

中山高速公路員林至高雄拓寬 大林新營段工程

工程簡介



主辦單位： 交通部台灣區國道高速公路局

督工單位： 交通部台灣區國道高速公路局拓建工程處

設計及監造單位： 林同棧工程顧問股份有限公司

承包商： 德寶營造股份有限公司



泛亞工程建設股份有限公司

幼峰營造股份有限公司

設計緣由：

中山高速公路自民國六十七年全線通車以來，由於國內經濟持續成長，國民所得以及生活水準日益提高，車輛持有率及公路交通需求急遽增加，導致道路交通負荷日趨嚴重，中山高速公路有逐段呈飽和之現象，尤其以位於都會區之路段及交流道為甚，有鑑於此，高速公路局乃著手進行中山高速公路拓寬改善計畫，其中北部路段已先後完成台北林口段、林口楊梅段及汐止五股高架拓寬等工程。

近來，隨著國內社、經環境變遷，中山高速公路沿線市鎮發展型態已逐漸轉型，且國建六年計畫各項建設之陸續推動，致使西部走廊旅運需求型態將發生重大轉變，為因應此等時空變化，乃積極進行中、南部路段之拓寬計畫，目前已完成部份新竹員林段及楊梅新竹段拓寬工程，而員林高雄段之拓寬工程正全面展開施工，本標案為大林新營段分為第531標及541標工程。

工程特色：

- 一、施工期間臨時改道階段施工採全面刨鋪O.G.A.C再劃設臨時標線，避免標線重疊影響行車安全。
- 二、主線擋土牆採下邊坡設置，對景觀維護較佳。
- 三、跨越橋採平移工法，藉由新工法提昇工程水準。
- 四、結構補強對於不同結構體，均以細膩之補強方式施作，大大提昇對橋梁結構補強之觀念及技術水準。

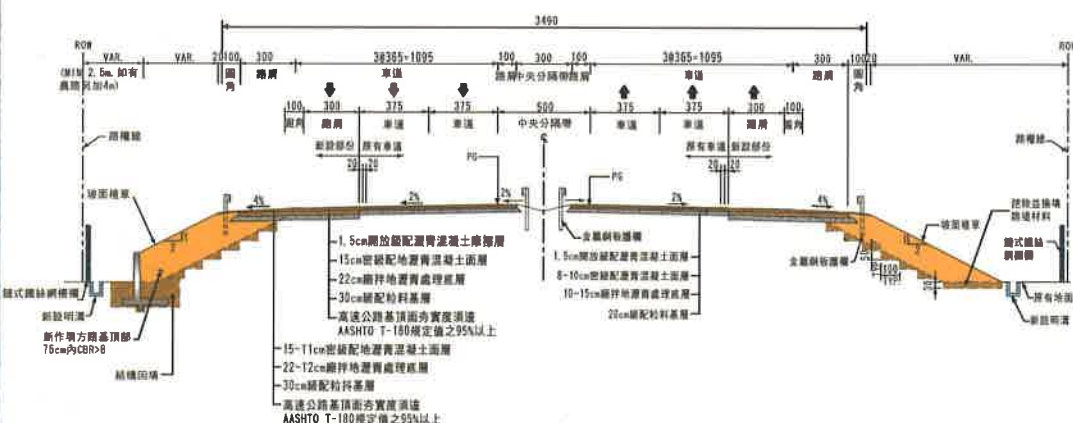
工程效益：

- 一、完工後可避免車流堵塞，增加行車舒適度，減少行車時間並增加經濟效益，其投資益本比估計可達5.73，並增加50%道路面積之效益。
- 二、補強中南部交通建設水準，平衡南北城鄉差距。
- 三、舊有結構補強後可提高結構安全性並增加其使用年限。

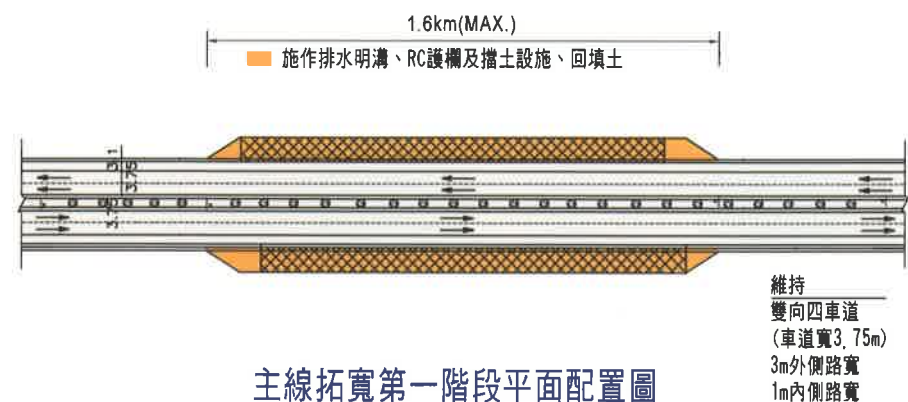
工程概要

標別	基本資料	工程概述	主要工程內容
中山高速公路員林至高雄拓寬大林至新營段第531標工程	承包商： 德寶營造股份有限公司 契約金額： 新台幣2,328,000,000元 位置： 中山高速公路統一里程 北上 STA. 252K+000~271K+215 南下 STA. 252K+000~271+000 開工日期：92年10月15日 預定工期：1095日曆天 完工日期：95年10月13日	本標工程全長共19.215公里；除主線拓寬工程外，另包含穿越橋梁6座與河川橋3座拓寬及補強，跨越橋2座拆除重建，排水箱涵16座與農路箱涵15座之延伸或加設擋土設施，穿越箱涵2座拆除重建，以及嘉義交流道、水上交流道之拓建工程。	路工部分： 1.主線一般段由雙向4車道拓寬為雙向6車道，水上交流道以南至嘉義系統交流道路段則拓寬為雙向8車道。 2.戰備跑道 STA.256K+880~STA.259K+664約2.78公里，標準段不拓寬，惟重新佈設車道。 3.嘉義交流道及水上交流道配合主線拓寬予以改善。 橋梁部分： 1.穿越橋及河川橋包括依原結構型式拓寬及舊橋依新頒耐震設計進行補強。 2.跨越橋二座跨越橋拆除重建，上部結構均採鋼箱型梁，其中268K+076跨越橋採上構平移工法施做。 其他： 箱涵延建、排水工程、局管通訊管線遷移安裝、新建隔音牆2750公尺、現有1.5cm O.G.A.C刨除重鋪等。
中山高速公路員林至高雄拓寬大林至新營段第541標工程	承包商： 泛亞工程建設股份有限公司 契約金額： 新台幣2,115,750,000元 位置： 中山高速公路統一里程 STA. 277K+000~292K+500 開工日期：92年09月25日 預定工期：1095日曆天 完工日期：95年09月23日	本標工程全長共計約14.7公里(不含新營收費站)，其中包含穿越橋五座(淨長共計約186公尺)、跨越橋八座、新營交流道及新營服務區人行天橋一座。	路工部份： 1.原有雙向四車道拓寬為雙向六車道。 2.兩側各約拓寬3.27公尺，車道寬由3.75公尺縮減為3.65公尺。 3.新營交流道新增南下入口匝道一處及南下環道一處。 橋梁部份： 1.穿越橋依原結構型式拓寬及舊橋依新頒耐震設計進行補強。 2.跨越橋八座跨越橋配合地區道路寬度拆除重建，上部結構均為鋼箱梁採上構平移方式施工。 穿越箱涵： 現有穿越箱涵配合拓寬延伸(共計16座)，其中南71、南75穿越箱涵配合地方道路拓寬由單孔箱涵拆除重建為雙孔箱涵。 其他： 排水工程、局管通訊管線遷移安裝、新建隔音牆2681公尺及現有1.5cm O.G.A.C全部刨除重鋪等。
中山高速公路員林至高雄拓寬新營收費站區擴建第541T標工程	承包商： 幼峰營造股份有限公司 契約總價： 新台幣129,780,000元 位置： 中山高速公路統一里程 STA. 280K+303,990(296,789)~281K+134,414(141,613) 開工日期：92年10月21日 預定工期：540日曆天 完工日期：94年04月12日	本標工程全長共計約807公尺，其中包括增設二處收費孔道，進出收費站區配合拓寬及地磅站改善工程。	路工部份： 1.原有配置雙向各二~五車道拓寬為雙向三~六車道。 2.南下及北上側各增設一載重車道，以利載重車進入地磅站過磅。 3.增設公務專用道連接南下及北上側。 收費站： 於高速公路南下側增設二處收費孔道，車道寬各為3.1公尺。 地磅站： 南下既有地磅站及辦公室拆除並於里程STA.208K+560新建，並增設超設超載貨車分裝場，北上既有地磅站設備更新。

主線拓寬為六車道標準斷面圖

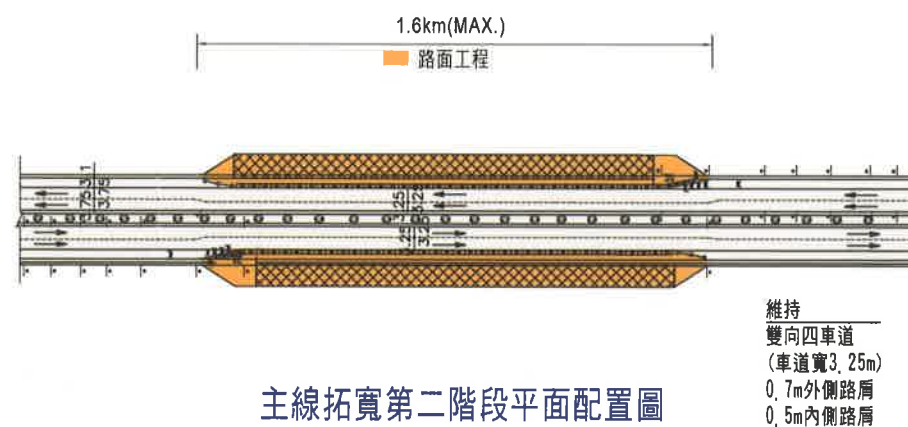
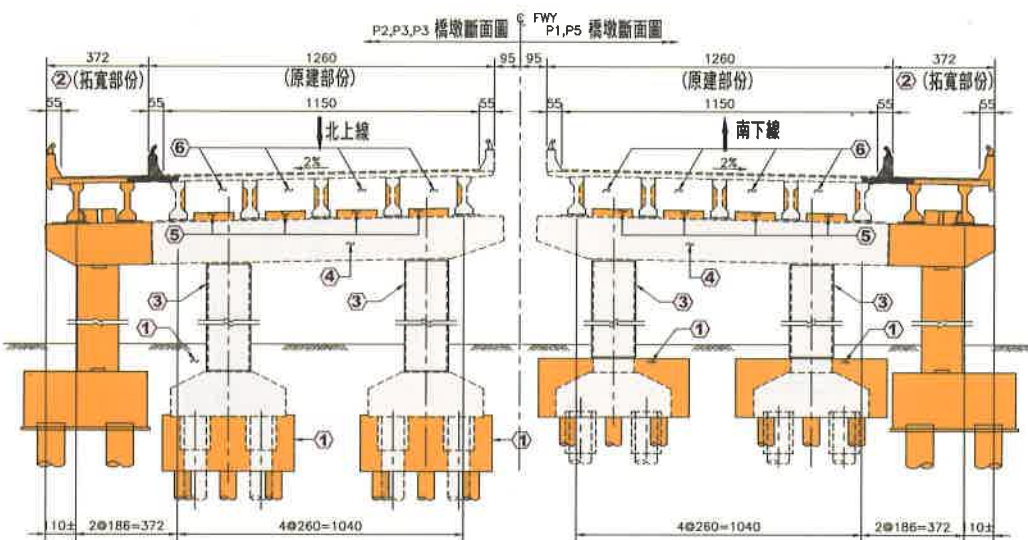


路工工程拓寬施工步驟示意圖



主線拓寬第一階段平面配置圖

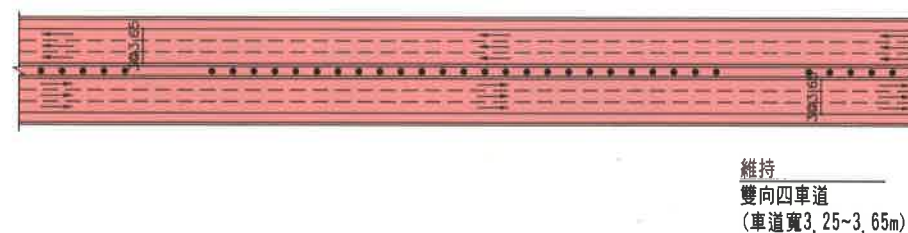
穿越橋拓寬及結構補強示意圖



主線拓寬第二階段平面配置圖

圖例：

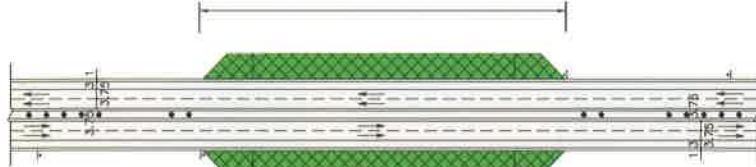
項次	補強項目	項次	補強項目	備註
①	橋墩基礎補強	⑤	新增止震塊	
②	拓寬部份	⑥	既有端隔梁打除重做	
③	橋墩鋼板包覆補強	⑦	既有防震拉條更換	未示意
④	帽梁補強	⑧	伸縮縫更換	未示意



主線拓寬第三階段拓寬完成平面配置圖

穿越橋拓寬施工步驟示意圖

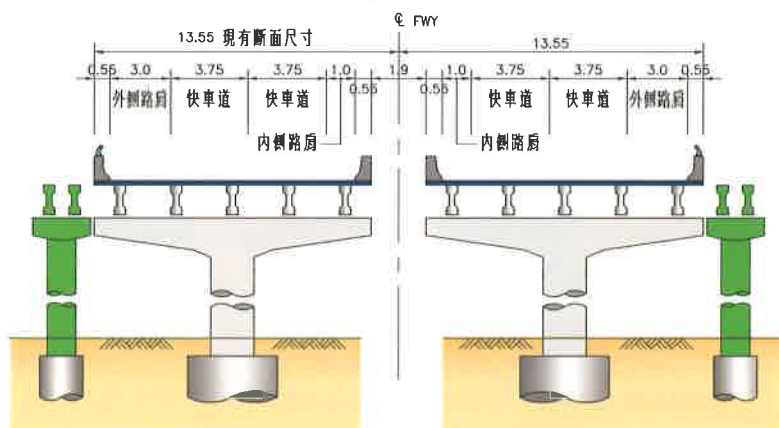
引道路基、橋梁下部結構及吊梁施工區



穿越橋主線拓寬第一階段平面配置圖

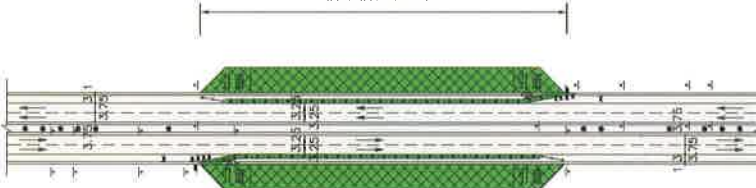
施工步驟

- 1.構建下部結構(含基礎、橋台、橋墩、欄梁等石方),配合辦理引道土石方,排水等工程
- 2.既有附掛管線暫時遷移,予以臨時吊掛
- 3.吊放大梁(大梁須先於另地預鑄)



穿越橋主線拓寬第一階段斷面圖

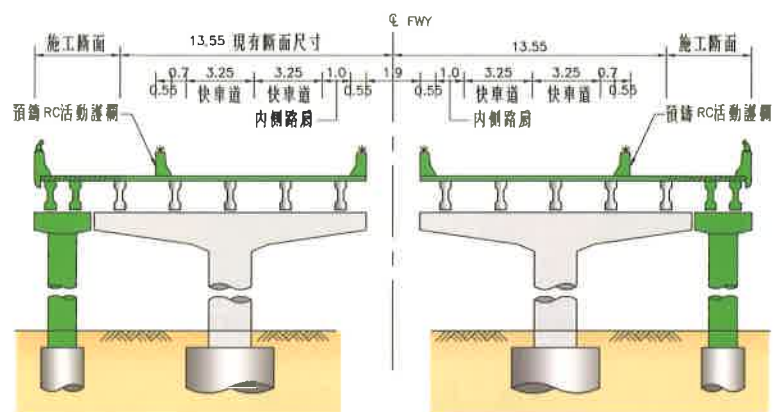
橋梁橋面施工區



穿越橋主線拓寬第二階段平面配置圖

施工步驟

- 1.設置臨時RC活動圍欄
- 2.拆除外側橋欄杆及橋面板(含拆除縱斷縫)
- 3.辦理橋梁橋面板及橋面圍欄工作
- 4.辦理管線附掛作業
- 5.橋面路面AC工程
- 6.後裝式橋面伸縮縫施工
- 7.標線繪設
- 8.完工拆除交通安全管制設施



穿越橋主線拓寬第二階段斷面圖



基樁施工



預疊樁施工



擋土牆施工



鋼板樁打設施工

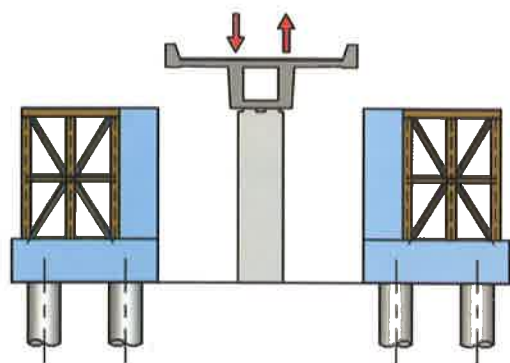


U型擋土牆施工

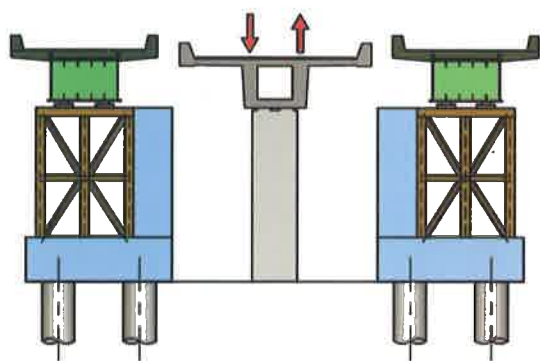


路堤填築施工

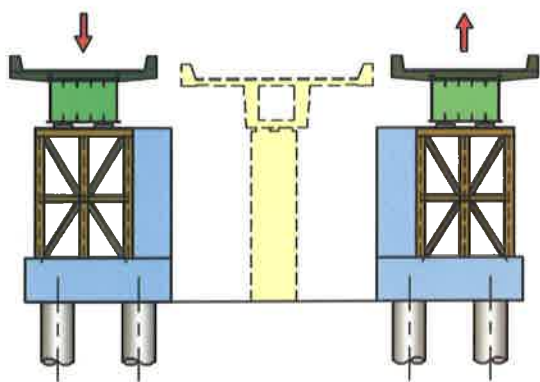
跨越橋上構平移施工步驟示意圖 (一)



步驟一：構築臨時基礎，橋墩和橋台及部份永久橋台。

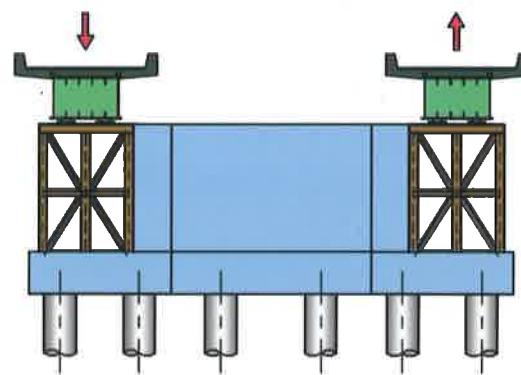


步驟二：構築便橋上部結構於臨時橋墩和橋台上，其跨越高速公路部份即為將來新跨越橋之上部結構，可將鋼梁運至現有跨越橋上吊裝。

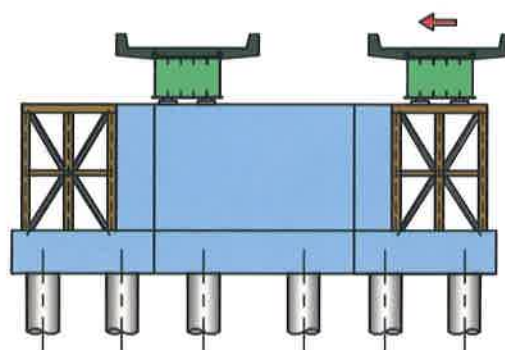


步驟三：將地方道路車行改至新設臨時橋梁，利用夜間封閉高速公路車道，路面並鋪設鋼板，拆除現有跨越橋後，清除現場，恢復高速公路雙向通車。

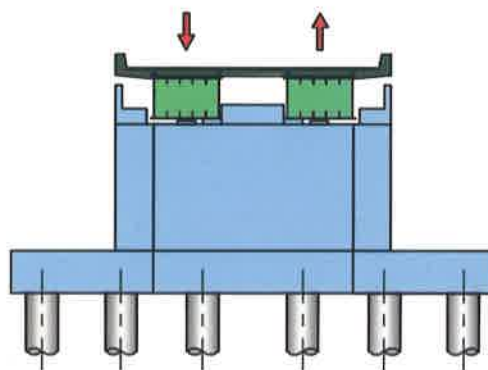
跨越橋上構平移施工步驟示意圖 (二)



步驟四：構築新跨越橋中央部分橋台。

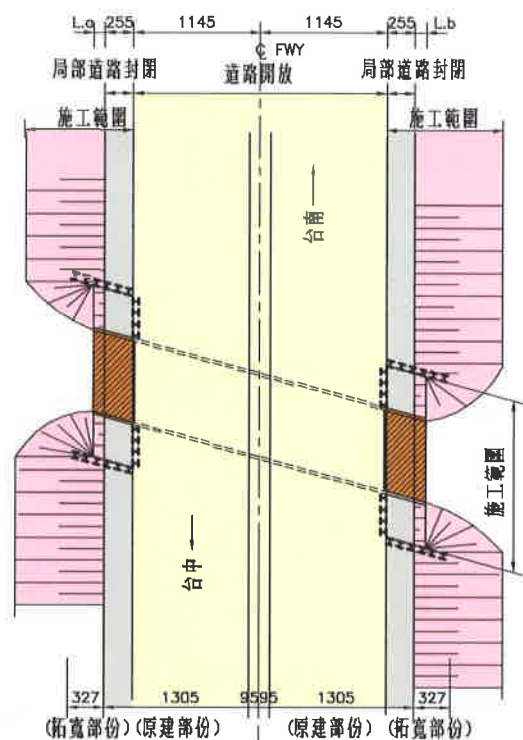


步驟五：暫時封閉臨時便道交通，將新跨越橋上部結構由便橋處移至原路線位置，以螺栓或焊接方式固定上下滑動鋼板，並於鋼板上澆注混凝土。



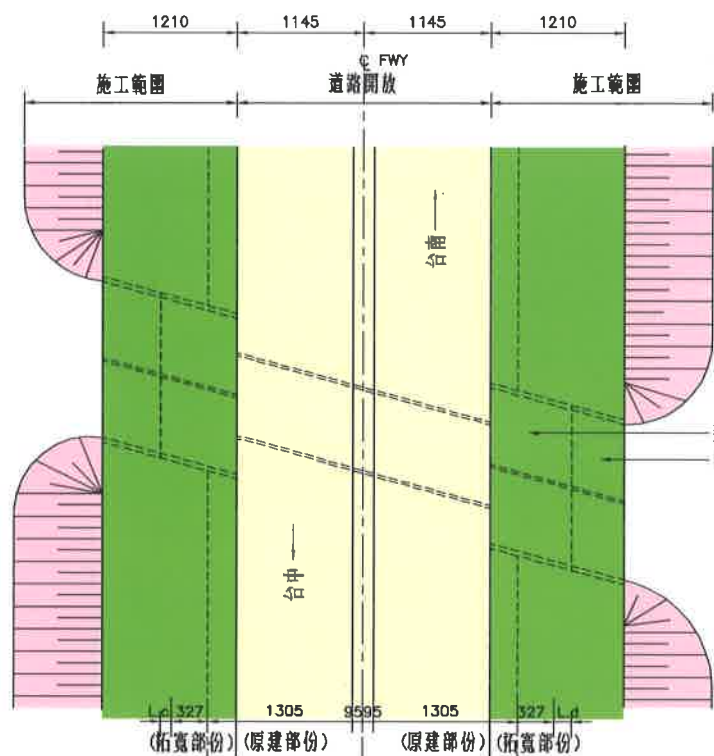
步驟六：平移跨越橋至定位，恢復跨越橋交通，拆除臨時便橋，跨越橋完工通車。

穿越箱涵拆除改建施工示意圖 (一)



- 步驟一：
1. 局部道路封閉
 2. 臨時擋土安全措施施作
 3. 路堤開挖
 4. 原有箱涵敲除(斜線部份)

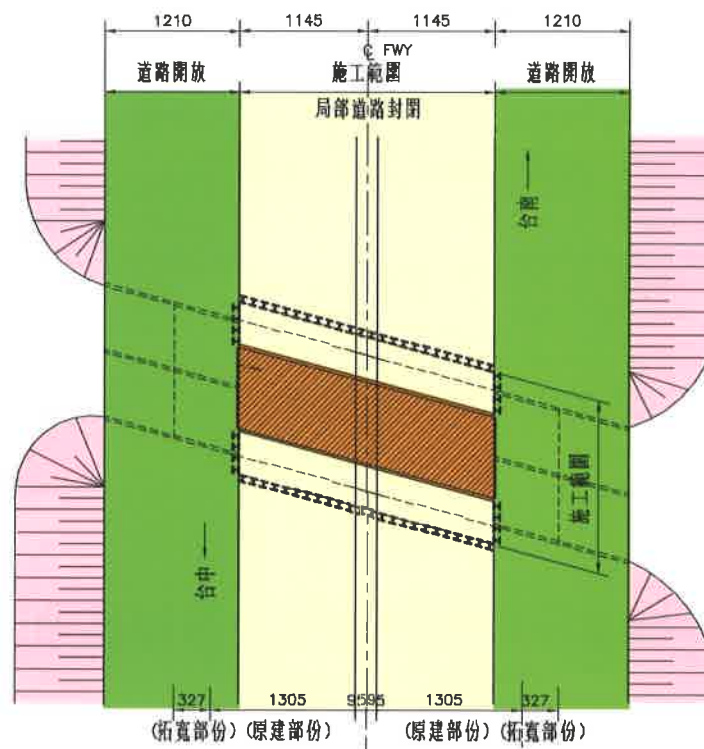
第一階段



- 新設雙孔箱涵
臨時延伸雙孔箱涵
- 步驟二：
1. 新設雙孔及臨時延伸箱涵構築
 2. 路堤回填，路面鋪設

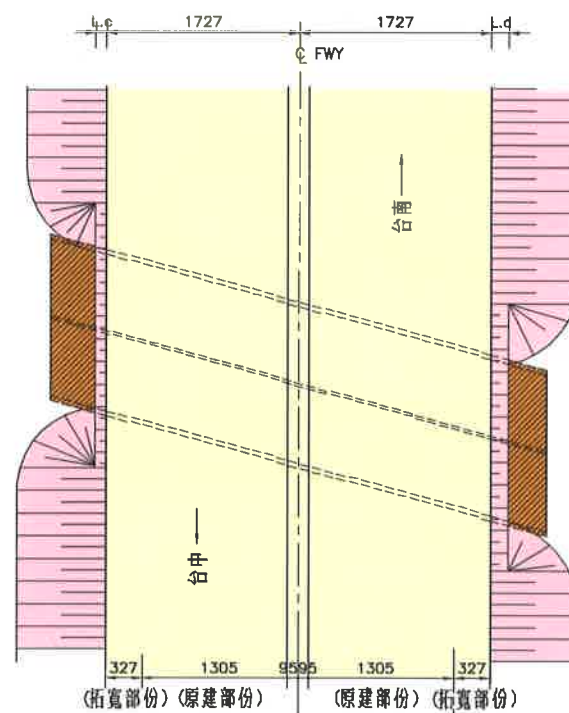
第二階段

穿越箱涵拆除改建施工示意圖 (二)



- 步驟三：
1. 中央部份道路封閉，兩側道路開放
 2. 臨時擋土安全措施施作
 3. 路堤開挖
 4. 原有箱涵敲除(斜線部份)

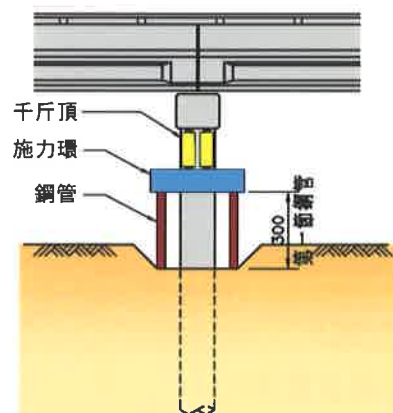
第三階段



- 步驟四：
1. 新設雙孔箱涵構築
 2. 路面鋪設
 3. 臨時延伸雙孔箱涵敲除(斜線部份)
 4. 路堤修正
 5. 區域道路開放通車

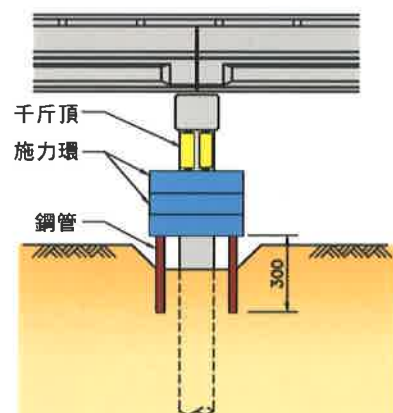
第四階段

橋梁結構補強- 樁架構式橋墩地下鋼板包覆工法 (一)



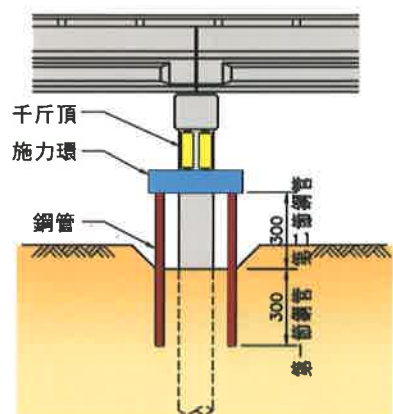
步驟一

1. 基樁四週地盤改良。
2. 於地面放樣定位第一節3m長鋼管予以組合。
3. 將千斤頂與施力環組合並固定前組合鋼管。



步驟二

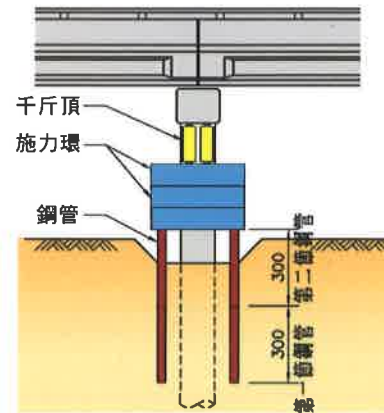
1. 藉千斤頂以帽梁為反力座，配合水沖鑽方式將鋼管壓入地面下。



步驟三

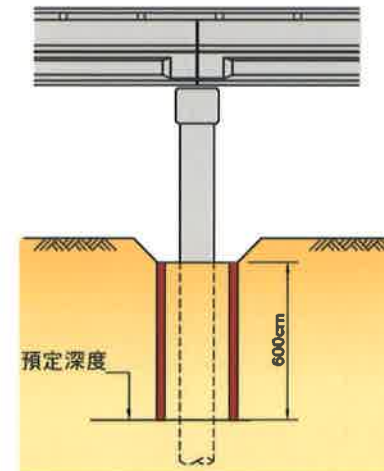
1. 將第二節3m長鋼管予以組合，並與第一節鋼管銲接。
2. 將千斤頂與施力環組合並固定前組合鋼管。

橋梁結構補強- 樁架構式橋墩地下鋼板包覆工法 (二)



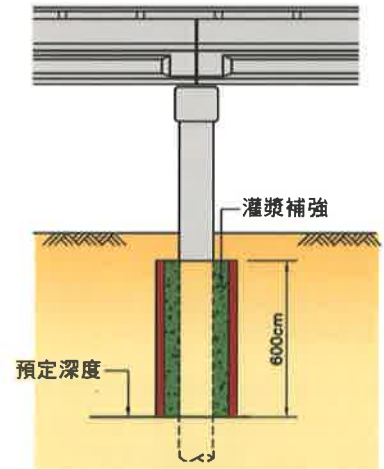
步驟四

1. 將千斤頂以帽梁為反力座，配合水沖鑽方式壓入鋼管至預定位置。



步驟五

1. 於基樁周圍至少四處放下鑽桿及沖鑽頭至預定深度後由下而上以正循環水沖方式清除鋼管與舊基樁間之殘餘土壤。



步驟六

1. 澆置水泥砂漿封底止水。
2. 辦理灌漿補強作業。