-	-	-	0K+860.000	9	2782100.366	289112.559
-	-	-	0K+880.000	8.805	2782087.726	289096.165
-	-	-	0K+900.000	8.6	2782074.734	289080.805
-	-	-	0K+920.000	8.6	2782061.995	289065.458
-	-	-	0K+940.000	8.6	2782049.584	289050.039
-	-	-	0K+960.000	8.6	2782037.749	289034.328
-	-	-	0K+980.000	8.6	2782026.469	289018.153
-	-	-	1K+000.000	8.6	2782015.588	289001.602
-	-	-	1K+020.000	8.6	2782004.981	288984.807
-	-	-	1K+040.000	8.6	2781994.636	288967.846
-	-	-	1K+060.000	8.6	2781984.556	288950.728
-	-	-	1K+080.000	8.6	2781974.742	288933.454
-	-	-	1K+100.000	8.6	2781965.199	288916.031
-	-	-	1K+120.000	8.6	2781955.927	288898.461
-	-	-	1K+140.000	8.6	2781946.929	288880.749
-	-	-	1K+146.184	8.6	2781944.202	288875.245

台61路權支距表

N-座標	E-座標	左支距	里程	右支距	N-座標	E-座標
-	-	-	5K+764.382	與既有路權銜接		
-	-	-	5K+764.235	19.586	2781825.351	288552.099
-	-	-	5K+756.000	19.462	2781827.722	288560.103
-	-	-	5K+736.000	19.526	2781833.644	288579.444
-	-	-	5K+716.000	19.384	2781839.157	288598.835
-	-	-	5K+696.000	19.423	2781844.701	288618.148
-	-	-	5K+676.000	19.416	2781850.123	288637.425
-	-	-	5K+656.000	19.400	2781855.526	288656.639
-	-	-	5K+636.000	19.343	2781860.945	288675.778
-	-	-	5K+616.000	19.487	2781866.678	288694.757
-	-	-	5K+596.000	19.514	2781872.482	288713.643
-	-	-	5K+576.000	22.302	2781881.156	288731.531
-	-	-	5K+556.000	25.043	2781890.043	288749.255
-	-	-	5K+536.000	25.989	2781897.499	288767.416
-	-	-	5K+516.000	26.634	2781904.947	288785.555
-	-	-	5K+496.000	27.258	2781912.648	288803.575
-	-	-	5K+476.000	27.815	2781920.558	288821.493
-	-	-	5K+456.000	28.242	2781928.619	288839.332
-	-	-	5K+436.000	28.824	2781937.091	288856.975
-	-	-	5K+416.000	29.106	2781945.557	288874.606

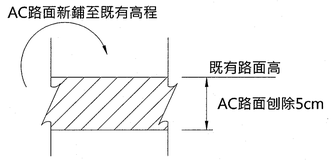
備註：

1.RAMP"3" 0+000~0+103(包含路堤段、橋台、擋土牆、R3P1~R3P3基樁、基礎及橋墩)非屬本工程範圍。

遠揚營造工程股份有限公司	繪圖:		工地主任:		負責人:	開工日期:110.11.17	工程名稱	台64線銜接台61線南向匝道改善工程
	審核:		技師:			竣工日期:114.01.18	圖樣內容	路權圖(三)

交通部公路局	監造:	校對:	監造簽證技師執業圖記
北區公路新建工程分局	段長:	科長:	

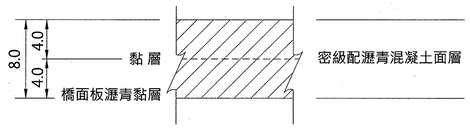
張數	68 / 522	圖號	F-21



路面刨除加鋪詳圖

單位:cm

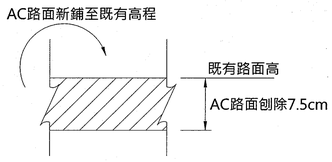
(適用範圍:台61主線及台64線外側車道及外路肩)



橋面板鋪面詳圖

單位:cm

(適用範圍:R3匝道)



路面刨除加鋪詳圖

單位:cm

(適用範圍:R3匝道入口處)

密級配瀝青混凝土面層規格表

密級配種類		19.0㎜ (3/4 in.)
每層壓實厚度 (cm)		4.0-6.5
篩號 (mm)		過篩重量百分率
37.5 (1-1/2 in.)		—
25.0 (1 in.)		100
19.0 (3/4 in.)		96
12.5 (1/2 in.)		76
9.5 (3/8 in.)		71
4.75 (NO. 4)		50
2.36 (NO. 8)		35
1.18 (NO. 16)		27
0.60 (NO. 30)		22
0.30 (NO. 50)		15
0.15 (NO. 100)		8
0.075 (NO. 200)		5.1
馬歇爾試驗值基準	打擊次數	75
	穩定值 (kgf)	1773
	流度 (0.25mm)	11
	孔隙率 (%)	4
	滯留強度指數%	91
	粒料間空隙率(VMA，%)	13.5
	瀝青空隙填充率(VFA，%)	70
瀝青用量		4.9%
瀝青種類		AC-20

密級配改質IV-F型瀝青混凝土規格表

密級配種類		25.0㎜ (1 in.)
每層壓實厚度 (cm)		6.0-7.5
篩號 (mm)		過篩重量百分率
37.5 (1-1/2 in.)		100
25.0 (1 in.)		98
19.0 (3/4 in.)		89
12.5 (1/2 in.)		68
9.5 (3/8 in.)		61
4.75 (NO. 4)		44
2.36 (NO. 8)		34
1.18 (NO. 16)		25
0.60 (NO. 30)		20
0.30 (NO. 50)		15
0.15 (NO. 100)		10
0.075 (NO. 200)		5
馬歇爾試驗值基準	打擊次數	112
	穩定值 (kgf)	6613
	流度 (0.25mm)	18
	孔隙率 (%)	4
	滯留強度指數%	82.9
	粒料間空隙率(VMA，%)	12
	瀝青空隙填充率(VFA，%)	66
瀝青用量		4.9%
瀝青種類		改質IV-F型

粗級配瀝青混凝土底層規格表

粗級配種類		25.0㎜ (1 in.)
每層壓實厚度 (cm)		6.0-7.5
篩號 (mm)		過篩重量百分率
37.5 (1-1/2 in.)		100
25.0 (1 in.)		92
19.0 (3/4 in.)		80
12.5 (1/2 in.)		58
9.5 (3/8 in.)		53
4.75 (NO. 4)		39
2.36 (NO. 8)		28
1.18 (NO. 16)		22
0.60 (NO. 30)		18
0.30 (NO. 50)		12
0.15 (NO. 100)		7
0.075 (NO. 200)		4.6
馬歇爾試驗值基準	打擊次數	112
	穩定值 (kgf)	3845
	流度 (0.25mm)	15
	孔隙率 (%)	4
	粒料間空隙率(VMA，%)	12.7
	瀝青空隙填充率(VFA，%)	69
瀝青用量		4.5%
瀝青種類		AC-20

粗級配改質瀝青混凝土規格表

粗級配種類		25.0㎜ (1 in.)
每層壓實厚度 (cm)		6.0-7.5
篩號 (mm)		過篩重量百分率
37.5 (1-1/2 in.)		100
25.0 (1 in.)		95
19.0 (3/4 in.)		81
12.5 (1/2 in.)		66
9.5 (3/8 in.)		59
4.75 (NO. 4)		39
2.36 (NO. 8)		27
1.18 (NO. 16)		19
0.60 (NO. 30)		16
0.30 (NO. 50)		11
0.15 (NO. 100)		8
0.075 (NO. 200)		7
馬歇爾試驗值基準	打擊次數	112
	穩定值 (kgf)	2335
	流度 (0.25mm)	17
	孔隙率 (%)	4
	滯留強度指數%	87.1
	粒料間空隙率(VMA，%)	12.1
	瀝青空隙填充率(VFA，%)	65.6
瀝青用量		4.5%
瀝青種類		AC-20

說明：

1. 除另有說明外，均以公分(cm)為單位。
2. 對於設計空隙率介於表列數值之間，可以內插法求VMA。
3. 一般瀝青混凝土混合料倒入鋪裝機鋪築之溫度不得低於 120℃。
4. 透層與黏層使用參照施工說明書規定辦理。
5. 橋面板瀝青黏層使用參照交通部公路總局第02746章橋面板瀝青黏層規定辦理。
6. 施工相關程序參照施工說明書規定辦理。
7. 改質瀝青混凝土倒入鋪築機進料斗鋪築時之溫度不得低於170℃。

遠揚營造工程股份有限公司

繪圖: 教琦　審核: 孫子淳

工地主任: 王明亮　技師: 徐御中

負責人: 鄭陳多

開工日期:110.11.17　竣工日期:114.01.18

工程名稱: 台64線銜接台61線南向匝道改善工程

圖樣內容: 鋪面設計及修復詳圖

交通部公路局 北區公路新建工程分局

監造: 孫育慶　段長: 鄭閔中

校對: 楊雪惠　科長: 陳文信

張數 68-A / 522

圖號 F-21A

監造簽證技師執業圖記