

東西向快速公路台76線(3k+700~11k+585)
文津至西庄路段新建工程

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七工務段



監造簽證單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司



施工單位：新亞建設開發股份有限公司

施工期間：109年11月30日~113年1月28日

目 錄

第一篇 總述	1
第一章 工程概述	4
一、前言	4
二、工程內容	5
(一)基本資料	5
(二)工程位置範圍	6
(三)工程種類	7
(四)主要施工項目及數量	12
(五)工程特色	12
三、資源投入	14
四、創新性	15
五、周延性	20
第二章 執行單位簡介	25
一、計畫(工程)主辦單位	25
二、規劃設計單位	25
三、監造單位	25
四、承攬廠商	28
五、組織運作	29
第三章 設計概要	31
一、設計條件概要	31
(一)參考設計規範及相關規定	31
(二)設計標準	31

二、主要材料(設備)規格、強度數量	32
三、道路工程設計概要	33
(一) 設計內容概述	33
(二) 設計標準	33
(三) 路面結構厚度設計	34
(四) 標準橫斷面設計	35
四、橋梁結構型式	37
五、排水工程設計概要	39
(一)設計內容概述	39
(二) 設計標準	41
(三)主要河川水理分析	41
六、大地工程設計概要	41
(一)地質調查	42
(二) 邊坡保護工程	43
七、交通工程、照明工程設計概要	43
(一)設計內容概述	43
(二)設計標準	43
(三)主要材料規格	43
第四章 用地取得	44
一、奉准徵收日期及文號	44
二、辦理公告日期	44
三、發放補償費	44
四、用地取得經過	44
五、用地障礙處理經過	45
第五章 工程發包	47

一、發包工程名稱.....	47
二、發包日期.....	47
三、發包方式.....	47
四、廠商資格審查.....	47
(一)投標廠商基本資格.....	47
(二)財力資格.....	47
(三)工程實績.....	48
五、得標廠商全銜.....	49
六、決標日期.....	48
七、預算金額及決標金額.....	48
八、簽約日期.....	49
九、工程編號及契約編號.....	49
第六章 施工監造	50
一、監造執行概述.....	50
二、監造組織.....	50
三、監造起訖時間.....	50
四、監造範圍及內容.....	50
(一)監造工程名稱.....	51
(二)監造範圍.....	51
(三)監造內容.....	51
五、監造動員月平均人數.....	96
六、特殊或突發困難狀況及協調解決經過.....	96
第七章 進度控制及協調	99
一、進度控制方法.....	99

(一)工程預定進度規劃.....	99
(二) 施工時程管控.....	101
二、分項工程之協力廠商進場規劃.....	102
三、進度追蹤及趕工計畫.....	103
(一) 進度管控及追蹤.....	103
(二)進度管控成果.....	104
第八章 品質管制與品質保證	105
一、施工測量.....	105
(一)測量依據.....	105
(二)新增控制點.....	105
(三)作業說明.....	106
(四)測量成果.....	106
(五)測量使用設備.....	112
二、施工檢驗.....	113
(一) 施工檢驗流程.....	113
(二)檢驗點之設置.....	117
(三)檢查點之人力配置.....	143
(四) 缺失處理.....	143
(五)檢驗成果統計分析.....	146
三、材料試驗.....	146
(一)工程品管計畫.....	146
(二)混凝土配比設計.....	148
(三)瀝青混凝土配比設計.....	150
(四)試驗結果統計分析.....	154
四、品質保證.....	155

(一)廠商品質組織與品管作業流程.....	155
(二)監造單位品管組織與作業流程.....	161
(三)交通部及主辦機關品管組織與作業流程.....	166
第九章 職業安全衛生與環保	167
一、安全衛生檢查組織.....	167
二、安衛管理措施.....	169
(一)危險性工作場所評估.....	169
(二)合約執行風險管控.....	171
(三)風險評估分析步驟.....	172
(四)勞工及機具進場管制作為.....	173
(五)工具箱會議.....	174
(六)安全衛生教育訓練.....	179
(七)現場主動式監控.....	182
三、施工環保.....	192
第十章 工程數量統計與分析	218
一、工程數量.....	218
二、施工機具種類及數量與分析.....	219
第十一章 檢討與建議	223
一、 用地交付.....	223
二、 台電管線遷移.....	225
三、 文化遺址監看.....	226
第十二章 重要紀事	227
一、 工程重要紀事.....	227
二、 紀錄照片.....	232

圖 目 錄

圖 1-1	台 76 線台 19 線以西路段延伸路線圖.....	3
圖 1-2	工程位置圖.....	7
圖 1-3	一般段道路斷面(本工程主要斷面型式).....	8
圖 1-4	中科段道路斷面.....	8
圖 1-5	與縣道 143 銜接路段道路斷面.....	9
圖 1-6	主線高架橋側車道路段道路斷面.....	10
圖 1-7	運用 BIM 技術，進行路口設計模擬.....	15
圖 1-8	物聯網 IOT 科技應用，主動式監控.....	16
圖 1-9	物聯網 IOT 科技應用.....	16
圖 1-10	主動式監控-5G 快速球攝影機電子圍籬及推播系統.....	17
圖 1-11	四座跨越區域排水中空版梁橋採大跨船型架.....	17
圖 1-12	HDPE 土袋包自動裝填機.....	18
圖 1-13	級配料底層以機動平路機攤平分層填築.....	18
圖 1-14	瀝青混凝土鋪面施工流程.....	19
圖 1-15	型緣石實體分隔，中央分隔島緣石現況照片.....	19
圖 1-16	紐澤西護欄鋼板護欄、溢流堰等結構物現況照片.....	20
圖 1-17	設計理念符合政府建設需求.....	20
圖 1-18	設計快慢車道實體分隔.....	21
圖 1-19	配合地方需求、變更設計優化工程效益.....	21
圖 1-20	細部設計優化道路斷面，提升主線服務水準.....	22
圖 1-21	設置勞工休息專區.....	22
圖 1-22	交通工程監視、偵測、路況資訊提供完善.....	23
圖 1-23	新建道路路堤與農水路維持周延性.....	23
圖 1-24	周延後續維護管養與管理.....	24

圖 1-25 採低路堤設計施工中及完成後照片	24
圖 2-1 主辦機關組織圖	25
圖 2-2 監造單位組織圖	26
圖 2-3 承攬廠商組織圖	29
圖 2-4 工程組織運作圖	30
圖 3-1 平面段道路斷面圖(標準斷面)	36
圖 3-2 平面段道路斷面圖(銜接縣道 143 線路段)	36
圖 3-3 跨越排水橋梁工程橋梁橫斷面圖	37
圖 3-4 預力鋼腱平立面配置圖	38
圖 3-5 滯洪池圖	40
圖 4-1 未將本工程用地完成徵收程序示意圖	46
圖 6-1 材料試驗報告範例	55
圖 6-2 施工抽查統計	56
圖 6-3 台電公公共管線待遷移現況照片	97
圖 6-4 工區考古遺址發掘停工位置示意圖	99
圖 7-1 定期召開施工協調會	102
圖 7-2 本計畫施工場地規劃共分為 6 個工作面	103
圖 7-3 進度管控程序	104
圖 8-1 導線點控制網	110
圖 8-2 水準點控制網	111
圖 8-3 樁位指示圖	112
圖 8-4 測精度合格標準說明	113
圖 8-5 施工品質抽查作業程序	116
圖 8-6 不定期施工抽查程序	117
圖 8-7 全套管基樁工程施工抽查程序	118

圖 8-8 基樁施工相片.....	123
圖 8-9 擋土牆工程施工抽查程序.....	124
圖 8-10 擋土牆工程施工相片.....	129
圖 8-11 級配粒料底層施工抽查程序.....	130
圖 8-12 級配粒料底層施工照片.....	133
圖 8-13 瀝青混凝土鋪面施工抽查程序.....	134
圖 8-14 瀝青混凝土施工相片.....	138
圖 8-15 空板梁排水橋施工流程圖.....	139
圖 8-16 中空板梁排水橋施工相片.....	143
圖 8-17 檢驗停留點執行流程.....	144
圖 8-18 施工檢查統計表	147
圖 8-19 材料檢(試)驗流程圖.....	148
圖 8-20 混凝土抗壓強度- 280 kgf/cm ² 水中個別值管制圖.....	155
圖 8-21 混凝土抗壓強度 280 kgf/cm ² 擋土牆個別值管制圖	156
圖 8-22 材料設備送審流程	161
圖 8-23 材料設備進場抽(試)驗流程.....	161
圖 8-24 矯正與預防處理流程.....	162
圖 8-25 施工檢查流程圖	166
圖 8-26 歷次品質稽(查)核成績.....	167
圖 8-27 各級稽(查)核照片	167
圖 9-1 安全衛生管理組織圖	168
圖 9-2 新工北分局職業安全衛生管理組織圖.....	168
圖 9-3 施工單位安全衛生組織圖.....	169
圖 9-4 安全衛生管理作為示意圖.....	170
圖 9-5 作業勞工 6 小時進場教育訓練照片	175

圖 9-6 危險性機具進場管制作為.....	175
圖 9-7 工具箱會議.....	176
圖 9-8 安衛協議組織架構.....	177
圖 9-9 危害告知相關作為.....	184
圖 9-10 墜落防止作為	185
圖 9-11 其他安衛作為	186
圖 9-12 安全標語張貼作為	187
圖 9-13 安衛自主檢查缺失改善統計.....	188
圖 9-14 安衛稽查流程圖	189
圖 9-15 安衛稽查次數統計圖	190
圖 9-16 環境影響說明書允諾事項辦理情形.....	194
圖 9-17 工區出入口設置洗車台及沖洗設備.....	198
圖 9-18 工區內施工便道清洗及灑水.....	199
圖 9-19 裸露地表覆蓋防塵網	199
圖 9-20 工地車行路徑全線鋪設混凝土.....	200
圖 9-21 工區噪音監測	202
圖 9-22 臨時沉砂池清除淤泥	203
圖 9-23 移動式廁所清洗收集及處理.....	204
圖 9-24 勞工休息區設置蓋式垃圾桶.....	206
圖 9-25 中央槽化滯洪池空間設置入滲池.....	208
圖 9-26 北新工分局辦理生態教育訓練.....	209
圖 9-27 廠商辦理生態教育訓練.....	209
圖 9-28 綠色材料的運用	211
圖 9-29 設置生物通道	212
圖 9-30 鳥類監測調查	212

圖 9-31 水質、交通流量及噪音監測調查.....	213
圖 9-32 鳥類、空氣品質、噪音及交通流量監測調查.....	213
圖 9-33 施工階段環境保護執行組織架構.....	214
圖 9-34 施工階段廠商環境保護執行組織架構.....	215
圖 9-35 環境保護抽查流程圖	216
圖 9-36 環保巡查次數統計	217
圖 9-37-1 監造單位稽查缺失次數及分析檢討.....	217
圖 9-37-2 監造單位稽查缺失次數及分析檢討.....	218
圖 9-37-3 監造單位稽查缺失次數及分析檢討.....	218
圖 11-1 未將本工程用地障礙位置圖.....	224
圖 11-2 本工程用地路權範圍施工公告及區隔照片.....	225
圖 11-3 台電公共管線待遷移現況照片.....	226
圖 11-4 工區考古遺址發掘停工位置圖.....	227
圖 12-1 工程重要紀事記錄照片.....	234

表 目 錄

表 1-1	各排水橋配置表.....	11
表 1-2	主要工程項目及數量.....	12
表 1-3	設備資源統計表	14
表 3-1	各結構混凝土設計強度.....	32
表 3-2	預力鋼絞線材料規格.....	33
表 3-3	公路路線幾何設計準則.....	34
表 3-4	民國 120 年道路服務水準分析.....	34
表 5-1	開標價格一覽表.....	49
表 6-1	主辦機關及監造單位核定之計畫.....	51
表 6-2	材料、設備檢試驗管制總表.....	53
表 6-3	品質檢驗統計表.....	66
表 6-4	二級委外試驗項目.....	93
表 6-5	二級委外品質檢驗統計.....	93
表 6-6	監造單位動員人力統計.....	96
表 7-1	預算支用情形(含物調)統計.....	100
表 7-2	進度管控頻率.....	104
表 8-1	控制點座標高程成果總表.....	108
表 8-2	全套管基樁工程施工抽查標準.....	119
表 8-3	擋土牆工程施工抽查標準.....	125
表 8-4	級配粒料底層施工抽查標準.....	131
表 8-5	瀝青混凝土施工抽查標準.....	135
表 8-6	中空板梁排水橋施工抽查標準.....	140
表 8-7	混凝土配比設計(恆欣廠).....	149
表 8-8	混凝土配比設計(埔塩廠).....	150

表 8-9 禾鑫粗級配瀝青混凝土配比設計(禾鑫).....	151
表 8-10 禾鑫密級配瀝青混凝土配比設計(禾鑫).....	152
表 8-11 大聯粗級配瀝青混凝土配比設計(大聯).....	153
表 8-12 大聯密級配瀝青混凝土配比設計(大聯).....	154
表 8-13 品管組織成員之職務規劃表.....	157
表 8-14 相關人員一覽表	160
表 8-15 品管組織成員之職務規劃表.....	163
表 9-1 協議組織會議內容一覽表.....	178
表 9-2 協議組織會議辦理時間一覽表.....	179
表 9-3 教育訓練場次一覽表.....	180
表 9-4 鋼構橋吊運及安裝危害告知.....	184
表 9-5 區域聯防稽查場次一覽表.....	191
表 9-6 區域聯防稽查缺失改正(範例說明).....	192
表 9-7 環境影響差異分析報告書之空氣品質監測結果.....	195
表 9-8 計畫路線鄰近地區環境噪音補充調查.....	196
表 9-9 計畫路線鄰近地區環境振動補充調查.....	197
表 10-1 § 150CM 基樁配置表.....	219
表 10-2 橋台工程分類總表.....	220
表 10-3 中空版橋梁位置及尺寸表.....	220
表 10-4 全套管基樁機具需求統計表與分析.....	221
表 10-5 橋台工程主要機具及施作數量表與分析.....	221
表 10-6 中空板梁排水橋工程施工機具數量表與分析.....	222
表 10-7 基樁施工人員及人數表與分析.....	222
表 10-8 橋台工程主要工班與分析.....	223
表 10-9 中空板梁排水橋工程人力需求表與分析.....	223

表 12-1 工程重要紀事一覽表.....	228
-----------------------	-----



第一篇 總述

計畫緣起

為串聯國道 1、3 號高速公路及省道台 61 線快速公路等 3 條南北運輸之高快速公路路線，並加強與各都會區、生活圈之聯絡，行政院前於「國家建設六年計畫」中規劃興建 12 條東西向快速公路。其中東西向快速公路漢寶—草屯線(即省道台 76 線，以下簡稱『漢寶草屯線』)即為其中一條路線，期藉由高、快速公路之串聯，形成一完整之交通路網系統，以改善彰化縣東西向交通及加強南投縣之對外聯絡服務。

『漢寶草屯線』原規劃路線西起芳苑鄉下漢寶附近之西濱快速公路，東行至福興鄉社尾附近沿員林大排兩側河堤用地構築高架橋，至萬年橋東側離開大排，兩側高架橋逐漸合併，續行至林厝附近開挖隧道穿越八卦山，於南投縣草屯鎮出隧道，續行至國道 3 號高速公路止，全長約 33.9 公里(請參見圖 1-1)。『臺灣地區西部走廊東西向快速公路建設計畫漢寶—草屯線環境說明書』於民國 83 年 5 月間通過(前)臺灣省政府環境保護處審查後，隨即接續辦理設計及施工，至民國 94 年 4 月 29 日八卦山隧道通車後，『漢寶草屯線』自省道台 19 線以東至草屯路段已全數竣工，僅下漢寶(計畫起點)至省道台 19 線之路段，因故未能動工而暫予緩辦，彰化縣政府爰以整治後之員林大排兩側堤岸平面道路作為其臨時替代路線。

目前彰化西南角各新興工業園區(如芳苑工業區、二林精密機械園區、中部科學園區彰化二林基地開發計畫等)刻正積極開發中，惟該地區現況並無橫向之快速公路。為促進區域均衡發展，以及滿足相關產業發展之交通運輸需求，並提供優質快速公路系統服務，彰化縣政府爰自



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程民國 96 年 8 月起開始辦理「東西向快速公路漢寶草屯線台 19 線以西路段闢建計畫可行性研究」，並提出 3 個路廊方案，經採用層級分析法(AHP)就經濟、運輸、環境及執行等廣域層面綜合評估後，路線方案三因具有「促進地方產業發展」、「配合地區發展」、「滿足未來交通需求」、「環境景觀影響輕微」、「環境生態影響輕微」等優勢，遂為『可行性研究』階段之最優選路線方案。可行性研究期間經辦理多次公聽會，彙整地方民意與地方首長意見後，最終「方案三」因路線可有效服務彰化西南部區域，獲得最大多數民意支持及具有最高效益，故彰化縣政府建議採「方案三」進行規劃建設。

交通部公路總局西部濱海公路中區工程處(註：於 112 年 9 月 15 日機關更名為「公路局北區公路新建工程分局」)為加速『漢寶草屯線』台 19 線以西路段(以下簡稱『計畫路線』或『計畫道路』)之闢建，爰於民國 102 年 3 月展開計畫路線之綜合規劃作業，經民國 102 年 4 月 8 日由立法院交通委員會召集委員魏明谷(前)立委主持，邀請交通部葉(前)部長及經建會(註：現組改為國發會)等相關單位，會同鄭汝芬(前)立委、林滄敏(前)立委及彰化縣政府、當地民代與在地民眾，於二林鎮公所召開工程說明會，就『可行性研究』階段所提 3 個路廊方案進行研討後，確認以前期可行性研究之建議路廊方案(方案三)為唯一方案，並以此路廊方案進行工程規劃作業。經詳細現地勘查，以儘量避開聚落發展密集地區，減少拆遷民房與減少用地取得問題等綜合考量後，局部調整計畫路線，詳如圖 1-1 所示，並以此計畫路線陳報「建設計畫書」。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

起訖日期

東西向快速公路台 76 線(3K+700~11K+585)文津至西庄路段新建工程自 109 年 11 月 30 日開工，至 113 年 1 月 28 日上午 12 時竣工。

執行經過

執行過程中所遭遇之困難及解決經過詳如第一篇第十一章。



第一章 工程概述

一、前言

台 76 線為「東西向快速公路—芳苑草屯線」，為連結彰化縣芳苑與南投縣草屯二地間之重要道路，目前僅完成埔鹽附近台 19 以東路段，自彰化埔鹽交流道經過八卦山隧道至南投接國道三號，通車長度 22.3 公里，以西路段則因路線爭議停擺尚未施作，是全台少數未全線通車的東西向快速公路之一。

台 76 線台 19 以西路段新建工程即規劃延伸至海濱之芳苑鄉，以完成全部台 76 線，該延伸計畫道路西起台 61 線之芳苑交流道，東至順接既有台 76 線埔鹽交流道，總長約 20.8 公里，將分 4 標由西向東陸續興建，第 1 標永興至文津路段，西起芳苑交流道，東至文津村，長 3.7 公里，已於 109 年 6 月開工；本工程屬第 2 標為文津至西庄路段長約 7.9 公里，主要為平面道路之興築，第 3~4 標則主要為高架橋路段，長約 9.3 公里，如圖 1-1 所示。



圖 1-1 台 76 線台 19 線以西路段延伸路線圖



二、工程內容

(一)基本資料

1、工程概要：主線快速道路工程範圍西起文津村縣道彰 123 路口東側，里程 3k+700，東至西庄村縣道 148 號西側，里程 11k+585，總長 7.25 公里，為新闢道路工程；側車道工程範圍為考量完工後階段性通車，規劃西起永興村縣道 123 號路口東側，里程 3k+700，東至縣道西庄村彰 148 路口，里程約 11k+560，總長 7.86 公里，為新闢道路工程。

2、工程名稱：東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

3、主辦機關：交通部公路局北區公路新建工程分局

4、設計單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司

5、監造單位：交通部公路局北區公路新建工程分局第七工務段

6、監造簽證技術單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司

7、廠商：新亞建設開發股份有限公司

8、結算金額：新台幣 17.17 億元

9、工程期限：本工程工期總計 1154.5 個日曆天，開工日期 109 年 11 月 30 日，竣工日期 113 年 1 月 28 日中午 12:00。

10、工程地點：彰化縣芳苑鎮、二林鎮



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

11、工程範圍：東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程，工址位於彰化縣芳苑鄉，主線全長 7,885 公尺，為新闢道路工程(路堤段、中空板梁排水橋、排水工程及擋土牆工程)。

12、保固期限：

本工程保固期限規定如下：

- (1)、混凝土、鋼筋混凝土及鋼結構等構造物與 LED 交通號誌燈，保固期間為 3 年。
- (2)瀝青混凝土路面、水泥混凝土路面、橋梁伸縮縫、漿砌式駁坎及護坡等保護工程，保固期間為 2 年。
- (3)路燈、建築物之裝修、屋頂牆壁滲漏及灌入式等簡易瀝青路面工程，保固期間為 1 年。

(二)工程位置範圍

台 76 線為「東西向快速公路—芳苑草屯線」，為連結彰化縣芳苑與南投縣草屯二地間之重要道路，目前僅完成埔鹽附近台 19 以東路段，自彰化埔鹽交流道經過八卦山隧道至南投接國道三號，通車長度 22.3 公里，以西路段則因路線爭議停擺尚未施作，是全台少數未全線通車的東西向快速公路之一。

台 76 線台 19 以西路段新建工程即規劃延伸至海濱之芳苑鄉，以完成全部台 76 線，該延伸計畫道路西起台 61 線之芳苑交流道，東至順接既有台 76 線埔鹽交流道，總長約 20.8 公里，將分 4 標



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程由西向東陸續興建，第 1 標永興至文津路段，西起芳苑交流道，東至文津村，長 3.7 公里，已於 109 年 6 月開工；本工程屬第 2 標為文津至西庄路段長約 7.9 公里，主要為平面道路之興築，第 3~4 標則主要為高架橋路段，長 9.2 公里，

；本工程位置詳圖 1-2 所示。



圖 1-2 工程位置圖

(三)工程種類

1. 路工工程

(1)道路工程

本標工程道路總長為 7,885m，依路權寬度及車道配置不同區分如下說明：

甲、一般段路寬 40m：為本工程主要斷面型式，長度約 5,860m，佔本工程總長度之 74.3%，其車道主線採雙向各二快車道及一慢車道配置，快慢車道間以分隔島寬 0.5m 實體分隔。快車道寬 3.25m，內側路肩寬度 0.5m，外側路肩寬度 1.5m，慢



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
車道寬 3.5m，內外側路肩寬度均為 0.5m，道路最外側為擋土
牆及側溝之設施帶各寬 1.1m，東行線、西行線路寬各為 14.6m
分布於路外側，中間地帶為配合出流管制計畫設置滯洪設施，
預留寬度為 10.8m，總寬 40m。

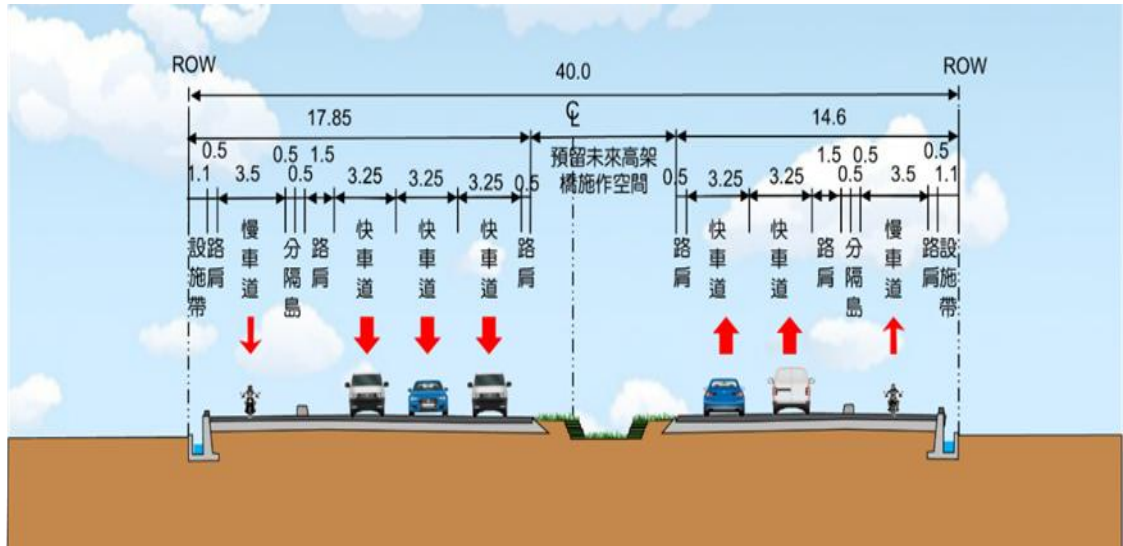


圖 1-3 一般段道路斷面(本工程主要斷面型式)

乙、 中科段路寬 40m: 里程 9K+330~9k+430 及 9K+640~9k+740，
各長約 100m，配合中科二林園區路段新闢之二條橫交路，於
丁字型路口在西行線二快車道內側增加一左轉專用車道寬

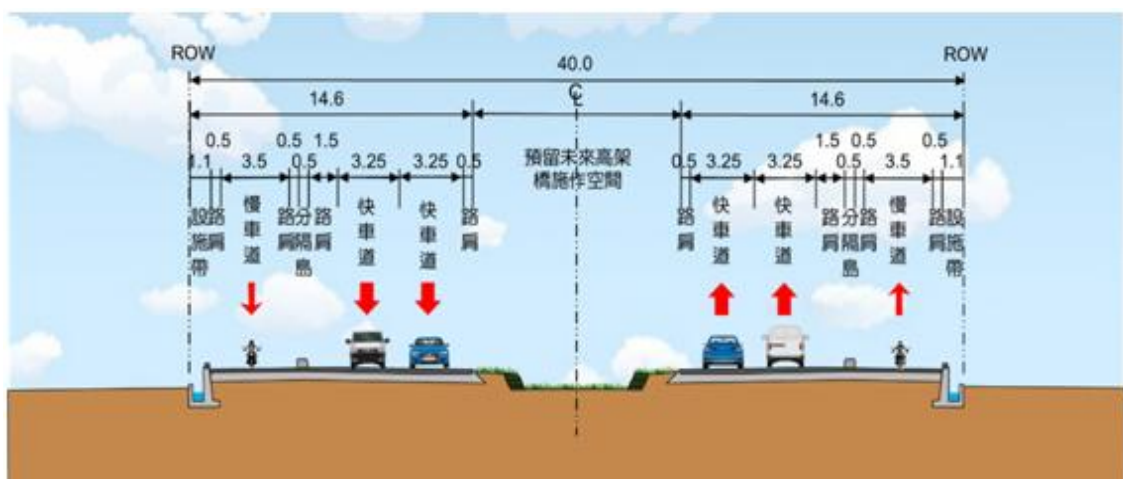


圖 1-4 中科段道路斷面(9K+330~9K+430&9K+640~9K+740)



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
3.25m，中間地帶為配合出流管制計畫設置滯洪設施，其餘同標準段配置。

丙、與縣道 143 號銜接路段寬 53.4m：里程 5K+530~6k+720 長約 1,190m，主線約於此段中點與縣道 143 號(二溪路三段)橫交，配合於此路段預留交流道快慢車轉換段，分別於東、西行線外側原一慢車道再增設一慢車道寬 3.5m、並加寬原快慢分隔島為寬度 3.7m，其餘同一般段配置；中間地帶仍預留未來高架橋施作空間寬 10.8m。

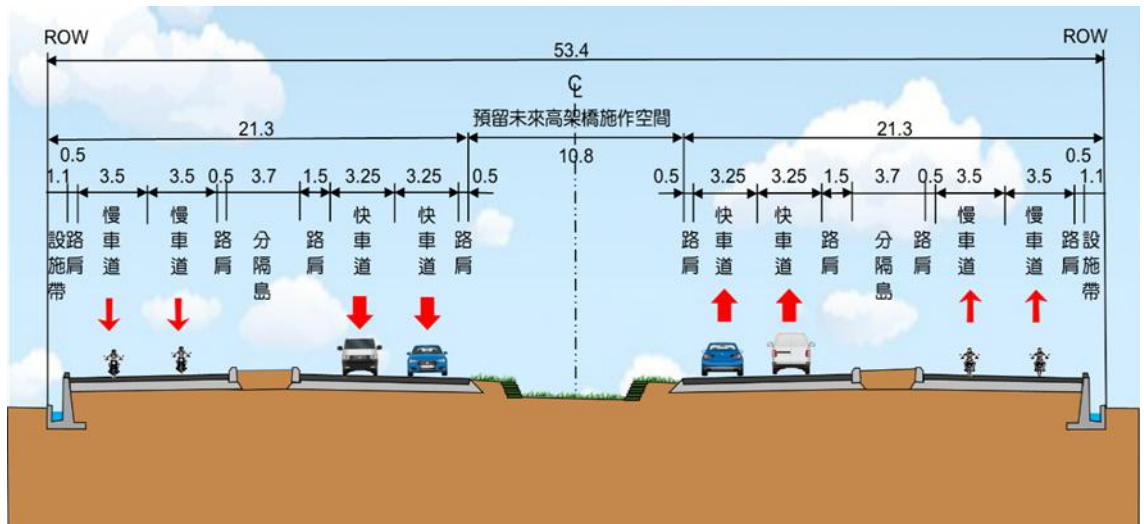


圖 1-5 與縣道 143 號銜接路段道路斷面

丁、主線高架橋側車道路段寬 42.8m：里程 10K+950 至工程終點長約 635m，施作道路兩側雙向側車道各寬 10.0m，中間地帶則為第 3 標施作高架橋施作範圍寬 22.8m，總寬 42.8m；雙向側車道均採二車道配置，內側為寬 3.25m 車道，外側為寬 3.75m 車道，內外側路肩寬度均為 0.5m。

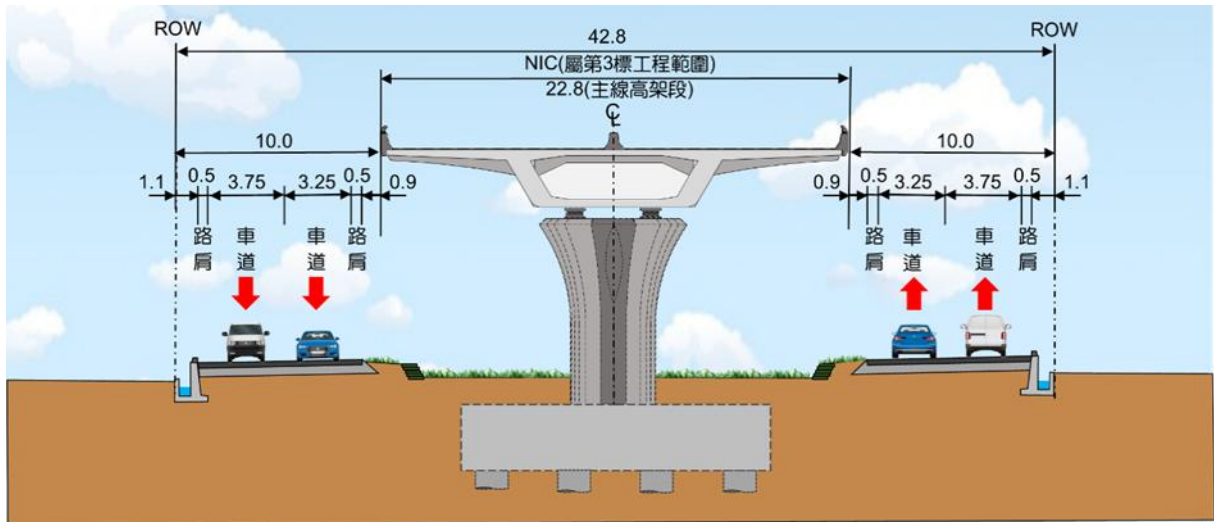


圖 1-6 主線高架橋側車道路段道路斷面

2. 擋土牆工程

配合既有地面高程及路線縱坡調整，道路兩側及相關橫交農路或道路須於道路外側設置擋土牆，型式區分為重力式、懸臂式及 U 型等多種型式，基礎則均為直接基礎。主線兩側多採懸臂式擋土牆設計，場鑄工法施工，外側並與 60 公分寬之排水溝共構。

3. 路面工程

本標工程瀝青混凝土之平面配置依各設計圖面所示。道路段鋪設 60m 碎石級配、10cm 底層粗級配瀝青混凝土及 10cm 面層密級配瀝青混凝土；橋面版鋪設 8cm 及進橋版鋪設 5cm 密級配瀝青混凝土。

4. 橋梁工程

標東西行線跨越水路時，均採簡支中空版梁型式跨越排水路，梁中埋設懸樑鋼管，以減輕橋梁自重，並以預力鋼鍵施加預力，俾可以較淺梁深跨越水路。本工程跨越舊趙甲排水、第四放水路、



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
萬興排水溝、柳仔溝排水之橋梁依序為 U1~U4 橋梁單元，各排水
橋配置詳見表 1.1，其中 U1~U3 單元東、西行線橋寬均為 14.5m、
梁深 1.2m，中間埋設 12 支 80 公分直徑之懸樑鋼管；U4 單元則
位於末端側車道路段，雙向橋寬各為 9.0m、梁深 0.8m，中間埋設
11 支 40 公分直徑之懸樑鋼管。

表 1-1 各排水橋配置表

結構位置	中空梁版橋			
	橋寬	橋長	梁深	已完成
4K+452 舊趙甲排水橋	14.5M	29.5M	1.2M	2座
9K+440 第四放水路排水	14.5M	25.5M	1.2M	2座
10K+051 萬興排水橋	14.5M	36.3M	1.2M	2座
11K+445 柳仔溝排水橋	9M	16.9M	0.8M	2座

5. 排水工程

本平面道路排水主要為明溝、排水箱涵、集水井及排水管涵
等工程，主線兩側明溝與擋土牆共構，中間地帶設有滯洪池等減
洪設施。

6. 其他配合工程

包括號誌系統埋設管路、道路標誌標線、公路照明、綠帶植
草、植栽移植及金屬隔音牆(道路北側長約 424 公尺、高約 3.3m)
等工程。



(四)主要施工項目及數量

表 1-2 主要工程項目及數量

項次	主要工程項目	工程數量
1	全套管基樁 150CM	92 支
2	橋台	16 座
3	中空版梁排水橋	8 座
4	擋土牆	14,264M
5	箱涵	2,191M
6	匯流井	144 座
7	溢流堰	64 座
8	管涵	700M
9	滯洪池	5,757M
10	隔音牆	424M
11	金屬橋欄杆	483M
12	護欄，金屬護欄	15,728M

(五)工程特色

1.本工程特色：

- (1).快慢車道之阻隔以 C 型緣石實體分隔，中央分隔島緣石、洩水槽及隔牆，整體線型精準控制平順優美、緣石外觀平整度佳。



- (2).首創引進大型鋪築機一刀全寬度，引進瀝青混凝土鋪築機大平衡梁多點找平系統，運用 6 顆(通常為單顆)聲波傳感器具有高度的靈活性，於各種平整或不規則性的路面上能自動識別排除障礙物，確保控制數據之正確，鋪築面寬度 1 刀 8.5M 寬為國內首創，同時配備三輪鐵輪、膠輪、兩輪鐵輪各 2 部(共計 6 部)進行全斷面寬度滾壓，追求最佳平整之高品質道路。
- (3).試辦導入 PMIS 專案管理資訊系統，使三級品質管制及三級安衛作業制度達到數位化，無紙化，致力進行公共工程品質管制數位化轉型。
- (4).台灣 2050 淨零排放政策，整合綠能風電及光電系統協助代辦台電 161kV 電纜管線工程，減少界面衝突避免完工後二次施工影響路面平整，並以 CLSM 回填有利提昇道路耐久性。

2.創新性

- (1)導入無限射頻辨識(RFID)技術，運用於混凝土、金屬材料、瀝青混凝土品質管制效果佳。
- (2)AC 鋪設前於伸縮縫處凹槽採用鋼板鋪平使 AC 切割不崩角，平整度最佳。
- (3)主動監控運用物聯網 AIOT,5G 快速人形追蹤攝影機之電子圍籬、高科技 Dasloop 智能安全帽、工程 UAV(無人機)管理。
- (4)防撞 UWB 警示系統，安全一把罩。
- (5)空氣盒子及水位計之 AIOT 物聯網整合即時傳輸，立即掌握資訊。



3.工程挑戰性

- (1). 工區緊鄰農業用地及每年 4~8 月為燕鴿繁殖期，施工前向居民充分溝通採分區分段施工，避免影響農民及生態環境得以降低抗爭，使工程順利推展。
- (2). 為克服狹長型工區，確實掌握人員作業位置，透過智能安全帽上 GPS，可以獲取勞工的位置數據，並且在電腦及手機上即時顯示和確認。
- (3). 運用遠端即時警報公共廣播，當 AIOT 測得高溫行動值時，可透過遠端公共廣播通知作業勞工立即休息暫停施工。
- (4). 疫情期間人力不足，提供整合式大型休息區，展現最大誠意。
- (5). 崙腳寮文化遺址挖掘，立即現況停工及進行保護。

三、資源投入

本工程道路總長為 7,885m，基樁直徑 1.5m 計 92 支；排水橋 8 座（東、西行線分離）、橋台 16 座、相關機具、設備資源投入如下表 1-3 所示。

表 1-3 設備資源統計表

項次	結構	投入資源
1	基樁	鑽掘機 1 部，尖峰期最高 2 部
2	擋土牆	模板 6 套
3	橋台	鋼模 2 套
4	排水箱涵	模板 6 套
5	路工路緣石	鋼模 4 套
6	排水橋船型桁架支撐	2 套



四、創新性

(一) 運用 BIM 技術，進行路口設計模擬、快慢車道匯出模擬、結構鋼筋衝突檢核、箱涵、路堤、台電管路結構配置檢核，提升設計品質，詳圖 1-7。

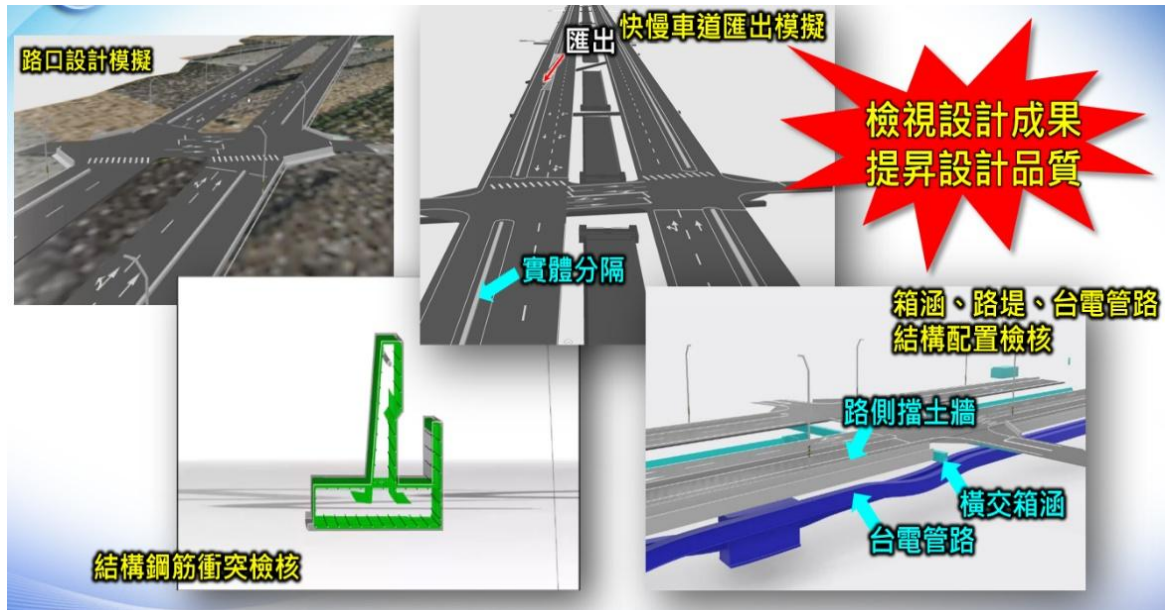


圖 1-7 運用 BIM 技術，進行路口設計模擬



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
(二) 工程管理電子化運用，AI、5G、物聯網 IOT 科技應用，主動式監控-首創大型營造工程作業勞工配戴高科技 Dasloop 智能安全帽，
詳圖 1-8 及圖 1-9。



圖 1-8 物聯網 IOT 科技應用，主動式監控



圖 1-9 物聯網 IOT 科技應用



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

(三) 工程管理電子化運用，AI、5G、物聯網 IOT 科技應用，主動式監控-5G 快速球攝影機電子圍籬及推播系統。(詳圖 1-10)



圖 1-10 主動式監控-5G 快速球攝影機電子圍籬及推播系統

(四) 積極推動營造工程四化，優化四座跨越區域排水中空版梁橋施工法，採大跨船型架，及 HDPE 土袋包自動裝填機，

詳圖 1-11、圖 1-12。

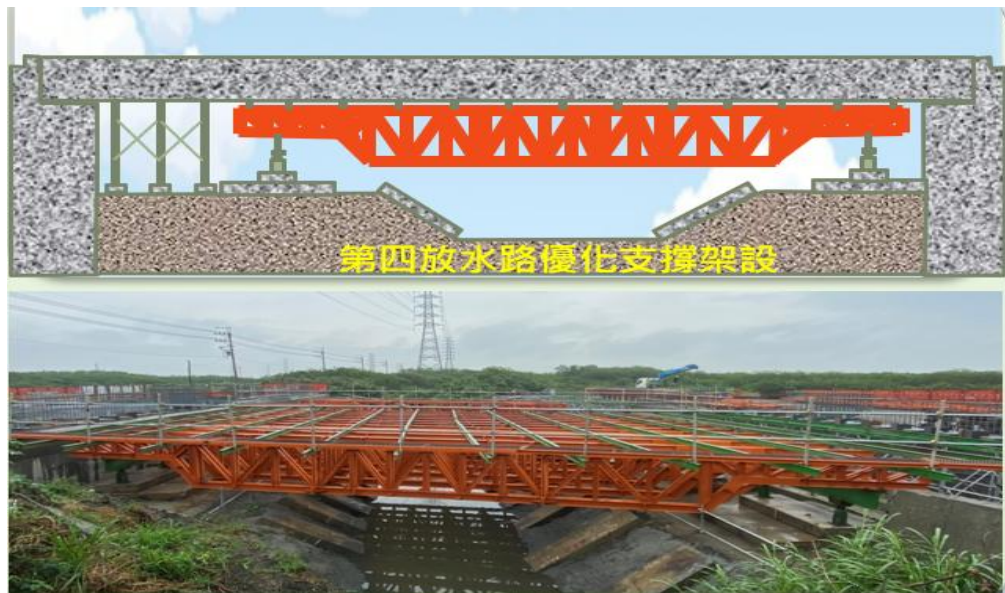


圖 1-11 四座跨越區域排水中空版梁橋採大跨船型架



圖 1-12 HDPE 土袋包自動裝填機

(五) 路工級配料底層以機動平路機攤平分層填築，壓路機沿縱向進行並由低往高由外往內壓滾，所選用材料均符合規定，完成面之平整度、壓實度、厚度均符合規定，靠近構造物不易夯實處採用 CLSM 填補。



圖 1-13 級配料底層以機動平路機攤平分層填築



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

(六) 瀝青混凝土鋪築前先進行級配路面清潔，邊模及準線設置保持穩固，透層噴灑至少 12 小時養治，分層鋪築滾壓順序由外側往內側由低處往高處，兩層間橫向接縫相距 60cm 以上，兩層間縱向接縫相距 15cm 以上，整體路面鋪築後銜接處平順不顛頗，詳圖 1-14。



圖 1-14 瀝青混凝土鋪面施工流程

(七) 快慢車道之阻隔以 C 型緣石實體分隔，中央分隔島緣石、洩水槽及隔牆，整體線型精準控制平順優美、緣石外觀平整度佳。



圖 1-15 型緣石實體分隔，中央分隔島緣石現況照片



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
(八) 紐澤西護欄、橋面護欄、鋼板護欄、溢流堰等結構物，整體線型精準平順，混凝土表面品質平整無空隙。

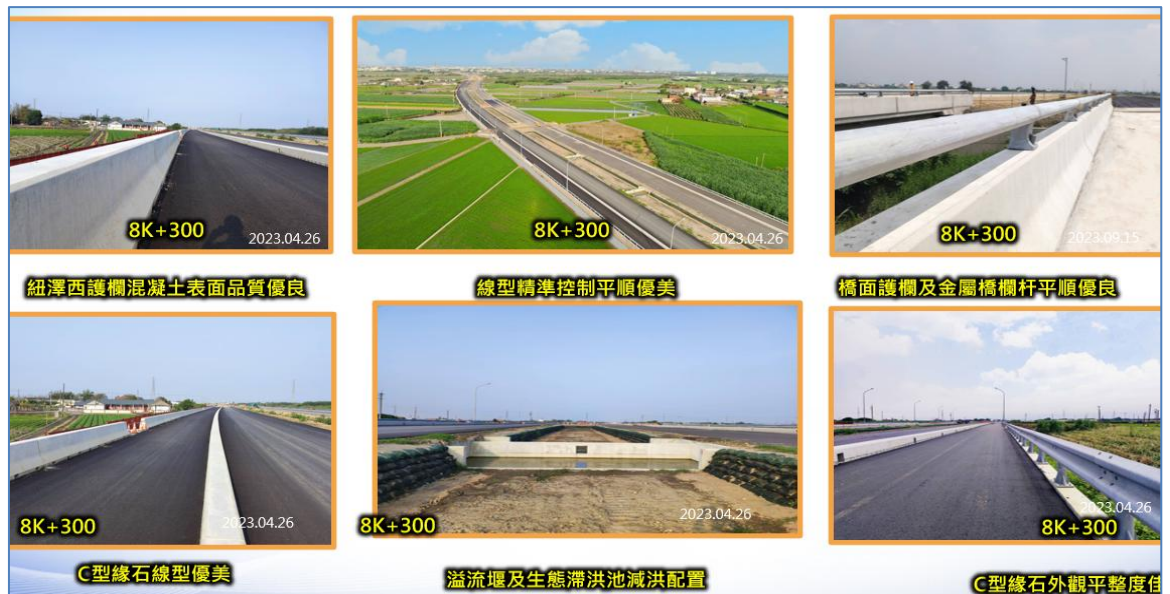


圖 1-16 紐澤西護欄鋼板護欄、溢流堰等結構物現況照片

五、周延性

(一) 設計理念符合政府建設需求，建立完善快速道路路網，促進區域均衡發展。



圖 1-17 設計理念符合政府建設需求



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

(二) 設計快慢車道實體分隔，研選橋型縮小量體，降低道路設計高



程，配合中科路口銜接，考慮周延，詳圖 1-18。

圖 1-18 設計快慢車道實體分隔

(三) 設計引用最新規範，核實編列預算，評估施工計畫，妥適安排合理工期。

(四) 配合地方需求、施工需求、營運維護、辦理變更設計優化工程效益，詳圖 1-19。



圖 1-19 配合地方需求、變更設計優化工程效益



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

(五) 細部設計優化道路斷面，提升主線服務水準，主要路口橫向穿越地方交通，提供車輛通行便利，詳圖 1-20。

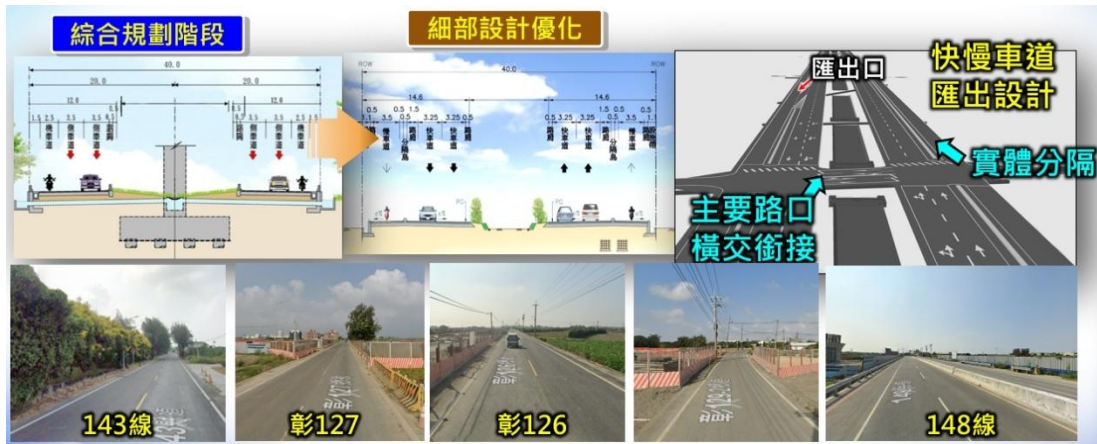


圖 1-20 細部設計優化道路斷面，提升主線服務水準

(六) 設置勞工休息區

濱海地區，夏季高溫酷熱及冬季東北季風強盛，提供勞工休息區、急救箱及給水站等相關措施，設置勞工安全衛教與緊急應變聯絡資訊，可避免低溫及熱危害，有效提供施工人員適當休息空間，詳圖 1-21。



圖 1-21 設置勞工休息專區



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

(七) 配置 CCTV 閉路電視，VD 車輛偵測器，路況資訊可變標

誌等交通工程設施配置位置適當考慮周詳提供用路人使用完善，詳圖 1-22。



圖 1-22 交通工程監視、偵測、路況資訊提供完善

(八) 減輕新建路堤阻水影響確保地方務農水路維持周延性，擋土牆與排水溝共構減少用地徵收，詳圖 1-23。



圖 1-23 新建道路路堤與農水路維持周延性



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
(九) 預留高架空間、提高使用年限、道路鋪面強化，周延後續
維護管養與管理，詳圖 1-24。。



圖 1-24 周延後續維護管養與管理

(十) 採低路堤設計縮小規模及結構尺寸，材料設備經濟性，系統
及規模尺寸合理性，達到有效降低施工成本。



圖 1-25 採低路堤設計施工中及完成後照片



第二章 執行單位簡介

一、計畫(工程)主辦單位

本工程主辦單位為交通部公路局北區公路新建工程分局，設置分局長、副分局長及主任工程司，下分工程科、設計科、秘書室、用地科、職安科等科室，組織圖如圖 2-1 所示。

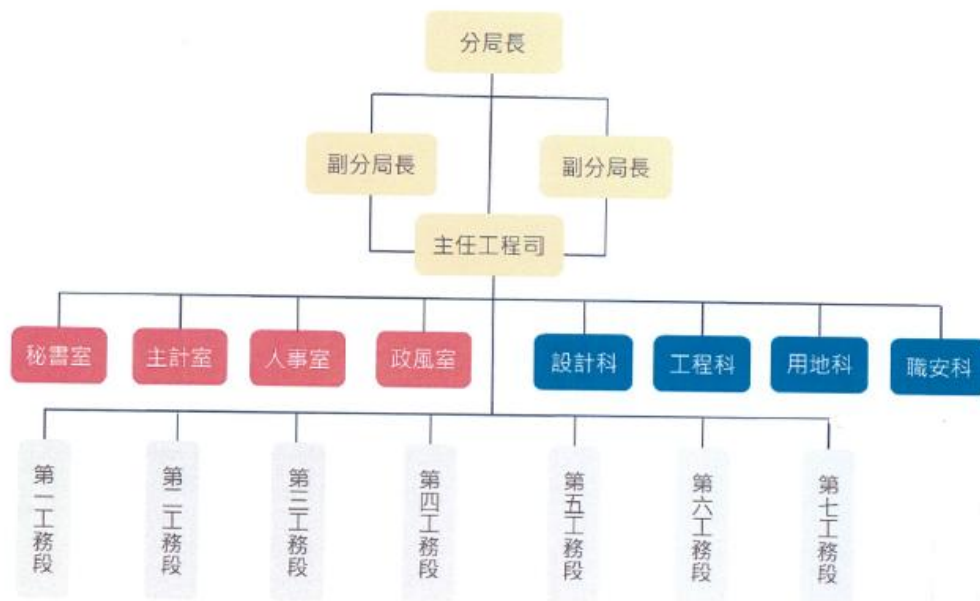


圖 2-1 主辦機關組織圖

二、規劃設計單位

設計單位為台灣世曦工程顧問股份有限公司。

三、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七工務段(以下簡稱第七工務段)，監造組織如圖 2-2。

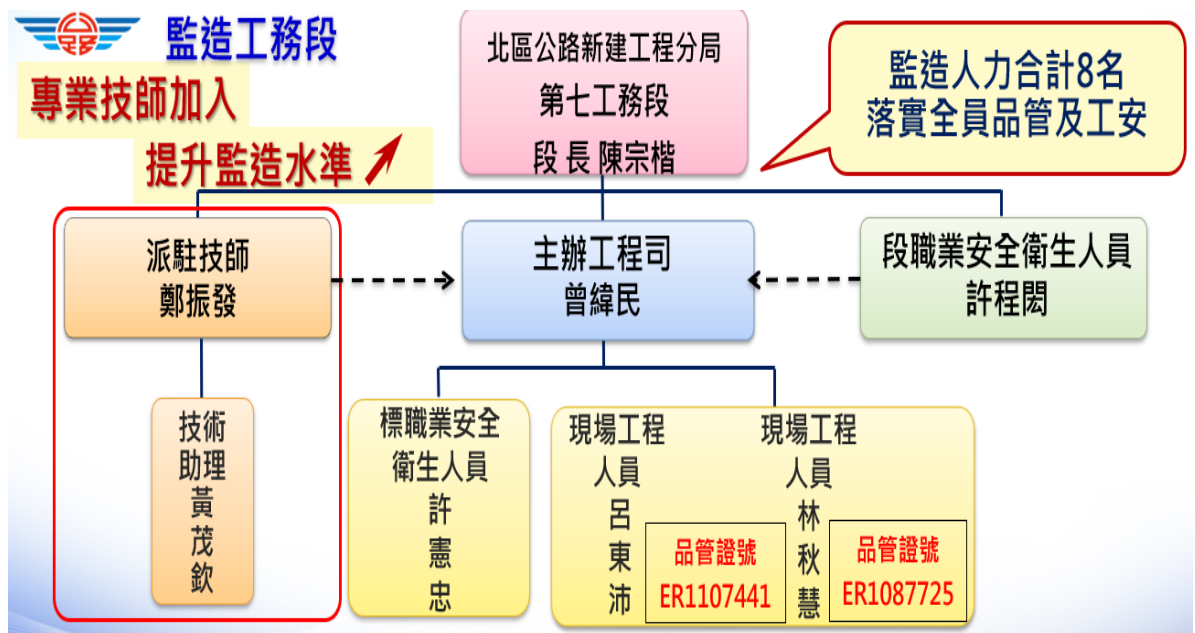


圖 2-2 監造單位組織圖

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、品質計畫、設計圖及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. 掌握工程執行狀況，定期提出工作進度報告。
4. 協助有關人民陳情、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數量。
9. 其他行政業務辦理。

(三)品管人員

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 發現缺失，通知廠商限期改善，要求採取預防及矯正措施，追蹤不合格材料辦理情形。
5. 其他提升工程品質事宜。



(四)協辦工程司

1. 負責施工監造、檢查及施工廠商送審文件之追蹤及審查。
2. 承商施工自主檢查審核、施工程序督導及施工缺失之追蹤改善。
3. 施工檢驗停留點之檢查程序執行及記錄。
4. 工程數量計算及填寫監工日報表。

(五)勞安衛人員

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、安衛及環保稽查。
4. 協助緊急狀況處理。
5. 其他關於交通、安衛及環保事宜。

四、承攬廠商

本工程承攬廠商為新亞建設開發股份有限公司，工地設置二林施工處辦理相關施工事宜，下設工地主任及副主任各 1 名統籌指揮工地事務，施工所、規劃組、品管組、安衛組及測量組等專業團隊分工協助工程推展，相關人員皆取得資格證照(書)。此外，專任人員為歐陽憲明及呂宜儒 2 名技師互為代理，主要由歐陽憲明技師辦理估驗計價、工期展延及契約會同施工稽(查)核，施工計畫、施工圖、計算書審核及簽署，現場督察等業務，承攬廠商組織圖如圖 2-3。

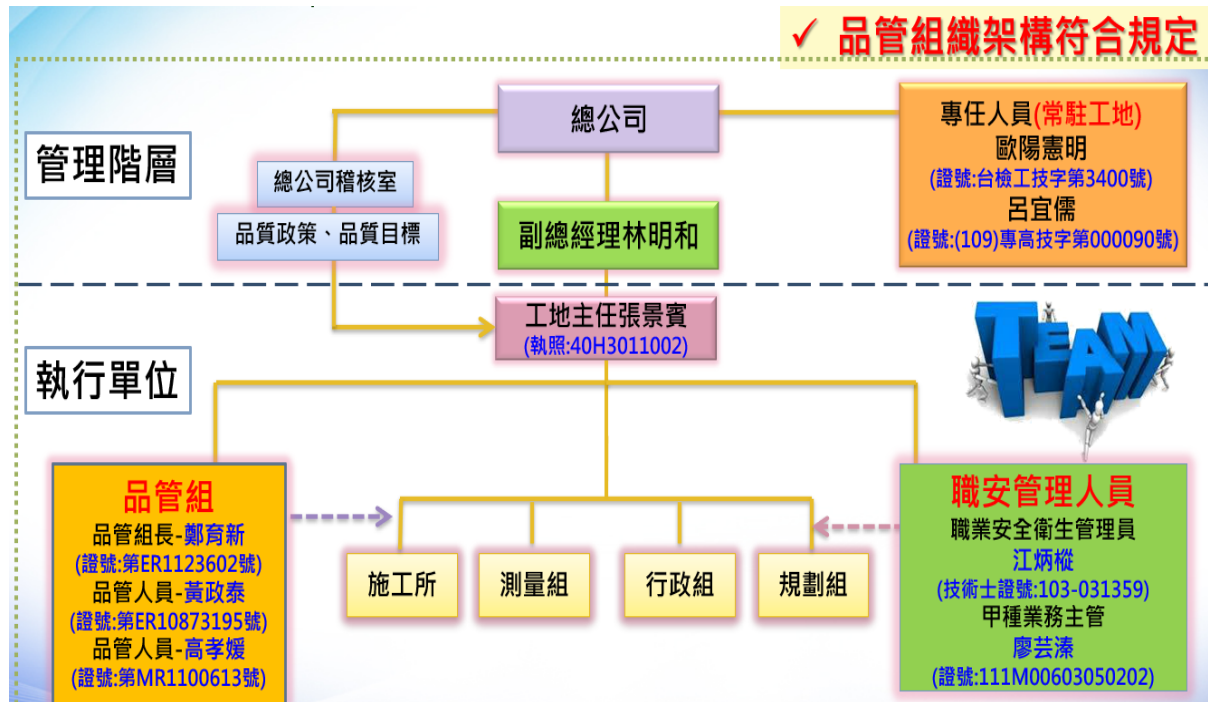


圖 2-3 承攬廠商組織圖

五、組織運作

本工程各單位權責及相對所屬運作關係如圖 2-4 所示，由新亞建設負責工程施作，第七工務段負責監造執行，設計單位台灣世曦工程顧問公司協助設計釋疑、變更設計等事務，並由交通部北區公路新建工程分局稽核、公路局辦理督導。

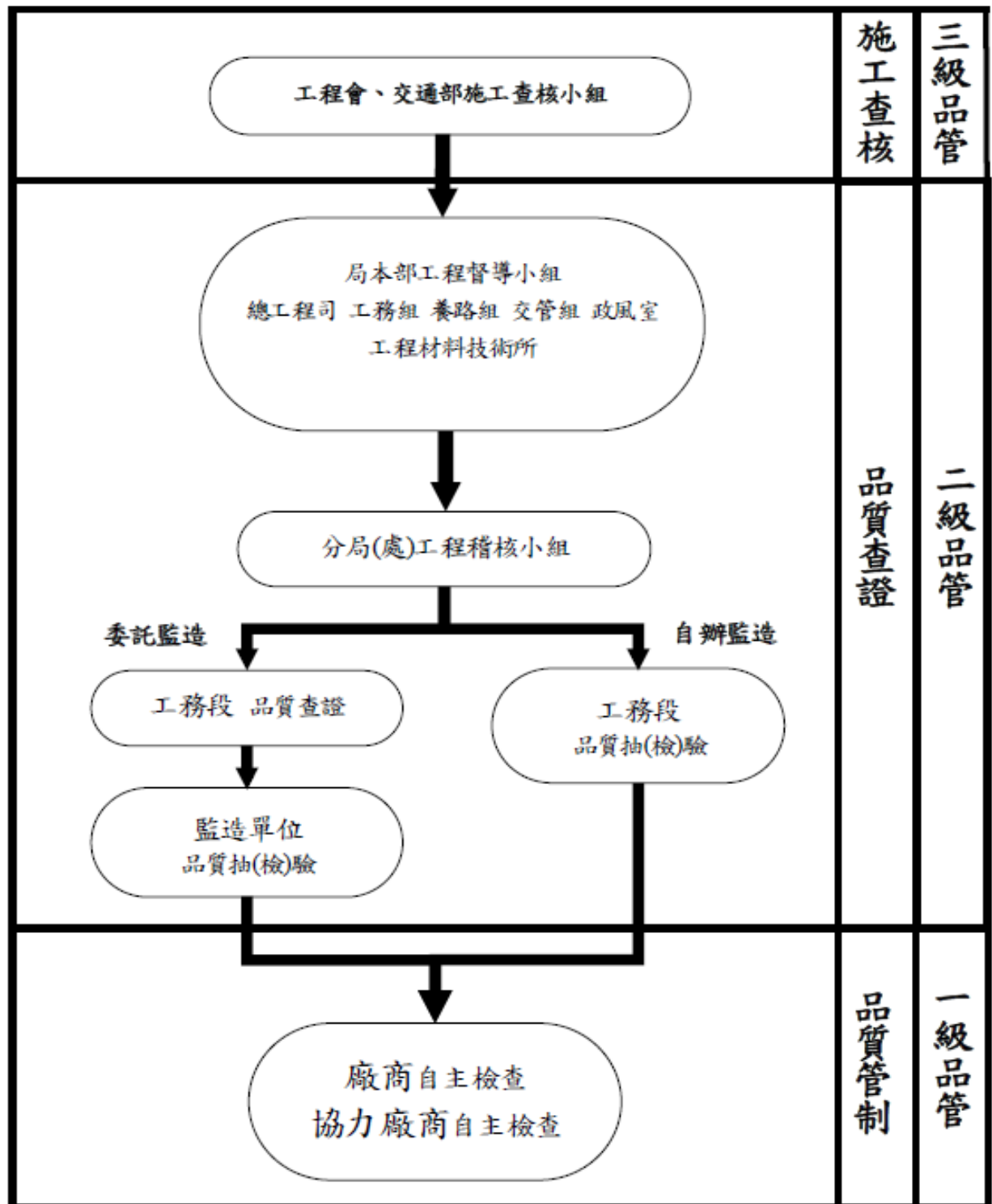


圖 2-4 工程組織運作圖



第三章 設計概要

一、設計條件概要

(一) 參考設計規範及相關規定

1. 道路工程

本路段之幾何設計標準係以交通部 108 年 09 月頒布「公路路線設計規範」等有關之設計規範研定。台 76 線快速道路為二級公路，主線平面段快車道設計速率：70km/hr，主線平面段慢車道設計速率：50km/hr。

2. 橋梁工程

橋梁設計標準係以交通部 109 年 1 月頒布之「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「美國公路及運輸官員協會之公路橋梁標準規範」(Standard Specifications for Highway Bridges, AASHTO)。

3. 排水工程

依交通部 107 年 2 月頒布「公路排水設計規範」設計。

(二) 設計標準

相關設計標準敘述如下：

1. 活載重：HS20-44 載重，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 22.9℃，溫度變化為混凝土升降 20℃，溫度係數為 $1.1 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 。
4. 潛變及乾縮：依 1990 年版 CEB/FIP 模式。



5. 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。
6. 臨時施工載重： 100kgf/m^2 。
7. 管線載重：按 200kg/m 。
8. 設計風力：設計風速 55.6m/s 。

二、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:

表 3-1 各結構混凝土設計強度

項次	項目	f_c' (kgf/cm^2)
1	預力混凝土(中空版梁橋)	420
2	橋台	280
3	場鑄基樁	280
4	橋護欄、分隔島	280
5	緣石	280
6	擋土牆	280
7	箱涵	280
8	重力式擋土牆	280
9	基礎墊底	80

(二)鋼筋

所有鋼筋均為竹節鋼筋，並符合 CNS 560 熱軋鋼筋之規定， 16ϕ (含)以上降伏強度符合 SD420W $f_y=4200\text{ kgf/cm}^2$ 之規定， 13ϕ (含)以下降伏強度符合 SD280W $f_y=2800\text{ kgf/cm}^2$ 。

(三)鋼材構件

鋼材構件符合 ASTM A36、A709 Gr. 50。



(四) 預力鋼絞線

預力鋼絞線材料規格詳下表 3-2。

表 3-2 預力鋼絞線材料規格

ϕ	A_s	f_s'	f_y^*	E
12.7mm	0.987cm^2	$19,000\text{kgf/cm}^2$	$17,080\text{kgf/cm}^2$	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 $f_{sj} \leq 15400 \text{ kgf/cm}^2 (0.9f_y)$ ，錨錠時端部臨時容許應力 $f_{si} \leq 13300 \text{ kgf/cm}^2 (0.7f'_s)$ 。

三、道路工程設計概要

(一) 設計內容概述

本工程道路平面線形於起點處(STA. 3K+700)銜接台 76 線第 1 標，跨越舊趙甲排水及縣道 143 號後轉往東北方向，續經二林精密機械園區預定地及中科二林園區(臺糖萬興農場)間之計畫道路後，跨越萬興排水並與縣道 148 號交會，相關圖說請詳竣工圖。

(二) 設計標準

本工程公路路線幾何設計標準詳如 3-3。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
表 3-3 公路路線幾何設計標準

項目		主線快車道
設計速率 Vd(km/hr)		70
圓曲線最小半徑		800
複曲線最短長度 Lc		40
設計最大超高 emax		0.08
最短緩和曲線長度 Ls	標準值	130
	最大值	100
設計最大縱坡 Gmax	標準值	4.0
	最大值	5.0
凹型豎曲線 K 值(m/%)	標準值	50
	最大值	36
凸型豎曲線 K 值(m/%)	標準值	100
	最大值	60

(三) 路面結構厚度設計

1. 設計依據

依交通部 91 年 1 月 31 日頒布之「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，並以美國瀝青學會(AI)及波特蘭水泥協會(PCA)設計方法進行檢核。

2. 設計年期：20 年。

3. 交通量：預測年期以民國 120 年為目標年進行推估，其需求量與服務水準如下表 3-4 所示：

表 3-4 民國 120 年道路服務水準分析

道路 名稱	路段	方向	需求量		V/C	服務 水準
			(PCU/日)	(PCU/小時)		



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

台 76 線	台 19-埔鹽	往東	16,305	1,631	0.42	B1
		往西	16,223	1,622	0.42	B1
	埔鹽-埔心	往東	18,095	1,810	0.47	B1
		往西	18,185	1,819	0.47	B1
台 61 線	王功-芳苑	往南	28,907	2,891	0.75	C1
		往北	28,762	2,876	0.75	C1
	芳苑-大城	往南	30,912	3,091	0.80	C1
		往北	30,758	3,076	0.80	C1
台 19 線	縣道 144 號- 縣道 148 號	往南	4,702	588	0.18	A
		往北	4,726	591	0.18	A

4. 路面結構厚度設計結果如下：

(1) 橋面：8cm 密級配瀝青混凝土。

(2) 台 76 線快車道：10cm 密級配瀝青混凝土+10cm 粗級配瀝青混凝土
+60cm 碎石級配底層。

(3) 台 76 線慢車道：10cm 密級配瀝青混凝土+10cm 粗級配瀝青混凝土
+60cm 碎石級配底層。

(四) 標準橫斷面設計

主線平面段快車道：採雙向四車道配置，每車道寬 3.25 公尺，內側路肩寬 0.5 公尺，外側路肩寬 1.5 公尺。主線平面段慢車道：採雙向二車道配置，每車道寬 3.5 公尺，內側路肩寬 0.5 公尺，外側路肩寬 0.5 公尺。主線平面段銜接縣道 143 號路段於東、西行線慢車道外側再增設一慢車道寬 3.5 公尺。平面段道路橫斷面佈設如圖 3-1、3-2



所示。

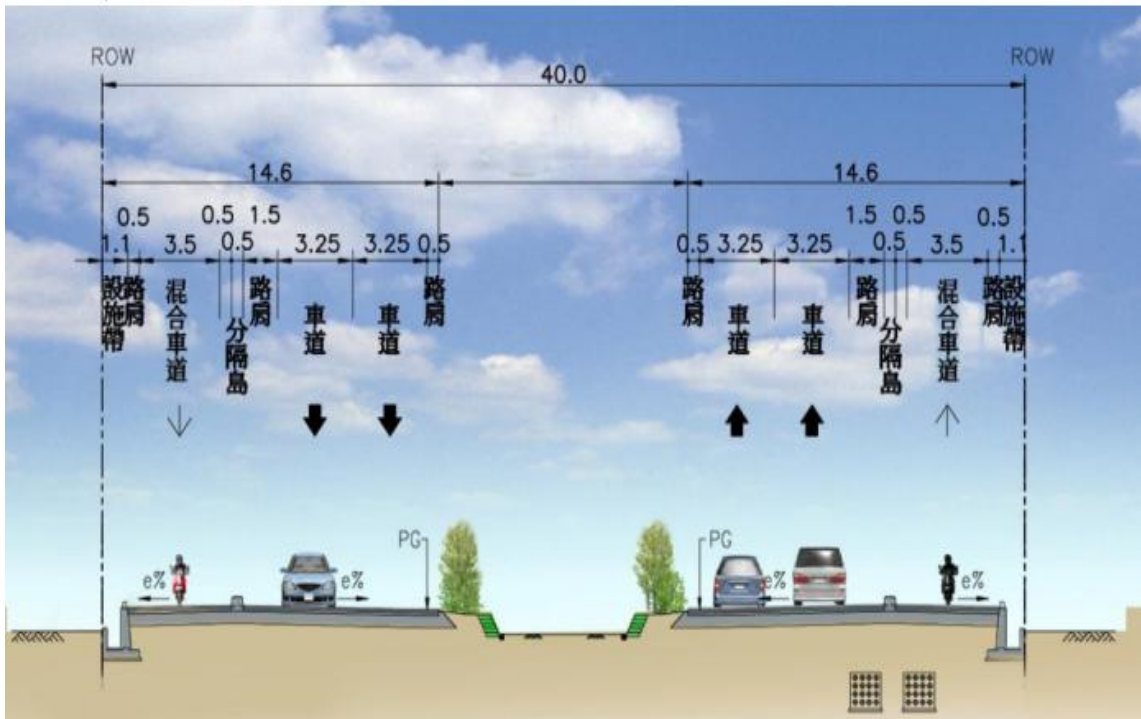


圖 3-1 平面段道路斷面圖(標準斷面)

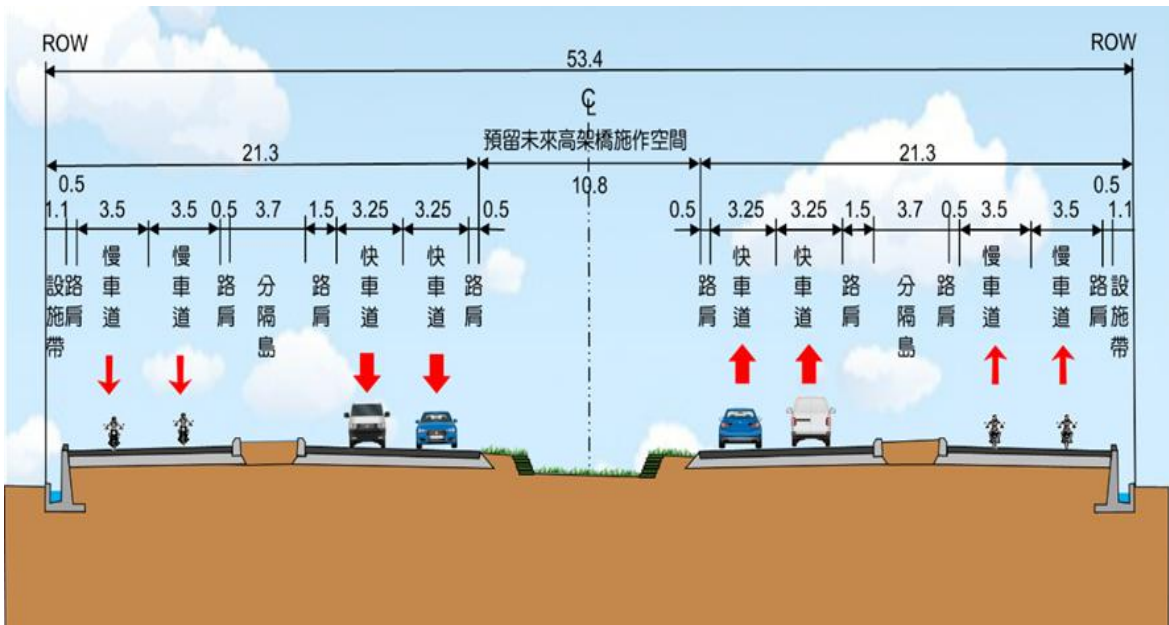


圖 3-2 平面段道路斷面圖(銜接縣道 143 線路段)



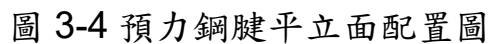
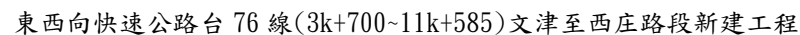
四、橋梁結構型式

本工程東、西行線跨越橋採簡支中空版梁型式跨越區域排水。

- 1 上部結構：跨越排水橋梁工程。跨越排水橋梁工程橋梁橫斷面請詳圖 3-3；預力配置詳如圖 3-4 預力鋼腱平立面配置圖。



圖 3-3 跨越排水橋梁工程橋梁橫斷面圖





2. 下部結構：

梁下構採用樁基礎，橋梁基樁配合鑽探資料，依地質條件配置足夠的基樁，排水橋橋台採用樁徑 1.5M 全套管基樁設計。

五、排水工程設計概要

(一)設計內容概述

本計畫排水方式採用重力流原則設計，盡量不改變原有區域集水分區，並配合計畫道路之路權範圍設計排水設施，道路主要位於彰化縣二林及芳苑行政轄區內，路線範圍內沿線灌溉水路均屬彰化農田水利會管轄，部分排水路有灌、排兼用之情形。本計畫開發基地屬公路帶狀開發，配合橫交水路及道路，施作滯洪池，設施配置於平面道路中央綠帶範圍內分段施作。滯洪池四周之 HDPE 土袋包以計畫內剩餘土方填築達到綠色資源再利用之目的，滯洪池詳圖 3-5。

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。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

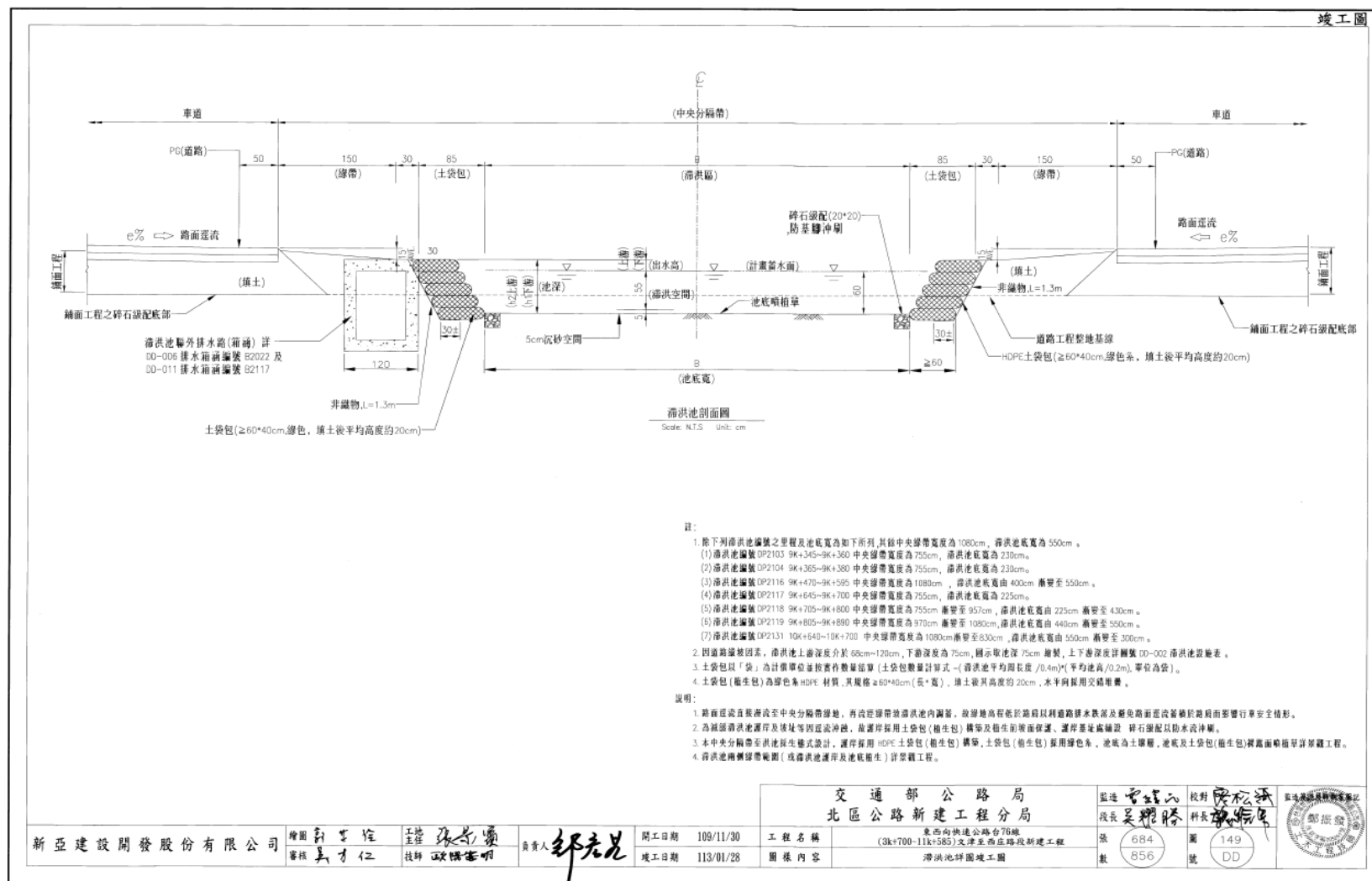


圖 3-5 滯洪池圖



(二) 設計標準

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，「台灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式分析」，民國 100 年 12 月。
3. 經濟部水利署，『排水管理辦法』，民國 105 年 4 月。
4. 經濟部，『申請施設跨河建造物審核要點』，民國 101 年 9 月。
5. 水利主管機關及農田水利會有關區域排水及灌溉排水之設計需求規定。
6. 農委會，「農田水利會灌溉排水管理要點」，91 年 12 月 13 日。
7. 行政院公報，「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，107 年 2 月。

(三) 主要河川水理分析

工程橋梁河川公地使用及施工依規定辦理河川水理分析，本工程路線內河川及區域幹線排水自西向東，依序為舊趙甲排水、崙腳寮排水、成美圳、成美圳第一支線、第四水路、萬和中排、萬興排水及柳仔溝排水支線 8 條，向北穿越本計畫工區流入附近台灣海峽，工區內河川水系皆屬農田灌排及區域排水用。工區內河川水系。爰此，為維持工區現有排水及灌溉溝渠水路等之暢通，本公司於施工期間除依照工程司之指示，配



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程合工址現況及工程施工作業需要施做臨時性排水及導水設施，以免中斷水路外。另將針對基地之排水問題，作通盤性檢討及處理，並依排水走向需求，進行基地施工作業。各項措施於施工前、施工中及施工後，均應會勘拍照存證，並提送工程司存查。及核定文號(彰化縣政府 109 年 8 月 13 日府水管字第 1090283879 號函原則同意)。提送河川公地申請並經彰化縣政府審查同意。

六、大地工程設計概要

(一)地質調查

本工程位處彰化濱海地區，屬西部海岸沖積平原，由經濟部中央地質調查所地質資料整合查詢可知，芳苑及大城地質年代為全新世晚期至現代，地層名稱為沖積層，地層組成為河道、舊河道，舊河口堆積，以砂及礫石為主。導水係數 T 介於 $0.315 \sim 0.8432 \text{ (m}^2/\text{min)}$ ，透水係數 K 介於 $0.0136 \sim 0.0324 \text{ (m/min)}$ ，單位洩降出水量 Q/s 介於 $12.29 \sim 31.05 \text{ (m}^3/\text{h.m)}$ 。設計階段進行 62 孔之地質鑽探調查，鑽孔深度在 50~60M 之間，依據鑽探資料顯示，茲就本計畫道路範圍之可能地層狀況，簡要分析如下：

工區範圍因鄰海故地下水位較高，依據設計圖 G001~G007 地質鑽探資料所示，本工程沿線分佈地層為現代沖積層，以粉土、細沙及黏土為主，其中細沙含量較高，依既有地質資料顯示，除部分區域有淺覆土外，其餘在地表下 50 公尺內均為砂土層夾中細沙或粘土，一般 N 值多在 5~77 間，而本工程地下水位距原地面下約 0.17~3.30 公尺左右。

綜上而言，本工區範圍因鄰海多為低窪地區故地下水位較高，且表面多為回填土及粉土質砂，地質較為鬆軟，需打設大量基樁以穩固橋墩



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程基礎，基樁鑽掘於土壤自然狀態作業，但砂質層地質須注意是否發生坍孔、砂湧現象，避免擾動周圍地層。若有上述現象需保持套管中之水位高於地下水位，以保持地層穩定，相關地質調查資料請詳第三篇竣工圖。

(二) 邊坡保護工程

本路段地勢平坦，路外多為農田，高差僅約在 0~1M 之間，無需設計邊坡保護工程。

七、交通工程、照明工程設計概要

(一) 設計內容概述

照明工程主要為台 76 線路燈照明及標誌照明；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(隔)欄、標記、防眩柱等。

(二) 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，87 年。
2. 「交通工程手冊」，交通部，97 年。

此外，並參照內政部 97 年 8 月 29 日台內地字第 0970136325 號令發布「標準地名譯寫準則」辦理。

(三) 主要材料規格

主線標誌採用傳統之鋁板標誌牌面，主線中央採抗風型圓柱型防眩柱，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. 鋼管 CNS 4435，G3102 STK400 $f_y \geq 4200\text{kg/cm}^2$ 。
1. 結構鋼材 CNS 2473 SS400，ASTM A36 $f_y \geq 2400\text{kg/cm}^2$ 。強力螺栓 ASTM A325 TYPE 3 摩擦式螺栓。錨錠式螺栓 CNS 4426，ASTM A307。



第四章 用地取得

一、奉准徵收日期及文號

本工程業奉內政部 111 年 03 月 10 日台內地字第 1110261487 號函核准徵收。

二、辦理公告日期

本工程用地徵收，業經彰化縣政府於 111 年 4 月 11 日府地權字第 1110128712 號函公告，公告日期自 111 年 04 月 12 日起至 111 年 05 月 11 日止。

三、發放補償費

本工程業經彰化縣政府於 111 年 5 月 19 日假彰化縣二林鎮立圖書館 3 樓演講廳辦理發放，未領取補償費部份於 111 年 6 月 22 日存入保管專戶內。

四、用地取得經過

1. 本工程用地彰化縣二林地政事務所於 109 年 2 月底函送用地預為分割清冊及成果圖。
2. 本工程用地預算於 108 年 10 月底成立。次於 109 年 4 月辦理地上物查估，並於 109 年 7 月 10 月至 110 年 1 月 13 日陸續召開協議價購會，所有權人如同意協議價購，另行簽訂買賣契約書及並辦理產權移轉登記，協議不成者於 110 年 12 月陳報徵收計畫書。



3. 本工程土地徵收於 111 年 3 月 10 日業奉內政部核准徵收在案，並經彰化縣政府依法公告 1 個月後，於 111 年 5 月 19 日由彰化縣政府辦理發放補償費完竣，未受領補償費部份將依法存入保管專戶內，嗣後彰化縣政府函請彰化縣二林地政事務辦理產權移轉登記，完成徵收程序。
4. 本工程用地協議價購取得土地合計 190 筆，合計面積 25.536217 公頃。用地徵收取得土地合計 10 筆，合計面積 0.572569 公頃。另公地撥用取得土地合計 66 筆，合計面積 7.223628 公頃。共同使用合計 6 筆，合計面積 0.249142 公頃。發放補償費總計 6 億 5,011 萬 8,314 元。

五、用地障礙處理經過

(一)用地障礙位置交付廠商施工時程

本工程用地於 110 年 3 月 19 日交付 6k+160~7k+500、8k+900~10k+050 範圍取得台糖土地及協議價購取得私有土地施工，少數私有土地於 110 年 12 月陳報徵收計畫案，業經內政部於 111 年 3 月 10 日核准徵收在案。另財政部國有財產署經管國有土地於 111 年 10 月 18 日完成撥用程序並發放地上物補償完竣，交付廠商施工。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程



圖 4-1 本工程用地障礙位置圖



第五章 工程發包

一、發包工程名稱

工程名稱:東西向快速公路台 76 線(3K+700~11K+585)文津至西庄路段
新建工程 (含代辦台電 161kV 電纜管路工程發包)。

二、發包日期

上網日期：109 年 4 月 14 日。

原公告日期：109 年 6 月 24 日。

更正公告日期：109 年 7 月 24 日。

開標日期：109 年 8 月 4 日。

三、發包方式

本工程為最有利標採購，採最有利標方式招(決)標。

四、廠商資格審查

(一)投標廠商基本資格

甲級綜合營造業(E101011)。

(二)財力資格

其範圍得包括實收資本額不低於招標標的預算金額之十分之一；或經會計師簽證或審計機關審定之上一會計年度或最近一年度財務報告及其所附報表，其內容合於下列規定者：



1. 權益不低於招標標的預算金額十二分之一。
2. 流動資產不低於流動負債。
3. 總負債金額不超過權益 4 倍。但配合民營化政策之公營事業參加投標者，不在此限

(三)工程實績

1. 工程實績範圍得包括於截止投標日前 10 年內完成與招標標的同性質或相當之工程契約，並應符合以下資格條件之一：
 - (1) 單次工程契約金額不低於招標標的預算金額之 2/5。
 - (2) 累計工程契約累計金額不低於招標標的預算金額。

五、得標廠商全銜

本工程得標廠商全銜：新亞建設開發股份有限公司。

六、決標日期

本工程決標日期：109 年 08 月 27 日

決標公告日期：109 年 09 月 10 日

七、預算金額及決標金額

- (一) 預算金額：1,907,238,719 元。
- (二) 底價金額：最有利標無定底價金額。
- (三) 押標金：50,000,000 元。
- (四) 決標金額：1,906,500,000 元。



(五)開標情況：詳表 5-1。

表 5-1 開標價格一覽表

項次	投標廠商	標價
1	新亞建設開發股份有限公司	1,906,500,000
2	工信工程股份有限公司	1,907,000,000
3	瑞鋒營造有限公司	1,907,238,719
4	大成工程股份有限公司	1,907,238,719

八、簽約日期

本工程簽約日期：109 年 9 月 23 日。

九、工程編號及契約編號

(一)工程標號：109 會事-濱北-043 號。

(二)契約編號：中工 109 會字第 043 號。



第六章 施工監造

一、監造執行概述

公共工程三級品質管制度的落實執行，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，監造單位為第七工務段。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，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各項施工作業。

二、監造組織

本工程由公路局公路北區新建公路公司工程分局第七工務段自辦監造。

三、監造起訖時間

本工程監造起迄時間為 109 年 11 月 30 日~113 年 1 月 28 日上午 12 時竣工。

四、監造範圍及內容



(一)監造工程名稱

東西向快速公路台 76 線(3K+700~11K+585) 文津至西庄路段
新建工程。

(二)監造範圍

相關監造業務係依據契約條款、設計圖說、施工說明書、補充施工說明書及標準作業程序等相關規定，監督施工單位依工程契約（含規範及圖說）、整體工程施工計畫(含施工進度網圖)、整體品質計畫、環境保護執行計畫書、安全衛生管理計畫書、危險性工作場所評估報告等各項核准文件施工。

(三)監造內容

1. 各項書圖文件審查

本工程各項計畫書、計算書及施工圖皆須經主辦機關及監造單位審查、核定，本工程核定之計畫書共計 35 項，如表 6-1。另依照相關法令規定提送環安類計畫：營建工地逕流廢水削減計畫書、交通維持計畫書、施工階段風險評估報告書等四項計畫書予彰化縣政府環保局、彰化縣道安聯席會報、職安中心，相關計畫亦皆獲得核定後據以執行。

表 6-1 主辦機關及監造單位核定之計畫

項次	計畫名稱
1	整體施工計畫
2	品質計畫
3	施工預定進度網狀圖
4	職業安全衛生管理計畫
5	環境保護執行計畫



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	計畫名稱
6	施工階段風險評估報告書
7	墜落災害防止計畫
8	營建剩餘土石方處理/需土計畫
9	交通維持計畫
10	營建工地逕流廢水削減計畫
11	鋼板樁施工計畫
12	全套管基樁施工計畫
13	橋面板施工計畫
14	施工測量計畫
15	路基填方施工計畫
16	瀝青混凝土施工計畫
17	植生施工計畫
18	箱涵施工計畫(含排水工程)
19	擋土牆工程施工計畫
20	混凝土澆置(含養護)計畫
21	緊急應變計畫
22	預力鋼腱及端錨施工計畫
23	橋面伸縮縫施工計畫
24	熱浸鍍鋅處理施工計畫
25	照明工程施工計畫
26	號誌工程施工計畫
27	施工空拍攝(錄)影計畫
28	廢棄物清理計畫
29	揚塵抑制計畫
30	基礎模板結構計算
31	橋台模板結構計算
32	橋面板模板結構計算
33	預力計算書
33-1	主線平面段 9K+440 排水橋預力計算
33-2	主線平面段 10K+051 排水橋預力計算
33-3	主線平面段 4K+452 排水橋預力計算
33-4	主線平面段 11K+445 排水橋預力計算
34	施工架計算



項次	計畫名稱
35	各項施工圖
36	竣工文件

2. 材料、設備抽驗與判讀

本工程監造單位依契約規定及監造計畫所訂定之抽驗頻率辦理材料、設備之抽(試)驗，確認施工品質管制成效，確保材料使用均合格及沒有供料不及情形，其後並就材料試驗報告完成判讀，材料、設備檢試驗管制總表，如表 6-2。

表 6-2 材料、設備檢試驗管制總表

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料(✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
1	甲.A.1、 甲.A.2、 甲.B.11、 甲.G.5、 甲.H.8、 甲.B.12、 甲.B.13	1,775 M ³	是	109.10.30	是	✓		✓	109.11.06	廠商資格第1冊
	預拌混凝土			109.10.08	109.11.06				符合	
2	甲.C.16	2,951 M ³	是	110.04.07	否	✓		✓	110.08.03	廠商資格第4冊
	控制性低強度回填材料(CLSM)			110.03.03					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
3	甲.A.2	7 M ³	是	110.06.27	否	✓	✓	✓	110.06.08	廠商資格第 4 冊
	無收縮水泥砂漿，抗壓強度 420 kgf/cm ²			110.05.31					符合	
4	甲.C.18	3,856 M	是	110.05.13	否	✓		✓	110.05.10	廠商資格第 2 冊
	緣石，混凝土預鑄緣石，A 型 (H=35cm)			110.05.03					符合	
5	甲.A.18、 甲.B.28、 甲.C.14、 甲.M.1、 甲.C.13、 甲.A.17、 甲.B.27、 甲.C.11、 甲.M.2、 甲.C.12、 甲.M.3	58,091 T	是	110.04.17	是	✓		✓	110.05.07	廠商資格第 3 冊
	瀝青混凝土			110.03.10	110.01.25				符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
5.1	甲.A.17、 甲.B.27	6,975 M ²	是	112.05.30	否	✓		✓	112.05.23	廠商資格 第3冊
	橋面板瀝青黏層			112.04.26					符合	
6	甲.A.8、 甲.B.16、 甲.G.8、 甲.H.13	683 T	是	109.11.01	否	✓		✓	109.12.14	廠商資格 第1冊
	鋼筋， SD280W			109.10.13					符合	
7	甲.A.9、 甲.B.17、 甲.G.9、 甲.H.14	4,312 T	是	109.11.01	否	✓		✓	109.12.14	廠商資格 第1冊
	鋼筋， SD420W			109.10.13					符合	
8	甲.N.2	31,540 M ²	是	109.12.21	否	✓	✓	✓	109.12.10	廠商資格 第1冊
	焊接鋼線網 D=5.0mm 10x10cm			109.12.02					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
9	甲.A.12	6,912 M	是	110.02.27	否	✓	✓	✓	110.02.05	廠商資格第 1 冊
	套管及灌漿，鍍鋅金屬製，內徑 9.0cm			110.01.25					符合	
10	甲.A.13	102 T	是	110.02.27	否	✓	✓	✓	110.05.24	廠商資格第 4 冊
	預力鋼腱			110.01.25					符合	
11	甲.A.11	464 組	是	110.03.27	否	✓	✓	✓	110.05.10	廠商資格第 3 冊
	端錨，活動端錨，19 根-12.7mm			110.02.03					符合	
12	甲.A.5、甲.A.6	1968M	是	110.06.27	否	✓	✓	✓	110.05.31	廠商資格第 4 冊
	鍍鋅旋楞鋼套管，80cm ϕ			110.05.24					符合	
13	甲.A.6	316M	是	110.06.27	否	✓	✓	✓	110.05.31	廠商資格第 4 冊
	鍍鋅旋楞鋼套管，40cm ϕ			110.05.24					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
14	甲.A.19	224 M	是	110.04.17	否	✓		✓	111.05.20	廠商資格第 5 冊
	橋面伸縮縫，C 型，伸縮量≤5cm			110.03.29					符合	
15	甲.A.15	433 M	是	110.10.17	否	✓		✓	110.10.21	廠商資格第 5 冊
	金屬橋欄杆			110.10.06					符合	
16	甲.B.19、甲.B.20	188 組	是	110.08.27	否	✓	✓	✓	110.08.27	廠商資格第 5 冊
	剪力鋼棒，7.5cm ϕ			110.07.16					符合	
17	甲.C.25	14,797 M	是	110.09.26	否	✓	✓	✓	110.09.01	廠商資格第 3 冊
	護欄，(鋼板護欄)			110.08.18					符合	
19	甲.C.9、甲.H.5、甲.M.4	145,470 CM ³	是	110.02.11	否	✓		✓	110.01.27	廠商資格第 1 冊
	級配粒料底層，碎石級配			110.01.06					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
20	甲.B.23、 甲.G.11、 甲.H.24、 甲.H.25	2,037M	是	110.02.09	否	✓	✓	✓	110.03.15	廠商資格 第2冊
	止水帶，聚 氣乙烯， 150x9mm， 220x9mm			110.02.03					符合	
21	甲.B.25、 甲.G.13	1,019 L	是	110.04.09	否	✓	✓	✓	110.03.15	廠商資格 第2冊
	填縫劑(填縫 膠)			110.03.05					符合	
22	甲.B.26、 甲.G.14	59 M ³	是	110.02.09	否	✓	✓	✓	110.03.15	廠商資格 第2冊
	填縫板，保 麗龍板			110.02.03					符合	
23	甲.H.18、 甲.H.19	89 組 142 組	是	110.02.28	否	✓	✓	✓	110.02.03	廠商資格 第1冊
	鍍鋅格柵板 及框座， (W'=60cm)、 (67*67cm)			110.01.27					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
24	甲.G.16	1,539M	是	110.03.21	否	✓	✓	✓	110.03.15	廠商資格第 2 冊
	PVC 管，100mm ϕ (A 管)			110.03.05					符合	
25	甲.H.16、甲.H.17	899 M	是	110.02.28	否	✓	✓	✓	110.02.03	廠商資格第 1 冊
	鋼筋混凝土管(B 型)，三級管，D=800mm 及 D=1000mm			110.01.12					符合	
26	甲.H.23	1,283 支	是	110.02.03	否	✓	✓	✓	110.02.03	廠商資格第 2 冊
	塑膠包覆不銹鋼踏步，19mm ϕ			110.03.27					符合	
27	甲.D.1、甲.M.7	15,580 M ²	是	110.05.28	否	✓	✓	✓	110.05.31	廠商資格第 4 冊
	標線，熱處理聚酯，反光，厚 2mm			110.05.12					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
28	甲.D.6、 甲.D.7、 甲.E.1、 甲.E.2、 甲.E.3	672 M	是	110.06.19	否	✓	✓	✓	110.05.31	廠商資格第4冊
	標誌桿、標誌架			110.05.12					符合	
29	甲.D.3	424 M ²	是	110.06.19	否	✓	✓	✓	110.05.31	廠商資格第4冊
	標誌，牌面 (鋁板標誌牌)			110.05.12					符合	
30	甲.C.22	482 處	是	110.05.28	否	✓	✓	✓	110.05.31	廠商資格第4冊
	反光導標，座式			110.05.12					符合	
31	甲.K.2、 甲.K.3	313 支	是	110.03.07	否	✓		✓	110.04.21	廠商資格第2冊
	道路照明，燈柱			110.02.17					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (√)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
32.1	甲.K.4	319 盞	是	110.06.07	否	√	√	√	110.05.31	廠商資格第 4 冊
	道路照明，燈具，含安定器			110.05.14					符合	
32.2	甲.K.5	270 只	是	110.06.07	否	√	√	√	110.05.31	廠商資格第 4 冊
	燈具遮光罩 (鍍鋅鋼 t≥1.2mm)			110.05.14					符合	
33.1	甲.K.25	27,014 M	是	110.02.07	否	√	√	√	110.01.27	廠商資格第 2 冊
	導線管，硬質聚氣乙烯塑膠管，E 管，標稱 52mm，厚 3.6mm			110.01.12					符合	
33.2	甲.G.17、甲.K.26	17,892 M	是	110.02.07	否	√	√	√	110.01.27	廠商資格第 2 冊
	導線管，硬質聚氣乙烯塑膠管，E 管，標稱 80mm，厚 5.1mm			110.01.12					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (√)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
34	甲.K.27、 甲.K.28	2,436 M	是	110.02.07	否	√	√	√	110.01.27	廠商資格 第 2 冊
	鍍鋅鋼管 (GIP)，B 級			110.01.12					符合	
35	甲.K.10、 甲.K.11、 甲.K.12、 甲.K.13、 甲.K.14	23,169 M	是	110.02.07	否	√	√	√	110.01.27	廠商資格 第 2 冊
	電線及電 纜，600V 交 連聚乙烯絕 緣聚氯乙烯 被覆電力電 纜(XLPE)			110.01.12					符合	
35.1	甲.K.15	1,411 M	是	110.02.07	否	√	√	√	110.01.27	廠商資格 第 2 冊
	電線及電 纜，600V 聚 氯乙烯絕緣 電線，絞 線，8.0mm ²			110.01.12					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
35.2	甲.K.1	30 座	是	112.12.30	否	✓		✓	112.12.08	廠商資格第 5 冊
	電源開關箱 (60Wx80Hx35Dcm), 單支柱, 屋外防水型(SUS 304 t≥2.0mm)(含鍍鋅鋼管支柱及基座)			112.12.04					符合	
36	甲.L.2、甲.L.3、甲.L.4	3 支	是	110.03.07	否	✓		✓	110.04.21	廠商資格第 2 冊
	行車管制號誌, 燈桿			110.02.17					符	
37	甲.L.6、甲.L.7、甲.L.8、甲.L.9	649 組	否	112.09.30	否	✓	✓	✓	112.10.29	廠商資格第 5 冊
	行車管制號誌, 燈箱, 燈頭			112.09.30					符合	
38	甲.I.1、甲.I.2	452 M	是	110.04.24	否	✓	✓	✓	110.05.25	廠商資格第 4 冊
	隔音牆, 金屬板			110.03.29					符合	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	契約細表項次	契約數量	是否取樣試驗	預定送審日期	是否驗廠	送審資料 (✓)			審查日期	備註
	材料/設備名稱			實際送審日期	驗廠日期	協力廠商資料	型錄	相關試驗報告	審查結果	
39	甲.J.7	366 M2	是	110.04.27	否	✓	✓	✓	110.04.29	廠商資格第 2 冊
	高壓混凝土地磚			110.03.29					符合	
40	甲.B.21、 甲.B.22	204 塊	是	110.02.27	否	✓		✓	110.03.15	廠商資格第 2 冊
	合成橡膠支承墊			110.02.03					符合	
41	甲.H.22	15,224 M ²	是	110.03.03	否	✓	✓	✓	110.03.15	廠商資格第 1 冊
	非織物			110.02.03					符合	
42	甲.H.29	373 M	是	111.01.30	否	✓		✓	111.02.09	廠商資格第 5 冊
	不銹鋼欄杆， H=80cm			111.01.22						



3. 品質檢驗統計

品質檢驗統計方面，I 型水泥、爐石、混凝土粒料篩分析、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。如表 6-3。



表 6-3 品質檢驗統計

項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
1	甲.A.1、甲.A.2、 甲.B.11、 甲.G.5、甲.H.8、 甲.B.12、甲.B.13	110.04.20	-	m3	-		-	-	m3	-	-	-
	預拌混凝土	-			-	組		-	組			
1.1	-	112.05.23	2000	T	112.05.23		每 2,000T 送驗 1 次	12000	T	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HC02-006 (SGS)
	水泥	112.05.23			1	次		6 次(+配比 2 次)				
1.2	-	112.05.23	2000	T	112.05.23		每 2,000T 送驗 1 次	8000	T	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HC03-004 (SGS)
	高爐石粉	112.05.23			1	次		4 次(+配比 2 次)				
1.3	-	112.05.23	2000	T	112.05.23		每 2,500T 送驗 1 次	4000	T	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HC03-1-002 (SGS)
	飛灰	112.05.23			1	次		2 次(配比 2 次)				



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
1.4	-	112.05.23	-	T	112.05.23		每批送驗 1 次	-	T	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HC04-002 (SGS)
	化學摻料(G 型)	112.05.23			1	次		2 次(配比 2 次)				
1.5	-	112.09.28	-	T	112.09.28		每 6 個月取樣 1 次	-	T	符合規範	鄭育新 林秋慧	HC01-011 (正道)
	粒料料源-物理性試驗	112.09.28			1	次		5 次(+配比 2 次)				
1.6	甲.B.11、 甲.G.5、甲.H.8	113.01.25	39	m ³	113.01.25		每 100m ³ 取樣 1 次	50653.5	m3	符合規範	高孝媛	品-HC-8-1
	結構用混凝土，預拌，280kgf/cm2	113.01.25			1	組		985	組			
1.7	甲.B.13	111.09.03	55	m ³	111.09.03		每 20m ³ 取樣、送驗 1 次，且每支基樁應檢驗混凝土抗壓強度試體二組以上	5486	m3	符合規範	林世民	品-HC-8-3
	結構用混凝土，(預拌，水中)，280kgf/cm2，水膠比≤0.4	111.09.03			3	組		276	組			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
1.8	甲.B.12	111.11.12	1.5	m³	111.11.12		每 100m³取樣 1 次	10	m³	符合規範	林世民	品-HC-8-5
	結構用混凝土，預拌，350kgf/cm2	111.11.12			1	組		6	組			
1.9	甲.A.1	111.12.08	128	m³	111.12.08		每 100m³取樣 1 次	2358	m³	符合規範	林世民	品-HC-8-7
	結構用混凝土，預拌，420kgf/cm2	111.12.08			2	組		30	組			
1.10	甲.A.2	113.01.16	11	m³	113.01.16		每半日各至少取樣 1 組，1 組 3 顆試體	80		符合規範	高孝媛	品-HC-8-8
	無收縮混凝土，抗壓強度 420 kgf/cm2	113.01.16			1	組		4	組			
1.11	-	112.02.20	-	桶	112.02.20		每 3 個月試驗 1 次連續 4 次均符合規定，得改每年 1 次	-	桶	符合規範	鄭育新 陳明隆 黃茂欽	HC05-004 (禾洋)
	混凝土拌和用水	112.02.20			1	桶		5 次(+配比 2 次)				



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
2	甲.C.16	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	控制性低強度回填材料(CLSM)	-			-	-		-	-			
2.1	-	110.11.23	-	-	110.11.23		施工前送驗 1 次	-	-	符合規範	余茂雄 林秋慧 鄭振發	HC-10 (正道)
	粒料粒徑	110.11.23			1	次		1	次			
2.2	-	112.12.18	10	m ³	112.12.18		每澆置 50m3 應取樣一次製作二組試體(1 組為備用組)	10041	m3	符合規範	高孝媛	HC08-14
	28 天抗壓強度	112.12.18			1	組		265	組			
3	甲.A.2	111.11.14	888	包	111.11.21		每一料源或配比檢驗 1 次	1848	包	符合規範	高孝媛 陳明隆	HE01-042 (SGS)
	無收縮水泥砂漿，抗壓強度 420 kgf/cm2	111.11.14			1	次		2	次			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
4	甲.C.18	111.09.01	2460	塊	111.10.19		每 1,000 塊取樣 2 塊	4219	塊	符合規範	林世民 呂東沛 黃茂欽	HE01-036 (正道)
	緣石，混凝土預鑄 緣石，A 型 (H=35cm)	111.09.01			6	塊		10	塊			
5	甲.A.18、 甲.B.28、 甲.C.14、 甲.M.1、 甲.C.13、 甲.A.17、 甲.B.27、 甲.C.11、 甲.M.2、 甲.C.12、甲.M.3	110.11.30	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	瀝青混凝土	110.10.28			-	-		-				



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
5.1	-	113.01.04	500	T	113.01.04		每 500T 送驗 1 次	4500	T	符合規範	黃政泰 許程閔	HA02-038 (SGS)
	瀝青膠泥(AC-20 等級)	113.01.04			1	次		9 次(+大聯及禾鑫配比各 1 次)				
5.2	-	112.06.15	20		112.06.15		數量超過 20t 時，以 20t 為一批次檢驗 1 次，分批次餘數不大於 10t 得併入前一批次檢驗，超過 10t 時單獨為一批次	40	T	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HA02-016 (SGS)
	瀝青透層	112.06.15			1	次		2 次(+大聯及禾鑫各 1 次)				



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
5.3	—	112.06.15	20	T	112.06.15		數量超過 20t 時，以 20t 為一批次檢驗 1 次，分批次餘數不大於 10t 得併入前一批次檢驗，超過 10t 時單獨為一批次	40	T	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HA02-015 (SGS)
	瀝青黏層	112.06.15			1	次		2 次(+大聯及禾鑫各 1 次)				
5.4	—	112.07.30	6975 (3.487)	T	112.07.13		數量未達 20t，於施工前檢送 3 個月內之出廠及試驗合格證明文件	6975 (3.487)	T	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HA02-017 (SGS)
	橋面板瀝青黏層	112.07.13			1	次		1	次			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
5.5	-	112.10.26	-		112.10.26		出料期間每3個月或料源變動時	-	-	符合規範	鄭育新 林秋慧	HA02-027 (正道)
	粒料料源	112.10.26			1	次		5次(+大聯配比1次)				
5.6	-	113.01.26	225.22	T	113.01.26		每天取樣2件	63085.29	T	符合規範	黃政泰 王俊昌	HA01-250 (遠宏)
	瀝青含量及粒料級配(密級配)	113.01.26			2	件		198	件			
5.7	-	113.01.08	101.12	T	113.01.08		每天取樣2件	54824.8	T	符合規範	黃政泰 王俊昌	HA01-234 (遠宏)
	瀝青含量及粒料級配(粗級配)	113.01.08			2	件		142	件			
5.8	-	113.01.26	2951.9	m2	113.01.26		每5,000m2送驗1次	327754	m2	符合規範	黃政泰 王俊昌 黃茂欽	HA01-251 (遠宏)
	瀝青混凝土壓實度與厚度(密級配)	113.01.26			1	次		68	次			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
5.9	-	112.12.22	5043	m2	112.12.22		每 5,000m2 送驗 1 次	219073	m2	符合規範	黃政泰 許程閔	HA01-215 (遠宏)
	瀝青混凝土壓實度與厚度(粗級配)	112.12.22			1	次		53	次			
5.10	-	112.11.28	11823	m2	112.11.28		每 15,000m2 送驗 1 次	137938	m2	符合規範	高孝媛 王俊昌	HA01-185 (遠宏)
	回收瀝青黏度(粗級配)	112.11.28			1	次		17	次			
5.11	-	112.12.06	60	塊	112.12.06		每 20 塊取樣 2 塊	220	塊	符合規範	黃政泰 林秋慧	HA02-037 (遠宏)
	瀝青磚，厚度、密度(粗級配)	112.12.06			6	塊		22	塊			
5.12	-	113.01.09	33923	m2	113.01.09		每 15,000m2 送驗 1 次	298975	m2	符合規範	黃政泰 呂東沛	HA01-237 (遠宏)
	回收瀝青黏度(密級配)	113.01.09			2	次		23	次			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
5.13	-	112.12.11	100	塊	112.12.11		每 20 塊取樣 2 塊	360	塊	符合規範	黃政泰 許憲忠	HA02-039 (遠宏)
	瀝青磚，厚度、密度(密級配)	112.12.11			10	塊		36	塊			
6	甲.A.8、 甲.B.16、 甲.G.8、甲.H.13	112.04.13	1.48	T	112.04.14		每 50T 取樣 1 支 (每批同一爐號)	795.11	T	符合規範	鄭育新 陳明隆	HM01-054 (明研)
	鋼筋，SD280W	112.04.13			1	支		66	支			
7	甲.A.9、 甲.B.17、 甲.G.9、甲.H.14	112.05.24	44.87	T	112.05.26		每 50T 取樣 1 支 (每批同一爐號)	4339.305	T	符合規範	鄭育新 陳明隆	HM01-056 (明研)
	鋼筋，SD420W	112.05.24			2	支		208	支			
8	甲.N.2	111.09.26	3450 (575 片)	m2	111.09.28		每 1000m2 檢驗 1 次	39450 (6575 片)	m2	符合規範	林世民 呂東沛 黃茂欽	HM06-037 (明研)
	焊接鋼線網 D=5.0mm 10x10cm	111.09.26			4	片		40	片			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
9	甲.A.12	111.10.28	1000	支	111.11.01		以每 500 支為一批，每批取 3 個試體取樣	1500	支	符合規範	林世民 林秋慧 黃茂欽	HM03-006 (明研)
	套管及灌漿，鍍鋅金屬製，內徑 9.0cm	111.10.28			6	支		9	支			
10	甲.A.13	110.10.15	61102	kg	110.10.15		形狀、尺度及外觀、標稱截面積及單位長度質量 每 1 捲取樣 1 次	107484	kg	符合規範	高孝媛 羅美惠 黃茂欽	HM02-002 (SGS)
	預力鋼腱	110.10.15			21	支		37	支			
10.1	甲.A.13	110.10.15	61102	kg	110.10.15		拉伸負載、伸長率，每 5 捲取樣 1 次	107484	kg	符合規範	高孝媛 羅美惠 黃茂欽	HM02-002 (SGS)
	預力鋼腱	110.10.15			5	支		9	支			
10.2	甲.A.13	110.10.15	61102	kg	110.10.15		對應 0.2%橫距法永久伸長率之負載、鬆弛率每 30 捲取樣 1 次	107484	kg	符合規範	高孝媛 羅美惠 黃茂欽	HM02-002 (SGS)
	預力鋼腱	110.10.15			1	支		2	支			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
11	甲.A.11	110.08.31	464	組	110.08.20		每批取樣、送驗 1 次	464	組	符合規範	余茂雄 許憲忠 黃茂欽	HM03-001 (華光)
	端錨，活動端錨，19 根-12.7mm	110.08.10			6	組		6	組			
12	甲.A.5	111.09.30	920.88	m	111.09.27		每批取樣、送驗 1 次	1920.88	m	符合規範	林世民 陳明隆 黃茂欽	HM03-005 (明研)
	鍍鋅旋楞鋼套管，80cm ϕ	111.09.23			1	支		2	支			
13	甲.A.6	111.11.18	306.52	m	111.11.22		每批取樣、送驗 1 次	306.52	m	符合規範	林世民 許憲忠 黃茂欽	HM03-006 (明研)
	鍍鋅旋楞鋼套管，40cm ϕ	111.11.22			1	支		1	支			
14	甲.A.19	111.06.01	224	m	111.06.01		每批取樣、送驗 1 次	224	m	符合規範	鄭育新 陳明隆 黃茂欽	HM06-043 (明研)
	橋面伸縮縫，C 型，伸縮量≤5cm	111.06.01			1	次		1	支			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
15	甲.A.15	112.07.30	471 (158座)	m2	112.06.26		支座：每 500 個為 1 批，每批應選取 3 個試件	471 (158座)	m2	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HM06-044 (明研)
	金屬橋欄杆	112.05.30			3	個		3	個			
16	甲.B.19	110.09.30	94	組	110.09.30		每批送驗 1 次	94	組	符合規範	余茂雄 林秋慧 黃茂欽	HM06-023 (明研)
	剪力鋼棒，7.5cm Φ	110.09.28			1	組		1	組			
17	甲.C.10	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	鋼板護欄	-			-	-		-	-			
17.1	-	113.01.27	700	支	113.01.27		每 100 支取樣、送驗 1 次	7400	支	符合規範	高孝媛 林秋慧	HM06-064 (明研)
	鋼管支柱	113.01.27			7	支		74	支			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
17.2	-	113.01.27	350	片	113.01.27		每批取樣、送驗 1 次	3700	片	符合規範	高孝媛 林秋慧	HM06-064 (明研)
	鋼板	113.01.27			4	片		46	片			
18	-	110.01.28	-	-	110.03.18		每批送驗 1 次			符合規範	陳明隆 黃茂欽 歐陽憲明 余茂雄	HS01-003 (正道)
	土壤(土壤分類)	110.01.27			1	處		5	處			
19	甲.C.9、甲.H.5、甲.M.4	112.11.09	1200	m ³	112.11.10		每 600M3 取樣、送驗 1 次，餘數超過 300M3 時單獨為一批	150739	m ³	符合規範	黃政泰 呂東沛	HS02-027 (勝群)
	級配粒料底層，碎石級配	112.11.09			2	次		253	次			
20	甲.B.23、甲.G.11、甲.H.24	111.11.26	960	m	111.11.28		每批取樣、送驗 1 次	3340	m	符合規範	林世民 呂東沛 黃茂欽	HE01-045 (SGS)
	止水帶，聚氯乙烯，150x9mm	111.11.26			1	支		3	支			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
20.1	甲.H.25	110.05.24	1140	m	110.08.10		每批取樣、送驗 1 次	1140	m	符合規範	余茂雄 黃姿瑄 黃茂欽	HE01-012 (SGS)
	止水帶，聚氯乙 烯，220x9mm	110.05.24			1	支		1	支			
21	甲.B.25、甲.G.13	111.11.28	57	組	111.12.02		每批取樣、送驗 1 次	198	組	符合規範	林世民 林秋慧 黃茂欽	HE01-047 (SGS)
	填縫劑(填縫膠)	111.11.28			1	組		2	組			
22	甲.B.26、甲.G.14	111.11.26	1175	m ²	111.11.28		每批取樣、送驗 1 次	5601	m ²	符合規範	林世民 呂東沛 黃茂欽	HE01-046 (SGS)
	填縫板，保麗龍板	111.11.26			1	片		3	片			
23	甲.H.18	110.07.15	89	組	110.07.08		每 100 組取樣、送驗 1 次	89	組	符合規範	余茂雄 林秋慧 黃茂欽	HM06-015 (明研)
	鍍鋅格柵板及框座，(W'=60cm)	110.06.16			1	片		1	片			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
23.1	甲.H.19	110.07.15	144	組	110.07.08		每 100 組取樣、送驗 1 次	144	組	符合規範	余茂雄 林秋慧 黃茂欽	HM06-015 (明研)
	鍍鋅格柵板及框座，(67*67cm)	110.06.16			2	片		2	片			
24	甲.G.16	110.07.15	171	支	110.07.07		每 200 支取樣 1 支	171	支	符合規範	余茂雄 呂東沛 黃茂欽	HE01-009 (SGS)
	PVC 管，100mm ϕ (A管)	110.07.07			2	支		2	支			
25	甲.H.16	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	鋼筋混凝土管(B型)	-			-	-		-	-			
25.1	-	111.11.03	200	支	111.11.03		數量達 40~200 支檢驗 1 支		支	符合規範	林世民 呂東沛 黃茂欽	HE01-037 (粉圓)
	鋼筋混凝土管(B型)，D=500mm，三級管	111.11.03			1	支		2	支			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
25.2	—	111.11.03	180	支	111.11.03		數量達 40~200 支檢驗 1 支	380	支	符合規範	林世民 呂東沛 黃茂欽	HE01-037 (粉圓)
	鋼筋混凝土管(B型)，D=800mm，三級管	111.11.03			2	支		2	支			
25.3	—	110.05.28	38	支	110.05.28		數量達 40~200 支檢驗 1 支	38	支	符合規範	余茂雄 呂東沛 黃茂欽	HE01-007 (粉圓)
	鋼筋混凝土管(B型)，D=1000mm，三級管	110.05.28			1	支		1	支			
25.4	—	110.09.03	3554	m	110.12.07		每批送驗 1 次	3554	m	符合規範	余茂雄 林秋慧 黃茂欽	HE01-020 (儀鴻)
	黏結式填縫帶	110.09.01			1	條		1	條			
26	甲.H.23	110.05.18	1037	支	110.04.23		每批送驗 1 次	1037	支	符合規範	余茂雄 林秋慧 黃茂欽	HM06-007 (SGS)
	塑膠包覆不銹鋼踏步，19mm ϕ	110.04.21			1	次		1	次			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
27	甲.D.1、甲.M.7、 甲.D.2、甲.M.9	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	標線，熱處理聚酯，反光，厚 2mm	-			-	-		-	-			
27.1	-	112.07.12	15580	m ²	112.07.12		每 3,000m2 檢驗 1 批，餘數未達 1,500m ² 得併入前 1 批檢驗	15580	m ²	符合規範	鄭育新 許憲忠 黃茂欽	HE01-060 (SGS)
	玻離珠、漆料品質及顏色	112.07.12			6	組		6	組			
27.2	-	113.01.26	白色-10153.57 黃色-2150.66	m ²	113.01.26		不同顏色標線每 2,000m2 檢驗 1 批，餘數未滿 1,000m ² 得併入前 1 批檢驗	白色-10153.57 黃色-2150.66	m ²	符合規範	黃政泰 林秋慧 黃茂欽	HE01-068 (遠宏)
	厚度、玻璃珠含量及折射率	113.01.26			白色-6 黃色-2	組		白色-6 黃色-2	組			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
27.3	-	113.01.26	白色-10153.57 黃色-2150.66	m ²	113.01.26		1. 一般路段：每 2,000m2 檢驗 1 批，每批隨機取 3 處檢測取平均值 2. 行穿線路口：每路口檢測 1 批，每批檢測 1 處地點	白色-10153.57 黃色-2150.66	m ²	符合規範	黃政泰 林秋慧 黃茂欽	HE01-068 (遠宏)
	抗滑係數	113.01.26			白色-6 黃色-2	組		白色-6 黃色-2	組			
28	甲.D.6、甲.D.7、甲.E.1、甲.E.2、甲.E.3	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	標誌桿、標誌架	-			-	-		-	-			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
28.1	—	110.12.03	95	m	110.11.17		110.11.17	95	m	符合規範	余茂雄 林秋慧 黃茂欽	HM06-026 (明研)
	標誌，13.98CM ϕ 鍍鋅鋼管柱(含固定零件)	110.10.15			1	1		1	個			
28.2	—	110.12.03	577	m	110.11.17		各種尺度隨機選取 1 個試樣	577	m	符合規範	余茂雄 林秋慧 黃茂欽	HM06-026 (明研)
	標誌，10.16CM ϕ 鍍鋅鋼管柱(含固定零件)	110.10.15			1	個		1	個			
28.3	—	112.09.26	16	支	112.09.28		各種尺度隨機選取 1 個試樣	16	支	符合規範	鄭育新 林秋慧	HM06-051 (明研)
	標誌，結構鋼構架，T 型單柱式懸臂標誌構造物(3.9M)	112.09.26			1	個		1	個			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
28.4	—	112.11.28	6	支	112.11.29		各種尺度隨機選取 1 個試樣	40	支	符合規範	高孝媛 許憲忠	HM06-057 (明研)
	標誌，結構鋼構架，F 型單柱式懸臂標誌構造物(3.9M)	112.11.28			1	個		2	個			
28.5	—	112.09.26	1	支	112.09.28		各種尺度隨機選取 1 個試樣	1	支	符合規範	鄭育新 林秋慧	HM06-051 (明研)
	標誌，結構鋼構架，雙柱式懸臂標誌構造物(3.9M)	112.09.26			1	個		1	個			
29	甲.D.3	—	—		—		—	—	—	—	—	—
	標誌，牌面(鋁板標誌牌)	—			—	—		—	—			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
29.1	—	112.07.30	435	m2	112.07.12		每 100m2 取樣、送驗 1 次	435	m2	符合規範	鄭育新 林秋慧	HE01-060 (SGS)
	鋁板	112.07.12			5	片		5	片			
29.2	—	112.07.30	435	m2	112.07.12		每 100m2 取樣、送驗 1 次	435	m2	符合規範	鄭育新 林秋慧	HE01-060 (SGS)
	反光片	112.07.12			5	片		5	片			
30	甲.C.22	112.07.30	482	個	112.07.12		各種尺度隨機選取 1 個試樣	482	個	符合規範	鄭育新 林秋慧	HE01-060 (SGS)
	反光導標，座式	112.07.12			1	個		1	個			
31	甲.K.2、甲.K.3	112.11.30	147 支	支	112.12.04		每批送驗 1 次	297	支	符合規範	高孝媛 許程閔	HM06-058 (明研)
	道路照明，燈柱	112.11.25			1	片		2	片			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
32	甲.K.4	111.12.30	319	盞	111.11.30		100 盞以上取樣、送驗 1 次	319	盞	符合規範	林世民 林秋慧 黃茂欽	HE01-062
	道路照明，(燈具，含安定器)	111.11.14			1	盞		1	盞			
32.1	甲.K.5	112.12.30	319	個	111.11.30		每批取樣、送驗 1 次	319	個	符合規範	林世民 林秋慧 黃茂欽	HE01-062
	燈具遮光罩(鍍鋅鋼 t≥1.2mm)	111.11.14			1	個		1	個			
33	甲.K.25、甲.L.15	112.08.07	1000	支	112.08.08		每 200 支取樣 1 支，未達 200 支時應檢附檢驗合格證明文件，免抽驗	4800	支	符合規範	鄭育新 呂東沛	HE01-063 (TGS)
	導線管，硬質聚氯乙烯塑膠管，E管，標稱 52mm，厚 3.6mm	112.08.07			5	支		5	支			
33.1	甲.K.26、甲.L.16	111.03.22	100	支	111.12.15		支，未達 200 支時應檢附檢驗合格證明文件，免抽驗	130	支	符合規範	林世民 許程閔	HE01-051 (晟恩)
	導線管，硬質聚氯乙烯塑膠管，E管，標稱 80mm，厚 5.1mm	111.03.22			1	支		1	支			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
34	甲.K. 27	110. 07. 22	200	支	110. 08. 20		每 200 支取樣 1 支	200	支	符合規範	余茂雄 陳明隆 黃茂欽	HM06-018 (明研)
	鍍鋅鋼管(GIP)，B級，標稱 80mm	110. 06. 21			1	支		1	支			
34. 1	甲.K. 28	110. 07. 22	30	支	110. 08. 20		每 200 支取樣 1 支	30	支	符合規範	余茂雄 陳明隆 黃茂欽	HM06-018 (明研)
	鍍鋅鋼管(GIP)，B級，標稱 100mm	110. 06. 21			1	支		1	支			
35	甲.K. 10、 甲.K. 11、 甲.K. 12、 甲.K. 13、甲.K. 14	111. 12. 30	-	-	-		免檢驗(應檢附 檢驗合格證明 文件)	-	-	符合規範	林世民 林秋慧	
	電線及電纜，600V 交連聚乙烯絕緣聚 氯乙烯被覆電力電 纜(XLPE)	111. 12. 05			-	-		-	-			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
36	甲.L.2、甲.L.3、 甲.L.4、甲.L.5	112.12.30	97	支	112.12.04		每批送驗 1 次	97	支	符合規範	高孝媛 許程閔	HM06-059 (明研)
	行車管制號誌，燈桿	112.11.25			1	支		1	支			
37	甲.L.2、甲.L.3、 甲.L.4、甲.L.5	112.11.30	-	-	-		檢送出廠級試驗合格證明文件，免檢驗	-	-	符合規範	高孝媛 許憲忠	
	號誌燈頭	112.11.17			-	-		-	-			
38	甲.I.1	112.08.30	428	m	112.03.09		每批送驗 1 次	428	m	符合規範	黃政泰 林秋慧 鄭振發	HE01-056 (SGS)
	隔音牆，金屬板	112.03.09			1	次		1	次			
39	甲.J.7	112.07.30	9999	塊	112.07.11		批量≤10,000時，檢驗 6塊，批量介於10,001至100,000時，檢驗 12塊，批量>100,000時，檢驗 18塊	9999	塊	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HE01-061 (SGS)
	高壓混凝土地磚	112.07.11			6	塊		6	塊			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
40	甲.B.21	110.09.15	160	塊	110.08.18		每 50 塊取樣、送驗 1 次	160	塊	符合規範	余茂雄 羅美惠 黃茂欽	HE01-013 (儀鴻)
	合成橡膠支承墊， 35x35x7.5cm	110.08.11			4	塊		4	塊			
40.1	甲.B.22	110.08.30	49	塊	110.08.18		每 50 塊取樣、送驗 1 次	49	塊	符合規範	余茂雄 羅美惠 黃茂欽	HE01-013 (儀鴻)
	合成橡膠支承墊， 25x25x4.1cm	110.08.11			1	塊		1	塊			
41	甲.H.22	110.05.18	8400	m2	111.05.25		≤10,000m2 取樣、送驗 1 次，>10,000m2 時，每增加 5,000m2 增加取樣、送驗 1 次	18300	m2	符合規範	余茂雄 呂東沛 黃茂欽	HM06-028 (TGS)
	非織物	110.04.27			2	片		3	片			



項次	契約細表項次	預定進場日期	進場數量		抽樣日期		規定抽樣頻率	累積進場數量		檢(試)驗結果	檢(試)驗及會同人員	備註
	材料/設備名稱	實際進場日期			抽樣數量			累積抽樣數量				(歸檔編號) (實驗室編號)
42	甲.H. 29	112. 10. 06	2-1/2" - 55 2"-145	支	112. 10. 06		每批送驗 1 次	2-1/2" - 55 2"-145	支	符合規範	鄭育新 林秋慧 黃茂欽	HM06-054 (明研)
	不銹鋼欄杆，H=80cm	112. 10. 06	1-1/2" - 142		9	支		1-1/2" - 142				



另針對二級委外檢驗項目，依據公共工程品質管理作業要點第 12 點，本工程委託「遠宏材料科學檢驗有限公司」辦理「混凝土圓柱試體抗壓強度試驗」及「鋼筋拉伸強度及彎曲試驗」等試驗，試驗範圍如表 6-2。

表 6-4 二級委外試驗項目

項次	主要工作項目
1	混凝土圓柱試體抗壓強度試驗
2	混凝土鑽心試體抗壓強度試驗
3	鋼筋拉伸強度及彎曲試驗
4	瀝青混凝土之瀝青含量試驗
5	瀝青混凝土洗油後粒料篩分析試驗
6	瀝青混凝土馬歇爾標準試體(含夯壓、比重及密度試驗)
7	瀝青混凝土之瀝青鋪面壓實鑽心試體比重及密度試驗
8	瀝青混凝土之瀝青鋪面壓實試體厚度或高度試驗
9	土壤工地密度試驗

其中混凝土圓柱試體抗壓強度試驗取樣頻率為 1 組/100M³，鋼筋 SD420W 則是進行鋼筋拉伸強度及彎曲試驗，每 50~500 T 取 1 支，本工程二級委外品質檢驗統計成果如表 6-3 所示，材料試驗結果報告範例如圖 6-1。

表 6-5 二級委外品質檢驗統計

工程項目	單位	應做數量	實做數量	取樣頻率	不合格數量	不合格部份處理情形
混凝土圓柱試體抗壓	個	736	736	至少一級取樣之 10%	0	
混凝土鑽心試體抗壓強度試驗	個	10	10	至少一級取樣之 10%	0	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

水泥混凝土粗粒料比重及吸水率試驗	組	2	2	至少一級取樣之10%	0	
水泥混凝土細粒料比重及吸水率試驗	組	2	2	至少一級取樣之10%	0	
水泥混凝土粗粒料篩分析試驗	組	5	5	至少一級取樣之10%	0	
水泥混凝土細粒料篩分析試驗	組	5	5	至少一級取樣之10%	0	
水泥壩料抗壓強度試驗	個	42	42	至少一級取樣之10%	0	
瀝青混凝土之瀝青含量試驗	件	15	15	至少一級取樣之10%	0	
瀝青混凝土洗油後粒料篩分析試驗	件	15	15	至少一級取樣之10%	0	
瀝青混凝土之瀝青鋪面壓實鑽心試體比重及密度試驗	個	30	30	至少一級取樣之10%	0	
瀝青混凝土之瀝青鋪面壓實試驗厚度或高度試驗	個	30	30	至少一級取樣之10%	0	
瀝青混凝土壓實度試驗	個	30	30	至少一級取樣之10%	0	
鋼筋拉伸強度及彎曲試驗	支	50	150	至少一級取樣之10%	0	
土壤夯實試驗(土壤含水量與密度關係)	件	2	2	至少一級取樣之10%	0	
土壤工地密度(砂錐法)試驗	孔	15	15	至少一級取樣之10%	0	
級配料篩分析(含試驗篩 75 μ m 含量)	次	4	4	至少一級取樣之10%	0	



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

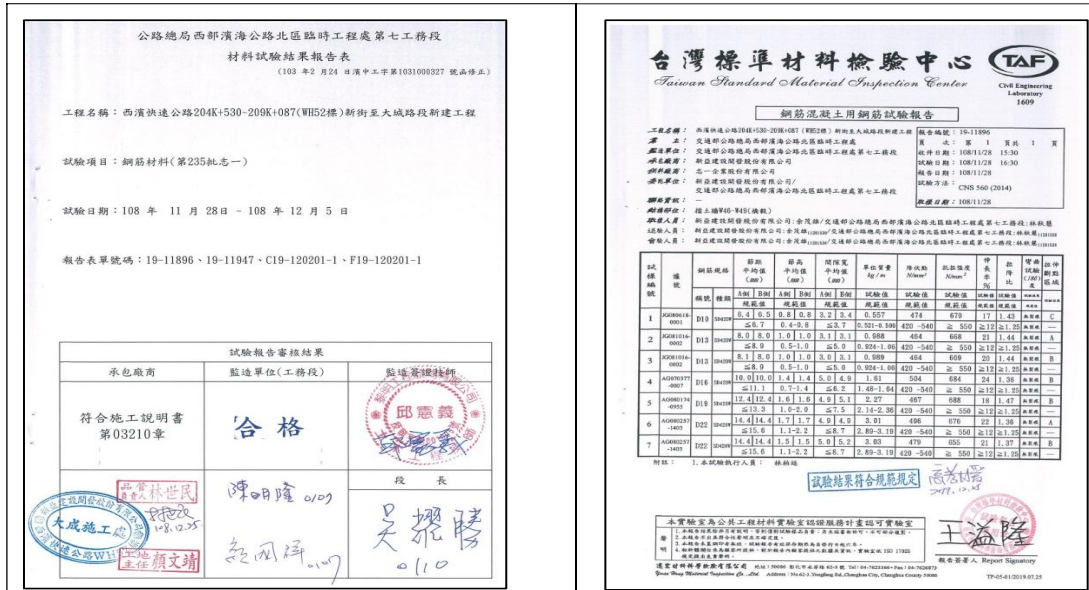


圖 6-1 材料試驗報告範例

4. 施工品質抽查

針對施工品質，監造單位於施工檢驗停留點辦理施工抽查並填報施工抽查紀錄表，若有缺失要求施工單位限期改善，待改善完成後由監造單位複查，陳報核可後存檔。抽查統計如圖 6-2。

施工停檢點全數檢查，全數合格。					
契約主要工項	單位	契約總數 (檢查次數)	截 至 目 前		不合格數量
			應查數量	實查數量	
基樁(150cmφ)	支	92	92	92	0
橋台	座	16	16	16	0
中空版梁排水橋	座	8	8	8	0
擋土牆	m	14,264	14,264	14,264	0
排水工程	箱涵	2,191	2,191	2,191	0
	匯流井	144	144	144	0
	溢流堰	64	64	64	0
	管涵	700	700	700	0
滯洪池	m	5,757	5,757	5,757	0
隔音牆	m	424	424	424	0

圖 6-2 施工抽查統計



五、監造動員月平均人數

監造組織共計 12 名成員，組織圖如 2.1 節，成員相關職務概述如

8.4.3 節，監造人力資源投入如下表：

表 6-6 監造單位動員人力統計

項次	項目	單位	數量
1	段長	人月	40
2	主辦工程師	人月	40
3	工程司	人月	210
4	簽證技師	人月	38
5	技術助理	人月	38
6	行政助理	人月	38
7	辦事員	人月	38
	合計		442

六、特殊或突發困難狀況及協調解決經過

(一) 台電管線遷移

工程開工初期因台電相關管線未遷移，造成無法全面施工，經監造工務段召開管線遷移施工協調會洽商台電排定遷移時程，囿於台電公司人力不足無法立即遷移全線桿線，經再拜訪台電彰化區營運處，並協調廠商新亞建設開發股份公司協助填築施工便道以利台電公司進場架設電桿。截至 112 年 02 月 14 日工區內尚有 11 處台電公共管線未配合施工遷移，經持續與台電公司召開管線遷移協調會協調聯繫，至 112 年 6 月尚有 10k+100 及 8k+700 兩處台電管線未遷移。最後於 112 年 10 月完成上開兩處台電管線遷移。。



圖 6-3 台電管線遷移照片

(二)文化遺址

本工程路線直接影響 2 處文化遺址，分別為東口遺址(里程 4K+450~4K+950)及崙腳寮遺址(里程 5K+500~6K+050)，遺址前後 500 公尺範圍施工時需進行監看工作。里程 5K+410~560 範圍於 111 年 11 月 18 日會同科博館監看人員於擋土牆開挖時發現疑似考古遺址，依文資法規定停工。並於 12 月 13 日開始進行遺址搶救發掘，至 112 年 1 月 3 日結束。除發掘出貝塚、獸骨及火塘之外，還發掘出為數不多的原住民陶器與近代漢人陶瓷器，搶救發掘後依計畫通知廠商進場繼續施作。



圖 6-4 工區考古遺址發掘停工位置圖



第七章 進度控制及協調

一、進度控制方法

(一)工程預定進度規劃

本工程進度管控係採用節點式(PDM)工程網圖進行施工進度之規劃，並以要徑法(CPM) 利用 Microsoft Project 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核定之施工網圖，估算完成金額百分比所得。

從預算支用情形(含物調)，由表 7-1 顯示，109 及 110 年度執行率超前，係已將 111、112 年度部份預算提前執行，執行率已滿足規劃目標並提前達成。

表 7-1 預算支用情形(含物調)統計

年度	總累計支出金額		執行率
	分配數	實支數	
110	2 億 6,298 萬	2 億 6,481 萬	100.7%
111	6 億 2,425 萬	5 億 7,425 萬	95.7%
112	6 億 4,666 萬	6 億 5,235 萬	100.47%
113	1 億 1,253 萬	1 億 5,291 萬	100.0%



(二)施工協調會議

為提升工程執行成效，每月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，如圖 7-1；自 109 年 11 月 30 日開工迄 113 年 1 月 28 日共計召開 37 次施工協調會議，整體成效良好。討論事項議題如下：

1. 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。

2. 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、上構逐跨架設工法、上構懸臂節塊與柱頭板、橋護（隔）欄、AC 鋪築工程等，進行預定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。

3. 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行管控。

4. 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。

5. 工程執行困難問題檢討



東西向快速公路台 76 線(3K+700~11K+585)文津至西庄路段新建工程
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。

6. 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。

施工協調會

定期召開施工協調會，執行情形良好。
自110年1月17日(含施工前協調會)共召開36次

東西向快速公路台 76 線(3K+700~11K+585)
文津至西庄路段新建工程 112 年 11 月份施工協調會

一、時間：112 年 11 月 28 日(星期二)上午 10 時

二、地點：台 76-2 線工程處會議室

三、主持人：曹瑞弘 紀錄：許雅俐

四、出席單位：

交通部公路局北區公路新建工程分局
交通部公路局北區公路新建工程分局第七工務段
監造管理技師
新亞建設開發股份有限公司二林施工處
專業協力廠商

五、結論：

(一) 工程行政事務部分：''

1 有關 10K+700 處交控孔以東段地籍新亞以漲青泥灘土地作
基開闢結構物，需孔以西為綠帶為新豐景觀園噴灑基耕工
程。''

(二) 施工进度及品質檢討：''

1 有關設崗巡邏工程如號誌及照明之期程需的一周時間，請新
亞儘速提供巡邏完成時程，並設巡邏控制室請派員林工務段所
使用系統地作，以免影響通車期程及交付問題。''

2 請新亞依 112 年 12 月底完工期程確實控管漲青泥灘土地面
作完成期程及銜接路口修復期程，避免後續交通工程工項延誤
工期。''

3 交通工程標施基面尚未完成部分請儘速進場施工，並依 AC 完
成進度分段施作標施，標施。''

4 有關第四段水路 9K+454 至 11K+585 及路口部分植生綠
化工程施作範圍如完成地作，請通知工務段供利植生綠化工程
後續地作，於預定通車前地作完成。''

5 路口銜接處以及路涵、匯流井處鋼板護欄儘速依現況丈量加
工如施作。''

(三) 品質管理部分：''

1 簡單鋼樑完成車轉彎通過，如有損壞請復原。''

(四) 交通維持、職業安全衛生、環境保護、生態保育及文化遺址保護監
督部分

1 第六工區高差超過 2 公尺以上施工區域，請新亞儘速先行安
裝該工區鋼板護欄以策安全。''

2 其餘職業安全衛生管理特別提議事項(詳附件 1)，請確實參照
辦理。''

以下空白

討論進度、品質及交維、安衛、環保、
生態保育及文化遺址保護執行情形。

討論事項：

- 一、歷次施工協調會決議事項執行情形檢討
- 二、當月施工及次二月預定施工進度檢討
- 三、工程預算執行檢討
- 四、工程計畫(算)書圖辦理情形檢討
- 五、工程執行困難問題檢討
- 六、交通、安衛、環保執行檢討
- 七、其他

會議結論成果摘要

圖 7-1 定期召開施工協調會

(二) 施工時程管控

以本工程為東西向快速公路台 76 線(3K+700~11K+585)文津至西庄路段新建工程，工址位於彰化縣芳苑鄉、二林鎮，主線全長 7,885 公尺，主要工作項目包含擋土牆工程、橋梁工程、排水工程、電纜管路工程、號誌系統預埋管路、施工便道、道路工程、交通工程、植栽工程、照明工程等。本公司依現況及施工順序規劃為六大工區、三個工作面同



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程時施工，各工區劃分位置、施工動線、施工便道、主要出入口、設施配置等詳圖 2.2.1-1 所示。具體施工構想係於開工後優先施作圍籬、便道及一、三工區台電 161kV 管道工程(3K+700 ~ 9K+600)，完成後同時施作排水橋及主線擋土牆與排水工程，接續進行路堤填築之施工事，如圖 7-2 所示。



圖 7-2 本計畫施工場地規劃共分為 6 個工作面

二、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。



三、進度追蹤及趕工計畫

(一) 進度管控及追蹤

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 7-2 及圖 7-3：

表 7-2 進度管控頻率

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

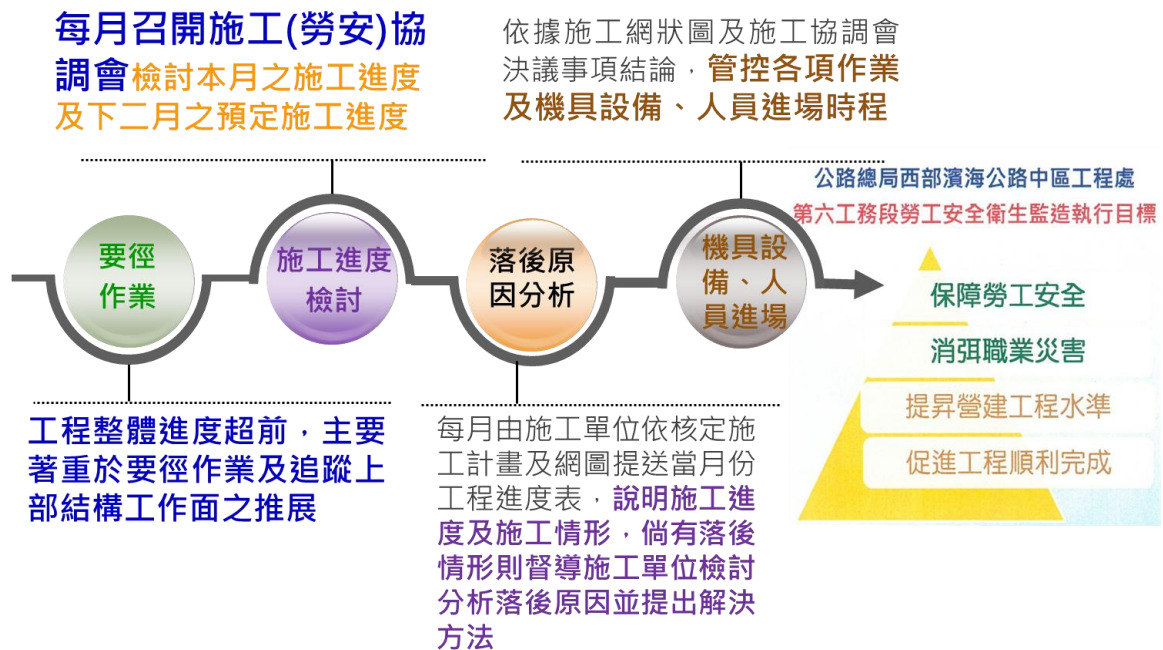


圖 7-3 進度管控程序



(二)進度管控成果

在施工團隊各成員共同努力下，分項工程推展順利。各工項施作進度成果。

- 1、 基樁工程($\Phi 150$)-施作期間為 110 年 4 月~111 年 12 月，32 個月完成 92 支。
- 2、 基礎工程-施作期間為 111 年 2 月~111 年 9 月，31 個月完成 16
- 3、 中空板梁橋工程-施作期間為 111 年 2 月~112 年 7 月，30 個月完成 8 跨。



第八章 品質管制與品質保證

一、施工測量

(一)測量依據

1. 依據本工程契約所有相關文件規範。
2. 設計圖 A-7 GPS 網圖測量成果資料。
3. 路權圖、座標、地籍圖及變更都市計畫樁位公告成果等資料。

(二)新增控制點

1. 平面控制點測量

(1) 已知主控點

依設計圖 A-7、A-8 GPS 網圖測量成果所引用之導線點——FP105 及 FP205(第一標銜接起始點)、FP206、FP106、FP207、FP107、FP108、FP109、FP209、FP210、FP110、FP111、FP211、FP112、FP212、FP113、FP213 與 FP114 及 FP214 (第三標銜接閉合點)等計十九點，經檢測後平差修正，為已知主控點。

(2) 新增控制點

沿已知主控點，以貫穿全線施工路段，而沿已知主控點，以貫穿全線施工路段，而 ST11、NA01、NA02、ST13、ST15、NA03、D40、NA04、NA05、NA06、NA07、NA08、GD051、NA09、NA10、NA11、NA12、EL36、BQ845、NA13、NA14、NA15、BP067A、NA16、NA17、NA18 等計二十六點為新增之主控點。



2. 水準控制測量

(1) 已知主水準點

依設計圖 A-7、A-8 之水準系統測量成果所引用之水準點—FP105 及 FP205(第一標銜接起始點)、FP206、FP106、FP207、FP107、FP108、FP109、FP209、FP210、FP110、FP111、FP211、FP112、FP212、FP113、FP213 與 FP114 及 FP214 (第三標銜接閉合點)等計十九點，經檢測後平差修正，為已知主水準點。

(三)作業說明

平面及高程控制點每年實施乙次各導線控制點與水準點之距離及方向角與水準點高程之成果校測，並提送導線控制點與水準野帳簿、成果表至監造單位，以確認其成果。

儀器校驗每月自行校驗一次，每年度定期委外送外送至校正認可合格之國家認證實驗室辦理外校檢驗，並出具校正報告以保持其量測儀器精度並確保符合工程品質之標準，將校驗報告提送至監造單位存查。

(四)測量成果

測量成果詳表 8-1 控制點座標高程成果總表。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
表 8-1 控制點座標高程成果總表

點號	點名	縱座標 (N)	橫座標 (E)	高程	備註
1	FP105	2648475.0730	184254.7190	5.7110	銜接控制點
2	FP205	2648193.7320	184252.1050	6.2450	銜接控制點
3	ST11	2648205.0580	184368.9240	6.6940	原設控制點修正
4	NA01	2648165.9630	184518.2440	6.0950	原設控制點修正
5	NA02	2648169.9360	184615.9300	6.7270	原設控制點修正
6	ST13	2648085.7420	184623.8790	6.5560	原設控制點修正
7	ST15	2648108.9220	185160.0310	6.8660	原設控制點修正
8	FP206A	2648237.1650	185160.9180	6.6650	銜接控制點
9	FP106A	2648200.3470	185399.5680	7.1360	銜接控制點
10	NA03	2648173.7390	185448.2970	7.1900	原設控制點修正
11	D40	2648181.2590	185841.8140	7.3320	原設控制點修正
12	NA04	2648230.7130	185856.9350	7.4470	新設控制點
13	FP207	2648165.3710	185985.3810	7.1710	原設控制點修正
14	FP107	2647958.2710	185976.6410	7.9900	原設控制點修正
15	NA05	2648114.9650	186550.0250	8.4690	原設控制點修正
16	FP108A	2647973.0220	186957.6320	9.0560	新設控制點
17	NA06	2648256.4280	187140.8510	9.3140	新設控制點
18	NA07	2648035.4720	187621.5100	9.6810	新設控制點
19	NA08	2648381.6320	187725.1860	9.6410	新設控制點
20	FP109	2648341.5920	187899.0980	10.1650	原設控制點
21	FP209	2648234.7820	188176.3760	10.3380	原設控制點
22	GD051	2648161.7070	188418.2930	10.4010	新設控制點
23	NA09	2648402.6490	188604.4350	10.4970	新設控制點
24	NA10	2648679.5440	188852.3220	11.1480	新設控制點
25	FP210	2648881.4420	189030.1120	10.9620	原設控制點
26	FP110	2648728.4900	189213.9570	10.6380	原設控制點
27	NA11	2648742.1350	189447.0700	11.2260	新設控制點
28	NA12	2648871.6060	189505.0450	11.0140	新設控制點
29	EL36	2649021.1990	189762.4770	10.7640	新設控制點
30	BQ845	2649026.9350	190090.4430	11.3010	新設控制點



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

點號	點名	縱座標 (N)	橫座標 (E)	高程	備註
31	NA13	2649129.7180	190168.3940	12.5960	新設控制點
32	FP111	2649194.0920	190180.0040	11.4860	原設控制點
33	FP211	2648911.1140	190345.8630	11.8830	原設控制點
34	NA14	2649328.7360	190372.5210	11.2180	新設控制點
35	FP112A	2649227.8940	190772.8910	11.6870	原設控制點修正
36	NA15	2649308.3970	190932.9080	11.3440	新設控制點
37	FP212A	2649363.6220	191016.0280	10.9140	原設控制點修正
38	BP067A	2649511.8290	191367.2800	11.8780	新設控制點
39	FP113	2649837.4640	191657.4320	11.4710	原設控制點
40	FP213	2649748.2500	191868.4630	11.5750	原設控制點
41	NA16	2649855.9270	192011.7130	11.8760	新設控制點
42	NA17	2650026.5300	192238.7340	12.1660	新設控制點
43	NA18	2650351.2200	192352.1870	11.7910	新設控制點
44	FP114	2650419.9500	192242.1530	11.2280	銜接三標控制點
45	FP214	2650596.2930	192312.7600	11.0630	銜接三標控制點



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

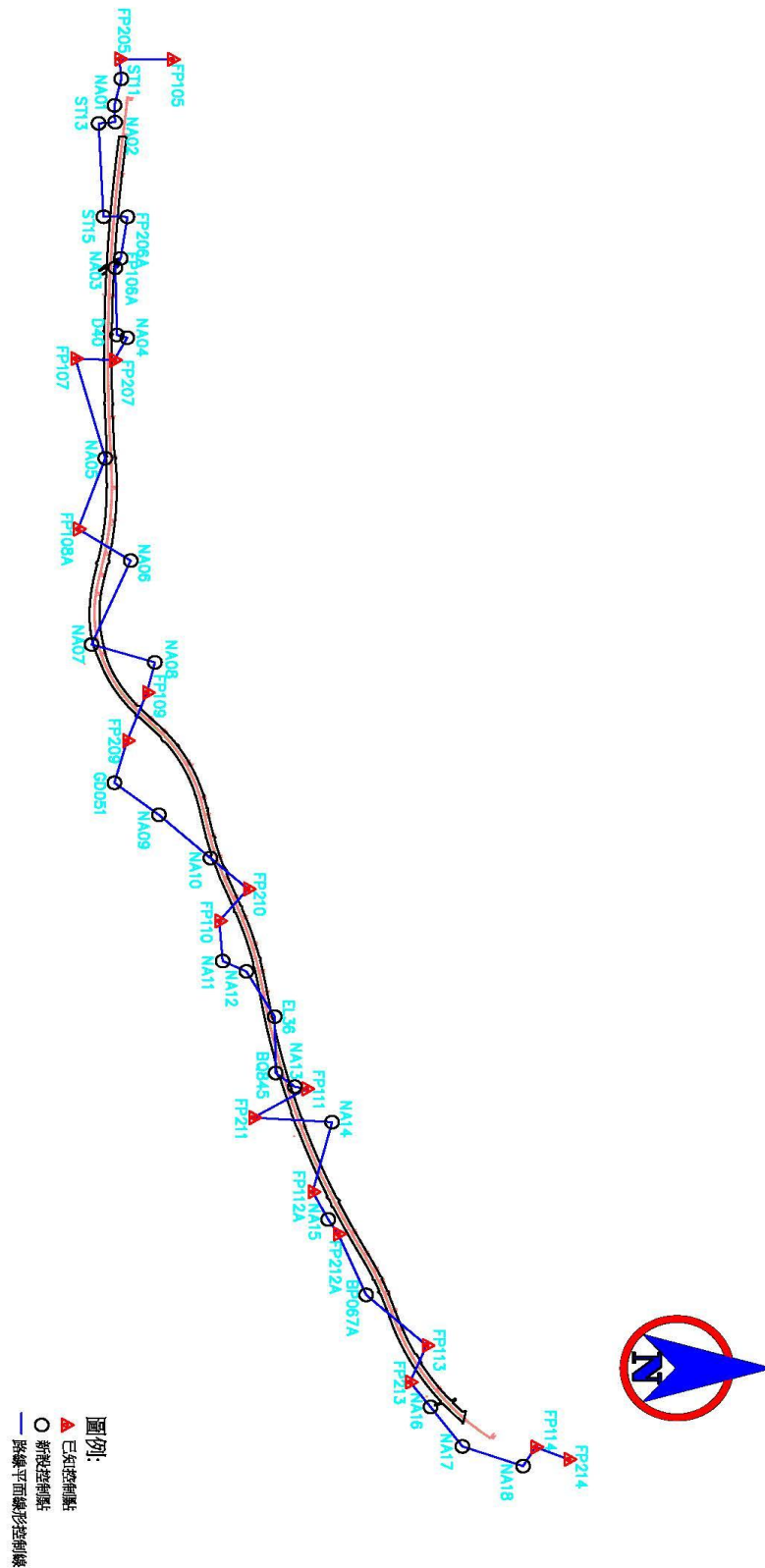


圖 8-1 導線點控制網

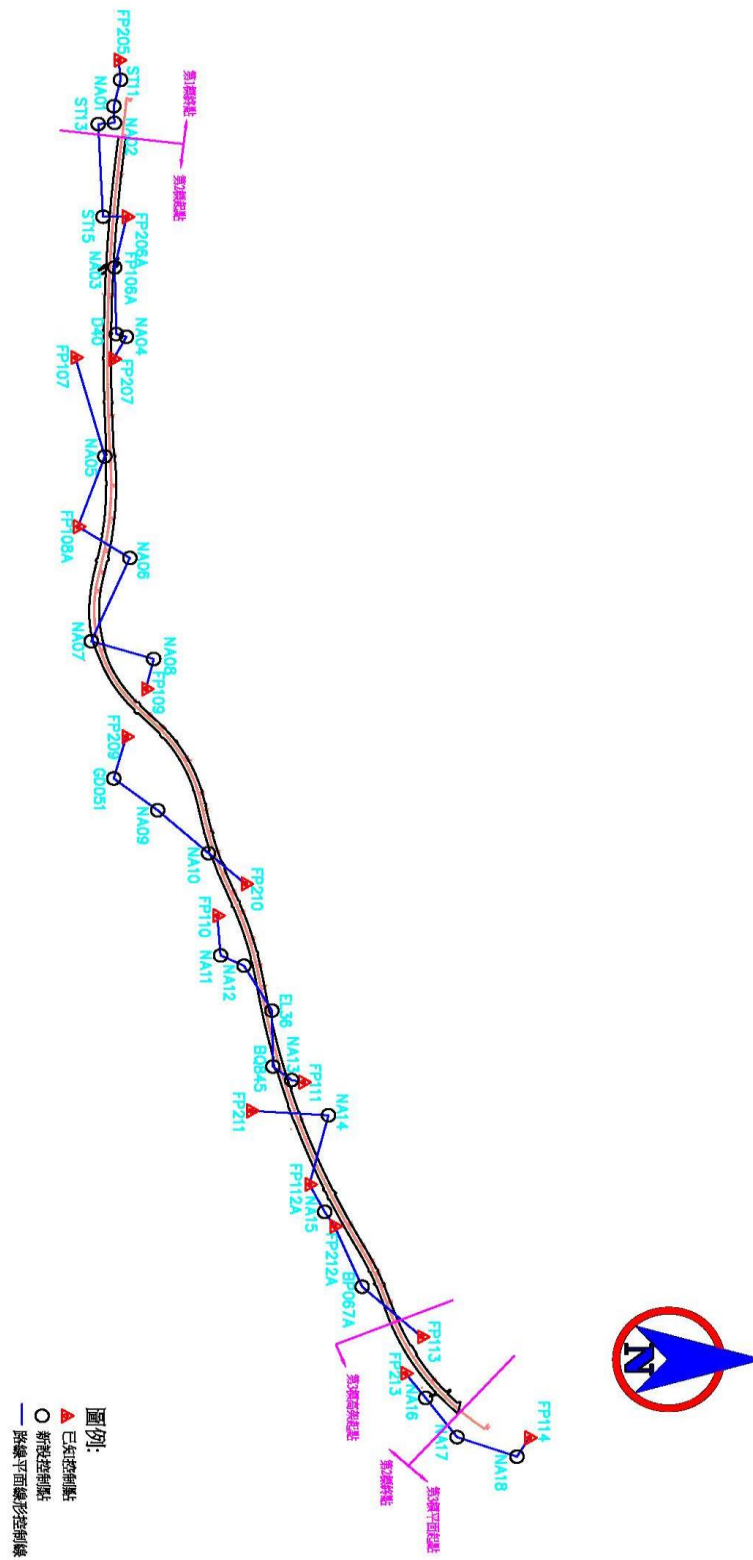


圖 8-2 水準點控制網



樁 位 指 示 圖

工程名稱：東西向快速公路台76線（3K+700~11K+585）文津至西庄路段新建工程

樁 號	FP211	縱座標	2648911.114
樁 別	鋼樁	橫座標	190345.863
測設日期	107年11月	高 程	11.883

樁位詳圖：



說 明：點位於庄波寮橋往東北40公尺後右轉300公尺處的交叉路口旁。

圖 8-3 樁位指示圖



(五)測量使用設備

1. 測量儀器

- (1) 測量工務車 1 部。
- (2) 全測站測距經緯儀 2 台。
- (3) 精密水準儀 2 台。
- (4) 通訊連絡用之無線電四部。
- (5) 電腦 2 部。
- (6) 印表機 1 部。
- (7) 儀器廠牌、型號、數量、精度及其他配備。

2. 測精度合格標準說明

檢測名稱	容許誤差或精度	備註
主導線點	主導線測量需正倒鏡觀測二測回，其平差前之角度閉合差小於 $10\sqrt{N}$ 秒(N 為測站數)，平差前之邊長閉合差小於 $L/15000$ (L 為導線全長)。	
補助導線	副主導線測量需正倒鏡觀測二測回，其平差前之角度閉合差小於 $20\sqrt{N}$ 秒(N 為測站數)，平差前之邊長閉合差小於 $L/10000$ (L 為導線全長)。	
直接水準	水準測量每站施測兩次相對高程，其相互差值不得大於 0.3 公厘。主導線水準測量其平差前之閉合差小於 $8\sqrt{K}$ mm；副主導線水準測量其平差前之閉合差小於 $10\sqrt{K}$ mm(K 為水準線之公里數，不足以一公里計)。	
間接高程	A. 自數點推算一點之高程，其差在其邊長之 $1/5000$ 以內 B. 自一已知水準點至另一已知水準點，其高程閉合差界限如下： N 為所經邊數 1. 平均邊長=100m 高程閉合差 $< \pm 2 \text{ cm}\sqrt{N}$ 2. 平均邊長=300m 高程閉合差 $< \pm 5 \text{ cm}\sqrt{N}$ 3. 平均邊長=500m 高程閉合差 $< \pm 9 \text{ cm}\sqrt{N}$ 4. 平均邊長=1000m 高程閉合差 $< \pm 17 \text{ cm}\sqrt{N}$ 5. 距離超過 500 公尺時，應作大氣折光及地球曲率之改正	

圖 8-4 測精度合格標準說明



二、施工檢驗

(一) 施工檢驗流程

為有效達到品質管理之目標，依工程契約、設計圖說及施工技術規定等擬定各項施工檢驗之執行要點，藉檢查、量測、計量或監視等方式，以確定進行中或已完成之作業品質是合規定。

廠商應依公路局標準作業程序 12070 施工檢驗提出施工檢驗申請單，監造單位於施工檢驗停留點辦理分期檢查，經檢查合格並填寫於分期檢查(申請)報告表方可以進行後續作業，施工抽查程序詳圖 8-5。

對於非檢驗停留點包含不定期(隨機)施工抽查或檢查，施工抽查結果填寫施工抽查紀錄。相關抽(檢)查缺失簽發施工品質缺失改正通知單由廠商派員辦理改正作業，缺失可立即改善者，廠商改正完成後複查，由複查人員於施工抽查紀錄填寫缺失複查結果，複查合格經主管同意後結案；屬不合格項目改正困難者或經複驗仍不合格，由監造單位擬具處理方案填列於「施工成果評核表」，報工程分局核准後送廠商執行，廠商依評核結果辦理完成後，應向監造單位申請複驗，複驗仍不合格時，須另填「施工成果評核表」繼續追蹤辦理直至合格為止。不定期施工抽查程序詳圖 8-6。

重點說明如下：

1. 當工程進行至檢驗停留點時，廠商須先依據契約圖說、規範等規定辦理自主檢查，並依監造單位核可之施工自主檢查表逐項檢查合格，經工地主任簽認後，再以檢驗申請單並檢附自主檢查表、施工佐證照片向監造單位提出檢驗申請，如廠商未確實檢驗合格即提出申請，監造單位可斟酌情形要求廠商撤換不適任之人員；其屬主辦機關或監造單位指定之重要施工項目或檢驗停留點，應經廠商專任



工程人員簽認合格，報經監造單位核備或抽(查)驗合格後，始得進行次一階段之施工項目。否則監造單位得依契約規定要求廠商將未經查驗及擅自施工部分拆除重做，其一切損失概由廠商自行負擔。

2. 施工檢驗應由廠商之人員會同監造單位/監造簽證技師/新工北分局人員，依據核定之施工圖、廠商施工自主檢查表或工程檢驗申請單到場檢驗並作書面簽認，檢驗合格才可以進行後續作業。檢驗紀錄經權責人員簽認後，由廠商及監造單位各留存一份。
3. 對不符合設計圖說、現場或契約規定之製程或施工成果視為缺失，如該項缺失可立即改善者，由監造人員現場監督廠商改善完成。若缺失無法立即改善者，則於檢驗表註明處理方式、處理期限，於廠商改善後再依前述程序申請複驗；缺失改善前、中、後，都必須定點、定向照相存證，黏貼於「不合格品缺失改善照片表」；改善前、中、後照片應註明日期，且改善前：應填寫缺失內容；改善中：應敘述改善過程中如何施作之各重點步驟；改善後：應說明是否確已改善完成。
4. 各分項工程開工前監造單位應檢查確認廠商已完成下列相關前置準備工作，必要時得召開協調會議，其準備工作詳表4-3分項工程施工計畫審查重點所列，其主要內容包括下列各項：
 - (1)作業項目之施工圖及施工計畫是否已送審，並經核准。
 - (2)施工用材料及設備是否已送審，並經核准。
 - (3)施工人員及機具數量之配置是否適當、足夠。
 - (4)材料進場時間及堆置存放、配置之場地整理情形。
 - (5)施工安全措施之準備、機具之操作、臨時設施是否合乎安全衛生之要求。
 - (6)電力、用水設備以及安衛、環保設施是否妥適。



5. 依據「加強公共工程職業安全衛生管理作業要點」第12點及工程會95.9.28工程管字第09500376750號函，監造單位須就涉及結構安全及隱蔽部分之各項重要施工作業（含假設工程）訂定安全衛生查驗點，以檢查廠商之施工安全，例如開口四週安全防護措施完成時；機具作業迴轉半徑周圍管制完成時；施工架、橋面模板支撐、擋土支撐設置完成時、起重機所在位置地坪承载力之檢查確認…等，應俟檢查合格後再行下一階段工作。

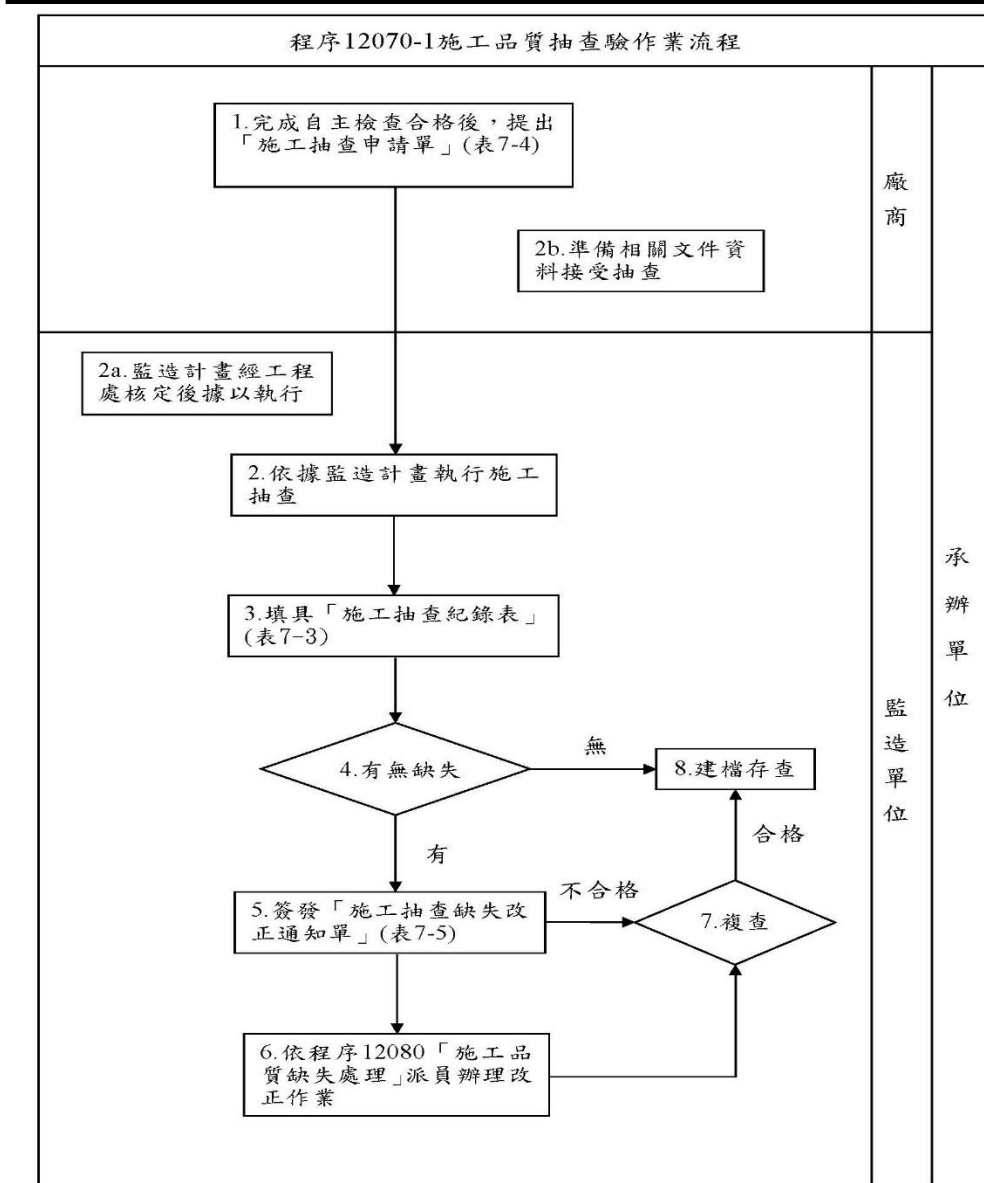


圖 8-5 施工品質抽查作業程序

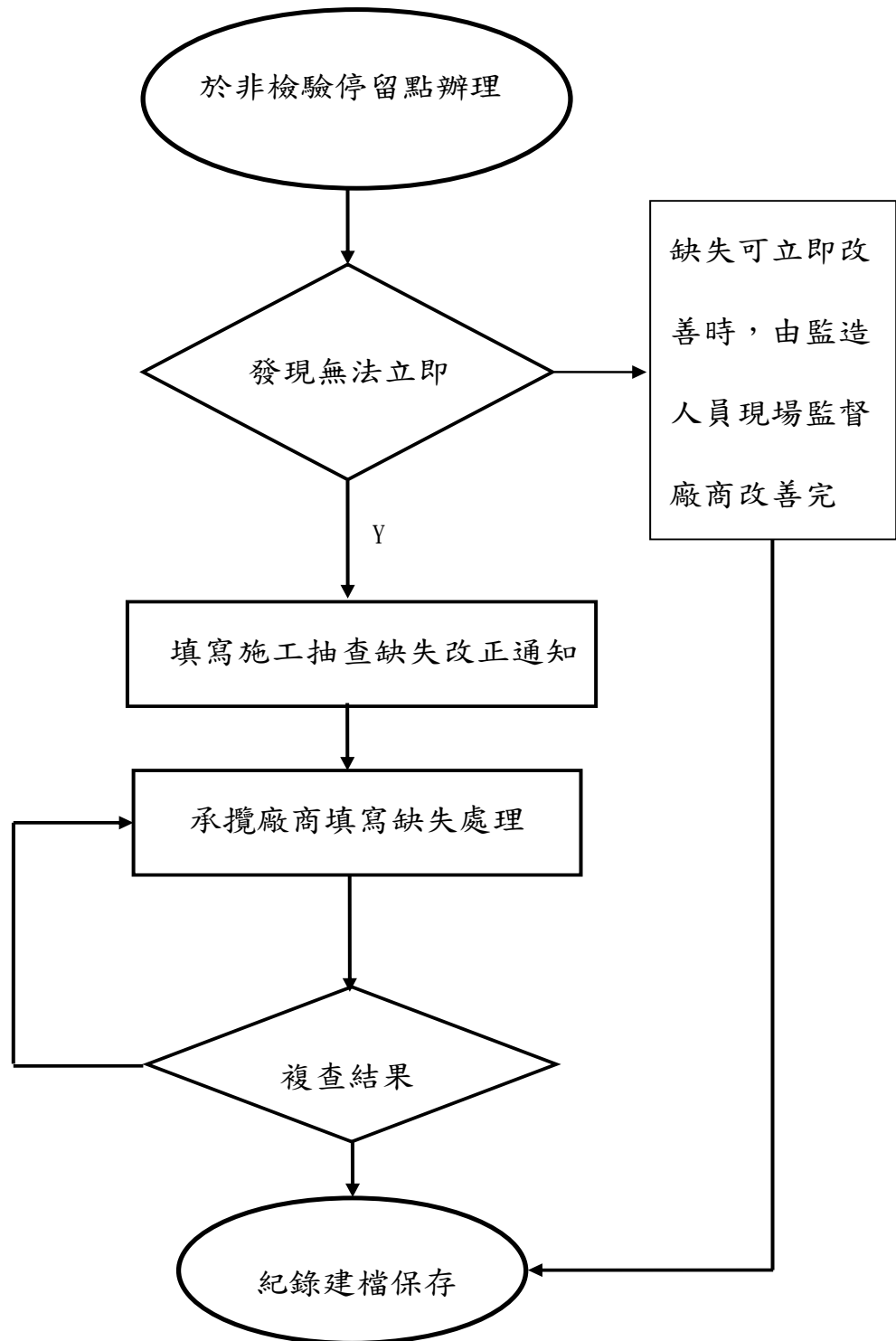


圖 8-6 不定期施工抽查程序

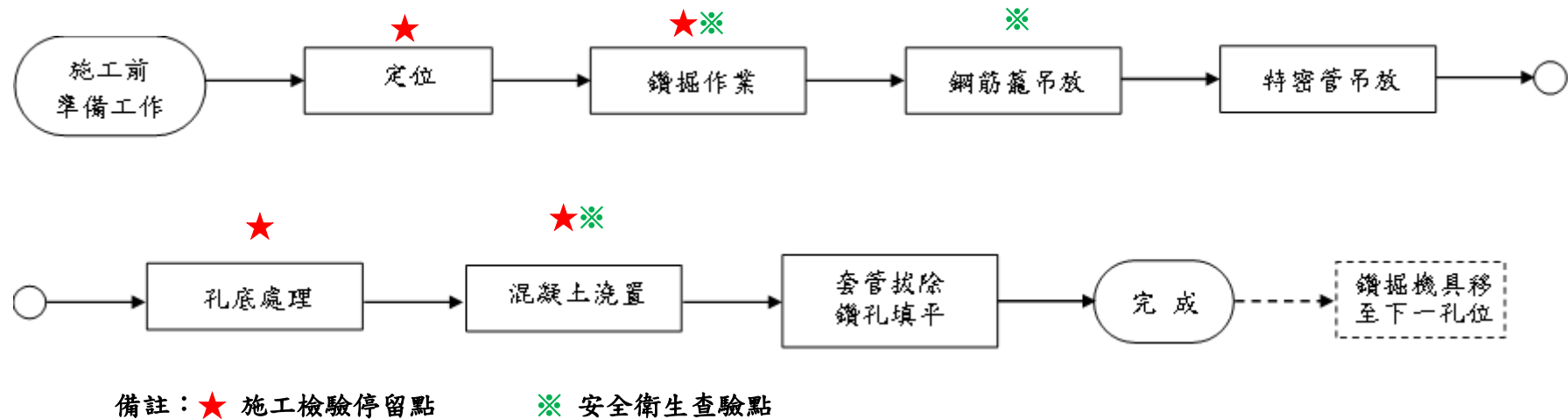


(二)檢驗點之設置

依工程內容之主要施工項目訂定「施工抽查標準」作為抽查時判定之合格與否之依據，主要施工項目計有基樁、擋土牆、級配料底層、瀝青混凝土工程、中空板梁橋工程等共計24項，謹挑選重要工程項目簡要敘明如下：

1. 基樁工程施工流程及品質管理標準

(1) 施工流程：基樁施工流程如圖 8-7 所示。



1. 施工檢驗停留點及安全衛生查驗點均應於廠商完成自主檢查後辦理；於圖中未標示為施工檢驗停留點者，為監造單位之不定期抽查點。

圖 8-7 全套管基樁工程施工抽查程序



(2)施工抽查標準：全套管基樁工程施工抽查標準如表 8-2 所示。

表 8-2 全套管基樁工程施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工前	準備工作	樁心檢測	水平位置偏差 $\leq 7.5\text{cm}$ 高程如圖說規定	鑽掘前	捲尺、儀器	每處	重新設置	施工抽查紀錄 (表7-3-9)
		基樁套管直徑、壁厚	外徑 $\geq 150\text{cm}$ ，壁厚 $\geq 30\text{mm}$	鑽掘前	丈量	每支	更換	
		沉澱池設置	依設計圖規劃設置	鑽掘前	目視	每處	重新設置	
	鋼筋籠加工組合	主筋直徑、長度	依設計圖(抽查前量化填入施工抽查表)	★吊放前	丈量	每支	更換	施工抽查紀錄 (表7-3-9)
		箍筋直徑、間距	依設計圖(抽查前量化填入施工抽查表)	★吊放前	丈量	每支	更換	
		搭接長度	$\geq$ cm 三點電焊之總長度 $\geq 18\text{cm}$	★吊放前	丈量	每支	切開重銲搭接	
		箍筋銲接長度	二點電焊(各 10cm)	★施工中	丈量	每支	補銲	
		預埋PVC測管	PVC測管4支， $\phi 2''$ ，長度 $=L+20\text{cm}$	★吊放前	丈量	每支	更換	
		鋼筋籠護耳	每斷面至少6個、間距 2m	★吊放前	丈量	每支	更換或補焊	
		基樁主筋端部保護	套入PE或其他保護材料包覆	★吊放前	目視	每支	改正	
施工中	定位	標定樁位及設控制樁	依設計圖標定正確	鑽掘前	經緯儀、水平儀	每支	重新定位放樣	
		搖管器定位	水平位置偏差 $\leq 7.5\text{cm}$	★鑽掘前	經緯儀	每支	重新定位放樣	
	✳鑽掘業	套管全部壓入時最大偏心	$\leq 10\text{cm}$	★鑽掘後	儀器量測	每支	拔除重作	



表 8.2 全套管基樁工程施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施 工 中	※鑽掘作業	鑽掘垂直精度	$< 1/200$	★鑽掘後	超音波檢測	每支	修正或拔除重作	超音波檢測
		鋼套管接合情形	鎖緊固定	鑽掘時	目視	每支	重新鎖緊	施工照片
		樁底高程及基樁長度	$L \sim L + 0.75m$	★鑽掘後	丈量	每支	修正	施工抽查紀錄 (表 7-3-9)
		地質情形比對	依地質鑽探資料(抽查前量化填入施工抽查表)	鑽掘後	目視	地質改變區段	回饋設計單位檢核檢討	施工抽查紀錄 (表 7-3-9)
	※鋼筋籠吊放	吊放順序	依設計圖製作順序吊放	不定期	目視	每支	更換	施工照片
		鋼筋籠放置	固定於套管中心	吊放後	目視	每支	修正	
	特密管吊放	特密管接合及水密性	每個接頭均能拆卸且水密性良好	澆置前	目視	每支	更換	
		特密管之長度配置	最上 3 支做為調整長度採 1m 或 2m 管外，其餘管長均為 3m	澆置前	丈量	每支	更換	
		特密管須懸吊不觸底	特密管底端須離樁孔底約 20cm 不接觸孔底	澆置前	丈量	每支	更換	
	孔底處理	孔底淤泥排除	利用特密管及空氣壓縮機之正循環方式，將樁底之沈積淤泥排出，且於澆置混凝土 5 分鐘前不得停止。	★澆置前	目視	每支	淤泥再排除	施工抽查紀錄 (表 7-3-9)
		孔深檢驗	$L \sim L + 0.75m$	★澆置前	丈量	每支	修正	施工抽查紀錄 (表 7-3-9)



表 8.2 全套管基樁工程施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施 工 中	※ 混 凝 土 澆 置	特密管埋入混凝土中	>2m	澆置中	丈量	每支	加強控制，如斷樁 依規補樁	施工抽查紀錄 (表7-3-9)
		鋼套管埋入混凝土中	>50cm	澆置中	丈量	每支	加強控制，如斷樁 依規補樁	施工抽查紀錄 (表7-3-9)
		混凝土澆置及運輸時間	混凝土澆置及運輸之全部時間<120分鐘；澆置停頓時間<30分鐘	澆置中	計時	每支	如斷樁依規補樁	施工抽查紀錄 (表7-3-9)
		溫度	$13^{\circ}\text{C} \leq \text{溫度} \leq 32^{\circ}\text{C}$	★澆置中	溫度計量測	每20m ³ 至少取樣1組，餘數未達10m ³ 得併入前1組檢驗，餘數超過10m ³ 時單獨取樣1組	退料	施工抽查紀錄 (表7-3-9)
		坍度	18cm±4cm	★澆置中	坍度試驗		退料	
		氯離子含量	$\leq 0.15\text{kg/m}^3$	★澆置中	氯離子含量試驗		退料	氯離子含量檢測報告
		混凝土抗壓強度	$\geq 385 \text{ kgf/cm}^2$ 試體製作____組	★澆置中	取樣試驗		鑽心試驗、扣款或拆除重作	試驗報告
	套管拔除鑽孔填平	套管拔除原土回填	回填與原地面同高	套管拔除後及回填	目視	每支	補充回填土	施工照片



表 8-2 全套管基樁工程施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施 工 後	樁頭處理	樁頭劣質混凝土清除	採環切，再利用楔形鐵或其他堅硬物於兩側塞入切除位置，並予鎚擊，直至劣質混凝土底部斷裂，再以機具吊離、鋼筋需清潔、基礎面以上 15cm	基礎開挖後	丈量	每支	清除、清理	施工照片
		樁頭埋置基礎之鋼筋	依設計圖_____cm	基礎開挖後	丈量	每支	長度不足依規定續接，長度超過辦理補樁	施工照片
	完整性檢驗	基樁完整性	超音波檢測合格	★基樁完成後	超音波檢測	每墩 1 處	專業技師研擬對策報核	檢測紀錄
		樁長	設計圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表) _____ m	基樁完成後	超音波檢測	每墩 1 處	專業技師研擬對策報核	檢測紀錄



(三) 施工相片

基樁施工相片如圖 8-8 所示。



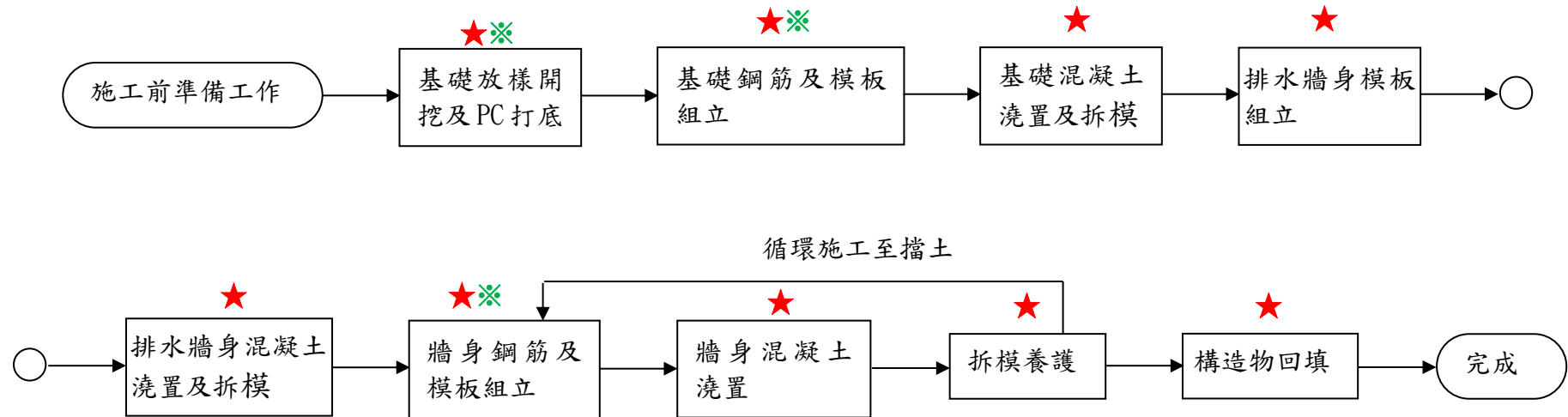
圖 8-8 基樁施工相片



(二)擋土牆工程施工流程及品質管理標準

1. 施工流程

擋土牆施工流程如圖 8-所示。



備註：★ 施工檢驗停留點 ※ 安全衛生查驗點

1. 施工檢驗停留點及安全衛生查驗點均應於廠商完成自主檢查後辦理；於圖中未標示為施工檢驗停留點者，為監造單位之不定期抽查點。
2. 安全衛生查驗點詳「**施工安全衛生監督查核計畫**」安全抽查流程

圖 8-9 擋土牆工程施工抽查程序



2. 施工抽查標準

擋土牆工程施工抽查標準如表 8-3 所示。

表 8-3 擋土牆工程施工抽查標準

施工流程		管理項 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施 工 中	※基礎放樣開挖及 PC 打底	基礎位置高程	依設計圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	★施工中	儀器量測	每單元	修正	施工抽查紀錄(表 7-3-14)
		擋土設施	擋土設施	施工中	儀器量測以尺丈量	每單元	每處	
	※基礎鋼筋及模板組立	鋼筋直徑、支數、間距、搭接長度	依設計圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	★組立後	丈量	每單元	調整改正或拆除重做	施工抽查紀錄(表 7-3-14)
		鋼筋綁紮	#18~20 鍍鋅鐵線： 間距<20cm 間隔綁紮 間距≥20cm 每處綁紮	★組立後	目視	每單元	調整修正	
		保護層厚度	7.5cm (+1.25 cm、-0cm)	★組立後	丈量	每單元	調整修正	
		墊塊間距	墊塊間距： D13≤80cm D16(含)以上≤100cm 墊塊之強度≥280 kgf/cm ² 。	★組立後	丈量	每單元	調整修正	
		基礎組模尺寸	依設計圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	★組模後	丈量	每單元	調整改正	
	基礎混凝土澆置及拆模	溫度	13℃ ≤ 溫度 ≤ 32℃	★澆置中	溫度計量測	每 100m ³ 取樣 1 組	退料	施工抽查紀錄(表 7-3-14)
		坍度	15cm±4 cm	★澆置中	坍度試驗		退料	
		氯離子含量	≤0.15kg/m ³	★澆置中	氯離子含量試驗		退料	氯離子含量檢測報告
		抗壓強度	≥280kgf/cm ² 試體製作____組	★澆置中	取樣試驗		鑽心試驗、扣款或拆除重作	試驗報告
		混凝土表面抽查	表面須平整無明顯缺失	★拆模後	目視	全面檢視	修飾	施工抽查紀錄(表 7-3-14)



表 8-3 擋土牆工程施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工中	反模身牆水排	保護層厚度	5cm (+0.6 cm、-0cm)	★組立後	丈量	每單元	調整修正	
		排水牆身組模尺寸	依設計圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	★組模後	丈量	每單元	調整改正	
	排水牆身混凝土澆置及拆模	溫度	$13^{\circ}\text{C} \leq \text{溫度} \leq 32^{\circ}\text{C}$	★澆置中	溫度計量測	每 100m ³ 取樣 1 組	退料	施工抽查紀錄 (表 7-3-14)
		坍度	15cm±4 cm	★澆置中	坍度試驗		退料	
		氯離子含量	$\leq 0.15\text{kg/m}^3$	★澆置中	氯離子含量試驗		退料	氯離子含量 檢測報告
		抗壓強度	$\geq 280\text{kgf/cm}^2$ 試體製作____組	★澆置中	取樣試驗		鑽心試驗、扣款或拆除重作	試驗報告
		混凝土表面抽查	表面須平整無明顯缺失	★拆模後	目視	全面檢視	修飾	施工抽查紀錄 (表 7-3-14)
	※牆身鋼筋及模板組立	施工架組立(牆身高度 $\geq 2\text{m}$ 時)	須符合中華民國國家標準 CNS 4750 或同等(優於或同級品)以上強度	★組立前	目視	每單元	退料	施工抽查紀錄 (表 7-3-14)
		牆身鋼筋直徑、支數、間距、搭接長度護欄預留筋	依設計圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	★組立後	丈量	每單元	調整改正或拆除重做	
		鋼筋綁紮	#18~20 鍍鋅鐵線： 間距<20cm 間隔綁紮 間距 $\geq 20\text{cm}$ 每處綁紮	★組立後	目視	每單元	調整修正	
		預埋構件、開口留設	洩水管及背填透水材料安裝平均每 2m ² 設置一道、上下交錯排列、坡度 $\geq 1:10$ (垂直：水平)	★施工中	丈量	每單元	改正	



表 8-3 擋土牆工程施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施 工 中	※牆身鋼筋及模板組立	預埋構件、開口留設	伸縮縫止水帶設置依設計圖說規定	★施工中	丈量	每單元	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-14)
			預埋構件裝配固定	★施工中	目視	每單元	改正	
			預埋鋼板護欄螺栓(8 支, ϕ 10mm, L=30cm+15cm)	★施工中	丈量	每單元	改正	
			預埋路燈錨碇螺栓(4 支, ϕ 25mm, L=101.6cm+38cm)	★施工中	丈量	每單元	改正	
			預留接地線 PVC 管	★施工中	丈量	每單元	改正	
			開口位置尺寸依設計圖	★施工中	丈量	每單元	改正	
		保護層厚度	5cm(+0.6 cm, -0cm)	★組立後	丈量	每單元	調整修正	
	※牆身混凝土澆置	泵送機	不得增設暗管(水管)	澆置前	目視	每單元	拆除暗管	施工抽查紀錄 (表 7-3-14)
		壓送車、作業員及震動棒配置	依施工計畫人機是否足夠配置已妥當	澆置前	目視	每單元	改正	
		溫度	$13^{\circ}\text{C} \leq \text{溫度} \leq 32^{\circ}\text{C}$	★澆置中	溫度計量測	每 100m ³ 取樣 1 組	退料	
		坍度	15cm $\pm$ 4 cm	★澆置中	坍度試驗		退料	
		氯離子含量	$\leq 0.15\text{kg/m}^3$	★澆置中	氯離子含量試驗		退料	氯離子含量檢測報告
		抗壓強度	$\geq 280\text{kgf/cm}^2$ 試體製作____組	★澆置中	取樣試驗		鑽心試驗、扣款或拆除重作	試驗報告



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
		預拌車、泵送機	澆置過程不得加水	施工中	目視	每單元	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-14)
施工後	拆模養護	養護天數	養護時間 ≥ 7 天	施工後	目視	每單元	繼續養護	施工相片
		混凝土表面抽查	表面須平整無明顯缺失	★拆模後	目視	全面檢視	修飾	施工抽查紀錄 (表 7-3-14)
		填縫劑	接著面完全密接無空隙	回填前	目視	全面檢視	清除重新施作	施工抽查紀錄 (表 7-3-14)
			現場黏著性試驗	回填前	現場試驗	每施作完成 300m 取樣 1 次	清除重新施作	試驗報告
	結構物回填	壓實度	詳路基填築及構造物回填施工抽查標準	★每層滾壓完成後	現場試驗	每層 每 100m ² 取樣 1 組	詳路基填築及構造物回填施工抽查標準	試驗報告



(3)施工相片

擋土牆工程施工相片如圖 8-10 所示。

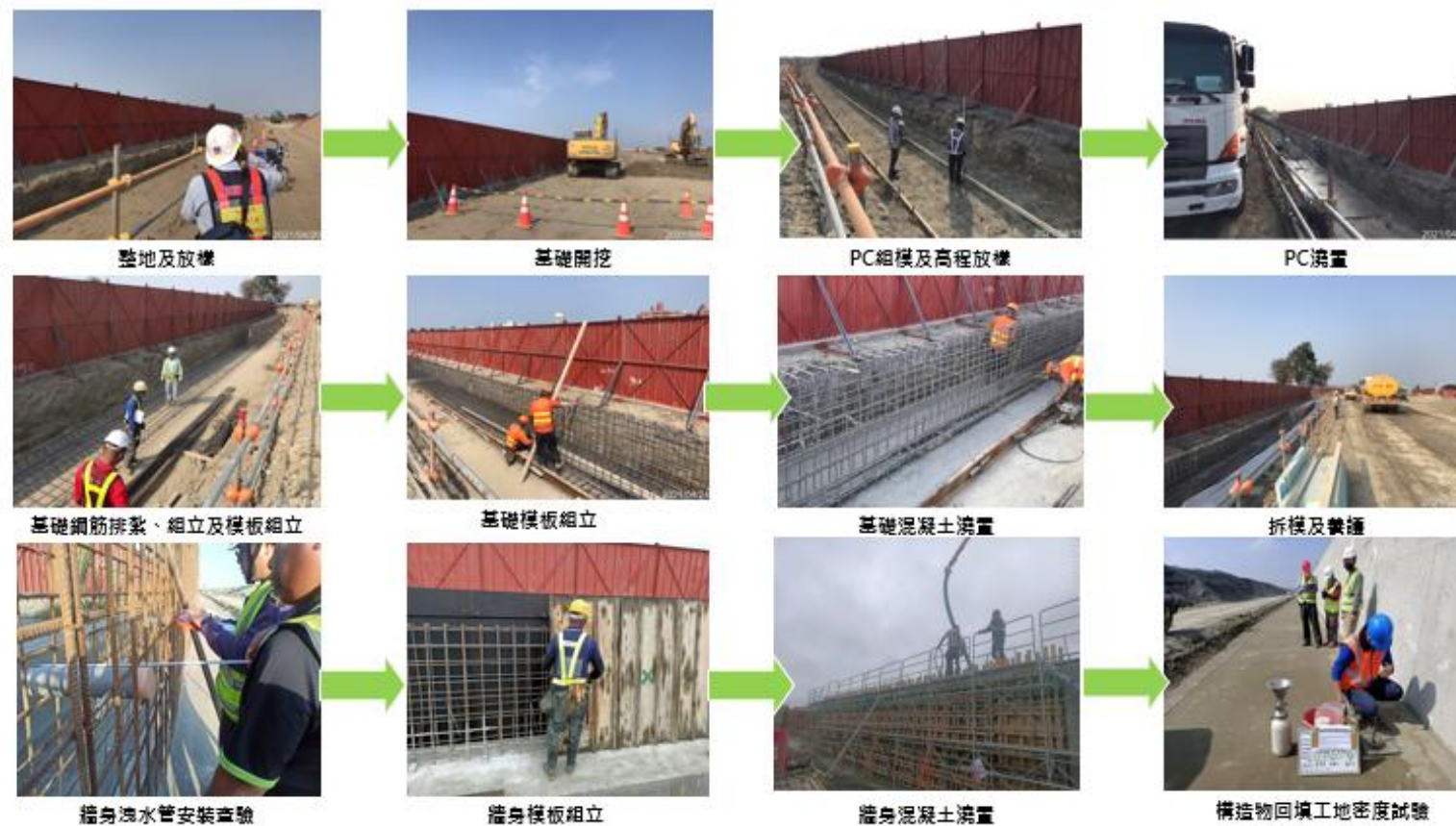


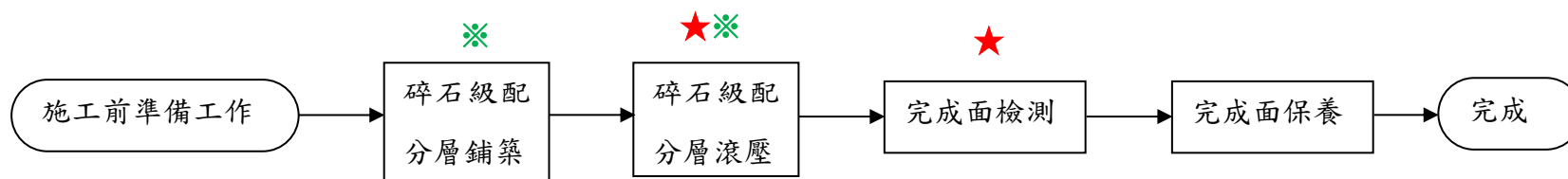
圖 8-10 擋土牆工程施工相片



2. 級配料底層施工流程及品質管理標準

(1) 施工流程

級配料底層施工流程詳圖 8-11 所示。



備註：★ 施工檢驗停留點 ※ 安全衛生查驗點

1. 施工檢驗停留點及安全衛生查驗點均應於廠商完成自主檢查後辦理；於圖中未標示為施工檢驗停留點者，為監造單位之不定期抽查點。

圖 8-11 級配粒料底層施工抽查程序



(2) 施工抽查標準

級配粒料底層施工抽查標準如表 8-4 所示。

表 8-4 級配粒料底層施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
前 工 施	取料作業	安全環保措施	施工圍籬是否穩固及設置洗車台	施工前	目視	每次	檢討修正	施工抽查紀錄(表 7-3-5) 自主檢查表 施工相片
	路基狀況	縱橫斷面高程	路基斷面高程符合設計圖說	施工前	儀器測量	每施工區段	改正至符合規定	
施 工 中	※碎石級配分層鋪築	材料均勻撒佈	碎石級配以機動平路機或適當機具攤平	鋪築時	目視	每層	改善	
			粒料無明顯不均勻或析離	鋪築時	目視	每層	消除不均或析離情形	
		每層撒佈厚度	撒佈厚度應約略相等最小壓實厚度 $\geq$ 最大標稱粒徑之 2 倍	鋪築時	目視	每層	改善	
	※碎石級配分層滾壓	級配滾壓方式	以 10t 以上之壓路機或振動壓路機滾壓沿縱向進行，由低往高或由外往內滾壓	鋪築時	目視	每層	改正	
			輾壓軌跡重疊寬度 $>10\text{cm}$	施工中	目視	每層	改正	
			灑水滾壓(以最佳含水量)	施工中	目視	每層	改正	
		分層鋪築、灑水、滾壓	壓實後每層厚度 $\leq 15\text{cm}$ ，使用震動壓路機每層厚度 $\leq 20\text{cm}$	施工中	丈量	每層	改正	
		靠近橋台、擋土牆或其他構造物處之夯實	使用人工手夯或用機動夯錘夯實	施工中	目視	每層	改正	
		分層壓實度	壓實度 $\geq 98\%$	★ 滾 壓 完 成 後	壓實度試驗	每層面積每 1000m^2 檢驗 1 孔	加強滾壓	試驗報告



表 8-4 級配粒料底層施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工後	完成面檢測	斷面、高程	橫斷面坡度及高程依設計圖說	★滾壓完成後	儀器測量	每施工區段	整修	高程檢測紀錄
		平整度	$\leq 1.5\text{cm}$	★滾壓完成後	3m 直規檢測	全面目視懷疑處以三公尺直規檢測	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-5)
		壓實度	壓實度 $\geq 98\%$	★滾壓完成後	壓實度試驗	每 1,000m ² 檢驗 1 孔	加強滾壓	試驗報告
		級配厚度	級配厚度：60 cm；個別值與設計厚度偏差 $\leq 1.5\text{cm}$ 及平均值 $\geq$ 設計厚度	★滾壓完成後	選取代表性地點鑽洞檢測	每 1,000m ² 檢驗 1 孔	加鋪補足重新滾壓試驗	
	完成面保養	經常灑水養護	防止底層細料散失及破損	AC 鋪築前	目視	每施工區段	落實執行	施工抽查紀錄 (表 7-3-5)
		表面完整性	發現有高程偏差過大、損壞或不良情況時，應重新整平滾壓修復	AC 鋪築前	目視	每施工區段	修補並滾壓	



(3) 施工相片

級配粒料底層施工相片如圖 8-12 所示。



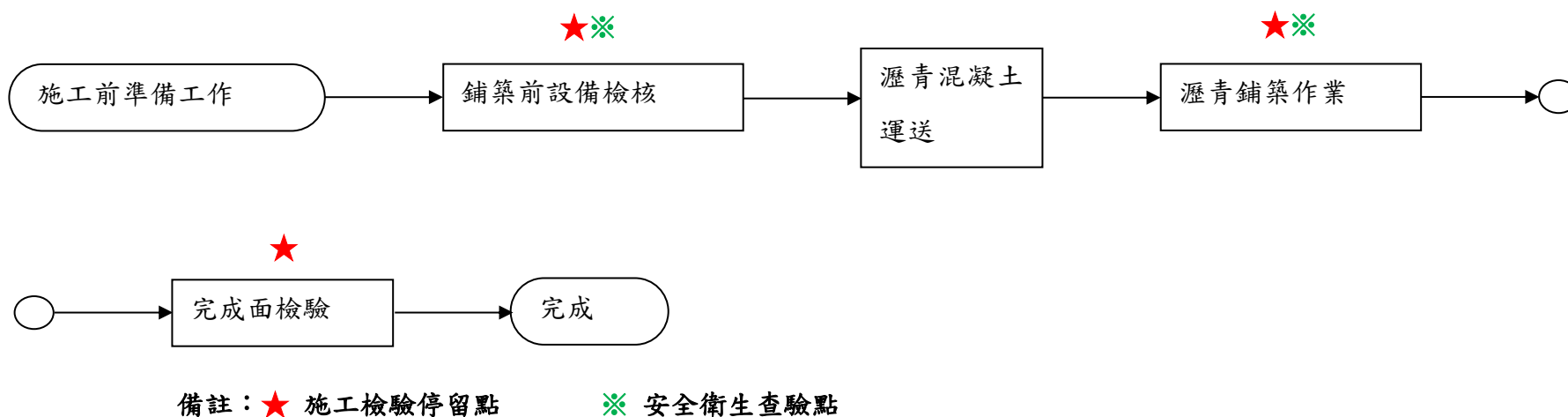
圖 8-12 級配粒料底層施工照片



3. 瀝青混凝土施工流程及品質管理標準

(1) 施工流程

瀝青混凝土鋪面施工抽查程序如圖 8-13 所示。



1. 施工檢驗停留點及安全衛生查驗點均應於廠商完成自主檢查後辦理；於圖中未標示為施工檢驗停留點者，為監造單位之不定期抽查點。

圖 8-13 瀝青混凝土鋪面施工抽查程序



(2) 施工抽查標準

瀝青混凝土施工抽查標準如表 8-5 所示。

表 8-5 瀝青混凝土施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽 查 時 機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工前	※鋪築前設備檢核	確認級配底層檢驗合格 表面清潔	符合設計圖說所示之線形、坡度及橫斷面	★施工前	目視檢查	每施工區段	調整改善	施工抽查紀錄 (表 7-3-6) 自主檢查表 施工相片
		鋪築機具檢驗	運輸設備、清掃機、鋪築機、各式壓路機依施工技術規定	施工前	目視檢查	每施工區段	備齊後再施工	
		邊模及準線設置位置、尺寸及穩固性	每一鋪築車道寬度不小於 3.5m，避免設於車道中間	鋪築前	目視	每施工區段	調整改善	
		天氣及路面狀況	雨天、原地面潮濕或氣溫 $<10^{\circ}\text{C}$ ，不得施工	★鋪築前	溫度計量測	每次鋪築前	不得鋪築	試驗報告
		透層噴灑	MC-70 使用量為 $0.9\sim 1.4\text{kg/m}^2$ ，保持至少 12 小時之養治時間	★鋪築前	現場試驗	每施工區段 1 次	不足時補噴超過時減量損壞部分重噴灑	
		黏層噴灑	RC-70 使用量為 $0.11\sim 0.35\text{kg/m}^2$ 應有適當時間保護，並禁止通行	★鋪築前	現場試驗	每施工區段 1 次	不足時補噴超過時減量	
		構造物銜接處處理	防止瀝青沾黏污染構造物	鋪築前	目視檢查	每次鋪築前	不得鋪築	
施工	送土混瀝 運凝青	拌合至鋪築溫度之控制	自拌和廠輸出時之溫度，不得低於 135°C 或高於 163°C	運送時	溫度計	每車	拌合廠調整改善	
		保溫設備	蓋帆布、量測溫度	運送時	目視、拍照	每車	退料不得鋪築	
	※瀝青分層鋪 築作業	混合料溫度	$>120^{\circ}\text{C}$	★鋪築前	溫度計量測	每施工區段	退料	



表 8-5 瀝青混凝土施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)		抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工中	※瀝青分層鋪築作業	滾壓步驟	鋪築方法、順序	滾壓順序由外側逐漸移向內側，由低處逐漸移向高處	鋪築時	目視	每施工區段	要求改善	自主檢查表
			橫向接縫	兩層間之橫向接縫應相距 60cm 以上	鋪築時	丈量	每施工區段	要求改善	
			縱向接縫	兩層間之縱向接縫應相距 15cm 以上	鋪築時	丈量	每施工區段	要求改善	
			車道外側邊緣	壓路機之後輪應伸出邊緣 5~10cm	鋪築時	丈量	每施工區段	要求改善	
			初壓、次壓、終壓	初壓次數以來回兩次為度；初壓時速度不得超過 3km/hr，次壓及終壓時不得超過 5km/hr；每次重疊後輪之半	鋪築時	目視	每施工區段	要求改善	
			壓路機不能到達處之處理	以重量不少於 11kg 且夯面不大於 320 cm ² 之熱鐵夯或小型震動夯實機充分夯實	鋪築時	目視	每施工區段	要求改善	
		滾壓溫度		初壓溫度 110~125℃ 複壓溫度 82 ~110℃ 終壓溫度 不得低於 65℃	★鋪築時	溫度計	每施工區段	要求改善	施工抽查紀錄 (表 7-3-6)
		瀝青含量與級配粒料		依拌合配比	★鋪築時	取樣試驗	每批 2 件	扣款，若大於規定值刨除重鋪	試驗報告
		鋪築後路面保護		封閉時間>6 小時	鋪築後	計時	每施工區段	封閉時間確實管制	施工抽查紀錄 (表 7-3-6)



表 8-5 瀝青混凝土施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)		抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工中	瀝青分層鋪築作業	壓實度		依施工說明技術規定 $\bar{X} \geq 94\% + 0.295 R$ ，且 $\bar{X} \leq 100\% - 0.295 R$	★鋪築後	取樣試驗	每種瀝青混凝土每 5000m ² 檢驗 1 次	扣款，若大於規定值刨除 重鋪	試驗報告
		厚度		$\bar{X} \geq 0.9T + 0.295 R$	★鋪築後	取樣試驗	同一種瀝青混凝土 5000m ² 檢驗 1 次	扣款，偏低百分率超過 10% 者，該批應刨除重鋪	
		回收瀝青黏度		檢驗結果偏差值： AC-20 之新料瀝青混凝土不得超過 5,000poises±35%。	★鋪築後	取樣試驗	每 15,000 m ² 檢驗 1 次	扣款，若大於規定值時刨 除重鋪	試驗報告
施工後	完成面檢驗	壓實度		依施工說明技術規定 $\bar{X} \geq 94\% + 0.295 R$ ，且 $\bar{X} \leq 100\% - 0.295 R$	★鋪築後	取樣試驗	每種瀝青混凝土每 5000m ² 檢驗 1 次	扣款，若大於規定值刨除重 鋪	試驗報告
		厚度		$\bar{X} \geq 0.9T + 0.295 R$	★鋪築後	取樣試驗	同一種瀝青混凝土 5000m ² 檢驗 1 次	扣款，偏低百分率超過 10% 者，該批應刨除重鋪	
		橫向坡度		依設計圖說(抽查前量化填入施工 抽查表)，容許誤差±0.1%	鋪築後	水準儀	每 1KM 施作 1 處；平曲線 有超高處為每處施作	扣款，若大於規定值刨除 重鋪	自主檢查 表
		平坦度	3M 直規或高 低平坦儀(快 速道路)	標準差 ≤ 2.0mm	★鋪築後	3M 直規或 高低平坦儀	完成面，每 200M 為一 單元	扣款，若大於規定值時採 取改善措施	試驗報告
			慣性剖面儀 (快速公路)	IRI 平均值 ≤ 2.0m/km 且任 100M ≤ 3.2m/km	★鋪築後	檢測車	全線檢測 1 次	扣款，若大於規定值時採 取改善措施	
		回收瀝青黏度		檢驗結果偏差值： AC-20 之新料瀝青混凝土不得超過 5,000poises±35%。	★鋪築後	取樣試驗	每 15,000 m ² 檢驗 1 次	扣款，若大於規定值時刨 除重鋪	



(3) 施工相片

瀝青混凝土施工相片如圖 8-14 所示。



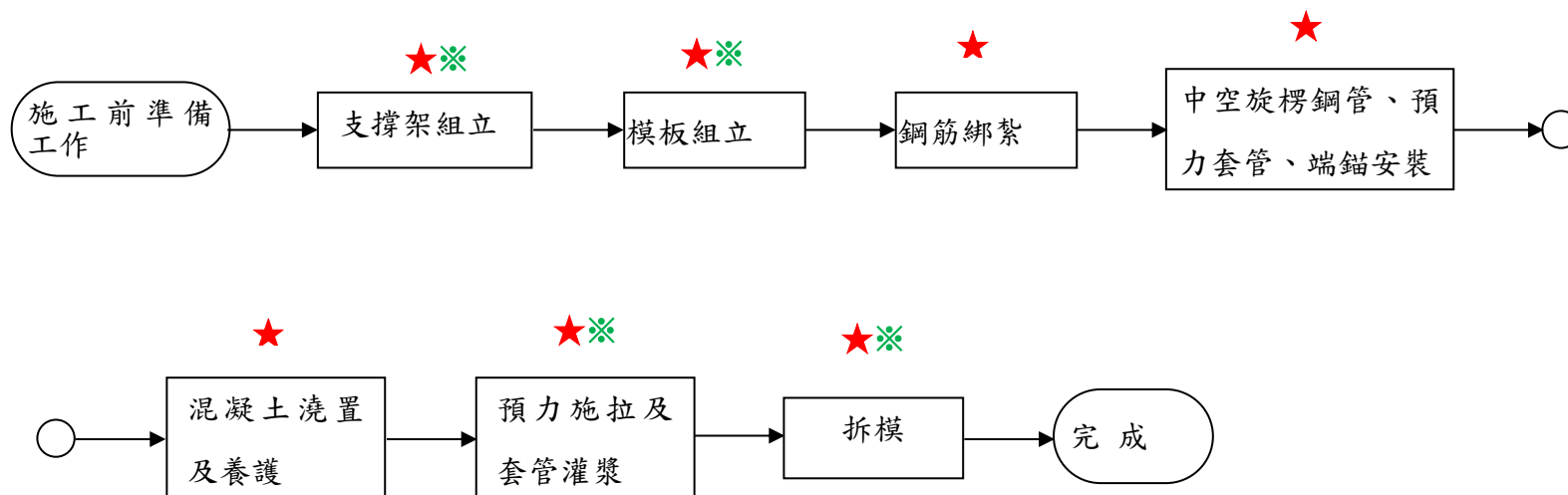
圖 8-14 瀝青混凝土施工相片



4. 中空板梁排水橋施工流程、品質管理標準及施工照片

(1) 施工流程

中空板梁排水橋施工流程如圖 8-15 所示。



備註：★ 施工檢驗停留點 ※ 安全衛生查驗點

1. 施工檢驗停留點及安全衛生查驗點均應於廠商完成自主檢查後辦理；於圖中未標示為施工檢驗停留點者，為監造單位之不定期抽查點。

圖 8-15 中空板梁排水橋施工流程圖



(2) 施工抽查標準: 中空板梁排水橋施工抽查標準如表 8-6 所示。

表 8-6 中空板梁排水橋施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工前	材料設備進場	模板規格、尺寸、數量、五金配件	依設計圖說(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	施工前	丈量	每批	退料	材料進料抽查紀錄
		支撐架及支撐系統	依施工計畫(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	施工前	丈量	每批	更換	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
施工中	※支撐架組立	整地夯實	整平夯實達需求承载力	施工前	試驗	每跨	改正	
		地面排水坡度佈設	支撐架周邊洩水良好無積水情形	施工前	目視丈量	每處	坡度修正	
		檢核地盤承载力	依支撐計算書(承载力= T/m^2)	★施工前	平板載重試驗	地質條件改變	再滾壓夯實或地盤改良	試驗報告
		支撐架承壓墊材佈設	應平整穩固位置正確	施工中	目視	每跨	調整修正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
		支撐架材料規格尺寸及安裝組立	材料規格尺寸依設計圖支撐組立應確實固定, 不得有側移、沉陷及上舉等情形	★施工前	丈量	每跨	更換	支撐架抽查記錄
	※模板組立	模板高程、尺度及坡度等定位(含預拱度)	依設計圖(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	★施工中	目視丈量	每跨	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
		模板表面整理	平整無污漬	施工中	目視	每跨	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
	鋼筋綁紮	鋼筋直徑、尺寸、數量、位置、間距、長度、搭接長度	依鋼筋表(抽查前量化填入施工抽查表)	★施工中	丈量	每跨	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
		鋼筋綁紮	#18~20 鍍鋅鐵線: 間距 20cm 以下間隔綁紮間距 20cm 以上(含 20cm)每處綁紮	★組立後	目視	每跨	調整修正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
		保護層厚度	4.0cm(+0.6cm、-0cm)	★組立後	丈量	每跨	調整修正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)

表 8-6 中空板梁排水橋施工抽查標準



施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施 工 中	鋼筋綁紮	墊塊間距	墊塊間距： D13 鋼筋 $\leq 80\text{cm}$ D16 鋼筋(含)以上 $\leq 100\text{cm}$ 墊塊之強度 $\geq 420\text{kgf/cm}^2$ 。	★組立後	丈量	每跨	調整修正	施工抽查紀錄 (表 7-3-112 試驗報告)
	中空旋楞 鋼管、預 力套管、 端錨安裝	中空旋楞鋼管直 徑、長度及數量	☐ 40cm ϕ ，__m，__支 ☐ 80cm ϕ ，__m，__支	★施工中	丈量	每跨	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
		端錨及預力套管安 裝	依設計圖，每隔 80~100cm 用鐵絲 固定；預力套管及端錨安裝後之 容許誤差為 $\pm 6\text{mm}$	★施工中	丈量	每跨	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
		開口補強、預埋構 件埋設	依設計圖(抽查前量化填入施工抽 查紀錄表)	★施工中	目視	每跨	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
	混 凝 土 澆 置 及 養 護	泵送機	不得增設暗管(水管)	澆置前	目視	每跨	拆除暗管	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
		壓送車、作業員及 震動棒配置	依施工計畫人機是否足夠配置已 妥當	澆置前	目視	每跨	改正	
		溫度	$13^{\circ}\text{C} \leq \text{溫度} \leq 32^{\circ}\text{C}$	★澆置中	溫度計量測	每 100m ³ 取樣 1 組	退料	
		坍度	$15\text{cm} \pm 4\text{ cm}$	★澆置中	坍度試驗		退料	氣離子含量檢測報告
		氣離子含量	$\leq 0.15\text{kg/m}^3$	★澆置中	氣離子含量試驗		退料	
		抗壓強度	$\geq 420\text{kgf/cm}^2$ 試體製作__組	★澆置中	取樣試驗		鑽心試驗、扣 款或拆除重作	試驗報告
		澆置順序	依施工計畫	施工中	目視	每跨	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)
		預拌車、泵送機	澆置過程不得加水	施工中	目視	每跨	改正	
		養護方法及天數	養護方法：蓋不織布灑水溼治 養護時間：7 天	施工中	目視	每跨	改正	施工抽查紀錄 (表 7-3-12)



表 8-6 中空板梁排水橋施工抽查標準

施工流程		管理項目 (A)	抽查標準 (B)	抽查時機	抽查方法	抽查頻率	不符合之處置方法	管理紀錄
施工中	※預力施拉及套管灌漿	預力施拉	依預力計算施拉(抽查前量化填入施工抽查紀錄表)	★預力施拉時	千斤頂	每跨	改正重新施拉	預力施拉紀錄
		套管灌漿	施預力後 48 小時內灌水泥漿，其水灰比不得大於 0.45；清除套管內水份及污物；依規定灌漿壓力及分 2 次灌漿；水泥漿需充滿套管內及透氣管滿管溢出	★施工中	目視	每跨	改正	套管灌漿紀錄
		氯離子含量	$\leq 0.15\text{kg/m}^3$	★施工中	氯離子含量試驗	每跨	退料	氯離子含量檢測報告
施工後	※拆模	混凝土表面抽查	表面須平整無明顯缺失	★拆模後	目視	全面檢視	適當修飾；如有蜂窩應以相當於混凝土配比之無收縮水泥水泥砂漿妥為填補	施工抽查紀錄(表 7-3-12)



(3) 施工相片

中空板梁排水橋施工相片如圖 8-16 所示



圖 8-16 中空板梁排水橋施工相片

(三) 檢查點之人力配置

檢查點之辦理主要係由施工單位先行自主檢查後提出「施工檢(驗)查申請單」及「自主檢查表」申請檢查，再由監造單位辦理施工檢查，檢查程序如圖 8-17 所示。

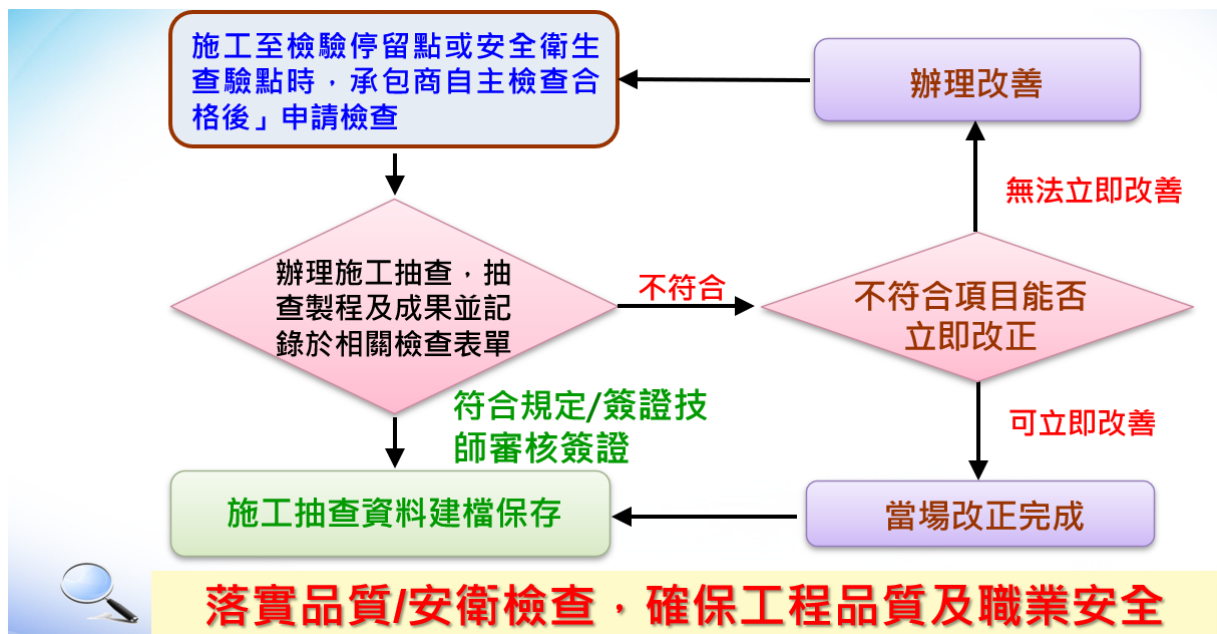


圖 8-17 檢驗停留點執行流程

(四) 缺失處理

擋土牆牆身常見缺失為例，說明如下：

1. 擋土牆鋼筋保護層

(1) 原因分析

甲、未事先確認施工圖說及規範規定。

乙、保護層放樣作業不確實。

丙、鋼筋綁紮位置不正確。



丁、澆置時模板固定不確實，受混凝土衝擊，或受機具撞擊等因素，導致偏移使保護層不足。

(2)預防對策

甲、事先確認施工圖說及規範之規定，本標擋土牆之鋼筋保護層為 5CM+6MM，於自主檢查表中列入作為檢查項目。

乙、鋼筋預留時放樣作業應確實及綁紮正確。

丙、避免碰撞保麗龍板產生偏移。

丁、加強模板支撐固定，注意鋼筋垂直度。

2. 預埋螺栓傾斜預防

(1)原因分析

甲、預埋螺栓未使用螺帽上、下鎖固。

乙、預埋螺栓與預留筋碰觸造成傾斜。

丙、樣板未與模板鎖固，造成預埋螺栓前後晃動。

(2)預防對策

甲、鎖固前預埋螺栓位置確認。

乙、確實採用上、下螺帽鎖固。

丙、樣板與模板間夾緊並鎖固。

丁、避免震動棒於搗實時直接碰觸預埋螺栓。

3. 收縮裂縫預防



(1)原因分析

- 甲、混凝土表面乾燥太快。
- 乙、水化熱過大。
- 丙、膠結材料細度過大。
- 丁、澆置完成未即時養護。
- 戊、模板、墊層過於乾燥，吸水量過大。

(2)預防對策

- 甲、混凝土澆置後之混凝土表面應養護 7 天。
- 乙、不可提早拆模，否則無法保持外露面之潮濕。
- 丙、在混凝土初凝前，以鎊刀推抹使之密合。

4. 蜂窩預防

(1)原因分析

- 甲、混凝土澆置時工作空間小、鋼筋間距太密或搗實不易，產生孔洞、蜂窩及鋼筋外露現象。
- 乙、混凝土配比不當、級配不良。
- 丙、坍度太低或漏漿。
- 丁、未確實搗實。

(2)預防對策

- 甲、擬定適當澆置計畫書，內容包括澆置進度、澆置順序、施工縫位置、養護方式等，混凝土澆置應視情況分層、分段或分



區澆置。

乙、混凝土澆置時鋼筋、預埋件周圍及模板角落處之混凝土應確實搗實。

丙、鋼筋保護層應足夠，避免產生蜂巢及鋼筋外露現象。

(五)檢驗成果統計分析

針對施工品質依各施工階段辦理檢查，檢查成果詳施工檢查統計表，如圖 8-18 所示。

契約主要工項		單位	契約總數 (檢查次數)	截 至 目 前		不合格數量
				應查數量	實查數量	
基樁(150cm ϕ)		支	92	92	92	0
橋台		座	16	16	16	0
中空版梁排水橋		座	8	8	8	0
擋土牆		m	14,264	14,264	14,264	0
排水工程	箱涵	m	2,191	2,191	2,191	0
	匯流井	座	144	144	144	0
	溢流堰	座	64	64	64	0
	管涵	m	700	700	700	0
滯洪池		m	5,757	5,757	5,757	0
隔音牆		m	424	424	424	0

圖 8-18 施工檢查統計表

三、材料試驗

(一)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，與品質攸關之各項施工過程管制皆能符合工程完工驗收要求，故制定工程品管計畫。

本工程使用之主要材料設備，其品質、性質、成份及強度等規格，在本契約規範規定或工程司認為有必要試驗者，由施工單位填寫「材料試驗申請單」向監造單位提出申請，申請時視需要出具材料來源及品質



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
證明等規定文件，並由施工單位會同監造單位辦理材料取樣、試驗，確保材料規格全數符合契約及規範要求。

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，材料檢(試)驗流程詳圖 8-19。

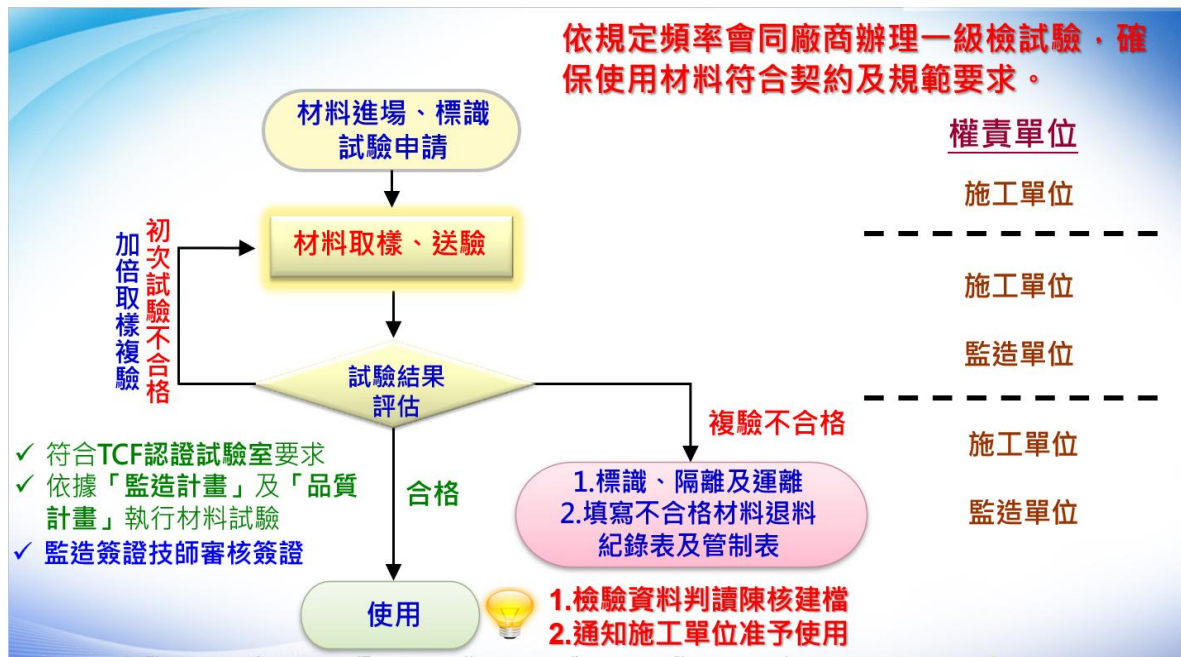


圖 8-19 材料檢(試)驗流程圖



(二)混凝土配比設計

本工程使用之混凝土經辦理配比設計，其成果詳表 8-7、表 8-8。

表 8-7 混凝土配比設計(恆欣廠)

拌和機 配比編號	設計強度 kgf/cm ²	配比要求 平均抗壓 強度 (fcr') kgf/cm ²	配比試 驗強度 kgf/cm ²	規定強 度 fc' kgf/cm ²	骨材 粒徑	水膠比	坍度	用砂率	空氣 含量	膠結材	水泥	爐石粉	飛灰	細粒料	粗粒料	拌和水	化學 摻料	總重量	構造物
					(mm)	W/(C+B+F)	cm	%	%	(C+B+F)	C	B	F	S	G	W	AE	TOTAL	種類
1P280215	280	365	429	280	19	0.45	15	47	1.6	378	212	117	49	846	958	166	3.8	2352	P
1P280218	280W	385	485	385	19	0.39	18	45	1.5	447	250	139	58	772	958	170	4.5	2351	Q
1P350215	350	435	487	350	19	0.40	15	45	1.6	430	241	133	56	796	958	167	4.3	2355	R
1P420215	420	520	520	420	19	0.38	15	45	1.4	452	352	59	41	786	958	167	4.5	2368	S
3P420215	420(N)	520	525	420	19	0.37	14	43	1.6	484	271	213	0	722	974	174	9.7	2364	U



表 8-8 混凝土配比設計(埔鹽廠)

拌和機 配比編號	設計強度 kgf/cm ²	配比要求 平均抗壓 強度 (fcr') kgf/cm ²	配比試驗 強度 kgf/cm ²	規定強度 fc' kgf/cm ²	骨材粒徑	水膠比	坍度	用砂率	空氣 含量	膠結材	水泥	爐石粉	飛灰	細粒料	粗粒料	拌和水	化學 摻料	總重量	構造物
					(mm)	W/(C+B+F)	cm	%	%	(C+B+F)	C	B	F	S	G	W	AE	TOTAL	種類
1P280215	280	365	433	280	19	0.45	15	47	1.4	371	208	115	48	866	964	163	3.7	2368	P
1P280W218	280W	385	493	385	19	0.40	18	45	1.0	430	241	133	56	802	964	167	4.3	2367	Q
1P350215	350	435	500	350	19	0.40	15	46	1.3	423	237	131	55	816	964	164	4.2	2371	R
1P420215	420	520	554	420	19	0.40	15	46	1.3	421	328	55	38	832	964	163	4.2	2384	S



(三)瀝青混凝土配比設計

有關禾鑫、大聯粗、密級配瀝青混凝土之配比設計成果詳表 8-9 至表 8-12。

表 8-9 禾鑫粗級配瀝青混凝土配比設計(禾鑫)

一、粗細粒料合成級配												
篩號	1½ "	1"	¾ "	½ "	⅜ "	No. 4	No. 8	No. 16	No. 30	No. 50	No. 100	No. 200
規範	100	85-100	70-85	-	-	30-50	-	-	12-25	-	-	2-8
工作拌合公式	100	95	83	60	53	45	34	26	19	13	8	5.0
容許控制範圍	±7	±7	±7	±7	±7	±7	±4	±4	±4	±4	±4	±2

二、瀝青試驗資料：

- 瀝青膠泥針入度（或黏滯度）71
- 瀝青膠泥比重1.033
- 夯壓次數112
- 拌合溫度152℃~158℃
- 夯壓溫度141℃~146℃

三、建議密瀝青混凝土最佳瀝青含量及相對性質：

- 穩定值：3697(kgf)，8149(lb)
- 單位重：2390 kg/m³
- 流度：15 (0.25mm)
- 孔隙率：4.0 %
- V. M. A.：12.9 %
- 平均最佳瀝青含量：4.5 %
- V. F. A.：70 %
- 粗級配粒料配料比例：

粒料種類	8cm 石	6cm 石	3cm 石	2cm 石	砂	填縫料	總和
使用百分率 (%)	13	15	20	10	40	2	100



表 8-10 禾鑫密級配瀝青混凝土配比設計(禾鑫)

一、粗細粒料合成級配												
篩號	1½ "	1 "	3/4 "	1/2 "	3/8 "	No. 4	No. 8	No. 16	No. 30	No. 60	No. 100	No. 200
規 範	-	10 0	90- 100	-	56- 80	35- 65	23- 49	-	-	5-19	-	2-8
工作 拌合 公式	100	10 0	96	73	67	48	34	27	20	15	8	5.0
容許 控制 範圍	±7	±7	±7	±7	±7	±7	±4	±4	±4	±4	±4	±2

二、瀝青試驗資料：

- 瀝青膠泥針入度（或黏滯度）71
- 瀝青膠泥比重1.029
- 夯壓次數75
- 拌合溫度145℃~151℃
- 夯壓溫度135℃~139℃

三、建議密瀝青混凝土最佳瀝青含量及相對性質：

- 穩定值：1523(kgf)，3359(lb)
- 單位重：2356 kg/m³
- 流度：9 (0.25mm)
- 孔隙率：4.0 %
- V. M. A.：13.2 %
- 平均最佳瀝青含量：4.8 %
- V. F. A.：69.8 %
- 密級配粒料配料比例：

粒料種類	6cm 石	3cm 石	2cm 石	砂	填縫料	總和
使用百分率(%)	9	24	23	41	3	100



表 8-11 大聯粗級配瀝青混凝土配比設計(大聯)

一、粗細粒料合成級配												
篩號	1½ "	1"	¾ "	½ "	⅜ "	No. 4	No. 8	No. 16	No. 30	No. 50	No. 100	No. 200
規範	100	85-100	70-85	-	-	30-50	-	-	12-25	-	-	5-8
工作拌合公式	100	95	80	66	62	45	31	23	17	12	8	5.0
容許控制範圍	±7	±7	±7	±7	±7	±7	±4	±4	±4	±4	±4	±2

二、瀝青試驗資料：

- 瀝青膠泥針入度（或黏滯度）62
- 瀝青膠泥比重1.035
- 夯壓次數112
- 拌合溫度154℃~160℃
- 夯壓溫度143℃~148℃

三、建議密瀝青混凝土最佳瀝青含量及相對性質：

- 穩定值：2723(kgf), 6002(lb)
- 單位重：2381 kg/m³
- 流度：17 (0.25mm)
- 孔隙率：4.0 %
- V. M. A. : 13.2 %
- 平均最佳瀝青含量：4.5 %
- V. F. A. : 70 %
- 粗級配粒料配料比例：

粒料種類	8cm 石	6cm 石	3cm 石	2cm 石	砂	填縫料	總和
使用百分率 (%)	15	18	15	10	39	3	100



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

表 8-12 大聯密級配瀝青混凝土配比設計(大聯)

一、粗細粒料合成級配												
篩號	1½ "	1 "	3/4 "	1/2 "	3/8 "	No. 4	No. 8	No. 16	No. 30	No. 60	No. 100	No. 200
規 範	-	10 0	90- 100	-	56- 80	35- 65	23- 49	-	-	5-19	-	2-8
工作 拌合 公式	100	10 0	96	73	67	48	34	27	20	15	8	5.0
容許 控制 範圍	±7	±7	±7	±7	±7	±7	±4	±4	±4	±4	±4	±2

二、瀝青試驗資料：

- 瀝青膠泥針入度（或黏滯度）62
- 瀝青膠泥比重 1.039
- 夯壓次數 75
- 拌合溫度 150℃~155℃
- 夯壓溫度 139℃~144℃

三、建議密瀝青混凝土最佳瀝青含量及相對性質：

- 穩定值： 3171(1b) , 1438(kgf)
- 單位重： 2376 kg/m³
- 流度： 10 (0.25mm)
- 孔隙率： 4.0 %
- V. M. A. : 13.1 %
- 平均最佳瀝青含量： 4.8 %
- V. F. A. : 84.2 %
- 密級配粒料配料比例：

粒料種類	6cm 石	3cm 石	2cm 石	砂	填縫料	總和
使用百分率(%)	15	25	18	39	3	100



(四)試驗結果統計分析

各結構混凝土依不同強度辦理齡期 28 天混凝土抗壓強度品質管制，以基樁 280 kgf/cm² 水中、擋土牆 280 kgf/cm² 統計範例如下：

1. 280 kgf/cm² 水中：混凝土抗壓強度 385kgf/cm²

- (1) 結構部位：基樁。
- (2) 試體齡期：28 天。
- (3) 工地試驗間標準偏差等級屬：最佳。
- (4) 全面變異標準差等級屬：很好。
- (5) 結果分析：全距管制一開始較大，經人員教育訓練後全距漸漸減小，達到貫徹執行一級品管的成果。

(6) 個別值管制圖(如圖 8-20)

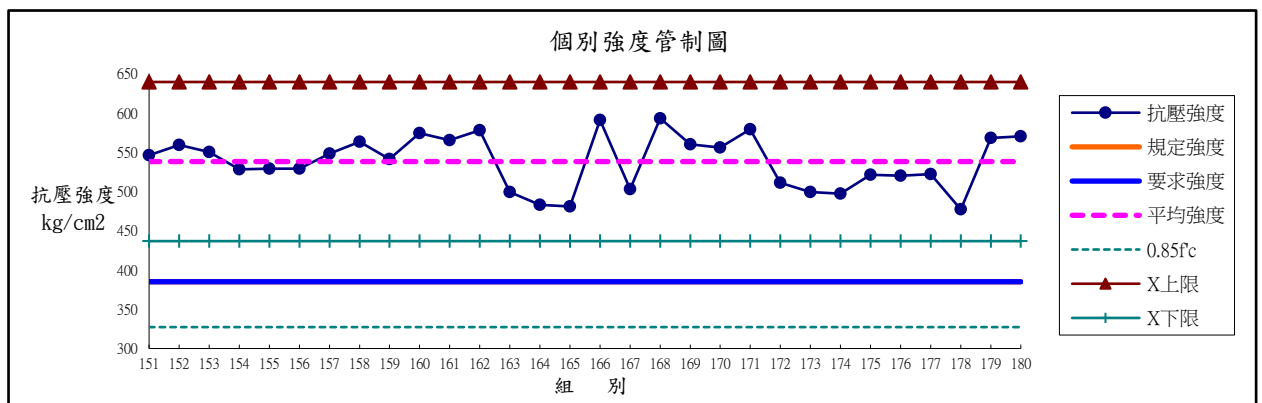


圖 8-20 混凝土抗壓強度- 280 kgf/cm² 水中個別值管制圖

2. 280 kgf/cm² 擋土牆：混凝土抗壓強度 280kgf/cm²

- (1) 結構部位：擋土牆。
- (2) 試體齡期：28 天。
- (3) 工地試驗間標準偏差等級屬：最佳。
- (4) 全面變異標準差等級屬： 很好。
- (5) 結果分析：全距管制一開始稍大，經檢討改善後全距漸漸減小，達到執行一級品管的成果。



(6) 個別值管制圖(如圖 8-21)

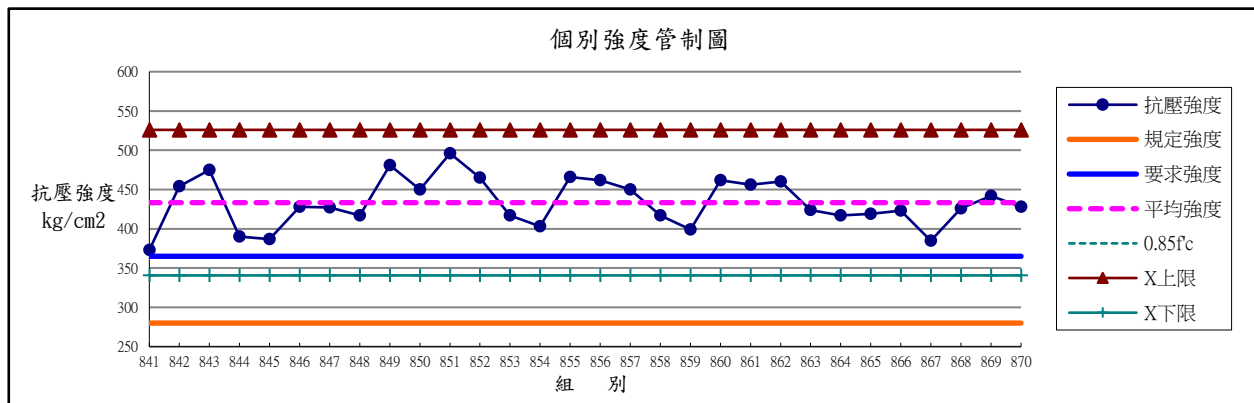


圖 8-21 混凝土抗壓強度 280 kgf/cm² 擋土牆個別值管制圖

四、品質保證

(一) 廠商品質組織與品管作業流程

1. 品質組織

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、責任及工作分述如表 8-12、表 8-13。



表 8-13 品管組織成員之職務規劃表

項次	職稱	人數	品管範圍
1	工地主任	1 名	(1) 依施工計畫執行按圖施工。 (2) 按日填報施工日誌。 (3) 工地之人員、機具及材料等管理。 (4) 工地勞工安全衛生事項之督導、公共環境與安全之維護及其他工地行政事務。(若設置協議組織為召集人) (5) 工地遇緊急異常狀況之通報。 (6) 其他依法令規定應辦理之事項。
2	專任工程人員	1 名	(1) 督察品管人員及現場施工人員，落實執行品質計畫，並填具督察紀錄表(依工程會格式辦理)。 (2) 依據營造業法第三十五條規定，辦理相關工作，如督察按圖施工、解決施工技術問題；查驗工程時到場說明，並於工程查驗文件簽名或蓋章。 (3) 依據工程施工查核小組作業辦法規定於工程查核時，到場說明。(因故無法到場者，應經工程分局同意，委託具專任工程人員資格者代理) (4) 工程分局工程稽核小組及局本部工程督導小組進行稽核、督導時，到場說明。(因故無法到場者，應經工程分局同意，委託具專任工程人員資格者代理)。 (5) 除經機關同意外，於工程施工尖峰期(進度 35%-75%)或施工遭遇困難時，每月工地督察次數不得低於 2 次。



項次	職稱	人數	品管範圍
3	品管組組長	1 名	(1) 依據工程契約、設計圖說、規範及相關技術法規及參考品質計畫製作綱要、監造計畫等，訂定品質計畫並據以推動實施。 (2) 執行內部品質稽核，如稽核自主檢查表之檢查項目、檢查結果是否詳實記錄等。 (3) 品管統計分析、矯正與預防措施之提出及追蹤改善。 (4) 對於不合格材料之處理與改善對策。 (5) 提報本工程相關品質管制資訊，以供管理階層決策之參考。 (6) 品質文件、紀錄之管理。 (7) 其他提升工程品質事宜。 (8) 負責推動及執行品質計畫及訓練。 (9) 所有品管文件之核准及簽證。 (10) 研討品質政策與目標。 (11) 派員查驗協力廠商與製造廠之製程品管。 (12) 對內不定期實施品質查核，對外配合業主辦理品質稽查業務。 (13) 每月擬訂次月品管組人員輪值班表，請假、休假時由出勤之品管人員職務代理，不得違反勞動基準法等法令。



項次	職稱	人數	品管範圍
4	品管人員	1 名	(1) 依據工程契約、設計圖說、規範、相關技術法規及參考品質計畫製作綱要等，訂定品質計畫，據以推動實施。 (2) 執行內部品質稽核，如稽核自主檢查表之檢查項目、檢查結果是否詳實紀錄等。 (3) 品管統計分析、矯正與預防措施之提出及追蹤改善。 (4) 品質文件、紀錄之管理。 (5) 其他提升工程品質事宜。 (6) 配合辦理本工程之施工檢驗事宜。 (7) 施工檢驗報告之簽證。 (8) 針對工程進度與施工品質，協助品管負責人做持續性之查證與評估，並填報相關文件陳報品管負責人。 (9) 本工程施工檢驗檔案之建立及管理。 (10) 經授權後代理品管組長執行指定之工作。 (11) 配合辦理本工程之材料試驗事宜。 (12) 建立工程材料試驗檔案。 (13) 執行本工程之材料試驗及工地試驗事宜。 (14) 對於不合格材料之處理與改善對策。 (15) 針對工程進度與施工品質，協助品管負責人做持續性之查證與評估，並填報相關文件陳報品管負責人。



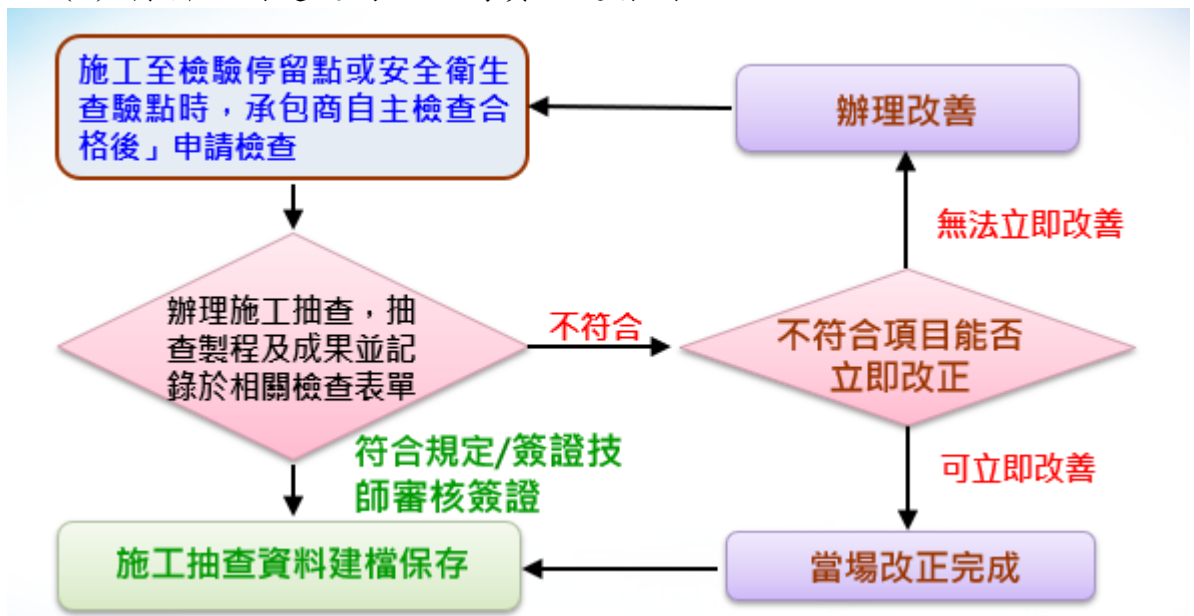
表 8-14 相關人員一覽表

項次	姓名	職稱	服務期間
1	歐陽憲明	專任工程人員	109.11.30~113.01.28
2	楊建隆 曾繁楨 張景賓	工地主任	109.11.30~111.06.28 111.07.01~112.12.18 112.12.16~113.01.28
3	余茂雄 林世民 鄭育新	品管組長	109.11.30~111.08.31 111.08.31~112.02.01 112.02.01~113.01.28
4	高孝媛 黃政泰	品管人員	109.11.30~112.10.30 112.01.31~113.01.28

2. 品管作業流程

針對廠商之品質管理作業流程，依據各階段不同材料需求擬定之管制作業程序如下：

(1) 材料設備選定前之廠商資格送審圖



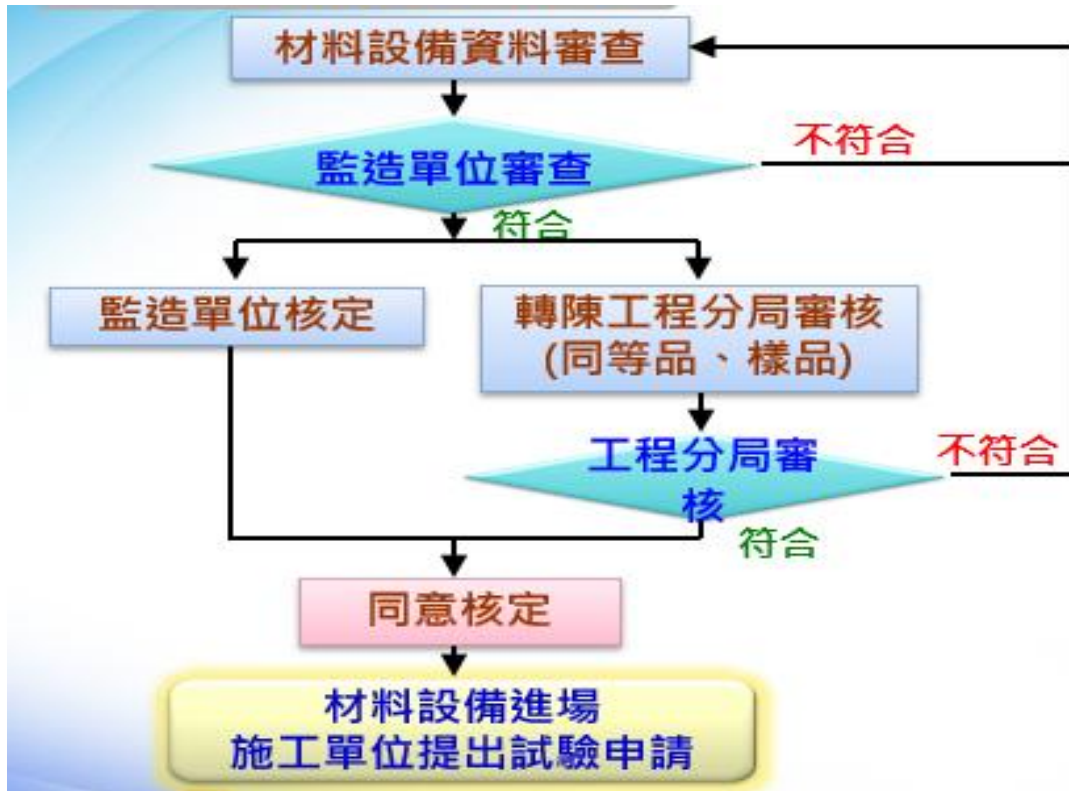


圖 8-22 材料設備送審流程

(2) 檢驗與測試管制(材料設備進場抽(試)驗流程詳圖 8-23)



圖 8-23 材料設備進場抽(試)驗流程

(3) 矯正及預防措施

本標工程所發生之不合格品事項，藉下列作業過程達到消除不符合原因，並防止再發生。1. 審查不符合事項。2. 決定不符合原因。3. 評估消除不符合原因所需之矯正措施。4. 決定矯正措施。5. 執行矯正措施。6. 紀錄矯正措施之執行結果。7. 審查所採取之矯正措施成效。並依「公共工程施工品質管理作業要點」規定，品管人員應辦理品管統計分析，並依統計結果，對於不符合事項提出矯正及預防措施，且對矯正結果辦理追蹤，並留存紀錄。



圖 8-24 矯正與預防處理流程

(二) 監造單位品管組織與作業流程

1. 品管組織

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 8-15：



表 8-15 品管組織成員之職務規劃表

項次	職稱	人數	品管範圍
1	段長	1 名	負責監造業務之執行，並監督轄管各標工程品質控制、數量控制、材料試驗、工程進度、安衛環保等追蹤考核。
2	委託監造簽證技師	1 名	(1) 監造計畫、整體品質計畫、整體施工計畫（含施工進度網狀圖或施工預定進度表）、各分項施工計畫（含分項品質計畫）、施工圖說（含分項工程施工圖、涉及公共安全及設施功能之假設工程圖說及施工檢驗文件等）、開工報告、竣工報告（含竣工圖說）及材料配比設計等文件審核及簽證。 (2) 依契約規定應辦理之材料與設備抽驗、施工查驗與查核及設備功能運轉測試之抽查（驗）。 (3) 參與機關工程稽核及其上級機關施工查核、工程督導及會同工程驗收。 (4) 其他委託技師執行監造簽證技術服務契約規定之項目。
3	主辦工程師	1 名	(1) 負責辦理工務行政、進度考核及與委託監造簽證契約有關之業務。 (2) 負責監督、管理監造現場人員及工程施工品質。 (3) 依公路總局「標準作業程序」辦理各項工務行政及進度管制並監督及協助廠商按規定辦理。 (4) 監造計畫審核與執行控制。 (5) 會同委託監造簽證技師審核整體施工計畫、整體品質計畫、各項分項施工計畫（含分項品質計畫）及趕工計畫。 (6) 施工協調會連繫事項。



項次	職稱	人數	品管範圍
			(7) 工地施工作業檢驗。 (8) 辦理工程計價審核。 (9) 辦理施工期間必要之協調事宜。 (10) 處理人民陳情案件。 (11) 辦理公共管線會勘、協調、規劃及遷移事宜。 (12) 工地變更設計辦理與彙整。 (13) 監督、稽核及協調承包商辦理職業安全衛生及環境保護工作。 (14) 監督廠商按時提送施工資料及竣工文件。 (15) 彙整工程結算數量及辦理驗收事宜。
4	監造現場人員	1 名	(1) 依公路總局「標準作業程序」辦理各項工務行政及進度管制並 (2) 監督及協助承包商按契約規定施工。 (3) 就委託技師執行監造簽證技術服務工作範圍內，接受其指揮與 (4) 監督。 (5) 會同委託監造簽證技師審核施工計畫、品質計畫、各項分項計 (6) 畫及趕工計畫。 (7) 初審廠商繪製之施工圖，初審無誤後提送委託監造簽證技師審 (8) 核及簽證。 (9) 填寫公共工程監造報表。 (10) 工地施工作業檢驗；各期估驗數量檢核。 (11) 協調處理號誌、照明及交控系統與土建工程配合事宜。



項次	職稱	人數	品管範圍
			(12) 辦理施工期間必要之協調事宜。 (13) 監督協調廠商辦理職業安全衛生及環境保護工作。 (14) 監督廠商按時提送施工資料、竣工文件。 (15) 審查並確認各分項工程結算數量。 (16) 其他交辦事項。
5	品管工程司	1 名	(1) 就委託技師執行監造簽證技術服務工作範圍內，接受其指揮與監督。 (2) 水泥及瀝青混凝土配合設計審查。 (3) 水泥混凝土廠相關驗廠與駐廠作業。 (4) 瀝青混凝土廠相關驗廠與駐廠作業。 (5) 工程材料與型錄之審查。 (6) 工地材料檢驗、試驗。 (7) 試驗報告判定。 (8) 各項配比設計水泥混凝土抗壓強度試驗結果之統計分析。 (9) 品管書面文件審核。 (10) 文件資料建檔管理。 (11) 其他交辦事項。
6	段職安工程司	1 名	(1) 指揮各標職業安全衛生工程司執行交通、安衛、環保稽核 (2) 辦理交通、安衛、環保稽核作業。 (3) 彙整各標交通、安衛、環保稽核統計資料。

項次	職稱	人數	品管範圍
7	職安監造現場人員	1 名	(1) 就委託技師執行監造簽證技術服務工作範圍內，接受其指揮與監督。 (2) 審查廠商提送之職業安全衛生管理暨執行計畫。 (3) 審查廠商提送之環境保護執行計畫。 (4) 監督廠商辦理職業安全衛生及環境保護工作。 (5) 辦理交通、安衛、環保稽核。 (6) 告知同仁作業環境危害因素。 (7) 其他交辦事項。

2.品管作業流程

確實的品質檢查，帶來紮實的工程品質，監造單位針對各項施工建立檢查流程，擋土牆工程工法及中空版梁橋工法流程詳參第八章圖 8-8 及圖 8-13，依檢查程序由施工單位自主檢查後提出申請，後續由監造單位辦理施工檢驗停留點檢查，施工檢查流程圖詳圖 8-25。

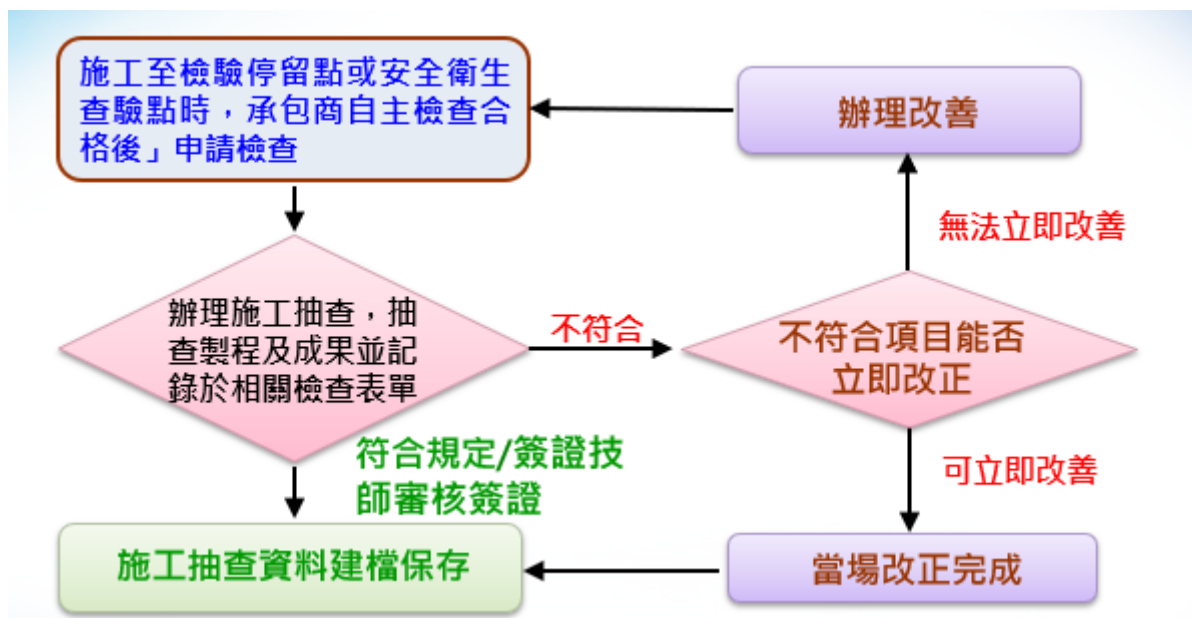


圖 8-25 施工檢查流程圖



(三)交通部及主辦機關品管組織與作業流程

依據「公共工程施工品質管理作業要點」建立三級品管組織，由交通部、主辦機關、監造單位及施工單位共同執行三級品管機制。工程分局每季辦理 1 次工程稽核，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，歷次品質稽查成果如圖 8-26、圖 8-27。

稽核單位	稽核類別	稽核日期	稽核分數	缺失改善情形
西濱北工處	110年度第1季工程稽核	110.3.24	84	110年04月23日 缺失改善完成
西濱北工處	110年度第3季工程稽核	110.9.23	85	110年10月13日 缺失改善完成
西濱北工處	110年度第4季工程稽核	110.12.01	85.3	110年12月24日 缺失改善完成
西濱北工處	111年度第1季工程稽核	111.03.16	85.6	111年04月07日 缺失改善完成
交通部	交通部工程施工查核	111.05.03	87	111年05月17日 缺失改善完成
西濱北工處	111年度第2季工程稽核	111.06.22	86.5	111年07月13日 缺失改善完成
西濱北工處	111年度第3季工程稽核	111.09.20	85.5	111年10月11日 缺失改善完成
西濱北工處	111年度第4季工程稽核	111.11.29	85	111年12月26日 缺失改善完成
西濱北工處	112年度第1季工程稽核	112.03.08	86.5	111年04月01日 缺失改善完成
公路總局	交通部公路總局工程督導	112.03.23	86.4	111年04月26日 缺失改善完成
交通部	交通部工程施工查核	112.05.02	85	112年05月24日 缺失改善完成
西濱北工處	112年度第2季工程稽核	112.06.20	85.8	112年07月19日 缺失改善完成
新工北分局	112年度第3季工程稽核	112.09.14	85.6	112年10月11日 缺失改善完成
新工北分局	112年度第4季工程稽核	112.12.08	85.8	113年01月02日 缺失改善完成

圖 8-26 歷次品質稽(查)核成績



圖 8-27 各級稽(查)核照片



第九章 職業安全衛生與環保

一、安全衛生檢查組織

本工程秉持著分級管理之精神，建立安衛管理組織，各單位之安衛稽查頻率如下圖 9-1 所示，新工北分局安全衛生管理組織圖如圖 9-2。



圖 9-1 安全衛生管理組織圖



圖 9-2 新工北分局職業安全衛生管理組織圖



工地一級管理單位如圖 9-3，其直屬於工地主任；施工期間安衛組內設置甲種職業安全衛生業務主管 1 名，由具備營造業甲種職業安全衛生業務主管資格擔任；設職業安全衛生管理員 1 名，由具備職業安全衛生管理乙級技術士資格擔任。

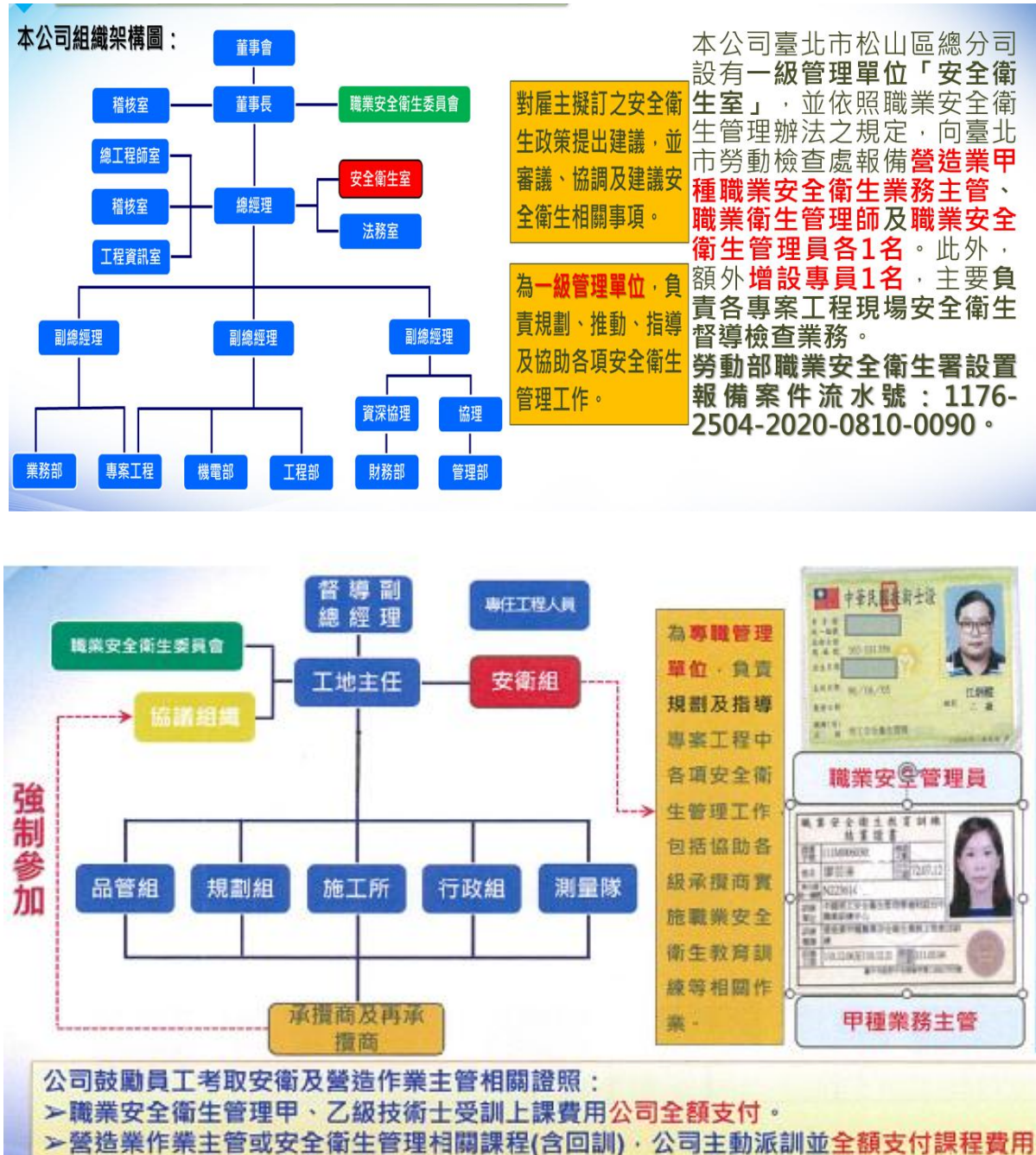


圖 9-3 施工單位安全衛生組織圖

二、安衛管理措施

本工程執行之各項安衛作為係由根本做起，每日工具箱會議即宣導告知當日作業環境、安衛重點、業主規定事項等，定期召開協議組織會議由新亞公司與協力廠商共同進行討論、解決現場問題，並執行日常主動巡檢，於現場進行危害告知，勞工及機具進場前亦皆辦理勞工保險證明、危險性機具管制，現場張貼安全標語，另於現場施作各項安全衛生措施，如安全護欄、安全網、開口防護等措施。安衛管理作為如圖 9-4 所示。



圖 9-4 安全衛生管理作為示意圖

(一)危險性工作場所評估

依本工程特性主要施工風險為台 76 線兩側路工施工、橫交要道施工、開挖及擋土支撐作業，擬針對主要施工項目檢討高風險施工危害因子，訂定標準作業程序，並註明施工安全應檢查及注意事項。

1.氣候劇變〈豪大雨〉應變

- (1) 整地階段：開工初期工區臨時排水設施尚在規劃或施工中，當豪大雨侵襲時應立即注意土方暫置區之泥漿嚴禁止漫流至連



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
外道路或至或範圍內，如雨勢過大應立即於鐵路沿線圍籬及工
區大門處堆疊沙包防止工區內泥漿外流，並使用挖土機開挖臨
時集水坑因應過多積水並使用抽水機於低窪處抽排水至臨近
聯外雨水系統。

- (2) 基礎開挖支撐階段：如遇豪大雨應立即停止開挖，並將開挖面
積水立即使用抽水機抽出，避免開挖面嚴重積水影響人員機具
安全，並全面檢視開挖面有無崩塌情況，如有發現立即停止開
挖並加強支撐設施處理。
- (3) 結構體施築階段：逐垮就地支撐設置排水，不得積水，遇豪大
雨應立即檢查及排水處置。

2. 火災

- (1) 有機溶劑。
- (2) 易燃液體(氣體)。
- (3) 電焊、切割作業未防護。
- (4) 電氣設備過載生熱發生火災。
- (5) 使用氧氣乙炔必須有迴火防止裝置。
- (6) 作業時應檢查瓶閥、壓升調整器、軟管套夾等器具應正常。
- (7) 鋼瓶應直立固定並分類儲存，放置區應有棚架遮蔽設置警示標
誌及滅火器。
- (8) 不可在易燃物或易爆炸物旁從事電焊作業，應在其施工周圍區
隔或採取必要之防火措施。
- (9) 停止作業，全部人員緊急撤離至安全區域，清點人數並回報，
受傷人員應立即急救及送醫；如發生罹災人員時，封鎖墜落區
域，維持發生地點原狀，不可移動或改變現場。
- (10) 使用作業場所準備之滅火器、消防砂自行救援滅火。



- (11)尋找火源，關閉容器，將易燃物遠離火源。
- (12)火災過大時，通知工務所請求消防單位支援。
- (13)應由專業人員進行評估，規劃防火設施或區隔，方可再進行復工。

3. 地震

- (1)建物搖晃受損之倒塌危害。
- (2)假設工程設置不當而受損之危害。
- (3)人員高處作業墜落。
- (4)震後基礎墩柱若有嚴重傾斜、沉陷或梁柱、橋面接縫較大裂縫、混凝土剝裂、鋼筋外露、嚴重裂損、錯位，應請專業人員評估進行補強。
- (5)工地應隨時檢查各項施工設施，包括假設工程施工架、結構支撐架及相關擋土支撐安全措施，避免因四級以上地震造成人員之傷害及財產之損失。
- (6)高架作業之工作者依職安法之規定，應確實使用安全防護具之措施。

(二)合約執行風險管控

有鑑於目前經濟景氣問題，許多經營多年之甲級營造業亦經不起偶發事件之衝擊，故風險管理除施工及天然災害外應納入企業偶發事件造成財務、資產等問題影響本標工程，如財務穩定性不足或無法保有關鍵性業務穩定的財源，後續將造成人力資源流失，對再承攬商聲譽喪失，造成工程推動窒礙難行。

本公司創業至今五十年擁有優良工程實績經驗，積極參與中央及地方的各項公共建設，不畏困難，努力爭取創新工程，挑戰各類新式工法，增強工程實績，壯大工程實力，以面對不斷進步的工程環境，堅持



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
公司的永續經營和發展，可大幅降低本風險發生機率。

(三)風險評估分析步驟

1. 風險評估作業流程說明：

檢討評估可能出現之危害，並依據作業拆解結果篩選其中影響較重大之工程內容，予以加強評估。以模擬工程推展流程逐項進行推演施工過程可能出現之情境，參酌過去施工經驗及曾經發生之災害案例，以發掘辨識潛在之危害，辨識可能出現之災害類型，並據以規劃各項安全防護設施。

2. 風險控制之順序與處理原則

- (1) 消除風險：修正設計或改變施工方法消除可能之危害狀況。
- (2) 降低風險：採取適當設計及（或）施工方法，以降低風險程度或風險影響範圍。
- (3) 管理措施：訂定作業程序、作業標準、查核計畫、實施教育訓練、資格管理等，以維持安全狀況。
- (4) 阻絕風險：以防護設施等，攔阻或中斷危害之作用過程，予以消除或降低風險。
- (5) 個人防護具：使用個人防護具，將已發生作用之風險，予以隔絕或降低其作用程度。

3. 風險管理流程，概略可分為以下四步驟：

(1)風險確認 (RiskIdentification):

為了達到風險管理的需求，首先要做的，就是必須事先找出所有可能會發生的危害事件。

(2)風險評估 (RiskEvaluation):

可能會發生危害事件的機率不一，其造成危害的嚴重性也不同，



如果不將這些危害事件評估分類，無論風險大小，統統列入管理，反而會因數量過多，無法全面掌握，而發生疏於照料，成效更差的現象，恰當的做法是逐一評估未來可能發生的危害事件，及一旦發生後，它所造成之危害有多大，本公司就只針對那些發生危害事件機率大、釀成影響嚴重的項目來管理，對於這些高風險的項目，就需要給予特殊的控管，使發生的可能性降低，或降低其造成危害的程度。

(3)風險預防與減輕對策 (Risk Response Planning):

為了減少風險，在施工之前與施工階段，將會採取一些防範措施與因應對策，使風險降低甚至消失。

(4)風險監控及訊息回饋 (Risk Monitoring and Control):

風險的大小，會因採取了某些防範措施而有所變化，而使施工更為周延，降低了風險。因此，對於納入風險管理的項目須落實執行，同時也要持續的進行風險監控及訊息回饋，以確認所採取之防範控管措施，是否確實執行，實施成效如何，及是否須另再研討其它對策。

(四)勞工及機具進場管制作為

安衛作為從入場開始即進行人員及機具管制，相關作為如下：

1. 作業勞工教育訓練及應辦事項

- (1) 作業勞工 6 小時進場教育訓練(詳圖 9-5)
- (2) 勞工保險證明
- (3) 勞工一般體格檢查表
- (4) 工地紀律切結書

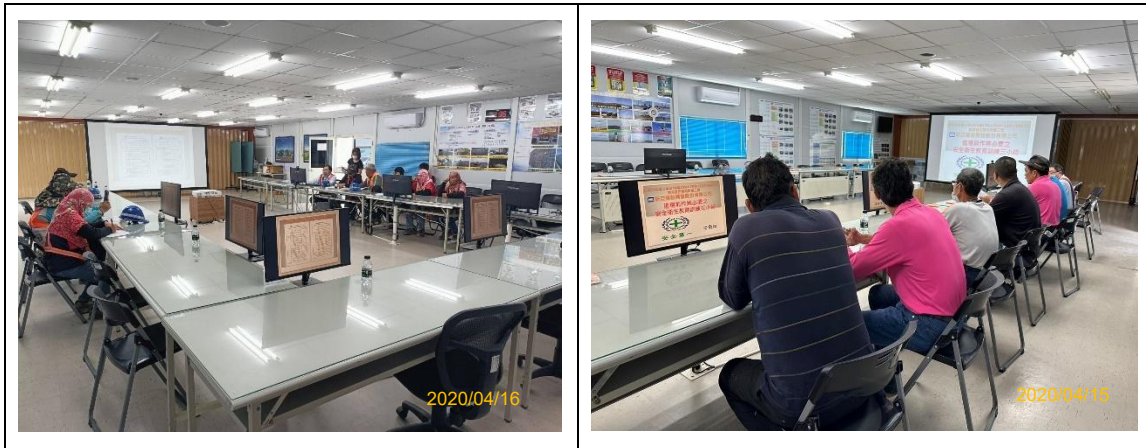


圖 9-5 作業勞工 6 小時進場教育訓練照片

危險性機具進場須填報申請單造冊管理，申請通過後將頒發危險性機具通行證，張貼於機具明顯處以利管制；並採取顏色管理，每 1 個月檢查 1 次，檢查完成噴漆標示，以利進場識別(詳圖 9-6)。

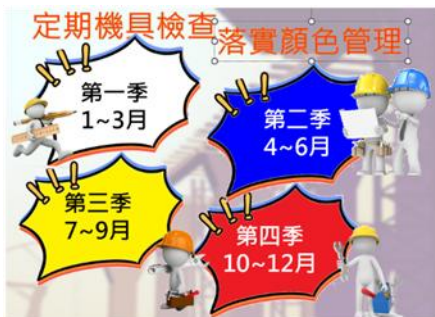


圖 9-6 危險性機具進場管制作為

2. 1 機 2 人 3 證

1 機 2 人 3 證包含起重機操作手、起重機吊掛指揮手及移動式起重機檢查合格證，本工程施工進場皆要求起重機操作人員及機具需具備上述證照。

(五)工具箱會議

工具箱會議之推展在於每日上工前召集所有勞工實施工具箱會議，除確認勞工是否均依規定佩戴個人防護具之外，亦須將當日作業項目、



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
可能危害及預防對策事先告知勞工，使其充份瞭解及掌握。

1. 施工單位-新亞公司工具箱會議

- (1) 宣導告知當日作業環境。
- (2) 安衛重點。
- (3) 業主規定事項。
- (4) 政府法規。
- (5) 災害事故案例有關事項。

2. 協力廠商工具箱會議

- (1) 告知當日施作項目及地點，例:隔音牆安裝、護欄收尾組模澆置。
- (2) 告知施作項目之危害因素，例:墜落、物體飛落等。
- (3) 告知注意事項與危害防止對策，例:進入工區作業人員確實使用個人防護具、高差超過 1.5M 以上設置上下設備、高度 2M 以上作業需設置作業平台及施工架，人員使用安全帶。

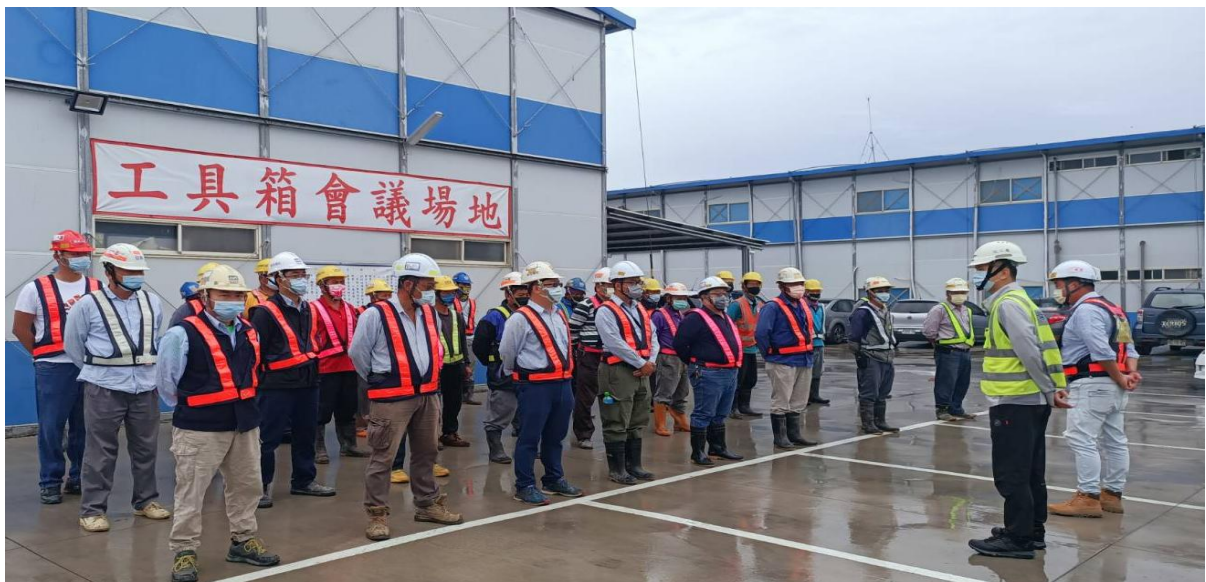


圖 9-7 工具箱會議



3. 協議組織會議

(1) 組織依據及架構

本工程係依據「勞工安全衛生法」第 18 條第 1 項規定，設置勞工安全衛生協議組織，組織成員包括承攬商及再承攬商等施工單位，如圖 9-8。

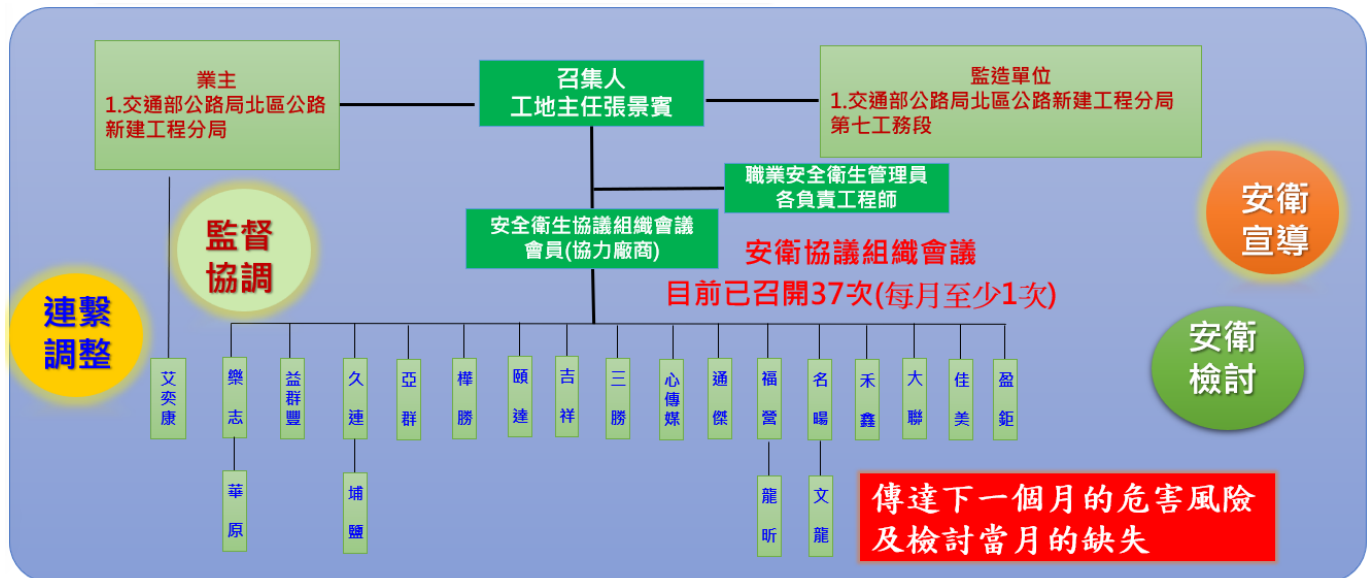


圖 9-8 安衛協議組織架構

(2) 執行內容與頻率

每月定期開會一次，由主辦機關、監造單位與施工單位代表共同主持會議，攜手打造零工安目標。協議組織會議內容詳表 9-1，協議組織會議討論議題重點如下：

1. 區域聯防現場督導缺失提案檢討。
2. 安衛相關法令與業主規定事項宣導。
3. 職災案例宣導。



表 9-1 協議組織會議內容一覽表

週期	方式	參與人員	協議事項	備註
每日	上工前	作業場所負責人或營造作業主管人員承攬商作業工班人員	- 安全防護具確認。 - 作業危害告知。 - 勞工勤前教育及簽認。 - 其他與作業有關安全應注意事項及禁止事項。	利用上工前 5~10 分鐘
每週	小組會議	會長或副會長作業場所負責人或作業主管	- 工作調整與聯繫。 - 機械、設備及設施自動檢查工作檢討。 - 安衛教育訓練工作檢討。 - 安衛缺失改善成果與追蹤。 - 預防對策與措施之研議。 - 門禁管制管理工作檢討。 - 其他與階段工程作業有關之安全衛生管理事項。	- 各階段工程承攬商協調機制。 - 與工務會議一併辦理，先檢討勞安衛管理工作。 - 採定期或不定期或有必要時召開。 - 非承攬商負責人出席者，須提供書面授權書正本。
不定期	由會長決定	各承商負責人現場負責人作業主管	- 勞工安全衛生法施行細則第二十五條規定：安全衛生協議組織進行之列協議事項。 - 其他認有必要之協調事項。	不定期
每月	協議組織會議	小組會議成員會長副會長幹事所有會員	- 承攬部分之安全衛生管理計畫。 - 勞工作業安全衛生及健康管理。 - 安全衛生自主管理實施及配合。 - 從事動火、高架、開挖、爆破、高壓電活線等危險作業之管制。 - 進入密閉空間、有害物質作業等作業環境之作業管制。 - 使用電氣機具入廠（場）管制。 - 作業人員進場管制。 - 變更管理事項。 - 劃一危險性機械之操作信號、工	非承攬商負責人出席者，須提供書面授權書正本。



週期	方式	參與人員	協議事項	備註
			作場所標識（示）、有害物空容器放置、警報、緊急避難方法及訓練等事項。 .使用打樁機、拔樁機、電動機械、電動器具、軌道裝置、乙炔熔接裝置、電弧熔接裝置、換氣裝置、架設通道、施工架、工作架台等機械、設備或構造物時，應協調使用之安全措施。 .其他認為有必要之協調事項。	

截至 113 年 01 月 24 日已辦理 37 次協議組織會議，辦理時間如表 9-2，會議中要求協力廠商應由負責人出席與會，若不克出席亦將委派代表，並提出會議委任書，以達決議事務落實及貫徹執行。

表 9-2 協議組織會議辦理時間一覽表

辦理次數	會議日期	辦理次數	會議日期
1	110.01.27	20	111.08.31
2	110.02.23	21	111.09.28
3	110.03.24	22	111.10.26
4	110.04.28	23	111.11.30
5	110.05.26	24	111.12.28
6	110.06.23	25	112.01.18
7	110.07.28	26	112.02.22
8	110.08.25	27	112.03.29
9	110.09.29	28	112.04.26
10	110.10.27	29	112.05.31
11	110.11.24	30	112.06.28
12	110.12.27	31	112.07.26
13	111.01.26	32	112.08.30
14	111.02.23	33	112.09.27
15	111.03.30	34	112.10.26
16	111.04.27	35	112.11.29
17	111.05.25	36	112.12.27
18	111.06.26	37	113.01.24
19	111.07.27		



(六)安全衛生教育訓練

為提升勞工職能，共計舉辦 88 場次教育訓練，如表 9-3，人力素質提升的同時，工程品質與安衛成效也將相對提升。一般職業安全衛生教育訓練課程項目如下：

1. 作業安全衛生有關法規概要。
2. 勞工安全衛生概念及安全衛生工作守則。
3. 作業前、中、後之自動檢查。
4. 標準作業程序。
5. 緊急事故應變處理。
6. 消防及急救常識暨演練。
7. 其他與勞工作業有關之安全衛生知識。

表 9-3 教育訓練場次一覽表

項次	日期	教育訓練名稱
1	109.10.13	施工前一般安全衛生教育訓練
2	109.11.18	施工前一般安全衛生教育訓練
3	109.12.30	施工前一般安全衛生教育訓練
4	110.01.15	生態檢核施工前充說明會
5	110.01.20	墜落、感電災害預防管理
6	110.02.17	施工前一般安全衛生教育訓練
7	110.03.12	施工前一般安全衛生教育訓練
8	110.03.19	倒塌、崩塌災害預防管理
9	110.03.22	施工前一般安全衛生教育訓練
10	110.04.01	施工前一般安全衛生教育訓練
11	110.04.09	生態教育訓練
12	110.04.14	施工前一般安全衛生教育訓練
13	110.04.27	防災演練教育訓練(上半年度)
14	110.05.03	施工前一般安全衛生教育訓練
15	110.05.20	施工前一般安全衛生教育訓練
16	110.06.15	施工前一般安全衛生教育訓練
17	110.07.05	施工前一般安全衛生教育訓練
18	110.08.06	施工前一般安全衛生教育訓練
19	110.08.18	環境保護空汙噪音防制



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	日期	教育訓練名稱
20	110.08.18	環境保護空污、噪音防制
21	110.08.18	墜落、感電災害預防管理
22	110.09.13	施工前一般安全衛生教育訓練
23	110.09.28	墜落、感電災害預防管理
24	110.09.28	倒塌、崩塌災害預防管理
25	110.09.28	倒塌、崩塌災害預防管理
26	110.10.19	施工前一般安全衛生教育訓練
27	110.10.21	環境保護空污、噪音防制
28	110.11.05	施工前一般安全衛生教育訓練
29	110.11.19	墜落、感電災害預防管理
30	110.11.19	生態教育訓練
31	110.11.26	防災演練教育訓練(下半年度)
32	110.11.30	施工前一般安全衛生教育訓練
33	110.12.06	施工前一般安全衛生教育訓練
34	110.12.13	職安卡教育訓練(外勞)
35	110.12.24	倒塌、崩塌災害預防管理
36	111.01.03	施工前一般安全衛生教育訓練
37	111.01.13	施工前一般安全衛生教育訓練
38	111.01.15	職安卡教育訓練
39	111.01.24	CPR 及 AED 操作教育訓練
40	111.02.07	施工前一般安全衛生教育訓練
41	111.02.22	墜落、感電災害預防管理
42	111.02.22	施工前一般安全衛生教育訓練
43	111.03.02	倒塌、崩塌災害預防管理
44	111.03.02	智能安全帽使用說明
45	111.03.03	施工前一般安全衛生教育訓練
46	111.03.14	三高預防健康講座
47	111.03.23	施工前一般安全衛生教育訓練
48	111.04.03	施工前一般安全衛生教育訓練
49	111.04.08	職安卡教育訓練
50	111.04.13	墜落、感電災害預防管理
51	111.04.25	口腔癌健康講座暨口腔黏膜篩檢
52	111.04.26	防災演練教育訓練(111 上半年度)
53	111.04.29	職安卡教育訓練(外勞)
54	111.05.04	侷限空間災害預防管理



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	日期	教育訓練名稱
55	11105.24	施工前一般安全衛生教育訓練
56	111.06.01	環境保護空污、噪音防制
57	111.06.15	PMIS 教育訓練
58	111.06.15	拋繩槍教育訓練
59	111.06.23	111 年上半年度生態保育教育訓練
60	111.07.05	PMIS 第二次教育訓練
61	111.07.05	施工前一般安全衛生教育訓練
62	111.07.06	墜落、感電災害預防管理
63	111.08.03	倒塌、崩塌災害預防管理
64	111.08.03	熱危害災害預防教育訓練
65	111.08.11	施工前一般安全衛生教育訓練
66	111.09.07	墜落、感電災害預防管理
67	111.09.16	PMIS 第三次教育訓練
68	111.09.28	重覆缺失改善教育訓練
69	111.10.12	侷限空間災害預防管理
70	111.11.18	防災演練教育訓練(111 下半年度)
71	111.12.07	環境保護空污、噪音防制
72	111.12.21	生態教育訓練(111 下半年度)
73	112.01.09	消防救護技能教育訓練
74	112.01.18	墜落、感電災害預防管理
75	112.02.22	施工架搭設教育訓練(協議組織會議)
76	112.03.09	PMIS 第四次教育訓練
77	112.03.15	倒塌、崩塌災害預防管理
78	112.04.12	墜落、感電災害預防管理(含施工架搭設)
79	112.04.14	職安卡教育訓練(與 76-4 合併辦)
80	112.04.25	防災演練教育訓練(112 上半年度)
81	112.05.03	侷限空間災害預防管理教育訓練
82	112.06.07	環境保護空污、噪音防制
83	112.07.05	熱危害預防措施教育訓練
84	112.08.02	倒塌、崩塌災害預防管理
85	112.08.11	第二次生態檢核施工中教育訓練
86	112.09.06	墜落、感電災害預防管理(含施工架搭設)
87	112.10.04	倒塌、崩塌災害預防管理
88	112.11.30	防災演練教育訓練(112 下半年度)



(七)現場主動式監控

安衛現場進行主動式監控，亦配合主辦機關、監造單位、新亞公司、職安中心等單位進行現場巡檢與管控，管制重點如下：

1. 設置及使用安全的機械、設備及設施。
2. 要求使用必要之安全防護具。
3. 施工單位及承攬商人員發現不安全狀況均可要求停止作業，並進行立即改善。
4. 作業人員未配安全帽者禁止進入工區，承攬商作業勞工進場時必須先接受六小時一般勞安衛教育訓練。
5. 未確實佩掛安全帶者禁止進入二公尺以上作業區或有墜落之虞場所。
6. 落實執行工作場所門禁管制管理工作。
7. 未經檢查合格之機具或工具、材料等，禁止進入工區或提供使用。
8. 危險性機械設備未具有檢查合格證者，禁止進入工區。操作人員無操作訓練合格者，禁止操作該項機械。
9. 進行吊運物料作業，須設置有經訓練之合格吊掛作業人員。

(1)現場危害告知

除每日上工前於現場告知施工人員安衛注意事項外，遇特別情況時，如颱風前、後，亦不定時告知危害注意因素，且進行酒精濃度測試以及安全防護提醒，以達到零工安、零事故目標。

現場危害告知針對不同之施作工項，考量環境、工法等因素，擬定合適之危害告知內容。



現場針對擴大廠商及協力廠商危害告知	現場針對廠商危害告知	現場針對協力廠商危害告知
		

圖 9-9 危害告知相關作為



(2)作業場所安全性措施

甲、墜落防止

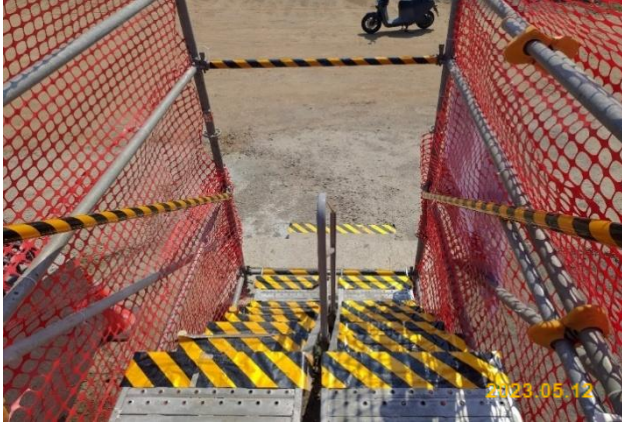
上下設備扶梯	底板下方及翼版兩側安全網設置
	
GIP 鋼管護欄、護套及萬向接頭防護套	橋面開口防護
	

圖 9-10 墜落防止作為



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

乙、其他相關作為

全區設置混凝土施工便道增加通行安全



吊掛作業半徑圈圍及監視人員



臨近台電高壓電線處電線包覆避免感電



設置進出門禁管制



發電機設置防護網



電子圍籬及 CCTV 同步監控



圖 9-11 其他安衛作為



丙、安全標語張貼



圖 9-12 安全標語張貼作為

丁、安衛自主檢查

109 年 11 月 30 日~113 年 01 月 28 日自主巡視檢查共 600 次，
缺失計 655 項均已改善，缺失改善統計如圖 9-13。針對缺失改善及
矯正預防措施，本工程擬定措施如下：

- (甲) 新進人員教育訓練針對個人裝備、感電、開口防護、高架作業、
危險性機具設備等加強宣導。
- (乙) 協議組織會議列入議程檢討及規定事項。
- (丙) 巡視檢查發現缺失立即改善，無法立即改善之設備、設施，限期



改善。

(丁) 要求協力廠商加強自主管理。

(戊) 依規定罰款予以警惕。

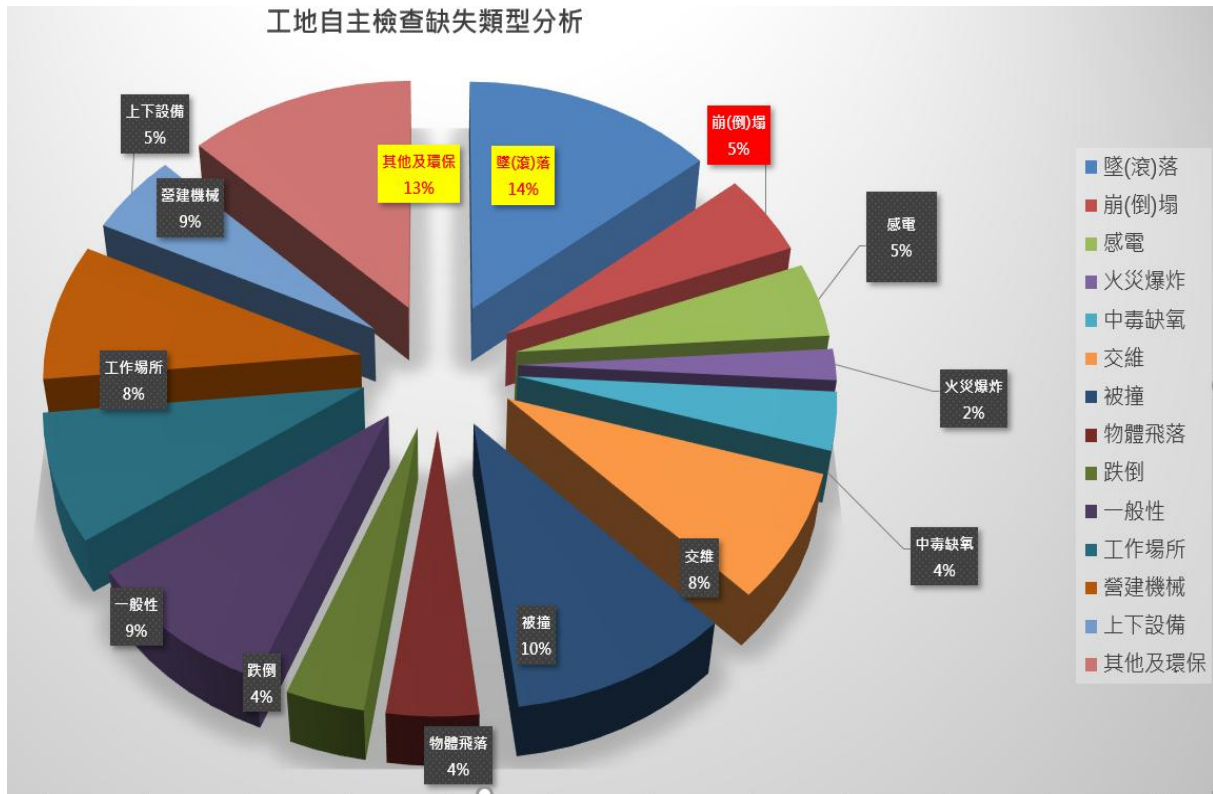


圖 9-13 安衛自主檢查缺失改善統計

戊、監造勞安衛檢查作業

確實的安衛管理為工地安衛之重要推手，主辦機關及監造單位皆定期辦理勞工安全教育訓練，並每月不定期進行安衛稽查作業，以求現場安衛措施能夠落實、合格，稽查流程如圖 9-14 所示。

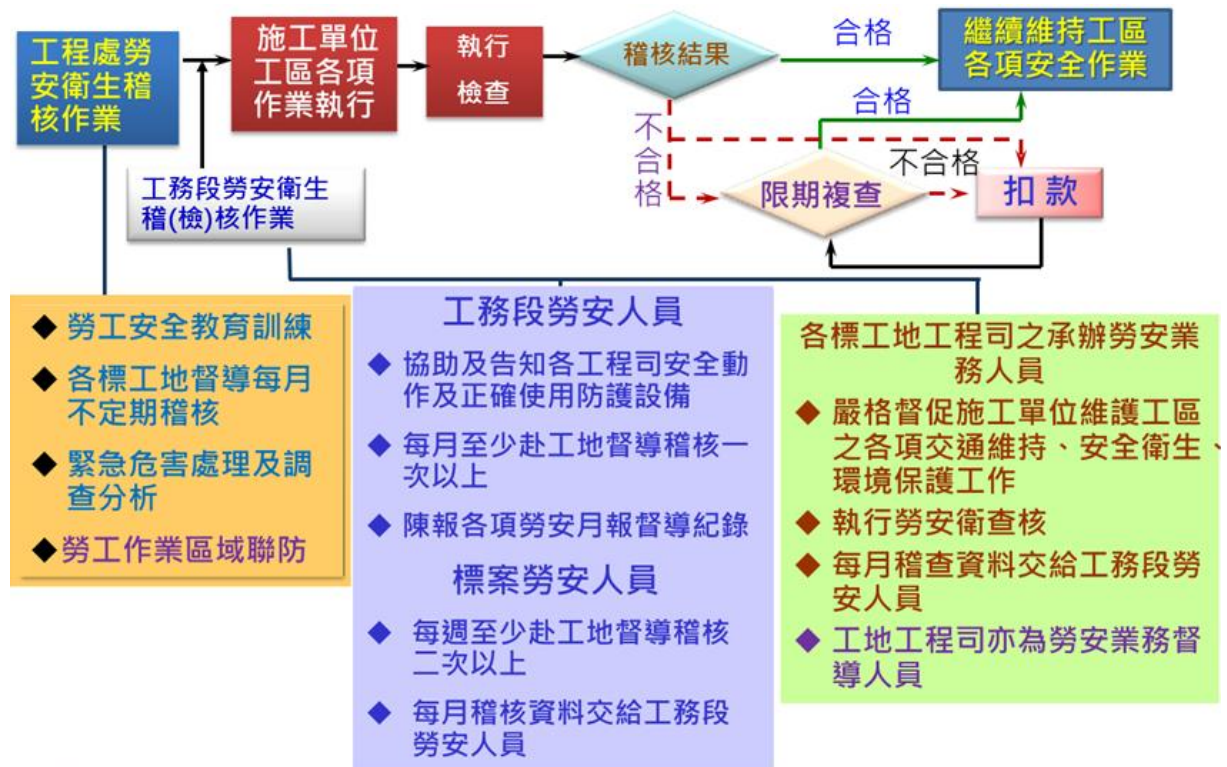


圖 9-14 安衛稽查流程圖

其他安全衛生檢查之頻率及督導承包商改進缺失辦法:

- (甲) 有立即發生危險之虞安全檢查:依相關勞動檢查法第 28 條,就有立即發生危險之虞(墜落、感電、倒塌危險),進行相關檢查。
- (乙) 分項工程安全衛生檢查:各分項重要施工作業之品質檢查點外,於施工程序中,亦明定安全衛生查核點就危害因素辦理勞工安全衛生檢查。
- (丙) 高風險作業檢查:依本工程特性,就高風險作業項目加強辦理檢查。
- (丁) 交通安衛環保一般檢查:按公路總局交通、安衛、環保稽(複)查表逐項或按實際需要擇項實施檢查作業,每週至少實施二次。
- (戊) 特殊安全檢查:工地汛期間有受地震、颱風、豪雨影響安全或致災之虞,就工地之防災作業、減災承諾事項、施工人員勞保資料、技術士設置及作業主管抽查等項目辦理檢查。
- (己) 環評承諾檢查:環評承諾事項定期每個月辦理二次環境保護措施檢查。



針對勞安衛稽查成果，檢查重點為墜落及工作場所通道危害防止等項目，公路局勞安督導 5 次(累計缺失 59 項次)、區域聯防 11 次(累計缺失 153 項次)、交通安衛環保稽查 1 次(累計缺失 58 項次)，共計稽查 665 次，總計 270 項均已改善完成，安衛稽查次數統計如圖 9-15 所示。

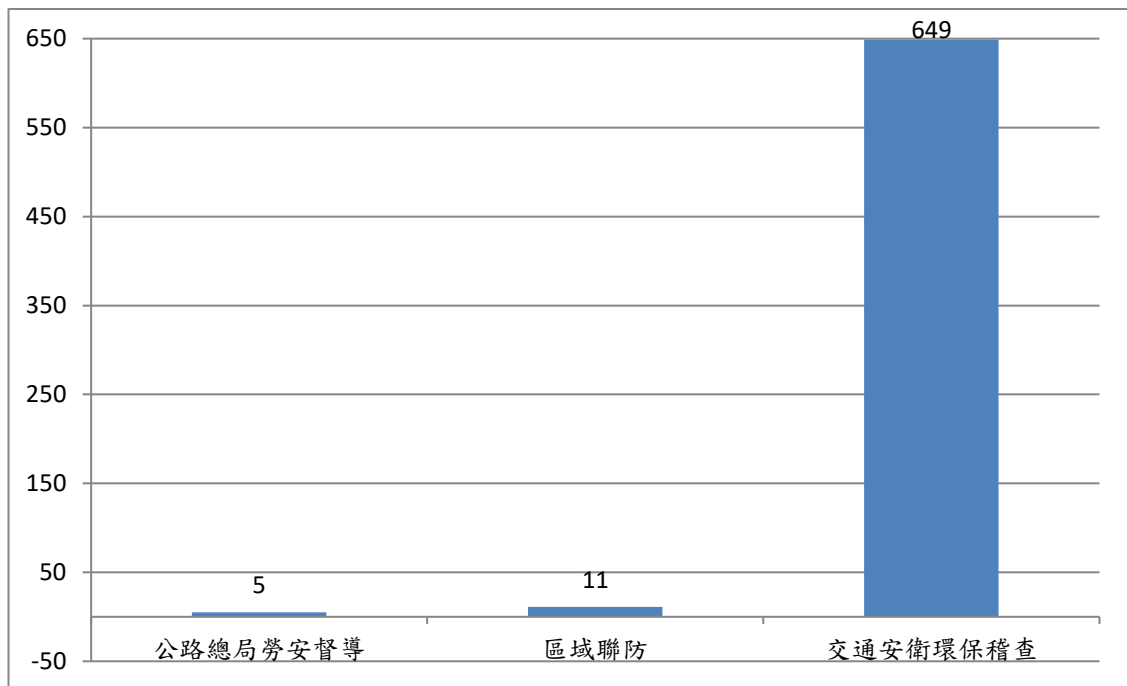


圖 9-15 安衛稽查次數統計圖

己、區域聯防

為落實現場施工管理，主辦機關、監造單位、中區職安中心及各標案施工廠商組成勞工作業安全區域聯防體系，聯合執行稽查，藉由三方通力合作，加強安全衛生檢(稽)查及經驗交流，本工程共計參與 11 次區域聯防稽查，如表 9-5。



表 9-5 區域聯防稽查場次一覽表

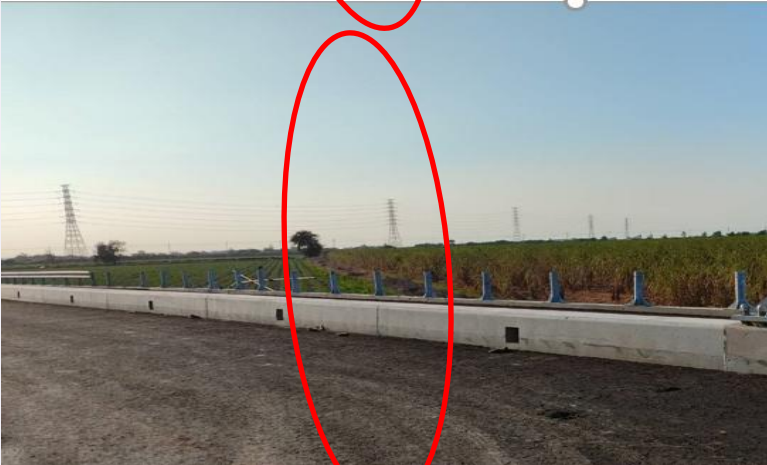
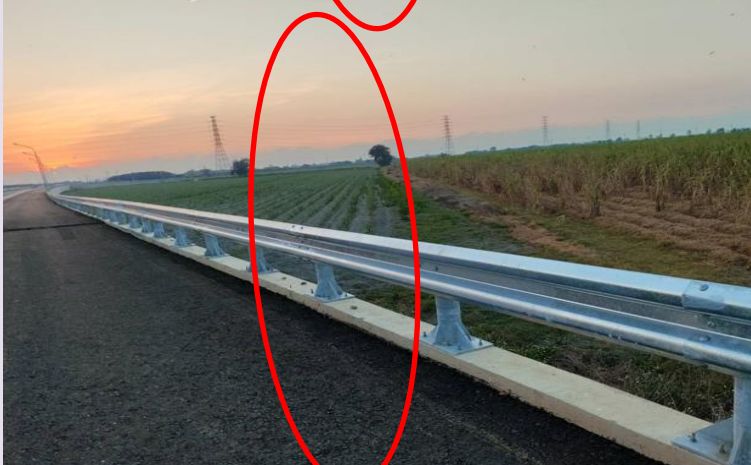
項次	區域聯防及勞安聯合稽核暨三級勞安督導日期
1	110.09.03
2	110.11.17
3	111.02.18
4	111.04.28
5	111.06.29
6	111.08.01
7	111.11.29
8	112.02.20
9	112.05.22
10	112.08.29
11	112.10.31

現場稽查重點如下，若遇現場安衛缺失亦即刻進行缺失改善，並研提前、中、後缺失改善紀錄，範例如表 9.6 所示。

- (甲) 依據危害分析選定高風險項目進行稽核。
- (乙) 稽核重點為不安全行為與安全設施不良。
- (丙) 異常事項以拍照並提出書面報告，請相關單位改善。
- (丁) 高風險危害項目掛紅牌停止作業，改善後再予以恢復施工。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
表 9-6 區域聯防稽查缺失改正(範例說明)

缺失項目-GIP 護欄旁堆置物料	缺失改善
原因探討： 第 1 停留點，南下側車道高差 2 公尺以上設 GIP 管護欄設施被撞毀產生缺口，人員有墜落危害。	
改正措施： 已派員經裝鋼板護欄改善，以免人員有墜落危害。	
預防措施 已派員經裝鋼板護欄改善，以免人員有墜落危害，改善完成。	



三、施工環保

依「已配合修正為「東西向快速公路台 76 線（原漢寶草屯線）台 19 線以西路段改線工程」允諾事項，需辦理下列事項：

- (一) 已配合修正本計畫之開發內容為計畫道路於路線起點至「縣道 148」以西路段（里程約 0k+000~10k+300）採平面道路型式布設，「縣道 148」以東至員林大排路段（里程約 10k+300~20k+782）則採中央高架道路並配置雙向平面側車道型式。
- (二) 有關計畫道路起點至「縣道 148」以西路段(里程約 0k+000~10k+300)之高架化工程將於未來視交通需求再另案辦理。後續開發亦將依「環境影響評估法」相關規定辦理。
- (三) 依據本計畫一年四季次之生態調查成果（詳見『說明書』6.3 生態環境），調查記錄之保育類鳥類多為飛行於計畫路線上空或停棲於周邊人工建物（如電線等），並未記錄其有營巢育雛之行為。另保育類水鳥（如大杓鷸、黑嘴鷗、小燕鷗等）則記錄於潮間帶灘地覓食，考量計畫道路西起自西濱快芳苑交流道處，並無與河口濕地直接相連，應無直接破壞濕地潮間帶之疑慮。4k+500~7k+000 於 4~8 月燕鵻繁殖期時採取分期分區施工避免影響燕鵻繁殖，辦理情形如圖 9-16。



圖 9-16 環境影響說明書允諾事項辦理情形

為避免本工程對周圍環境產生不良影響，依據環保法令規定，辦理環境保護工作，期能確實掌握本工程於施工期間對環境造成之影響，並於其影響超出涵容能力時，能適時採取減輕對策、降低負面衝擊，確保對環境影響之相關承諾。施工期間並透過環境監測對本工程週遭環境及敏感點進行監測，以監控環境品質是否有因工程施工影響而產生惡化現象，並適時提出改善方案，以期工程對環境產生之影響減至最低。

1. 環境背景說明

(1) 空氣品質

本工程位於彰化縣境內，依環保署(93)環署空字第 930090590A 號公告，彰化縣之懸浮微粒(PM10)屬三級空氣污染防制區，而臭氧(O3)、二氧化硫(SO2)、二氧化氮(NO2)及一氧化碳(CO) 則屬二級空氣污染防制區。本案於施工前「艾亦康顧問公司」109 年 2 月 6 日~7 日、109 年 2 月 14 日~16 日、109 年 5 月 24 日~28 日、空氣品質監測成果表如表 1.9-7 所示，由表可知各項空氣污染物濃度除了總懸浮微粒、粒徑



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
小於 10 微米之懸浮微粒、粒徑小於 2.5 微米之懸浮微粒及臭氧皆有
超出標準，其餘測項均符合空氣品質標準。

表 9-7 環境影響差異分析報告書之空氣品質監測結果

項目及單位 測點及監測日期			TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂		NO _x		NO		NO ₂		CO		O ₃		THC	CH ₄	NMHC	Pb	落塵量
			24小時 時值	日平 均值	24小時 時值	日平 均值	小時 平均值 最大值	日平 均值	小時 平均值 最大值	日平 均值	小時 平均值 最大值	日平 均值	小時 平均值 最大值	日平 均值	小時 平均值 最大值	日平 均值	小時 平均值 最大值	日平 均值	日平 均值	日平 均值	24小時 時值	月值
			μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	μg/m ³	g/m ² /月
			最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
民權國小 (五俊村)	環觀暨 施工前	最小值	108	56	21	0.002	0.004	0.007	0.013	0.002	0.004	0.004	0.009	0.5	0.39	0.019	0.015	1.9	1.96	0.05	ND	4.1
	施工前	最大值	170	88	49	0.006	0.011	0.023	0.041	0.005	0.017	0.018	0.026	1.68	0.80	0.072	0.061	2.6	2.5	0.10	<0.1	10.6
	歷次施工(109Q1)		79	38	16	0.002	0.004	0.007	0.022	0.002	0.005	0.006	0.017	0.46	0.29	0.059	0.050	2.2	2.0	0.17	<0.1	7.37
	109.05.24~05.25		43	27	12	0.001	0.002	0.005	0.008	0.001	0.002	0.004	0.007	0.22	0.13	0.062	0.048	2.3	2.2	0.08	<0.1	35.7
彰化監獄	環觀暨 施工前	最小值	49	34	13	0.003	0.004	0.009	0.015	0.003	0.006	0.005	0.009	0.30	0.27	0.028	0.023	1.9	2.05	0.11	ND	3.6
	施工前	最大值	179	127	60	0.003	0.007	0.033	0.061	0.017	0.051	0.016	0.038	0.83	0.72	0.043	0.028	2.4	2.2	0.31	<0.1	7.8
	歷次施工(109Q1)		82	67	44	0.001	0.004	0.013	0.021	0.003	0.011	0.010	0.015	0.62	0.40	0.054	0.035	2.5	2.4	0.12	<0.1	7.51
	109.05.25~05.26		43	31	13	0.002	0.004	0.005	0.012	0.001	0.006	0.004	0.008	0.19	0.13	0.030	0.016	2.5	2.4	0.07	<0.1	20.3
新水社區	環觀暨 施工前	最小值	24	13	5	0.001	0.001	0.004	0.009	0.001	0.002	0.003	0.007	0.22	0.15	0.021	0.018	1.9	1.9	0.08	ND	3.7
	施工前	最大值	294	156	101	0.007	0.014	0.017	0.032	0.005	0.015	0.015	0.023	1.0	0.9	0.034	0.029	2.42	2.11	0.31	<0.1	8.1
	歷次施工(109Q1)		79	56	39	0.003	0.004	0.024	0.051	0.005	0.026	0.019	0.031	0.55	0.39	0.051	0.030	2.4	2.2	0.19	<0.1	5.58
	109.05.27~05.28		31	20	13	0.001	0.001	0.010	0.020	0.001	0.008	0.008	0.016	0.43	0.28	0.044	0.035	2.2	2.1	0.10	<0.1	4.94
好修國小 鄰近住宅	環觀暨 施工前	最小值	33	20	9	0.001	0.002	0.008	0.014	0.002	0.005	0.006	0.011	0.30	0.23	0.029	0.024	1.9	2.05	0.10	ND	2.3
	施工前	最大值	125	81	38	0.003	0.005	0.024	0.060	0.006	0.037	0.017	0.026	0.70	0.52	0.037	0.033	2.35	2.2	0.30	<0.1	6.82
	歷次施工(109Q1)		53	40	20	0.002	0.003	0.011	0.022	0.002	0.006	0.009	0.019	0.42	0.26	0.053	0.033	2.1	2.0	0.10	<0.1	3.00
	109.05.23~05.24		29	16	8	0.002	0.003	0.007	0.011	0.001	0.001	0.006	0.010	0.20	0.17	0.047	0.043	2.1	2.0	0.08	0.1(0.0301)	3.07
空氣品質標準			250	125	35	0.1	0.25	—	—	—	—	—	0.25	35	9	0.12	0.06	—	—	—	—	—

註：1.空氣品質標準參考民國101年5月14日環署空字第1010038913號修正公告之「空氣品質標準」。

2.灰底表示測值未符合空氣品質標準；「—」表示目前無法規標準值。

3.民權國小(五俊村)、彰化監獄、新水社區及好修國小鄰近住宅環觀背景值分別參考代聖宮、辰英美術館、新水社區四聖宮牌樓及大新路2巷好修國小鄰近住宅。

資料來源：西濱快速公路員林大排至西濱大橋段新建工程計畫環境影響差異分析報告

(2) 噪音

計畫路線行經彰化縣芳苑鄉、二林鎮、埔鹽鄉及福興鄉等四行政轄區，依據彰化縣環保局所公告之彰化縣各鄉鎮市噪音管制區圖，計畫路線主要位屬第三類噪音管制區（學校、圖書館及其周界 50 公尺範圍內屬第二類噪音管制區，工業區屬第四類噪音管制區）。

為瞭解計畫路線沿線及可能運輸路線沿線之環境音量、振動位準背景，選擇「民權國小(五俊村)」、「彰化監獄」、「莊波寮」、「二溪路七段」、「新水社區」、「好修國小鄰近住宅」、及「外中村聚落」等 7 處敏感受體於民國 109 年 1 月 31 日、2 月 1 日、5 月 24 日、5 月 25 日間進行平日、假日各二次連續 24 小時噪音、振動量測，其中「民



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
權國小(五俊村)」及「好修國小鄰近住宅」超出噪音環境標準，而振
動結果皆符合標準。

表 9-8 計畫路線鄰近地區環境噪音補充調查

本季監測時間：109年1月31日(平日)、2月1日(假日)

測點及時間		平日				假日				音量標準		
		L _日	L _晚	L _夜	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜
民權國小 (五俊村)	環說背景值	52.9	54.5	46.6	81.8	52.2	40.7	48.6	78.4	74	73	69
	施工前	58.1	42.1	55.3	79.8	63.7	46.3	54.6	106.4	65	60	55
	本季	54.2	64.8	47.7	95.3	55.7	35.6	48.1	74.0			
彰化監獄	環說背景值	69.3	68.6	64.3	95.5	69.3	68.6	62.7	99.3	76	75	72
	施工前	68.1	65.4	62.6	93.8	68.9	65.1	62.7	108.5	74	73	69
	本季	68.6	66.5	61.2	101.0	67.9	65.1	62.1	97.3			
莊波寮	環說背景值	55.6	50.3	52.7	84.0	56.5	51.5	49.2	84.1	74	73	69
	施工前	63.6	56.3	56.8	92.2	62.9	56.0	56.7	94.2			
	本季	53.4	42.8	41.6	86.8	51.8	46.6	51.1	86.5			
二溪路 七段	環說背景值	46.8	37.2	36.8	77.4	46.5	40.4	39.3	74.6	74	73	69
	施工前	64.3	61.0	59.4	95.1	63.8	61.3	59.9	92.6	76	75	72
	本季	68.0	62.9	59.9	98.3	69.0	62.2	60.6	98.6			
新水社區	環說背景值	55.6	49.9	51.8	83.7	54.1	48.2	47.6	83.0	74	73	69
	施工前	68.8	61.3	59.2	98.1	68.6	61.8	59.1	101.1			
	本季	73.4	69.1	63.4	101.1	72.2	67.6	67.3	107.1			
好修國小 鄰近住宅	環說背景值	54.3	50.8	47.4	87.2	53.8	50.5	45.7	85.1	74	73	69
	施工前	70.5	65.9	60.4	92.3	71.6	65.6	61.2	97.5	71	69	63
	本季	66.8	63.1	59.3	94.0	66.0	62.5	59.4	95.3			
外中村 聚落	環說背景值	69.1	65.6	60.8	101.8	67.3	62.3	59.3	99.2	74	73	69
	施工前	61.9	55.5	53.6	98.4	60.0	56.5	54.4	90.6			
	本季	65.6	55.7	51.0	107.0	58.8	55.7	52.6	92.4			

註1：測點環說背景值參考點詳表2.4-1。

註2：灰底表示測值未符合相關音量標準。

本季監測時間：109年5月25日(平日)、5月24日(假日)

單位：dB(A)

測點及時間		平日				假日				音量標準		
		L _日	L _晚	L _夜	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜
民權國小 (五俊村)	環說期間	52.9	54.5	46.6	81.8	52.2	40.7	48.6	78.4	74	73	69
	施工前	58.1	42.1	55.3	79.8	63.7	46.3	54.6	106.4			
	歷次施工	54.2	64.8	47.7	95.3	55.7	35.6	48.1	74.0	65	60	55
	本季	61.0	46.3	57.8	87.6	61.5	48.6	57.3	89.3			
彰化監獄	環說期間	69.3	68.6	64.3	95.5	69.3	68.6	62.7	99.3	76	75	72
	施工前	68.1	65.4	62.6	93.8	68.9	65.1	62.7	108.5			
	歷次施工	68.6	66.5	61.2	101.0	67.9	65.1	62.1	97.3	74	73	69
	本季	72.6	69.7	67.4	100.1	72.4	69.4	66.0	111.0			
莊波寮	環說期間	55.6	50.3	52.7	84.0	56.5	51.5	49.2	84.1	74	73	69
	施工前	63.6	56.3	56.8	92.2	62.9	56.0	56.7	94.2			
	歷次施工	53.4	42.8	41.6	86.8	51.8	46.6	51.1	86.5			
	本季	53.9	56.1	53.7	86.9	56.6	48.3	55.4	90.4			
二溪路 七段	環說期間	46.8	37.2	36.8	77.4	46.5	40.4	39.3	74.6	74	73	69
	施工前	64.3	61.0	59.4	95.1	63.8	61.3	59.9	92.6			
	歷次施工	68.0	62.9	59.9	98.3	69.0	62.2	60.6	98.6	76	75	72
	本季	68.0	62.5	60.3	101.6	67.1	64.9	60.5	96.1			
新水社區	環說期間	55.6	49.9	51.8	83.7	54.1	48.2	47.6	83.0	74	73	69
	施工前	68.8	61.3	59.2	98.1	68.6	61.8	59.1	101.1			
	歷次施工	73.4	69.1	63.4	101.1	72.2	67.6	67.3	107.1			
	本季	68.2	60.5	58.2	97.1	64.3	61.1	58.9	93.2			
好修國小 鄰近住宅	環說期間	54.3	50.8	47.4	87.2	53.8	50.5	45.7	85.1	74	73	69
	施工前	70.5	65.9	60.4	92.3	71.6	65.6	61.2	97.5			
	歷次施工	66.8	63.1	59.3	94.0	66.0	62.5	59.4	95.3	71	69	63
	本季	67.1	63.5	58.4	92.2	65.3	63.0	61.6	100.7			
外中村 聚落	環說期間	69.1	65.6	60.8	101.8	67.3	62.3	59.3	99.2	74	73	69
	施工前	61.9	55.5	53.6	98.4	60.0	56.5	54.4	90.6			
	歷次施工	65.6	55.7	51.0	107.0	58.8	55.7	52.6	92.4			
	本季	61.0	55.4	52.9	88.1	57.5	56.2	52.7	85.8			

註1：測點環說背景值參考點詳表2.4-1。

註2：灰底表示測值未符合相關音量標準。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程
表 9-9 計畫路線鄰近地區環境振動補充調查

本季監測時間：109年1月31日(平日)、2月1日(假日)

測點及時間		平日			假日			參考振動標準	
		L _{v10日}	L _{v10夜}	L _{vmax}	L _{v10日}	L _{v10夜}	L _{vmax}	L _{v10日}	L _{v10夜}
民權國小 (五俊村)	環說背景值	30.0	30.0	48.1	30.7	30.5	48.9	70	65
	施工前	35.2	30.0	64.7	34.1	32.9	78.1		
	本季	30.2	30.0	57.7	30.4	30.0	54.5		
彰化監獄	環說背景值	51.8	49.1	66.7	53.1	47.3	65.0	70	65
	施工前	35.5	30.2	58.8	33.8	30.0	54.1		
	本季	38.7	30.8	64.6	38.1	31.1	67.9		
莊波寮	環說背景值	30.7	30.1	51.9	31.2	31.1	61.0	70	65
	施工前	30.0	30.0	55.4	30.0	30.0	103.7		
	本季	31.1	30.0	53.8	30.7	30.0	48.2		
二溪路 七段	環說背景值	30.0	30.0	50.2	30.0	30.0	52.3	70	65
	施工前	37.1	31.6	89.7	35.1	30.2	92.2		
	本季	33.0	30.0	57.6	33.5	30.0	56.9		
新水社區	環說背景值	30.0	30.0	54.5	30.1	30.0	50.7	70	65
	施工前	35.6	30.4	72.3	32.8	30.3	63.1		
	本季	39.7	31.7	74.7	37.6	31.2	66.3		
好修國小 鄰近住宅	環說背景值	30.4	30.0	48.8	30.1	30.0	50.3	70	65
	施工前	34.9	30.1	55.5	32.5	30.2	54.4	65	60
	本季	51.8	30.0	73.0	50.8	42.5	69.4		
外中村 聚落	環說背景值	33.4	30.1	45.5	31.4	30.0	45.6	70	65
	施工前	38.0	30.4	52.5	35.0	30.0	49.7		
	本季	36.7	30.3	53.7	34.0	30.0	52.8		

本季監測時間：109年5月25日(平日)、5月24日(假日)

單位：dB

測點及時間		平日			假日			參考振動標準	
		L _{v10日}	L _{v10夜}	L _{vmax}	L _{v10日}	L _{v10夜}	L _{vmax}	L _{v10日}	L _{v10夜}
民權國小 (五俊村)	環說期間	30.0	30.0	48.1	30.7	30.5	48.9	70	65
	施工前	35.2	30.0	64.7	34.1	32.9	78.1		
	歷次施工	30.2	30.0	57.7	30.4	30.0	54.5		
	本季	30.0	30.0	50.0	31.1	30.8	55.0		
彰化監獄	環說期間	51.8	49.1	66.7	53.1	47.3	65.0	70	65
	施工前	35.5	30.2	58.8	33.8	30.0	54.1		
	歷次施工	38.7	30.8	64.6	38.1	31.1	67.9		
	本季	32.8	30.0	53.2	30.0	30.0	57.2		
莊波寮	環說期間	30.7	30.1	51.9	31.2	31.1	61.0	70	65
	施工前	30.0	30.0	55.4	30.0	30.0	103.7		
	歷次施工	31.1	30.0	53.8	30.7	30.0	48.2		
	本季	36.2	34.0	61.8	32.1	31.9	60.7		
二溪路 七段	環說期間	30.0	30.0	50.2	30.0	30.0	52.3	70	65
	施工前	37.1	31.6	89.7	35.1	30.2	92.2		
	歷次施工	33.0	30.0	57.6	33.5	30.0	56.9		
	本季	32.8	30.0	65.3	30.0	30.0	68.3		
新水社區	環說期間	30.0	30.0	54.5	30.1	30.0	50.7	70	65
	施工前	35.6	30.4	72.3	32.8	30.3	63.1		
	歷次施工	39.7	31.7	74.7	37.6	31.2	66.3		
	本季	36.9	30.1	84.0	31.9	30.1	65.8		
好修國小 鄰近住宅	環說期間	30.4	30.0	48.8	30.1	30.0	50.3	70	65
	施工前	34.9	30.1	55.5	32.5	30.2	54.4	65	60
	歷次施工	51.8	30.0	73.0	50.8	42.5	69.4		
	本季	37.0	30.3	71.0	31.5	30.1	74.5		
外中村 聚落	環說期間	33.4	30.1	45.5	31.4	30.0	45.6	70	65
	施工前	38.0	30.4	52.5	35.0	30.0	49.7		
	歷次施工	36.7	30.3	53.7	34.0	30.0	52.8		
	本季	37.1	30.1	51.6	30.0	30.0	51.9		



2. 防制對策及設施

本工程必須遵照環境保護法相關法令、與工程契約及本工程環境影響評估之規定確實執行環境保護管理工作，各項污染防制措施如下。

(1) 空氣污染防制對策

甲、施工機具及車輛廢氣排放管制

- A. 選用狀況良好之施工機具及施工車輛，並定期保養維護。
- B. 適當調整工作時間與運輸路線以減低施工機具及車輛排放廢氣量。
- C. 採用高品質之燃料如低硫柴油以減低污染物之排放量。

乙、工區及運輸路線揚塵控制

- A. 施工區域設置圍阻設施，以免灰塵由孔隙間逸出。
- B. 車輛駛離工區前至洗車台清洗車身及輪胎，如圖 9-17 所示。



圖 9-17 工區出入口設置洗車台及沖洗設備



C. 每日至少進行 2 次工區施工便道灑水以防止塵土飛揚，如圖 9-18 所示。



圖 9-18 工區內施工便道清洗及灑水

- D. 砂石、物料之堆置及運輸過程均應加以覆蓋防塵布或防護網。
- E. 工地環保及安衛管理人員於運輸路段巡查，若有土方等物質散落地面、泥水滴落或路面損壞，應即清掃、清洗及維修。
- F. 裸露地表採用防塵網覆蓋，以抑制晴天之塵土飛揚及避免降雨期間雨水直接沖蝕，如圖 9-19 所示。



圖 9-19 裸露地表覆蓋防塵網

- G. 在強風季節達十級風以上暫停土方作業，並於強風季節減少施工土方臨時堆置區面積。



- H. 運土卡車上灑水並以防塵布或其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋，並捆紮牢靠，且邊緣應延伸覆蓋至車斗上緣以下至少 15 公分。
- I. 營建工地周界設置定著地面之 2.4 公尺全阻隔式圍籬及溢座。
- J. 於工區出入口設置洗車設施，以多嘴式自動噴洗設備或單嘴式人工噴洗輪胎。
- K. 施工作業面經常灑水，每日至少 8 次，分別於上、下午上工後及下工前施行，下雨天除外。
- L. 採用低污染性施工機具，並定期保養維修(每 14~30 天保養 1 次，每季並輪流進廠維修)，使引擎保持正常運轉，減少排放廢氣。
- M. 配合施工期程，視天候於每日之上、下午離峰時段，於工區出入口左右各 100m 之運輸路面，以人工及灑水車方式進行 2 次洗掃工作。
- N. 運輸車輛需選用含硫量低之燃料，至少每年 1 次進行排氣檢測。
- O. 營建工地內之車行路徑，鋪設鋼板、混凝土、粗級配或瀝青混凝土，達車行路徑面積之 80%以上，如圖 9-20 所示。



圖 9-20 工地車行路徑全線鋪設混凝土



P. 裸露地表抑制粉塵之防制設施達裸露面積 80%以上。

(2) 噪音振動污染防制對策

甲、機具之選用

- (甲)減輕施工噪音最直接之方法，乃是採用低噪音低振動或備有消音設備之機具，如靜音之空壓機與發電機或具靜音引擎之吊車及推土機等。另外若是能於施工機具上加裝消音設備，大致上對設備之原發噪音可達5~20分貝之削減量，亦是相當常用之減音措施。
- (乙)加強機具之保養維修及適當之操作，保持設備之正常性能，並使馬達運轉獲得充分潤滑，減低作業時所產生之噪音及振動量。

乙、施工時程之安排

- (甲)檢討施工作業之時間帶，避免高噪音之作業同時進行，在人口聚集區應盡量避免夜間施工。
- (乙)施工作業時段應盡量配合當地居民之生活作息，高噪音高振動之作業應在日間或非假日時段中施工。

丙、工程施工管理

- (甲)結構物基礎施工時，選擇噪音量較低之施工方法，如樁基礎之施工規劃採全套管基樁施工，避免採用打擊式基樁施工法，有效並大幅減輕施工噪音、振動等問題。
- (乙)檢討各類機械的作業能力，避免不必要之運轉及作業時間之等候，亦不可超過負荷。
- (丙)工區周界應符合營建工程噪音管制標準，超出標準時，責成包商更換或調整施工機具之種類及數量。
- (丁)施工卡車運送物料或土方作業時，規劃多條適當路線，並選擇交通負荷較小之道路，並盡量分散運輸路線，分開使用不同路段，以降低對沿線之影響。
- (戊)運土車輛行經工區附近敏感點(如學校、活動中心)以40km/hr以下速率行駛，並禁鳴喇叭以及工作人員大聲喧嘩。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

(己)噪音測站若監測情形有惡化或接到民眾陳情，將立即釐清問題，並擬定減低噪音之對策。

(庚)工區出口及運輸道路有散落土石、泥水滴落或路面損壞時，負責清掃、清洗及維修，以免路面崎嶇增加車輛噪音。



圖 9-21 工區噪音監測

(3)水污染防治對策

施工前提出「營建工地逕流廢水污染削減計畫」，經縣市環保局核定後據以執行。

A.臨時沉砂池：設置於截流溝、排水溝及洗車台等設施接入現有水路前，將施工中受雨水沖蝕及洗車台排放水之泥砂予以攔阻，符合排放標準並維持水路通暢，如圖9-22。



圖 9-22 臨時沉砂池清除淤泥

- B.工區附近臨時性截流溝及排水溝約10~15公尺範圍內，定期疏浚清理，以維持水路通暢。
- C.工區內閒置之裸露地若有地被植物生長，將適當灑水以利其持續生長，幫助減少土壤沖蝕，並於完工後選用當地適生植物進行地表植栽復育。
- D.於氣象局發佈豪雨特報或颱風警報時，儘早將工區地表裸露處或土石臨時堆置區以防水布覆蓋以減少土石流失。
- E.工區內備妥數量及馬力足夠之臨時抽水機，因應暴雨時可機動使用。
- F.施工人員生活污水：工區內設置移動式廁所，並責成承商妥善收集及定期處理，以避免施工人員產生之生活污水任意排放而造成污染，如圖9-23。



圖 9-23 移動式廁所清洗收集及處理

- G. 施工車輛清洗廢水：於工區主要必經道路出口處設置洗車設施及臨時性截水溝、沉砂池，以收集清洗廢水，經沉澱至符合放流水標準後再行放流，同時責成承包商定期清除淤泥，以確保臨時沉砂池之功能。
- H. 施工機械廢油：施工機械規定於定點進行保養，並將抽換之機油、潤滑油等廢油，儲存於預設之收集桶內以避免外洩。承包商須委託合格代清除處理業者處理，嚴禁任意排放。
- I. 施工期間若遇颱風暴雨來襲，事先清除工區截排水溝淤砂，並將裸露地表進行覆蓋保護，以減少泥砂沖蝕量；另施工材料將定點儲存並加以覆蓋，以減少與雨水接觸之機會，避免地表逕流污染環境。
- J. 依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第9條規定辦理：
- (1) 於營建工地之開挖面或土石暫存區等場所，鋪設足以防止雨水進入之遮雨、擋雨及導雨設施。
 - (2) 依法設置沉砂池，收集及處理初期降雨及洗車平台產生之廢水。遮雨、擋雨及導雨設施及沉砂池應依法定期維護、清理及紀錄。



(4)水土保持

施工前提出「營建工地逕流廢水污染削減計畫」，經縣市環保局核定後據以執行。

- 甲、 臨時沉砂設施：本計畫道路為避免施工期間開挖坡面表土被雨水沖蝕後，崩落之土石污染下游河川水質或農田灌溉用水，施工期間需於適當地點設置若干臨時沉砂池，用以攔阻泥砂。
- 乙、 本計畫道路於施工期間因整地行為改變原有地形、地表覆蓋及排水型態，在施工範圍地上物清除開始進行至永久排水設施及植生覆蓋完成前，先考慮全區排水特性，配合現有地形施築臨時排水設施，並將其引導至基地外之排水系統，如圖9-23。

另外本基地之防災措施，則針對施工範圍內之排水分區、地形現況特性等因素佈設臨時排水系統及臨時攔砂設施，現依施工進度分述如後：

- a、 施工前期：配合道路整地計畫之佈設，沿施工範圍周邊適當位置設置臨時排水溝渠截導地面逕流，並於適當位置配合現有溝渠設置臨時沉砂池，攔截上游所沖刷之泥砂。
- b、 施工中期：配合進行道路整地作業，除設置臨時排水溝及臨時沉砂池之外，於適當位置可機動修築臨時小土堤、土溝、砂包溝等以疏導逕流及防止沖蝕，避免暴雨來臨時造成災害。
- c、 施工後期：排水系統構築完成，取代原有之臨時排水及攔砂設施，將地表逕流截導入已完成之排水系統及攔砂設施內。

(5) 廢棄物與工程餘土處理

甲、於工區適當地點設置有蓋式垃圾桶，收集施工人員之生活垃圾，並委由環保署合格之代處理業清運處理，如圖9-24。



圖 9-24 勞工休息區設置蓋式垃圾桶

乙、施工機具、車輛維修保養所棄置或溢洩之廢機油、潤滑油、柴油等，須妥善集中收集並委由合格之代清除業者處理。

丙、地表清除作業產生之含有機腐植表土，可考慮以資源再利用方式，以減輕廢棄物量。

丁、妥善擬定施工計畫，使開挖土方可直接運至填方區進行填築，以避免土方臨時堆置。若需臨時堆置土方，應於臨時堆置之土方上覆蓋網布或灑水以防止揚塵，且在不影響周圍環境之前提下盡速運送至堆置場。

戊、施工中發現不明廢棄物，即通知環保局，並依廢棄物清理法規定清理及作成紀錄備查。

(6) 地形地質防護

甲、應將裸露土壤適當防護，並設置良好之排水設施，避免降雨時工區內之土壤遭雨水沖蝕。

乙、暫時堆置之土方坡腳應有適當之防護，土堆之高度與坡度皆須有限制以避免雨水沖蝕產生污染及危安事件。

丙、辦理橋墩沉陷監測作業，以作為未來改善之依據。



(7)生態保育措施

甲、設置施工圍籬，以阻隔並降低施工活動、噪音等人為干擾，並辦理施工人員教育訓練，要求施工人員遵守「野生動物保育法」，不得騷擾、虐待及獵捕野生動物，並訂定罰則。

乙、水域生態

a、施工期間中產生之廢水以清洗運輸車輛為主，將以臨時沉砂池處理至放流水標準再行排放，而施工機具保養用油脂及施工人員之生活廢水，逕行統一集中委託代處理業另行處理，不會排放至附近水體中，以將水域生態環境因子如溶氧、水溫、酸鹼度及導電度、生化需氧量及油脂等影響降至最低。

b、避免將施工中的廢土，直接堆棄在生物棲地內，避免河川濁度增加及破壞生物棲地。

c、施工前半年開始至營運1年內，於沿線橋樑下設置水域生態監測樣點，每季進行1次水域生態監測。

丙、採逐步施工方式，間接將生物驅趕至鄰近區域，避免交互施工造成生物無法躲避之狀況，以降低對野生動物所造成之直接衝擊。

丁、減低不必要之棲地破壞：利用路廊內既有產業道路作為施工初期車行路徑，以保留原有棲地環境；工程完工後車行路徑整理並保留作為養護通道，供農民或工程人員通行，避免二次污染。

戊、廢棄物集中管理並禁止將廢棄物傾倒在潮間帶及溝渠等水域環境，防止廢棄物之擴散。於中央槽化滯洪池排入各大排及主要水路前適當位置之空間設置入滲池，如圖9-25。



圖 9-25 中央槽化滯洪池空間設置入滲池

己、生態保育教育及宣導

- a、工程分局每年至少辦理一次生態保育講習訓練，邀請學者專家和地方保育團體，對工程人員進行生態議題的保育課程與教育訓練，內容包括物種辨識、生態習性敏感度、避免行為、管制規定及野生動物保護法對各種行為的相關罰責說明等，並明訂廠商每半年至少對施工人員進行1次生態教育訓練，如圖9-26及圖9-27。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程



圖 9-26 北新工分局辦理生態教育訓練



圖 9-27 廠商辦理生態教育訓練



b. 工程人員禁獵(包括獵鳥、電毒捕魚蝦螺貝等)及禁止海岸線潮間帶活動。

(8)交通管制

- 甲、運輸車輛於施工期間儘量避開交通尖峰時間(7-9時、17-19時)或避免假日運送物料進出工區，並要求限速行駛，以免影響安全。
- 乙、運輸車輛行經聚落、學校時，要求減速慢行並注意行人安全，以免發生意外事故。
- 丙、施工機具及車輛進出工區時，應有專人指揮交通並注意往來車輛，以維持交通安全。
- 丁、施工期間應儘量縮短道路封閉時間及縮小施工範圍，以減輕對交通之影響。
- 戊、嚴禁各型工程貨運土車輛超載、超速行駛或於無人指揮交通時間任意停放路旁影響車流及交通安全。
- 己、隨時保養及檢修施工車輛，使其維持良好狀況，以減低意外事件發生。
- 庚、定期檢視工區外運輸道路路面是否完整，若發現路面被工區施工或運輸車輛壓損破裂時，應立即加以修復，以維持行車安全及道路服務品質。

(9)其他環境保護事項

- 甲、承包商須於施工前，依「環境影響說明書」內容提送「工地環境保護工作執行計畫」，經審核通過後始准開工，並作為承包商日後執行環保工作之依據。
- 乙、承包商須於施工前，提送「營建工地逕流廢水污染削減計畫」於主管機關核備後，據以實施。
- 丙、施工期間，承包商應遵照「施工說明書」相關規定進行施工。
- 丁、施工期間，承包商應遵照規定辦理相關作業，如交通維持計畫、安全衛生工作等。
- 戊、施工期間，承包商應遵照環保署之「營建工程空氣污染防制設



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

施管理辦法」、「營建工地及土石方堆(棄)置場為減少逕流廢水中濾出物及泥沙沖蝕量之必要措施」、「廢棄物清理法」、「營建工程噪音管制標準」及內政部之「營建剩餘土石方處理方案」與其他有關營建工程之環境保護等相關規定辦理。

己、綠色材料：混凝土配合設計採用高爐石粉膠結材料，墩柱帽梁採用自充填混凝土 350kgf/cm²(SCC)施作，上部橋梁採混凝土 420kgf/cm²，降低結構量體，減少水泥用量，如圖 9-28。

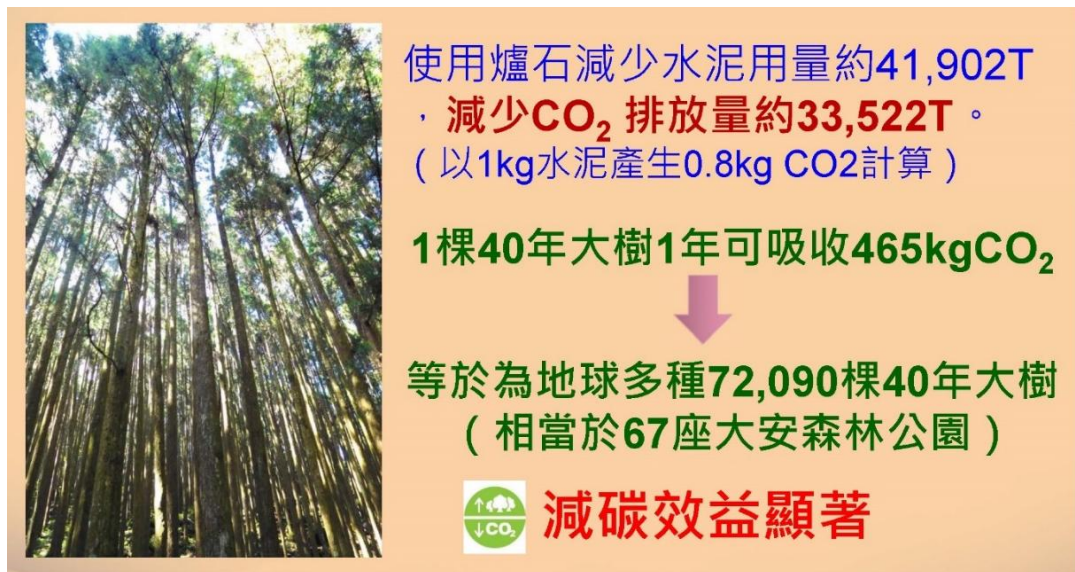


圖 9-28 綠色材料的運用

庚、預留小型生物通道供生物通行：預留生物通道並採逐步施工方式，降低對野生動物直接衝擊，為小型生物之生態保育盡一份心力，如圖 9-29。

辛、專案監測調查、施工期間針對各項環境狀態進行監測，如交通量、水質、空氣、噪音震動、生態等，遇有異常情形即探討分析原因及時改善，如圖 9-30~圖 9-32。



圖 9-29 設置生物通道

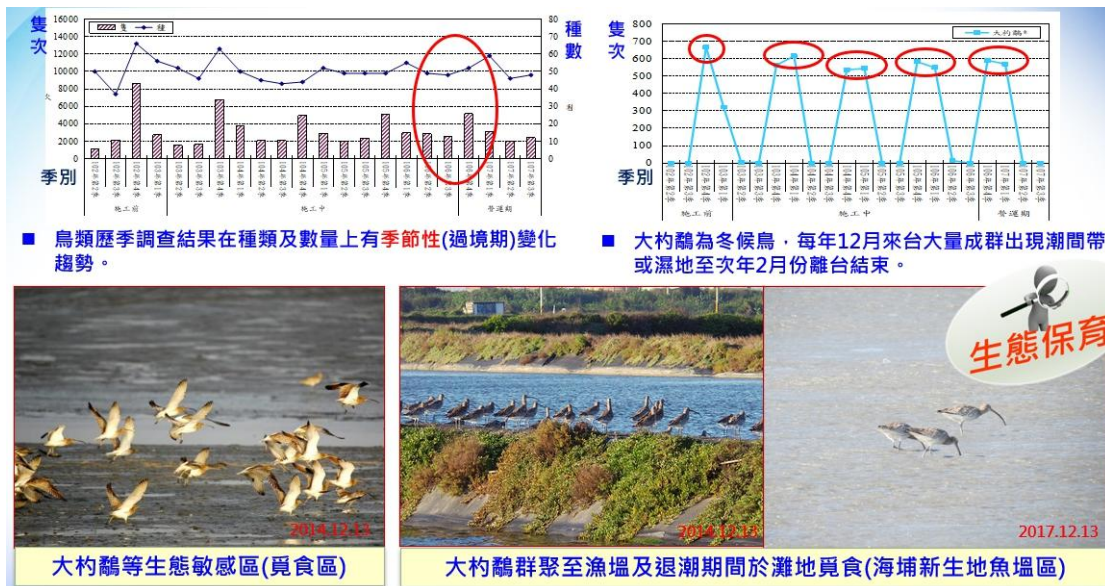


圖 9-30 鳥類監測調查



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程



圖 9-31 水質、交通流量及噪音監測調查

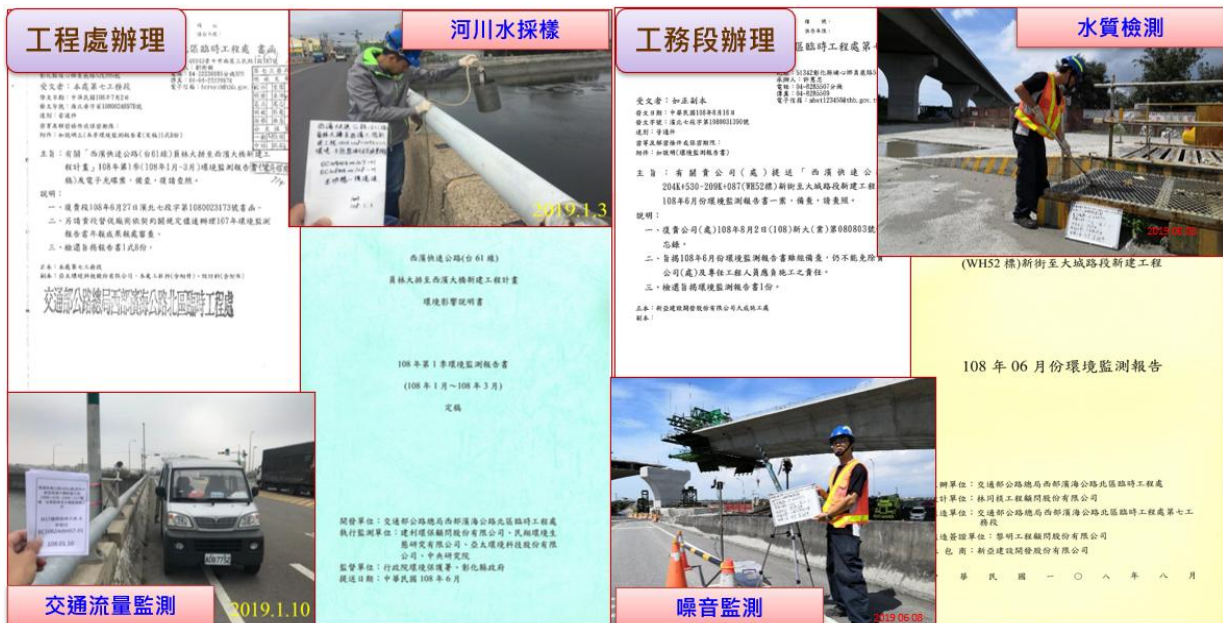


圖 9-32 鳥類、空氣品質、噪音及交通流量監測調查



3. 施工環保組織

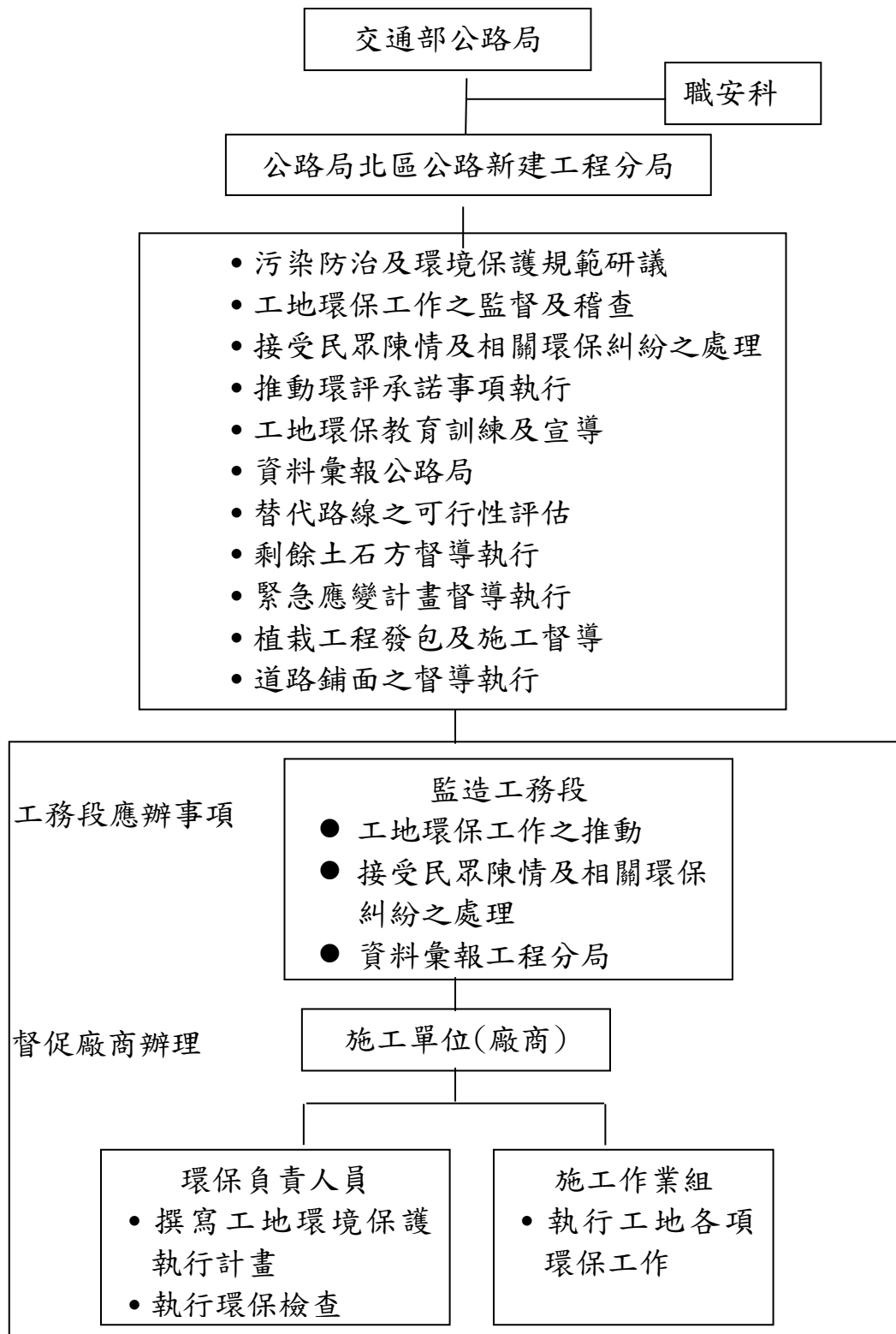


圖 9-33 施工階段環境保護執行組織架構

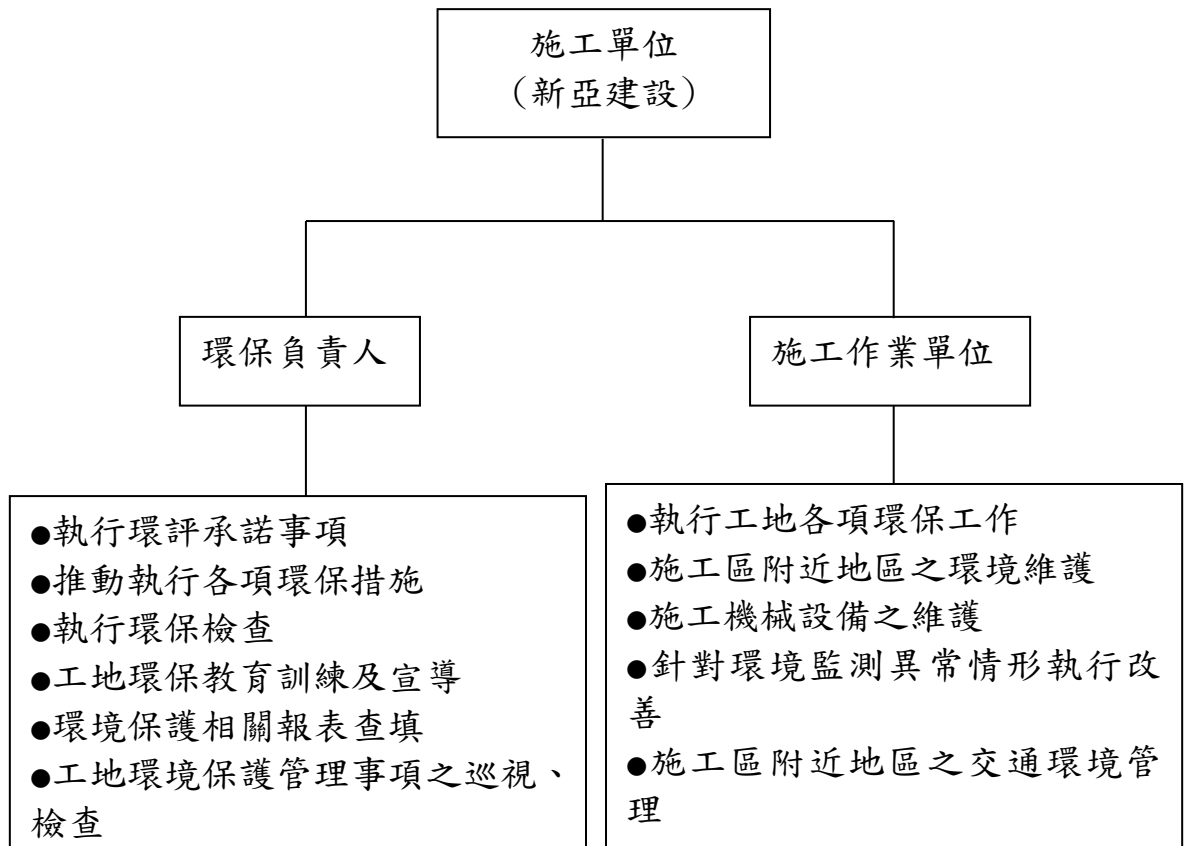


圖 9-34 施工階段廠商環境保護執行組織架構



2. 環境保護抽查流程如圖 9-35

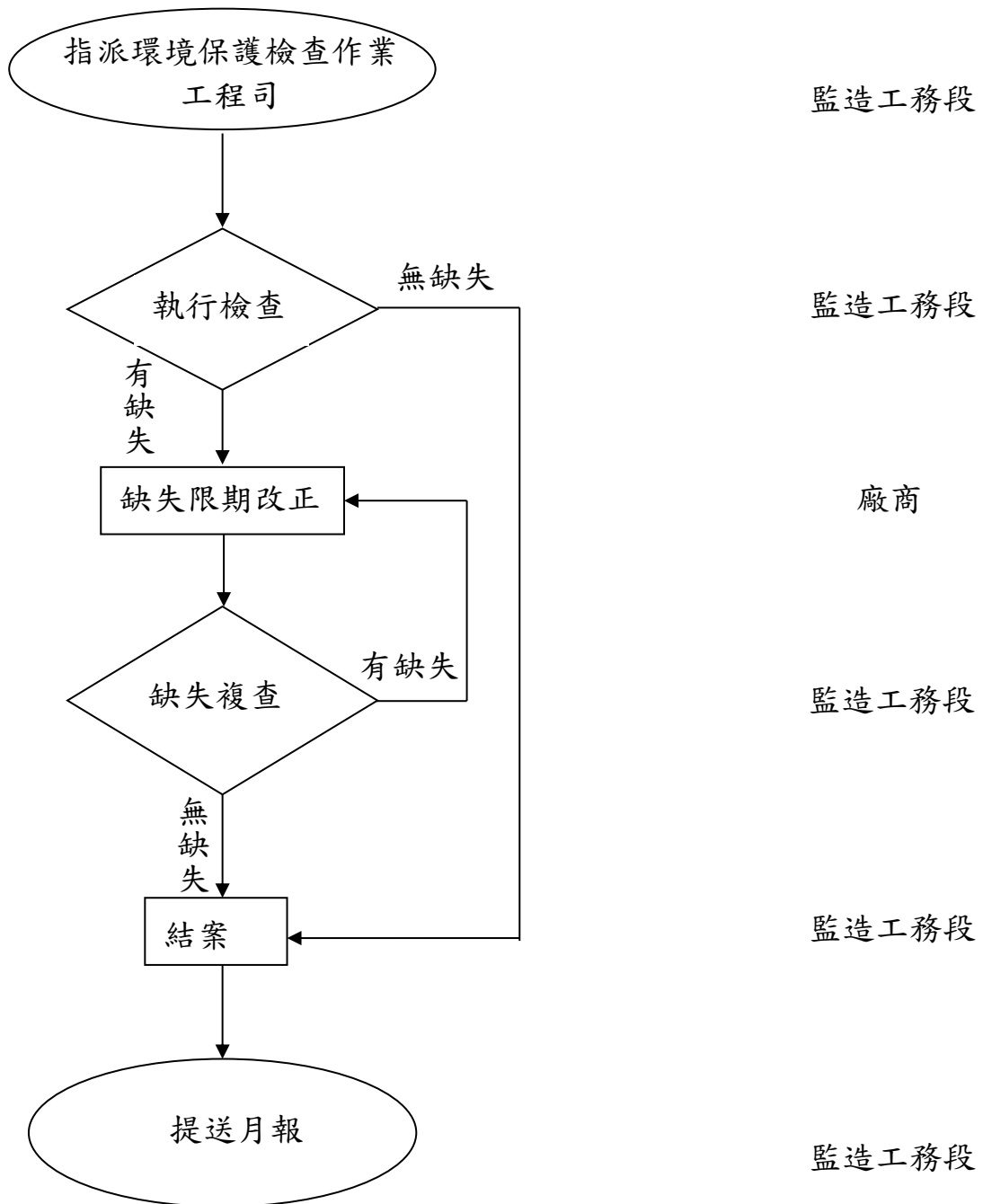


圖 9-35 環境保護抽查流程圖



4. 施工環保執行成果彙整

本工程對於安衛環保之執行不遺餘力，環保作業之執行以彰化縣環保局之營建工地污染管制巡查為主，自 109 年 11 月開始，共計巡查 15 次，歷次巡查項目中之建議事項統計如圖 9-36，相關改善內容皆於期限內提送前、中、後辦理照片並經彰化縣環保局核備，工務段自開工日起(109 年 11 月 30 日)至竣工日(113 年 1 月 28 日)止稽核環保項次 1,011 次，缺失計 10 項次，累計罰款新台幣 118,000 元整。

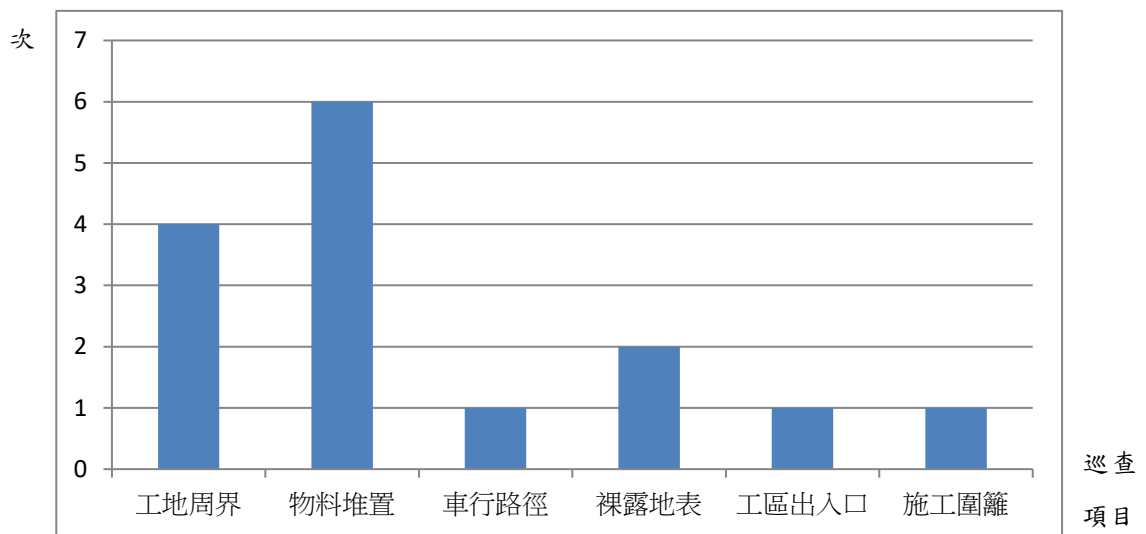


圖 9-36 環保巡查次數統計

累計稽核次數(截至112年12月31日):3870次，缺失率1.34%。

稽核項目	檢查項次數	缺失項次數	扣款金額	備註
安全交維	2399	27	90,000	
環境保護	851	22	80,000	
其他	620	3	5,000	
合計	3870	52	175,000	

■本季檢查重點為墜落及工作場所災害防止等項
 ■累計罰款金額為175,000元

圖 9-37-1 監造單位稽查缺失次數及分析檢討

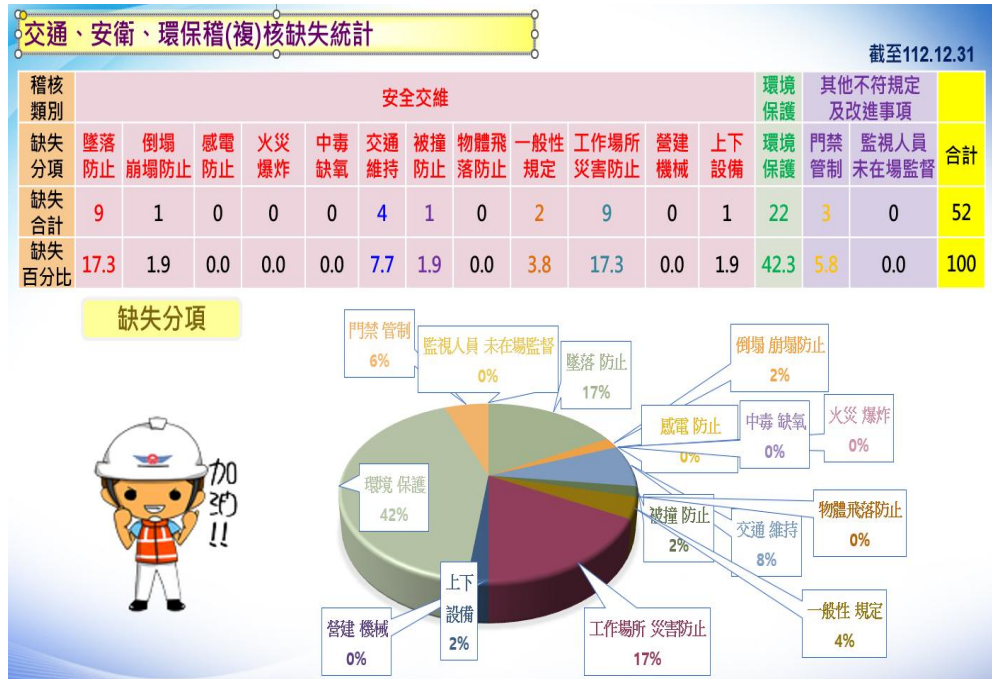


圖 9-37-2 監造單位稽查缺失次數及分析檢討



圖 9-37-3 監造單位稽查缺失次數及分析檢討



第十章 工程數量統計與分析

一、工程數量

(一) 基樁工程

排水橋橋台使用之基樁為直徑 1.5m 全套管鑽掘式基樁，依地點區分 25m、30 m、34 m 不同樁長，總樁長約為 2,688m。預定以 1 部全套管鑽機施作，平均工率直徑 150cm 基樁每部鑽機完成一支基樁約 1.5 天，全部基樁預定於 9 個月內完成(111 年 2 月前)，本工程基樁之配置如表 10-1 所示。

表 10-1 § 150cm 基樁配置表

項次	排水橋 里程	橋台 編號	基樁 型式	§ 1.5			基樁鑽掘 (天)
				樁數	樁長	計價總 樁長	
1	4K+452	A1E	TYPE C	8	34	272	12.0
2	4K+452	A1W	TYPE C	8	34	272	12.0
3	4K+452	A2E	TYPE C	8	34	272	12.0
4	4K+452	A2W	TYPE C	8	34	272	12.0
5	9K+400	A1E	TYPE B	5	30	150	7.5
6	9K+400	A1W	TYPE B	5	30	150	7.5
7	9K+400	A2E	TYPE B	5	30	150	7.5
8	9K+400	A2W	TYPE B	5	30	150	7.5
9	10K+051	A1E	TYPE B	5	25	125	7.5
10	10K+051	A1W	TYPE B	5	25	125	7.5
11	10K+051	A2E	TYPE B	5	25	125	7.5
12	10K+051	A2W	TYPE B	5	25	125	7.5
13	11K+445	A1E	TYPE D	5	25	125	7.5
14	11K+445	A1W	TYPE D	5	25	125	7.5
15	11K+445	A2E	TYPE D	5	25	125	7.5
16	11K+445	A2W	TYPE D	5	25	125	7.5
合計				92		2688	138.0

(二)



(三) 橋台工程

本工程橋梁下部結構為橋台 16 座。

表 10-2 橋台工程分類總表

項次	里程 (m)	基礎 頂 (m)	基礎 底 (m)	跨距 (RT) (m)	基礎 數量 (座)	基礎尺寸			鋼板橋 圓環 (m)
						B (m)	L (縱向) (m)	厚 (m)	
1	4K+452	3.4	1.9	29.5m	1	5.0	14.50	1.50	(13 m)
2	4K+452	3.4	1.9	29.5m	1	5.0	14.50	1.50	234.4
3	4K+452	3.4	1.9	29.5m	1	5.0	14.50	1.50	(9 m)
4	4K+452	3.4	1.9	29.5m	1	5.0	14.50	1.50	132.6
5	9K+440	-	-	25.5m	-	-	-	-	(13 m)
6	9K+440	-	-	25.5m	-	-	-	-	191.6
7	9K+440	-	-	25.5m	-	-	-	-	(9 m)
8	9K+440	-	-	25.5m	-	-	-	-	55.5
9	10K+051	-	-	36.3m	-	-	-	-	(9 m)
10	10K+051	-	-	36.3m	-	-	-	-	254.8
11	10K+051	-	-	36.3m	-	-	-	-	
12	10K+051	-	-	36.3m	-	-	-	-	
13	11K+445	-	-	16.9m	-	-	-	-	(9 m)
14	11K+445	-	-	16.9m	-	-	-	-	212.4
15	11K+445	-	-	16.9m	-	-	-	-	
16	11K+445	-	-	16.9m	-	-	-	-	

1. 中空板梁排水橋工程

本工程有四處設置跨排水橋梁，結構型式採用中空版梁，其設置位置里程詳表 10-3 所示。

表 10-3 中空版橋梁位置及尺寸表

中空版橋梁位置里程	橋梁跨越之排水	中空版梁橋單側尺寸		
		橋寬	梁深	橋長
4K+452	舊趙甲排水	14.5m	1.2m	29.5m
9K+440	第四放水路	14.5m	1.2m	25.5m
10K+051	萬興排水溝	14.5m	1.2m	36.3m
11K+445	柳仔溝排水	9m	0.8m	16.9m

二、施工機具種類及數量與分析

(一) 基樁工程



本工項計畫依施工進度分析需 1 組工班施工，使用機具種類及數量與分析詳表 10-4 表示。

表 10-4 全套管基樁機具需求統計表與分析

項次	項 目	數 量	主要用途
1	抓斗及重錘鑿子	1 部	樁內取土
2	搖管機	1 部	下及拔除套管
3	80-10T 吊車	1 部	取土、套管及鋼筋籠吊放
4	特密管口徑 10"	1 組	混凝土澆置
5	套管口徑 150CM	40M	防土石坍塌
6	套管前端切削頭	1 支	下套管
7	150 KW 發電機	1 部	供電
8	電焊機	1 台	鋼筋焊接
9	氧氣乙炔切割設備	1 組	鋼筋裁切
10	衝擊樁頭	1 支	塊石岩層破碎
11	取泥桶	1 只	取沉泥

(二) 橋台工程

本工項計畫以 1 組施工機具施工，使用機具種類及數量與分析詳表 10-5 所示

表 10-5 橋台工程主要機具及施作數量表與分析

編號	使用機具	使用數量	施作項目
1	挖土機	1 部	土方、基礎開挖
2	破碎機	1 部	樁頭打除
3	打樁機	1 部	鋼版樁打設
4	傾卸卡車	2 部	土方載運
5	推土機 D6H	1 部	土方回填整平
6	震動壓路機 9.5T	1 部	回填夯實
7	震動打石機	1 台	樁頭打除面修整
8	混凝土泵浦及輸送管	2 部	混凝土澆置(1 部備用)
9	抽水機	1 部	抽水
10	吊車	1 部	模版、鋼筋、雜項材料吊放
11	發電機	1 部	工地用電
12	震動機	2 部	混凝土澆置
13	鋼模	1 套	



(三) 中空板梁排水橋工程

本工項計畫使用機具種類及數量與分析詳表 10-6 所示

表 10-6 中空板梁排水橋工程施工機具數量表與分析

編號	使用機具	使用數量	施作項目
1	PC200 挖土機	1 台	整地
2	25T 或 45T 吊車	2 台	施工材料吊放、支撐架組立
3	75KVA 發電機	1 台	工地照明、臨時電力供應
4	鋼筋彎紮機	1 台	鋼筋彎曲作料
5	15T 吊卡車	1 台	施工材料運輸
6	施預力機具	1 組	含施預力千斤頂、幫浦灌漿機及穿線機
7	混凝土拌送車	6 台	預拌混凝土運輸
8	SR32 混凝土泵送車	2 台	混凝土運輸(1 台備用)
9	混凝土震動機	2 台	混凝土搗實
10	中空板梁排水橋設備(附模板)	1 組	模板組立

三、人力編組

(一) 基樁工程

本工項計畫施工人力與分析詳表 10-7 所示。

表 10-7 基樁施工人員及人數表與分析

項次	職 稱	人數	主要工作
1	主辦工程師	1 人	綜理本工程施工事務
2	土木工程師	1 人	協辦本工程施工測量放樣
3	機具操作手	1 人	鑽掘機、吊車、挖土機
4	領班	1 人	指揮安排作業
5	鋼筋工	3 人	鋼筋籠排紮及特密管裝卸
6	混凝土工	10 人	混凝土澆築及特密管裝卸
7	電焊工	2 人	電焊作業
8	機械工	2 人	機具保養維修
9	雜工	1 人	零星雜物工作



(二) 橋台工程

本工項計畫施工人力與分析詳如表 10-8

表 10-8 橋台工程主要工班與分析

項次	職稱	人數	主要工作
1	主辦工程師	1 人	綜理基礎、墩柱及帽梁工程施工事務
2	工程師	1 人	協辦施工測量放樣
3	機具操作手	4 人	吊車、挖土機、破碎機、打樁機
4	司機	2 人	駕駛卡車
5	領班	1 人	指揮安排作業
6	鋼筋工	6 人	鋼筋籠排紮
7	混凝土工	3 人	混凝土澆置
8	模板工	5 人	模板組立及調整
9	打石工	3 人	樁頭打除面修整
10	雜工	4 人	零星雜物工作

(三) 中空板梁排水橋工程

本工項計畫使用施工人員及人數詳表 10-9 所示

表 10-9 中空板梁排水橋工程人力需求表與分析

項次	職稱	人數	主要工作
1	主辦工程師	1 人	綜理中空板梁排水橋工程施工事務
2	工程師	1 人	協辦施工測量放樣
3	測量工、模板工	3 人	測量及模板調整
4	模板工	5 人	模板組立及調整、封頭施作
5	鋼筋工	7 人	鋼筋綁紮
6	預力工	3 人	預力套管設置、拉線及施預力
7	混凝土工	5 人	混凝土澆築



第十一章 檢討與建議

一、用地交付

依本標「施工補充條款」一、2.(2)之規定，本工程用地於 110 年 3 月 19 日交付 6k+160~7k+500、8k+900~10k+050 範圍取得台糖土地及協議價購取得私有土地施工，少數私有土地於 110 年 12 月陳報徵收計畫案，業經內政部於 111 年 3 月 10 日核准徵收在案。另財政部國有財產署經管國有土地於 111 年 10 月 18 日完成撥用程序並發放地上物補償完竣，交付廠商施工，建議用地取得程序儘早啟動，並可將部分用地取得作業委由有經驗之民間機構辦理，可以加速用地取得期程，避免因用地障礙影響施工進度。



圖 11-1 本工程用地障礙位置圖



圖 11-2 本工程用地路權範圍施工公告及區隔照片

二、台電管線遷移

工程開工初期因台電相關管線未遷移，造成無法全面施工，經監造工務段召開管線遷移施工協調會洽商台電排定遷移時程，囿於台電公司人力不足無法立即遷移全線桿線，經再拜訪台電彰化區營運處，並協調廠商新亞建設開發股份有限公司協助填築施工便道以利台電公司進場架設電桿。截至 112 年 02 月 14 日工區內尚有 11 處台電公共管線未配合施工遷移，經持續與台電公司召開管線遷移協調會協調聯繫，至 112 年 6 月尚有 10k+100 及 8k+700 兩處台電管線未遷移。最後於 112 年 10 月完成上開兩處台電管線遷移。建議台電管線遷移應由主辦機關請台電公司提供單一窗口管控相關遷移進度並依法規要求管線機構應於接獲通知後按協調期程進場施工，至遲應於接獲通知進場施工起半年內完成遷移。台電公共管線待遷移現況照片圖 11-3。



10K+100(中央南街)

8K+700(成美渠)

圖 11-3 台電公共管線待遷移現況照片



三、文化遺址監看

東西向快速公路台 76 線文津至西庄路段工程里程 5K+410~560 於 111 年 11 月 18 日會同科博館監看人員於擋土牆開挖時發現疑似考古遺址，依文資法規定停工。並於 12 月 13 日開始進行遺址搶救發掘，至 112 年 1 月 3 日結束。除發掘出貝塚、獸骨及火塘之外，還發掘出為數不多的原住民陶器與近代漢人陶瓷器，搶救發掘後依計畫通知廠商進場繼續施作。



圖 11-4 工區考古遺址發掘停工位置圖



第十二章 重要紀事

一、工程重要紀事

本工程執行迄今，成果屢獲各界肯定，工程施工期間各季工程稽核成績皆甲等以上，榮獲勞動部 111 年金安獎佳作，並榮獲第 23 屆公共工程金質獎佳作。

施工期間，行政院院長、交通部長、監察院監察委員、國家發展委員會、彰化縣縣長等單位至本工程視察，在工程教育與交流方面，有中區職業安全衛生中心、屏東縣政府、逢甲大學、建國科技大學、中華大學等參訪活動，為本工程更添效益，相關重要紀事如表 12-1 所示。

表 12-1 工程重要紀事一覽表

項次	類別	日期	重要紀事
1	施工	109.11.30	開工
2	環保	109.12.03	環保局工地稽查。
3	會勘	109.12.25	鄰房現況鑑定會勘
4	視察	109.12.30	總局何組長、工程分局處長、副處長視察工地
5	視察	110.02.18	處長視察工地
6	會議	110.03.09	召開公共管線配合遷移協調會
7	施工	110.03.16	本標動土典禮
8	稽查核	110.03.24	110 年度第 1 季工程稽核。
9	會議	110.03.30	工程分局召開 110 年第 1 次工安精進會議。
10	會議	110.03.31	第 2 次公共管線配合施工遷移協調會。
11	稽查核	110.04.07	外部品質稽核
12	會議	110.04.09	台 76 線各標工程土石方平衡調整方案會議
13	生態	110.04.09	生態保育教育訓練
14	環保	110.04.28	環保局工地稽察。
15	視察	110.04.30	行政院中辦洪副執行長視察台 76 延伸線計畫。
16	說明會	110.05.07	排水橋下構施工前說明會
17	會勘	110.05.21	鄰房鑑定。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	類別	日期	重要紀事
18	視察	110.06.05	工程分局李副處長假日視察工地。
19	稽查核	110.06.06	公路總局工程分局工地勞安稽查。
20	視察	110.06.15	環保局督察工地。
21	環保	110.06.17	環保局執行柴油車輛、機具目測判煙。
22	環保	110.06.22	環保局工區稽查。
23	視察	110.07.13	工程分局處長視察工地。
24	稽查核	110.07.20	工程分局工安稽查。
25	會議	110.08.04	召開台 76-2 標竣工後路權與設施管養單位協商會。
26	視察	110.08.05	公路總局工務組葉組長工地視察。
27	視察	110.08.12	工程分局主任工程司視察工地。
28	會議	110.08.13	召開台 76-2 標中科二林園區銜接段界面會勘會議。
29	稽查核	110.08.16	公路總局工程分局至工地職安稽查。
30	視察	110.08.30	工程分局處長至工地巡察。
31	稽查核	110.09.03	110 年第三季職安聯合稽查暨三級勞安查核。
32	會議	110.09.13	彰化縣文化局現場勘查台 76 線工程文化遺址(東口及崙腳寮遺址)考古試掘調查工作」試掘成果現並召開專案小組會議。
33	督導	110.09.15	總局職安督導。
34	稽查核	110.09.23	110 年度第三季工程稽核。
35	會議	110.10.05	二林鎮趙甲里莊波寮聚落路段設置隔音牆設計依據及原則地方說明會。
36	環保	110.10.14	環保局人員至工地督察。
37	勞檢	110.10.14	職安署勞檢人員至工地督察。
38	視察	110.10.14	工程分局處長至工地視察。
39	視察	110.10.21	副處長至工地視察。
40	會議	110.11.04	召開 110 年度工地觀摩暨第四季工安精進會議。
41	視察	110.11.16	工程分局副處長至工地巡察。
42	訓練	110.11.19	110 年下半年度生態保育教育訓練。
43	環保	110.11.19	環保局人員巡視工地。



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	類別	日期	重要紀事
44	訓練	110.11.26	110 年下半年度緊急應變防救災演練。
45	督導	110.12.09	110 年公路總局勞安督導。
46	會議	110.12.13	召開發現疑似考古遺址專案小組會議。
47	視察	110.12.29	公路總局陳副總工程司至工地視察。
48	視察	111.01.03	工程分局主工至工地視察。
49	視察	111.01.04	公路總局鄧總工程司至工地視察。
50	環保	111.01.07	環保局人員至工地巡查
51	視察	111.01.14	工程分局副處長視察工地。
52	視察	111.02.09	工程分局處長巡視工地。
53	稽查核	111.02.24	外部品質稽核。
54	環保	111.02.25	環保局人員查巡工區。
55	視察	111.03.10	工程分局副處長及主任工程司視察工地。
56	環保	111.03.15	環保局人員查巡工區。
57	輔導	111.03.18	111 年優良公共工程金安獎輔導
58	風險評估	111.03.29	111 年第 1 季施工階段風險評估。
59	視察	111.04.08	工程分局副處長視察工地。
60	稽查核	111.04.20	111 年職業安全衛生署聯合稽查。
61	健康講座	111.04.25	口腔癌篩檢暨健康講座。
62	訓練	111.04.27	111 年度上半年緊急應變防救災演練。
63	稽查核	111.04.28	111 年第 2 季安全衛生聯合稽核暨三級勞安管理作業稽核。
64	初評	111.05.03	111 年交通部施工查核暨金安獎初評。
65	環保	111.05.05	環保局人員查巡工區。
66	訓練	111.05.18	111 年度職業安全衛生教育訓練
67	訓練	111.06.23	111 年上半年度生態保育教育訓練
68	視察	111.06.29	工程分局處長視察工地。
69	視察	111.07.04	工程分局副處長視察工地
70	稽查核	111.08.01	111 年第 1 次職業安全衛生區域聯防聯合稽查會議
71	勞安	111.08.10	111 年第 16 屆優良工程金安獎選拔工程類 A 組實地評審



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	類別	日期	重要紀事
72	稽查核	111.08.22	台 76-2 標 111 年下半年外部品質稽核
73	變更	111.08.22	台 76-2 標 111 年第 3 季變更設計會議
74	勞安	111.09.19	台 76-2 標公路總局 111 年 9 月份勞安督導。
75	稽查核	111.09.20	111 年度第三季工程稽核。
76	環保	111.09.20	環保局人員查巡工區。
77	稽查核	111.09.28	台 76 線延伸工程國發會管制考核處機動查證
78	督導	111.10.18	台 76-2 標公路總局 111 年勞安督導
79	參訪	111.10.28	公路總局 111 年度金安獎工地職業安全衛生觀摩活動(第二梯次)籌備工作會議
80	訓練	111.11.18	111 年下半年緊急應變防救災演練
81	參訪	111.11.23	交通部公路總局 111 年度優良工程金安獎工地職業安全衛生觀摩
82	稽查核	111.11.29	111 年第 4 季工程稽核
83	訓練	111.12.21	111 年下半年生態保育教育訓練
84	會勘	111.12.27	民眾陳情增設水溝蓋板及加高溝牆高度現場會勘
85	會議	111.12.30	111 年度第 4 季工安精進會議
86	遺址停工	111.12.31	5K+410~560 於 111 年 11 月 18 日會同科博館監看人員於擋土牆開挖時發現疑似考古遺址，業主依文資法通知停工。
87	視察	112.02.02	工程分局副處長視察工地。
88	稽查核	112.02.07	台 76-2 標 112 年上半年外部品質稽核
89	稽查核	112.02.20	112 年第一次職業安全衛生區域聯合稽查
90	稽查核	112.03.08	112 年第 1 季工程稽核
91	督導	112.03.23	公路總局 112 年工程督導
92	參賽	112.05.02	台 76-2 標交通部金質獎初評查核
93	勞安	112.05.11	公路總局勞安督導
94	稽查核	112.05.22	112 年第 2 季三級勞安稽核
95	稽查核	112.06.20	工程分局品質稽核
96	訓練	112.06.27	112 年上半季生態教育訓練
97	會議	112.06.28	新亞建設二林/埔鹽/福興施工處 112 年度第二季工務會議



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	類別	日期	重要紀事
98	環保	112.07.12	環保局巡視工地
99	視察	112.07.31	公路總局工務組視察
100	視察	112.08.03	縣長視察竹塘、芳苑、二林公共工程
101	環保	112.08.10	環保局工地視察
102	訓練	112.08.11	112 年度生態教訓練
103	稽查核	112.08.23	112 年下半年外部品質稽核
104	督導	112.08.24	陳副座、工程科魏科長及吳段長至工地督導
105	會勘	112.08.25	洪子超議員陳情 7K+340 處開設路口案會勘
106	督導	112.09.04	處長及段長工地防颱督導
107	視察	112.09.08	公路總局勞安科及交通科考工勞安督導
108	稽查核	112.09.14	台 76-2 標工程分局 112 年度第三季工程稽核
109	參賽	112.09.20	「第 23 屆公共工程金質獎」公共工程品質優良獎實地評審
110	會議	112.10.06	台 76-2 標 第三次契約變更協議會議
111	稽查核	112.10.31	112 年度第 4 季安全衛生聯合稽核暨三級勞安管理稽核。
112	環保	112.11.10	環保署長官會勘視察。
113	視察	112.11.14	北工分局長工地視察督導
114	督導	112.11.22	公路局辦理所屬工程高空作業危害專案工安督導
115	會勘	112.11.28	中科路口分隔島緣石施工前會勘
116		112.11.30	112 年度下半年防災演練
117	稽查核	112.12.08	台 76-2 標新工北第四季工程稽核
118	環保	112.12.14	環保局巡查
119	勘驗	112.12.21	台 76-2 標新建工程第一、二階段通車勘驗
120	視察	112.12.29	陳副分局長工地督導
121	會議	113.01.04	台 76-2 標標誌、標線、植生及號誌設置檢討會議。
122	會議	113.01.10	台 76-2 標中科 60 米路口號誌標誌標線調整會議
123	驗收	113.01.22~25	台 76 線文津至西庄路段新建工程工程驗收
124	勘驗	113.01.23	台 76-2 標第三階段通車勘驗



東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程

項次	類別	日期	重要紀事
125	通車	113.01.27	完工通車典禮及通車
126	驗收	113.01.28	竣工

備註：本表依日期排序

二、紀錄照片



110 年「大杓鵲生態」教育訓練



彰化縣王縣長工區視察



交通部公路總局施工查核



交通部環境評估查核



交通部 111 年度金安獎推薦工程評選



勞動部 111 年金安獎選拔



111 年金安獎頒獎典禮



112 年交通部金質獎初評



112 年金質獎實地評審



112 年金質獎頒獎典禮

圖 12-1 工程重要紀事記錄照片



目 錄

第二篇 施工.....	1
第一章 工程概要	1
一、工程內容	1
第二章 施工部署及工區配置.....	13
一、 施工人力配置.....	13
二、 主要機具與設備統計.....	13
三、 工區佈置.....	17
第三章 施工歷程	18
一、 一般性之施工情形概述.....	18
(一)挖填方工程.....	18
(二)基樁工程.....	18
(三)橋台工程.....	20
(四) 中空板梁排水橋工程.....	20
(五))路基工程.....	22
(六)瀝青混凝土鋪面工程.....	24
(七)、隔音牆工程.....	26
(八)橋面伸縮縫工程.....	28
(九)金屬護欄工程.....	30
(十)排水工程.....	31
(十一)交通工程.....	32
(十二)照明工程.....	35
(十三)擋土牆工程.....	37
二、 地質及地下水分佈情形.....	38
三、 施工期間突發或特殊事項處理.....	39
四、 安衛及環保執行成效.....	39



五、 環境監測.....	43
第四章 契約執行	46
一、 變更設計及契約內容變更事項.....	46
二、 追加減經費統計.....	49
三、 工期展延說明.....	50
四、 索賠、履約爭議及仲裁事項	50
五、 施工照片.....	51



圖 目 錄

圖 1-1	工程平面位置圖	1
圖 1-2-1	一般段道路斷面(本工程主要斷面型式)	2
圖 1-2-2	中科段道路斷面(9K+330~9K+430&9K+640~9K+740)	4
圖 1-2-3	與縣道 143 交流路段道路斷面(5K+530~6K+720)	4
圖 1-2-4	主線高架橋側車道路段道路斷面(10K+950~11K+585)	5
圖 1-3	4K+452 舊趙甲排水橋及橋台標準斷面示意圖	5
圖 1-4	9K+440 第四放水路排水橋及橋台標準斷面示意圖	6
圖 1-5	擋土牆標準斷面示意圖	11
圖 1-6	隔音牆現況	12
圖 2-1	工區建物佈置圖	17
圖 3-1	瀝青混凝土鋪面施工要領	27
圖 3-2	隔音牆工程	29
圖 3-3	環保巡查次數統計	40
圖 3-4	環相關改善前、中、後辦理照片	41
圖 3-5	環保維護相關作為	42
圖 3-6	環保維護相關作為	43
圖 3-7	營建噪音監測情形	45
圖 3-8	放流水質監測情形	46
圖 4-1	基樁工程施工照片	52
圖 4-2	橋台工程施工照片	53
圖 4-3	中空板梁排水橋施工照片	54
圖 4-4	排水工程施工照片	55
圖 4-5	擋土牆施工照片	57
圖 4-6	路工工程施工照片	58
圖 4-7	景觀工程施工照片	59



圖 4-8 瀝青混凝土工程施工照片.....	60
圖 4-9 隔音牆工程施工照片	61
圖 4-10 竣工精彩照片	62



表 目 錄

表 1-1	本工程主線、側車道排水橋配置一覽表.....	3
表 1-2	本工程主要工程項目	11
表 2-1	各施工人力投入統計表.....	13
表 2-2	各施工人力投入統計表.....	13
表 2-3	基樁工程主要機具及施作數量表.....	14
表 2-4	基礎、橋墩工程主要機具及施作數量表.....	14
表 2-5	上部結構工程主要機具及施作數量表.....	15
表 2-6	瀝青混凝土工程主要機具及施作數量表.....	16
表 3-1	本工程土壤特性分布表.....	39
表 3-2	營建噪音監測統計.....	44
表 3-3	112 年放流水質監測成果	45
表 4-1	歷次變更原因一覽表.....	47
表 4-2	歷次追加減經費統計表.....	50
表 4-3	工期展延統計表.....	51



第二篇 施工

第一章 工程概要

一、工程內容

本工程位於彰化縣境內，台 76 線為「東西向快速公路—芳苑草屯線」，為連結彰化縣芳苑與南投縣草屯二地間之重要道路，目前僅完成埔鹽附近台 19 以東路段，自彰化埔鹽交流道經過八卦山隧道至南投接國道三號，通車長度 22.3 公里，以西路段則因路線爭議停擺尚未施作，是全台少數未全線通車的東西向快速公路之一。台 76 線台 19 以西路段新建工程即規劃延伸至海濱之芳苑鄉，以完成全部台 76 線，該延伸計畫道路西起台 61 線之芳苑交流道，東至順接既有台 76 線埔鹽交流道，總長約 20.8 公里，將分 4 標由西向東陸續興建，第 1 標永興至文津路段，西起芳苑交流道，東至文津村，長 3.7 公里，已於 109 年 6 月開工；本工程屬第 2 標為文津至西庄路段長約 7.9 公里，主要為平面道路之興築，第 3~4 標則主要為高架橋路段，長 9.2 公里，；本工程位置

詳圖 1-1 所示。

圖 1-1 工程平面位置圖



本工程為東西向快速公路台 76 線(3k+700~11k+585)文津至西庄路段新建工程，工址位於彰化縣芳苑鄉，主線全長 7,885 公尺，為新闢道路工程(路堤段、中空板梁排水橋、排水工程及擋土牆工程)。

主要工程內容與項目分述如下：

(一)、道路工程

道路總長為 7,885m，依路權寬度及車道配置不同區分如下說明：

1. 一般段路寬 40m：為本工程主要斷面型式，長度約 5,860m，佔本工程總長度之 74.3%，其車道主線採雙向各二快車道及一慢車道配置，快慢車道間以分隔島寬 0.5m 實體分隔。快車道寬 3.25m，內側路肩寬度 0.5m，外側路肩寬度 1.5m，慢車道寬 3.5m，內外側路肩寬度均為 0.5m，道路最外側為擋土牆及側溝之設施帶各寬 1.1m，東行線、西行線路寬各為 14.6m 分布於路外側，中間地帶預留未來高架橋施作空間，預留寬度為 10.8m，總寬 40m。

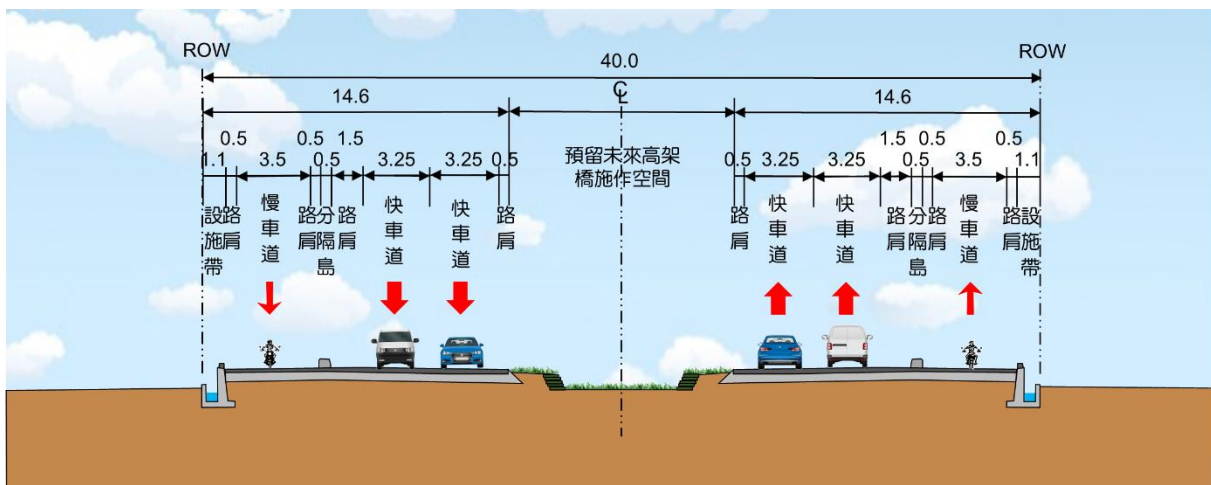


圖 1-2-1 一般段道路斷面(本工程主要斷面型式)

2. 中科段路寬 40m：里程 9K+330~9k+430 及 9K+640~9k+740，各長約 100m，配合中科二林園區路段新闢之二條橫交路，於丁字型路口在西行線二快車道內側增加一左轉專用車道寬 3.25m，縮減預留未來高架橋施作空間寬度，其餘同標準段配置。

3. 與縣道 143 號交流路段寬 53.4m：里程 5K+530~6k+720 長約 1,190m，主線約於此段中點與縣道 143 號(二溪路三段)橫交，配合於此路段預留交流道快慢車轉換段，分別於東、西行線外側原一慢車道再增設一慢車道寬 3.5m、並加寬原快慢分隔島為寬度 3.7m，其餘同一般段配置；中間地帶仍預留未來高架橋施作空間寬 10.8m。

4. 主線高架橋側車道路段寬 42.8m：里程 10K+950 至工程終點長約 635m，施作道路兩側雙向側車道各寬 10.0m，中間地帶則為第 3 標施作高架橋施作範圍寬 22.8m，總寬 42.8m；雙向側車道均採二車道配置，內側為寬 3.25m 車道，外側為寬 3.75m 車道，內外側路肩寬度均為 0.5m。



(二)、擋土牆工程

配合既有地面高程及路線縱坡調整，道路兩側及相關橫交農路或道路須於道路外側設置擋土牆，型式區分為重力式、懸臂式及 U 型等多種型式，基礎則均為直接基礎。主線兩側多採懸臂式擋土牆設計，場鑄工法施工，外側並與 60 公分寬之排水溝共構。

(三)、路面工程

本標工程瀝青混凝土之平面配置依各設計圖面所示。道路段鋪設 60cm 碎石級配、10cm 底層粗級配瀝青混凝土及 10cm 面層密級配瀝青混凝土；橋面版鋪設 8cm 及進橋版鋪設 5cm 密級配瀝青混凝土。

(四)、橋梁工程

本標東西行線跨越水路時，均採簡支中空版梁型式跨越排水路，梁中埋設懸樑鋼管，以減輕橋梁自重，並以預力鋼鍵施加預力，俾可以較淺梁深跨越水路。本工程跨越舊趙甲排水、第四放水路、萬興排水溝、柳仔溝排水之橋梁依序為 U1~U4 橋梁單元，各排水橋配置詳見表 1.1，其中 U1~U3 單元東、西行線橋寬均為 14.5m、梁深 1.2m，中間埋設 12 支 80 公分直徑之懸樑鋼管；U4 單元則位於末端側車道路段，雙向橋寬各為 9.0m、梁深 0.8m，中間埋設 11 支 40 公分直徑之懸樑鋼管。

表 1-1 本工程主線、側車道排水橋配置一覽表

編號	跨越溝渠	里程	跨徑 (m)	橋長 (m)	橋寬 (m)	上構型式/ 施工方法	基礎型式
U1	舊趙甲排水	4K+452	29.5	29.5	14.5	中空版梁場鑄工法	樁基礎
U2	第四放水路	9K+440	25.5	25.5	14.5	中空版梁場鑄工法	樁基礎
U3	萬興排水溝	10K+051	36.3	36.3	14.5	中空版梁場鑄工法	樁基礎
U4	柳仔溝排水	11K+445	16.9	16.9	9.0	中空版梁場鑄工法	樁基礎

(五)、排水工程

本平面道路排水主要為明溝、排水箱涵、集水井及排水管涵等工程，主線兩側明溝與擋土牆共構，中間地帶設有滯洪池等減洪設施。

(六)、電纜管路工程

本路段 3K+700~9K+600 長約 5,900m 路段需代辦台電 161kV 電纜管路工程，主要於東行線道路下方明挖埋設 D、E 兩線道四管底之管路，每線道為 8" ϕ x16 之電力管路及相關預鑄人孔等，管路埋深 1.4m 以上、人孔埋深 1.5m 以上、兩道管路間距大於 1.0m；過排水路時於水路下方深處採二管底配置方式潛鑽方式施作，兩端再採明挖漸變深度方式至人孔銜接。

(七)、其他配合工程



包括號誌系統埋設管路、道路標誌標線、公路照明、綠帶植草、植栽移植及金屬隔音牆(道路北側長約 452m、高約 3.3m)等工程。

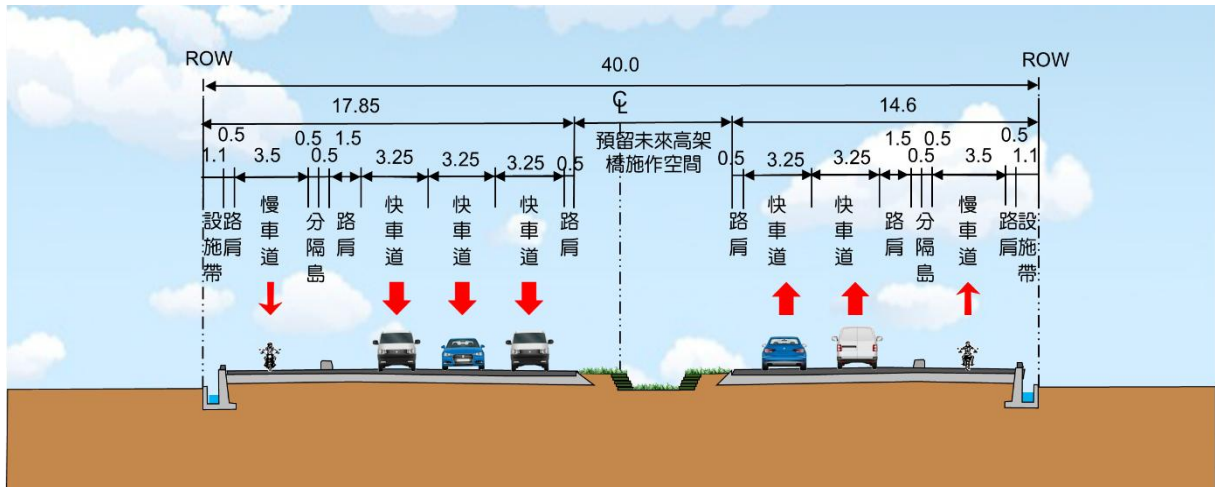


圖 1-2-2 中科段道路斷面(9K+330~9K+430&9K+640~9K+740)

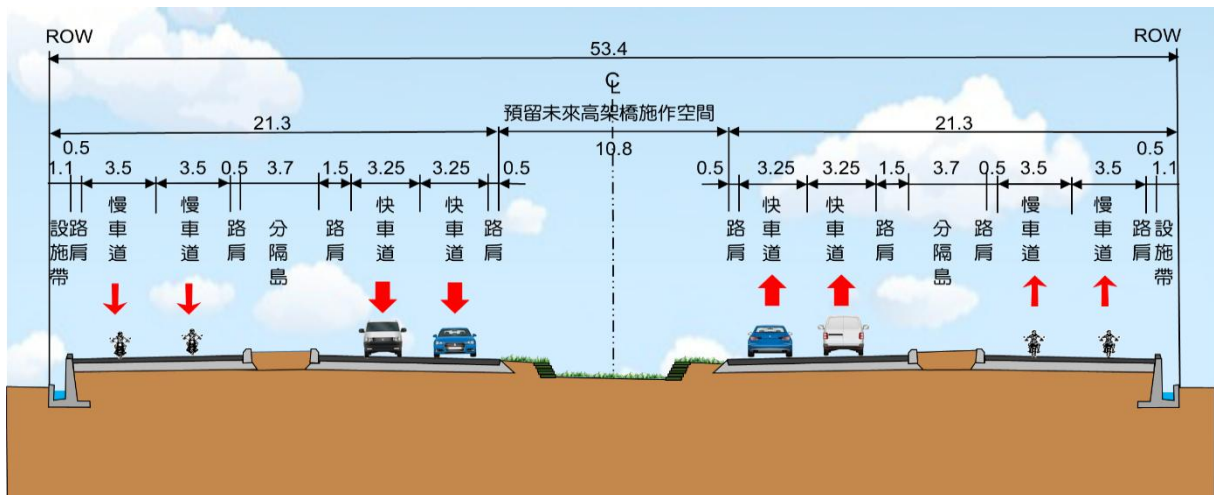


圖 1-2-3 與縣道 143 交流路段道路斷面(5K+530~6K+720)

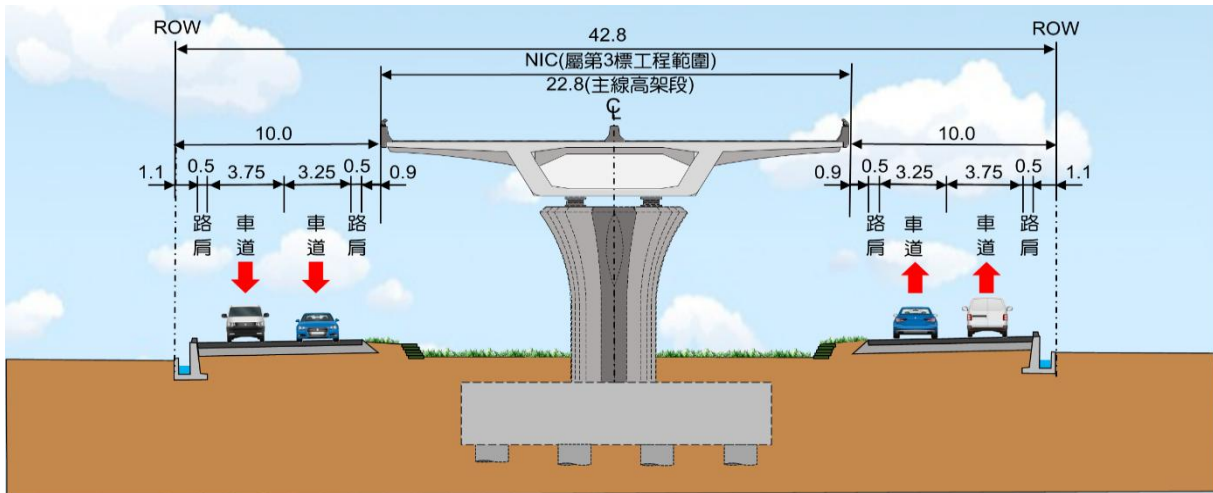


圖 1-2-4 主線高架橋側車道路段道路斷面(10K+950~11K+585)

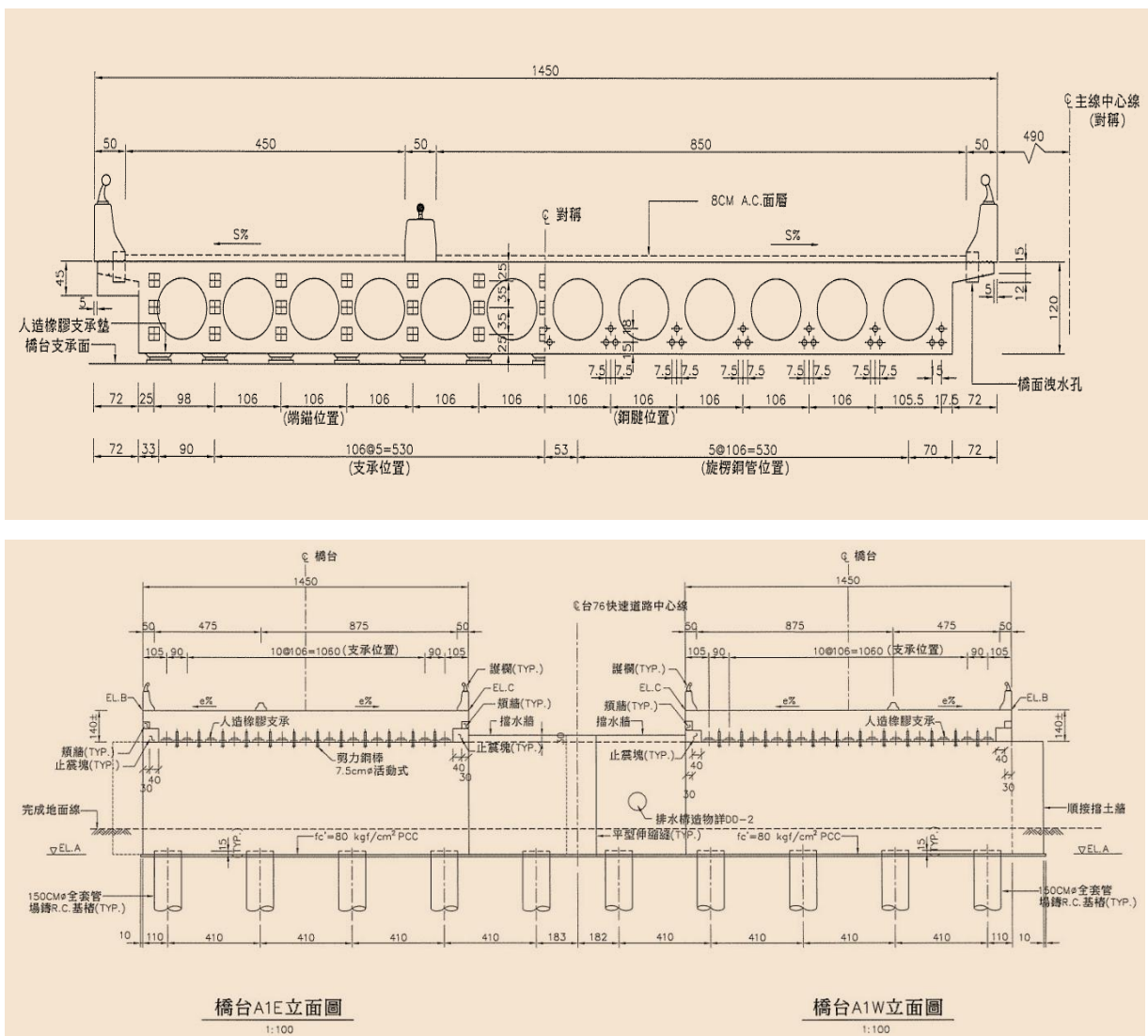


圖 1-3 4K+452 舊趙甲排水橋及橋台標準斷面示意圖

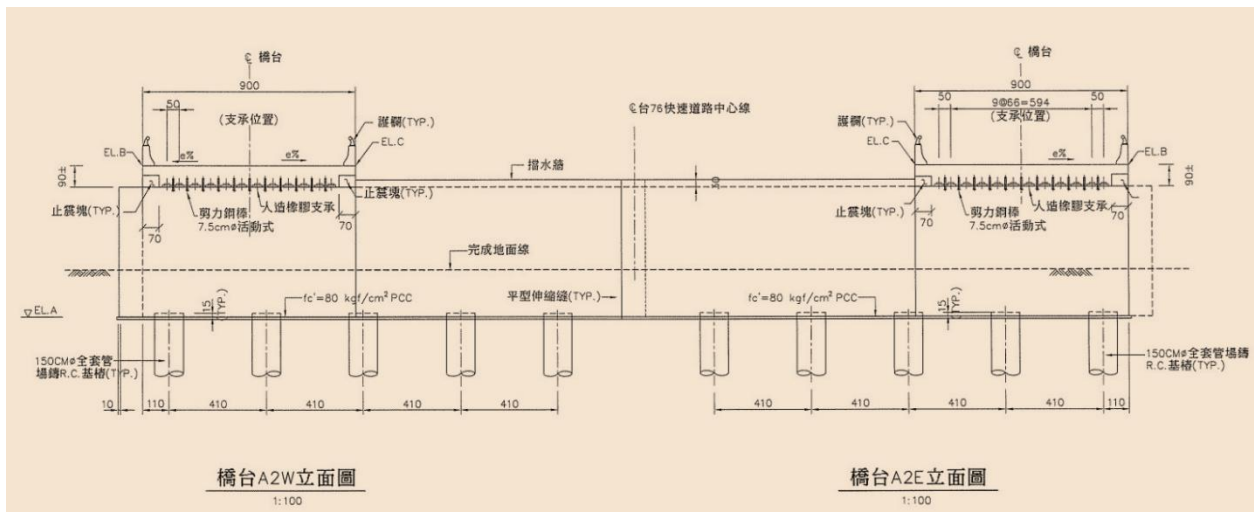
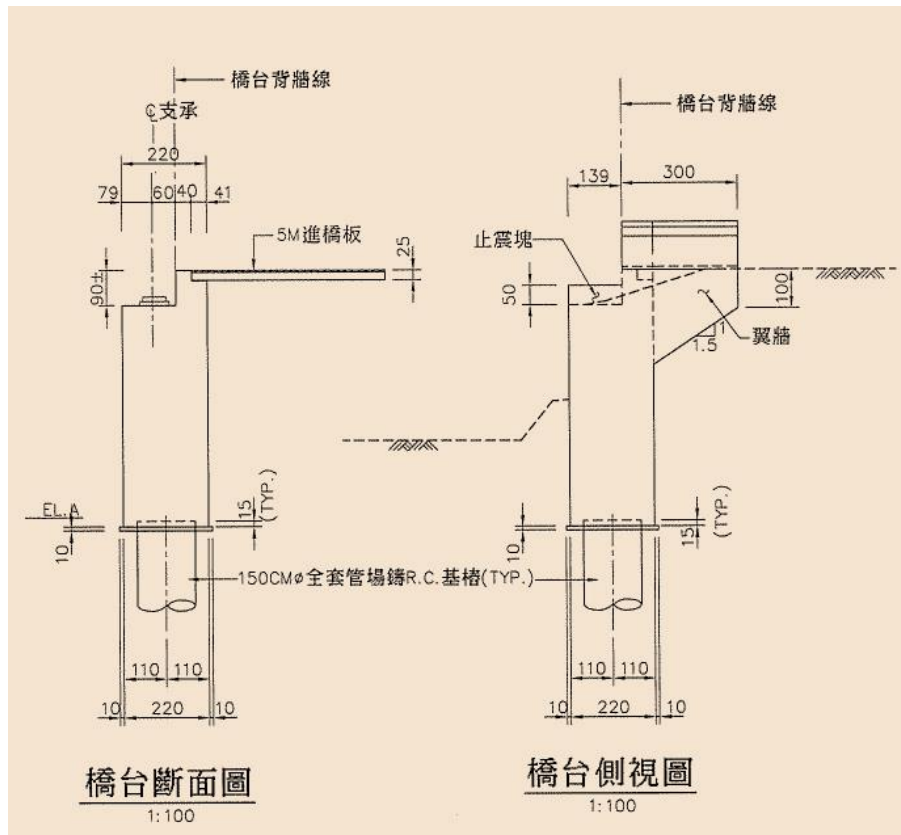
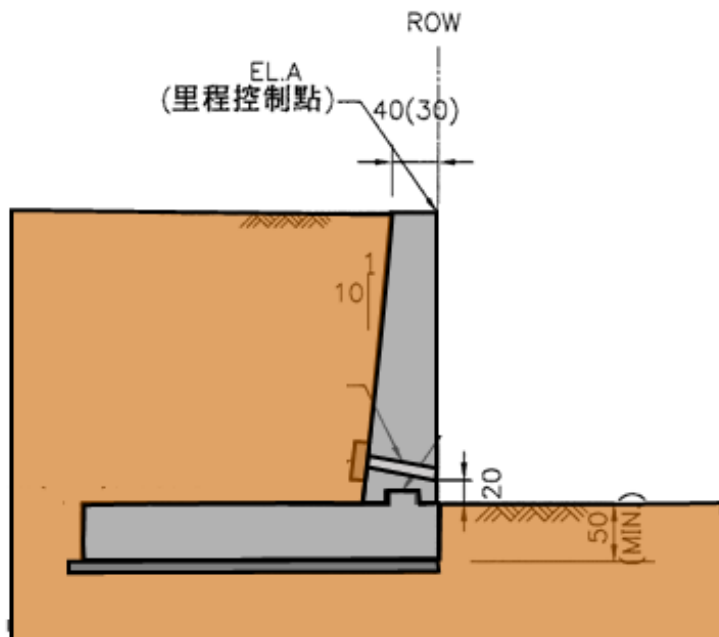
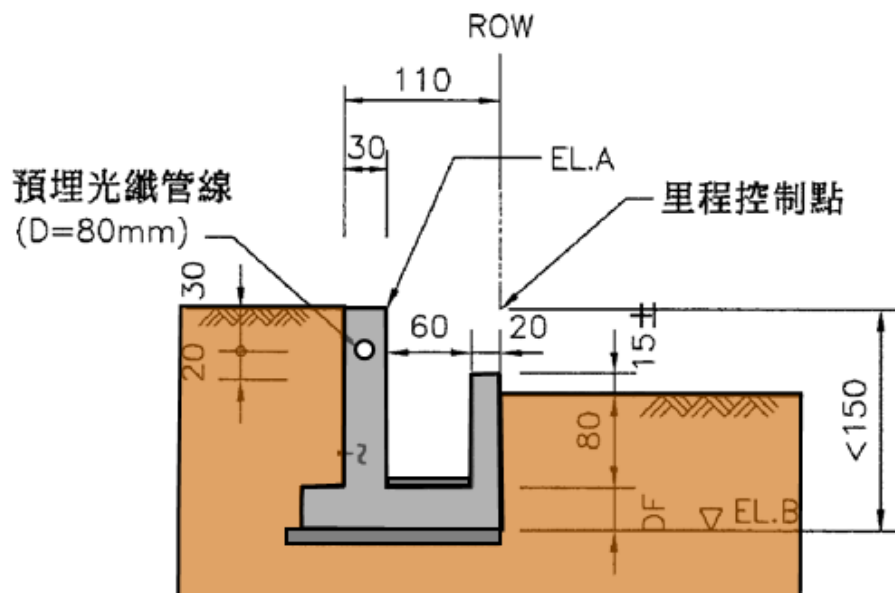


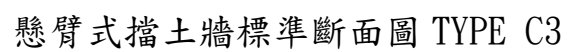
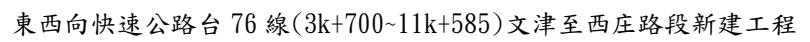
圖 1-4 9K+440 第四放水路排水橋及橋台標準斷面示意圖

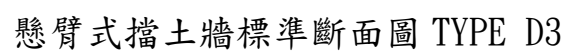
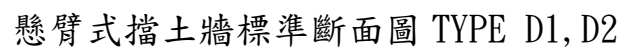
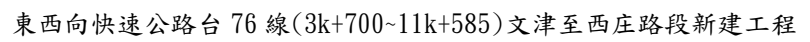


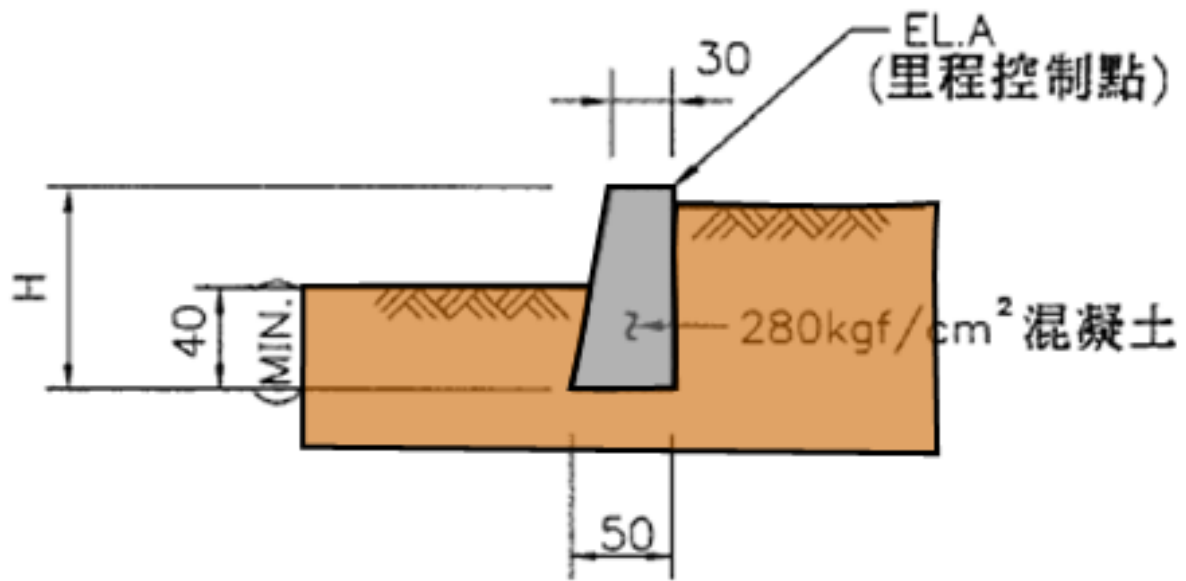
懸臂式擋土牆 TYPE A1, A2, A3



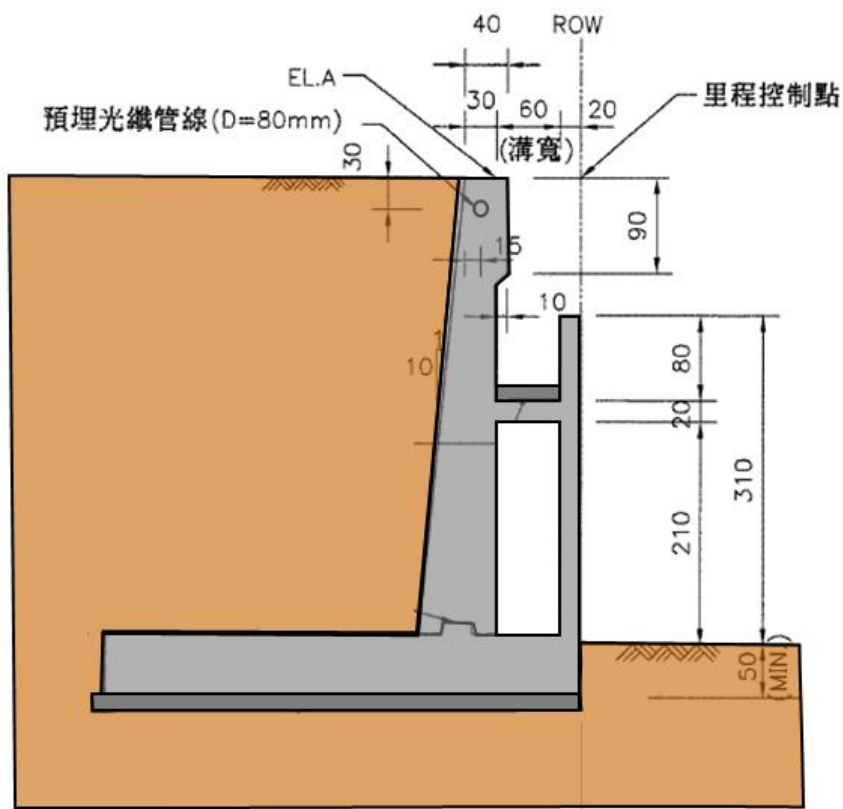
擋土牆標準斷面圖 TYPE B



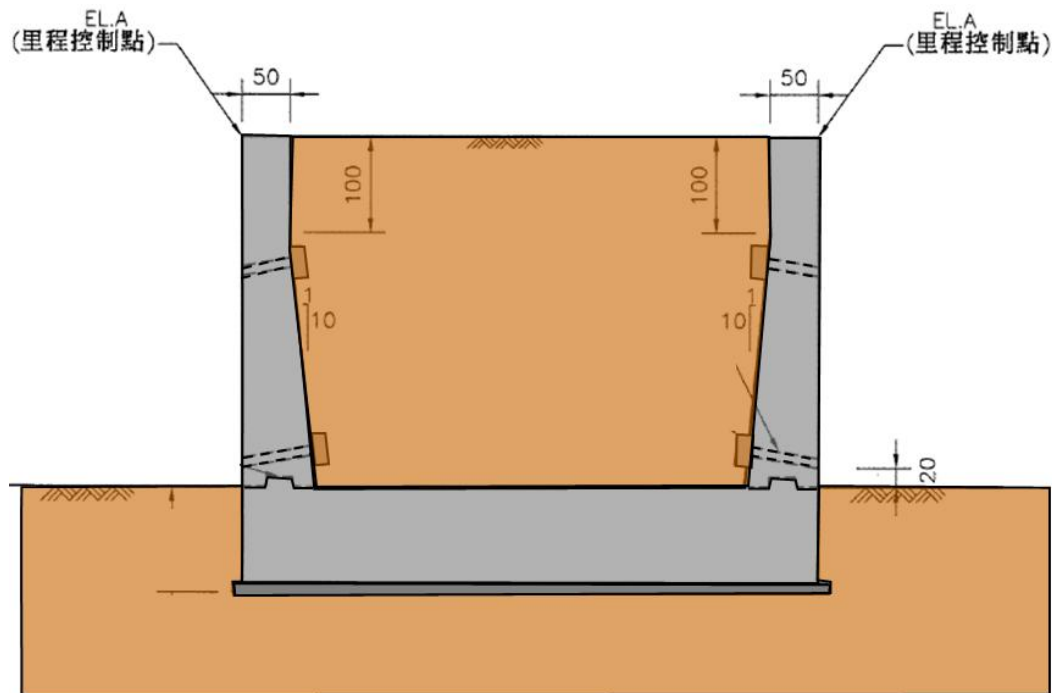




重力式擋土牆標準斷面圖 TYPE E



擋土牆標準斷面圖 TYPE F



U 型擋土牆標準斷面圖 TYPE G1, G2

圖 1-5 擋土牆標準斷面示意圖

表 1-2 工程主要工程項目

項次	主要工程項目	工程數量
1	全套管基樁 150CM	92 支
2	橋台	16座
3	中空版梁排水橋	8座
4	擋土牆	14, 264M
5	箱涵	2, 191M
6	匯流井	144座
7	溢流堰	64座
8	管涵	700M
9	滯洪池	5, 757M
10	隔音牆	424M
11	金屬橋欄杆	483M
12	護欄, 金屬護欄	15, 728M

- 甲、土方工程：本工程土石方產生來源主要包括基地及路幅開挖、構造物開挖、樁帽基礎開挖回填後剩餘土方及基樁鑽掘取出之土方等，為考量環保並減少污染，使用於路堤填方。
- 乙、路堤工程：路堤段雙共長約 15,554 公尺，依現地需求設置擋土牆護欄及排水設施等構造物。
- 丙、隔音牆：標準型(高度 2M)、總長 424M(圖 1-6)。



圖 1-6 隔音牆現況



第二章 施工部署及工區配置

一、施工人力配置

依據施工單位組織編制，各施工人力投入統計如表 2-1，結至 113 年 03 月，本工程施工人力總計投入 1069 人月。

表 2-1 各施工人力投入統計表

職稱	截至 112 年 12 月 累積人數	109 年(月)			總計(人月)
		1	2	3	
主任	40	1	1	1	43
副主任	20	0	0	0	20
施工所長、 各組組長	264	5	5	2	276
工程師	432	12	8	3	455
技工	96	2	2	1	101
雜工	168	3	2	1	174
總計	1,020	23	18	8	1069

二、主要機具與設備統計

(一)挖填方工程

1、主要施作時程：配合各階段需求

2、主要機具設備：如表 2-2

表 2-2 挖填方工程主要機具及施作數量表

編號	使用機具	使用數量	施作項目
1	D6 推土機(或 D8)	2 台	草地清除、整地、土方推平
2	挖土機(PC200 或 PC300)	4 台	草地清除、臨時排水、翻晒、基礎開挖
3	平路機(12G)	2 台	土方推平、修面
4	震動壓路機(12MT)	3 台	夯實土方
5	灑水車(8T)	3 台	灑水
6	卡車(20T)	8 台	運載土方
7	抽水機(4")	5 台	臨時排水



(二)基樁工程

1、主要施作時程：110 年 3 月~111 年 9 月

2、主要機具設備：如表 2-3

表 2-3 基樁工程主要機具及施作數量表

項次	項 目	數 量	施作項目
1	抓斗及重錘鑿子	1 部	樁內取土
2	搖管機	1 部	下及拔除套管
3	80-10T 吊車	1 部	取土、套管及鋼筋籠吊放
4	特密管口徑 10”	1 組	混凝土澆置
5	套管口徑 150CM	40M	防土石坍塌
6	套管前端切削頭	1 支	下套管
7	150 KW 發電機	1 部	供電
8	電焊機	1 台	鋼筋焊接
9	氧氣乙炔切割設備	1 組	鋼筋裁切
10	衝擊樁頭	1 支	塊石岩層破碎
11	取泥桶	1 只	取沉泥

(三)橋台工程

1、主要施作時程：110 年 10 月~112 年 11 月

2、本工項計畫以 1 組施工機具施工，使用機具種類及數量主要機具設備：
如表 2-4

表 2-4 基礎、橋墩工程主要機具及施作數量表

項次	項 目	數 量	施作項目
1	挖土機	1 部	土方、基礎開挖
2	破碎機	1 部	樁頭打除
3	打樁機	1 部	鋼版樁打設
4	傾卸卡車	2 部	土方載運
5	推土機 D6H	1 部	土方回填整平
6	震動壓路機 9.5T	1 部	回填夯實



項次	項 目	數 量	施作項目
7	震動打石機	1 台	樁頭打除面修整
8	混凝土泵浦及輸送管	2 部	混凝土澆置(1 部備用)
9	抽水機	1 部	抽水
10	吊車	1 部	模版、鋼筋、雜項材料吊放
11	發電機	1 部	工地用電
12	震動機	2 部	混凝土澆置
13	鋼模	1 套	

(四)中空板梁排水橋工程

1、主要施作時程：110 年 11 月~112 年 11 月

2、主要機具設備：如表 2-5

表 2-5 上部結構工程主要機具及施作數量表

項次	項 目	數 量	施作項目
1	PC200 挖土機	1 台	整地
2	25T 或 45T 吊車	2 台	施工材料吊放、支撐架組立
3	75KVA 發電機	1 台	工地照明、臨時電力供應
4	鋼筋彎紮機	1 台	鋼筋彎曲作料
5	15T 吊卡車	1 台	施工材料運輸
6	施預力機具	1 組	含施預力千斤頂、幫浦灌漿機及穿線機
7	混凝土拌送車	6 台	預拌混凝土運輸
8	SR32 混凝土泵送車	2 台	混凝土運輸(1 台備用)
9	混凝土震動機	2 台	混凝土搗實
10	中空板梁排水橋設備 (附模板)	1 組	模板組立

(五)瀝青混凝土工程

1、主要施作時程：111 年 6 月~113 年 01 月

2、主要機具設備：如表 2-6



表 2-6 瀝青混凝土工程主要機具及施作數量表

項次	項 目	數 量	施作項目
1	膠輪壓路機 8.5~20T	3 台	AC 鋪設壓實
2	瀝青混凝土鋪築機	3 台	AC 鋪設
3	灑水車 8T	3 台	AC 鋪設冷卻、級配回填
4	三輪壓路機 12~18T	3 台	AC 鋪設壓實
5	雙鐵輪壓機 8~10T	3 台	AC 鋪設壓實
6	傾卸卡車 20T	10 台	AC 載運
7	噴油設備	2 台	瀝青噴灑
8	挖土機	3 部	路床降挖
9	傾卸卡車	6 部	土方載運
10	推土機 D6H	2 部	路床整理
11	震動壓路機 12T	2 部	路基及級配夯實
12	平路機	2 部	級配回填整平
13	發電機	3 部	工地零星用電



三、工區佈置

(一)工區建物佈置

本公司於開工後即成立二林施工處並規劃辦公場所，位於彰 148 線 8.7K 處兩側於彰化縣二林鎮萬興里二溪路六段 110 號，作為辦公處所及材料儲存場，相關硬體設施於開工前整地搭建，可作為辦公室及會議室使用，該場地租用民地約 3,737m² 設置辦公室、會議室、工地試驗室、宿舍、餐廳、庫房等設施，位置圖，相關配置平面圖如圖 2-1。



圖 2-1 工區建物佈置圖

第三章 施工歷程

一、一般性之施工情形概述

(一)挖填方工程

本工程之挖、填方主要為橋墩基礎、路基及路面及排水工程之管涵、排水溝等。配合施工現況，於工區範圍內土方暫堆置，將含水量較高之開挖土先行翻曬後，部分作為基礎回填土，剩餘土方為路基填方。

1. 施工區域範圍內地面上雜草清除及掘除。
2. 於土方堆置時將可用之回填土及不適用土壤分開堆置。
3. 挖方除利用於填方外並依環評承諾配合路工工程回填使用。
4. 開挖土石方應按設計及斷面開挖及回填。
5. 不適用回填之土壤可作為表土供植栽使用。
6. 填土滾壓時，土質不得過乾或過濕，過乾時應灑以適量之水份，過濕時應以適當方法，使其降至規定之含水量，方能滾壓，以達最佳夯實度。
7. 靠近橋台、擋土牆之構造物，滾壓機具無法到達之處，以人工小型夯實機震動夯實。

(二)基樁工程

本工程主線平面道路 4 座排水橋橋台基礎則採用直徑 150cm 全套管基樁，設計樁長為 25~34M，共計 92 支。

1. 整地、測量及放樣

工區多位於地層下陷區域，地質軟弱，於基樁施作之前，基樁鑽掘施工區域先予整平，再回填高度大於 1 米的石料，使施工場地足以承載施工機具及施工時之荷重，石料回填完成後進行基樁樁心定位、高程之測定及放樣，同時設置適當之測量控制點，以利施工時樁位位置及高程之校核，樁心定位及高程等測量必先經監造單位檢測，方得進行下一階段施工作業。

2. 套管之貫入及鑽掘作業

- (1)機具定心定平完成後，將具有切削刀口之底管，用搖管機將套管壓旋入土中。
- (2)套管進入地層時，以氣泡尺或其他設備校正維持其垂直度，使垂直度偏差於 1/200 內。

(3) 套管壓入深度必需與取土作業相互配合，但取土深度不得超過套管之前進深度，以防管外之土壤產生崩塌。

3. 基樁垂直度控制及檢驗

基樁於施作時，於施工現場適當位置設錘線，以 X 及 Y 兩軸雙向監控，同時利用磁鐵式手持水準尺，使基樁垂直度偏差保持在 1/200 內。

4. 樁底及樁長之確認

鑽孔深度可用附有重錘之水尺量測，並檢測套管頂高程，核算樁底高程低於設計樁底高程，且超挖小於 1/2 樁徑。

5. 樁孔檢查

樁孔完成鑽掘後，以具有兩垂直斷面之超音波檢測儀，檢測樁孔斷面、樁長及垂直度。

6. 鋼筋籠製作及吊放

(1) 鋼筋籠依施工圖尺寸製作，製作完成經檢查合格後吊放。

(2) 鋼筋籠末端測管以管套保護，以利基樁完成後劣質混凝土打除工作的進行。

(3) 鋼筋籠主筋須錯開排列搭接，並以電焊連結。

(4) 鋼筋籠外側加作間隔器，以控制鋼筋籠保護層厚度，每一個斷面 8 只間隔器，垂直間距約 3M。

7. 特密管吊放及混凝土澆置

(1) 鋼筋籠放置完成後，隨即放置特密管至孔底，接合處須密合、不滲水，依鑽掘樁孔之深度配置特密管長度，特密管之上端裝設漏斗，下方設有與管徑同大之橡皮栓管。

(2) 澆注水中混凝土前檢測核對特密管底端高程。澆注混凝土時，保持特密管埋入混凝土內至少 2 公尺以上，且拆除特密管前應檢核澆注之混凝土數量及混凝土面高程，以作為特密管拔除依據。

(3) 澆置準備工作完成後，經檢查合格始可出料，其車次應加以控制，避免出廠時間與澆置時間過久，影響混凝土品質。

(4) 澆築混凝土到某一階段可拔管時，為防止鋼筋籠上浮情形發生，於第一節套管拔除時，搖管慢慢往上拉拔使混凝土往下之速度減

緩。同時混凝土往上擠壓力變弱，鋼筋自重大於往上浮之壓力時，鋼筋籠自然不會發生往上浮之情形。

- (5)每支基樁之施工過程，吊放鋼筋籠至灌注混凝土完成，必須連續不斷施工，直至完成為止，中途不得停止。

8. 套管拔除

- (1)套管拔除時記錄混凝土澆置量及套管內之混凝土高度，配合混凝土初凝硬化時間及機具之拔管能力決定套管拔除時間。
- (2)、混凝土澆置過程，套管底端低於混凝土面至少 2 公尺，以免孔壁崩塌，致使基樁斷面減少或混凝土品質受損。
- (3)、基樁完成後，樁頂至地面間之孔穴須回填並附加標示，以免危險。

9. 樁頭處理

樁頂混凝土應灌注至設計樁頂高程(含至少 1.5 公尺高度的劣質混凝土)，而在基礎施工時打除高出樁頂之劣質混凝土，使之達到設計高度並將樁頂整平。

- (1)樁頭劣質混凝土打除作業配合基礎開挖實施。
- (2)樁頭劣質混凝土打除前須先環切。
- (3)以小型破碎機及人工手提式破碎機小心敲除並由吊車配合吊起劣質混凝土塊。
- (4)接近基礎底面時，再以人工清除殘餘混凝土塊及泥屑至平整。

10. 基樁完整性試驗

為瞭解澆置完成後基樁混凝土斷面之完整性、連續性，進行基樁超音波完整性試驗，完整性試驗於澆置完成後 7 天進行。

(三)橋台工程

1、鋼板樁打設

- (1)本工程採用鋼板樁作為基礎開挖之擋土設施。
- (2)打設鋼板樁時須使每支樁均接合良好並垂直打設，以免產生脫榫而造成滲水或出現流砂現象，造成施工上的障礙。
- (3)開挖深度或寬度較大之基礎，須配合階段開挖輔以型鋼立柱及水平支撐，以確保開挖安全。

2、基礎開挖

基礎開挖時須適當之排水設施，基礎內點井並以抽水機抽排水，若遇降雨量大時，須加大排水速率以降低地下水位。

3、擋土支撐架設

基礎開挖前需提送擋土支撐系統之施工計畫及計算書，核定後據以施工。

4、樁頭環切敲除

開挖至預定高程後進行樁頭環切敲除，敲除時避免損及基樁內之預留鋼筋。

5、墊底混凝土打設

修面整平至 PC 底高程，經水準儀檢測及放樣，澆置墊底混凝土，若有超挖現象不得以土方回填，以墊底混凝土回填至基礎底面高程，墊底混凝土之表面應妥善整平。

6、基礎放樣

於墊底混凝土面測設基礎、墩柱四周位置，並以墨線彈出基礎及墩柱邊線。

7、鋼筋綁紮

依送審核定施工圖進行鋼筋加工，並以吊卡車載運至基地旁準備組立。組立時依施工圖之鋼筋尺寸、間距、數量，確實以鐵絲組立綁紮固定。

8、模板組立

橋墩、基礎模板橫、豎貫材及背撐材均需依工作圖確實組立牢固。

9、混凝土澆置

澆置混凝土前應將模板內之木屑、碎片、及其他雜物等清除乾淨，其用於保持模板形狀位置正確，臨時支柱、橫木、支撐等於混凝土澆置過程仍應保持模板及支撐穩定。

澆置混凝土時確實注意檢視支撐，勿使模；基礎混凝土澆置作業 ；。

10、養護

下部結構混凝土澆置完成初凝後，以不織布覆蓋灑水養護 7 天。

11、構造物回填

構造物回填於基礎完成達到設計強度後回填。

12、無收縮水泥砂漿施工

(1)使用於橋台支承墊、預力錨頭、路燈調整座及標誌調整座。

(2)鋪設或灌注無收縮水泥砂漿墊前，先將混凝土表面用高壓空氣壓縮機將混凝土碎片粉塵及油污雜質完全徹底清除。

(3)打毛且清潔後之混凝土表面灑水濕潤，將表面多餘積水拭擦乾淨，才進行澆置無收縮水泥砂漿。

(4)無收縮水泥砂漿施工完成後，以麻布等覆蓋表面，灑水濕潤保持 7 天以上。

(四) 中空板梁排水橋工程

1. 整地與排水：

施工前應依照施工圖準確放樣出支撐架搭設位置，並清除施工區域之障礙物。基地四周設置臨時性導排水設施外，搭設區域將較現有河道水面略高，現場製作足夠乘載力之鋼筋混凝土墊塊或鋪設預鑄鋼筋混凝土墊塊，使支撐架搭設區域排水良好，不致積水影響承載力。

2. 支撐架組立：

(1)依據施工圖資料進行施工架組立位置放樣。

(2)鋪設、製作鋼筋混凝土墊塊或現場澆置鋼筋混凝土墊塊等，避免支撐架於施工期間因不均匀下陷導致倒塌。

(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，並於完成後進行自主檢查，經確認後方得進行模板吊裝等後續作業。

3. 中空版梁模板作業：

本工程中空版梁之斷面形狀，中空版梁混凝土分二次澆置，中空版梁外模採取一次組裝完成。

模板施工步驟如下：

步驟一：底版模板及側模支撐系統至正確位置後，調整高程。

步驟二：鋼筋綁紮及預力套管配置，第一次澆置高度至旋楞鋼管底部。

步驟三：旋楞鋼管安裝、橋面板鋼筋綁紮、橋面高程設置後進行第二次混凝土澆置。

步驟四：混凝土達設計強度後預力施拉。

步驟五：預力施拉完成後拆除翼腹版與底版模移至下一跨橋梁。

4. 鋼筋綁紮作業：

(1)鋼筋於施工現場吊放時皆有專人負責指揮及安全事宜，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，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，以採用預製之同結構強度混凝土墊塊。

(7)鋼筋彎鈎、埋設、搭接、支撐及保護層依據設計圖說辦理。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。

5. 預力系統配置作業及說明：

施工順序①安裝錨座→②錨座與套管安裝→③安裝鋼絞線

6. 混凝土澆置：

(1)澆置方式：

A. 橫向澆置方式：

採二次澆置法施作，其步驟如下：

a. 第一次澆置範圍為底版，底版混凝土採一次澆置完成。

b. 第二次澆置範圍為腹板及頂版，混凝土採分層澆置完成方式施作以防止旋楞鋼管上浮。

B. 縱向澆置方式：

由端部順向逐一分層澆置施工，最主要是考慮混凝土澆置完

成後施工冷縫不會太過明顯。

(五)路基工程

1. 路基填築

- (1)路基填築填築材料分層壓實，壓實時每層實方厚度，路基頂面下 75cm 或設計圖說規定範圍內不得超過 25cm、路基頂面下 75cm 或設計圖說規定範圍外不得超過 30cm。
- (2)路基頂面以下 75cm 範圍內，壓實度達 CNS 11777-1 試驗求得最大乾密度之 95%以上，超出 75cm 外壓實度達 CNS 11777-1 試驗求得最大乾密度之 90%以上。
- (3)各層滾壓完成後，先作全面目視檢查，凡有顯著凹凸不平、積水、波浪狀、海綿狀等缺陷部份，必須悉予徹底改善，然後做工地密度試驗，以隨機方式每 1,000M² 試驗一點。

2. 級配粒料回填

- (1)級配粒料回填每層厚度 $\leq$ 15cm。
- (2)級配粒料壓實至 CNS 11777-1 試驗最大乾密度之 98%以上。
- (3)級配粒料底層完成後，以 3 公尺直規，每 200 公尺為一檢驗單位，每一單位之檢驗數量，依車道數及路肩為之，其高低差不得大於 1.5cm。
- (4)碎石級配粒料底層或混合料基層最後滾壓完成後，每 1,000M² 須作級配厚度檢查一點。
- (5)各層滾壓完成後先作目視全面檢查，有波浪狀、海綿狀等缺陷部份必須予以徹底改善，然後作工地密度試驗，每 1,000M² 試驗一點，其壓實度不得低於 CNS 11777-1 所得最大乾密度之 98%以上。

(六)瀝青混凝土鋪面工程

1、瀝青透層

- (1)瀝青透層應於晴天，且氣溫大於 10℃ 時施工。
- (2)瀝青透層施工前，路基應滾壓堅實平整，且良好潔淨。
- (3)瀝青透層澆置後 24 小時內，嚴禁人車通行。

2、瀝青粘層

- (1)瀝青粘層之噴灑須在晴天（室外蔭蔽處氣溫在 10℃ 以上），路面充分乾燥時，於日間噴灑。
- (2)如有洞穴、裂縫，先行修補平整，所有表面一切浮鬆塵土及其他不適宜雜物，以清掃機或竹帚清掃潔淨。
- (3)路面清掃潔淨後，用壓力灑油車均勻噴灑瀝青材料。
- (4)瀝青面層之加鋪必須於粘層乾固後行之，粘層噴灑時間亦不宜過早，以免瀝青面層施工時，粘層已被塵土所掩蓋而失其粘性，噴灑面積以當日能鋪面層之範圍為度。

3、瀝青混凝土運送

瀝青混凝土混合料使用自動傾卸式卡車運送至工地鋪築，車身內清潔、緊密、光滑，並先塗一薄層輕柴油或肥皂溶液，以防止瀝青混凝土混合料粘著於卡車上，運送時用帆布或其他適當之掩蔽物遮蓋保溫，以防混合料之溫度降低。

4、瀝青混凝土鋪設

- (1)每層瀝青混凝土厚度以 5cm 控制鋪設。
- (2)瀝青混凝土混合料，自拌合廠輸出時之溫度不低於 135℃ 或高於 163℃。
- (3)瀝青混凝土混合料鋪築前，先將底層或原有路面(粘)層上之鬆散及不良物質清掃潔淨，事先訂定鋪築寬度，測訂準線。
- (4)青混凝土混合料使用鋪裝機鋪築，鋪裝機含有自動調整行駛速度、鋪築厚度及寬度者，並備有自動平坦度調整裝置等功能。
- (5)鋪築時不使混合料有分離現象發生，使完成後之表面均勻平整。
- (6)瀝青混凝土混合料倒入鋪裝機鋪築時之溫度不低於 120℃。
- (7)瀝青混凝土面層分層鋪築，鋪築前 2 小時內，先將前一層面層清理潔淨，並均勻噴灑粘層，增強兩層間之粘結。
- (8)瀝青混凝土面層分層鋪築，其各層之縱橫接縫不得在同一垂直面上，縱向接縫至少相距 15cm，橫向接縫至少相距 60cm。
- (9)瀝青混凝土層鋪築後，當其能承載壓路機而不發生過度位移時，應以三輪壓路機開始滾壓，此時瀝青拌合料之溫度不得低於 110℃。

- (10) 滾壓開始時以壓路機之驅動輪後輪朝向鋪築機，並與鋪築機方向進行，然後順原道返回至完成之路面處，始改變滾壓方向，再向鋪築機方向進行滾壓。
- (11) 滾壓自鋪築完成之車道邊緣開始，滾壓方向與路中心線平行，漸次壓向中心。在道路超高處，則其滾壓應自內側低處開始，漸次壓向外側高處。
- (12) 壓路機之滾壓，初壓其速度每小時不得超過 3km，次壓及終壓其速度每小時不得超過 5km。
- (13) 次壓使用膠輪壓路機，跟隨初壓之後繼續滾壓，滾壓溫度 82~100℃。
- (14) 次壓後以 6~8 二輪壓路機施行終壓，滾壓溫度不低於 65℃。
- (15) 瀝青混凝土完成後，以 3 公尺直規或高低平坦儀檢測平整度部分，每 200 公尺為一檢驗單位，就平行路線方向檢驗其平整度，一般公路標準差不大於 2.6mm。以慣性剖面儀檢測平整度部分，每 100 公尺為一檢驗單位，一般公路平整度合格標準為 IRI 平均值 $\leq 2.70(\text{m/km})$ ，且任一公尺 IRI 值 ≤ 3.50 。
- (16) 完成之瀝青混凝土各層每 5,000M² 為一批，每批作厚度檢驗 5 點，檢驗時以路面鑽心機取樣。

瀝青混凝土鋪面依施工要領及品質管理標準執行情形



圖 3-1 瀝青混凝土鋪面施工要領

(七)、隔音牆工程

1、隔音牆支柱

- (1) 隔音牆支柱 H 型鋼及固定鋼板之切割、打孔、鑽孔、組合焊接成型後，經熱浸鍍鋅(鍍鋅量至少為 650g/m^2 以上)後，須經氟碳樹脂 2 次塗裝及 2 次烘烤處理，各銲點及切斷面均須塗佈，塗裝前須先完成脫脂、水洗等影響塗裝之必要程序。
- (2) 鋼板加工過程當中，需注意每個加工過程及小心搬運，以免因不當的加工方法或碰撞，造成鋼板變形或表面凹凸刮痕。
- (3) 電焊加工時，焊道需平整，如產生氣泡或焊道不足時，需剷除重焊，殘留焊道表面之焊渣亦需去除，當完成電焊時，以電動砂輪機將焊道磨平，以確保外觀平整。
- (4) 每個電焊界面，除注意接合強度外，並需注意接合的整齊美觀，若有轉角或接合界面產生銳利之尖角時，須予以去銳磨圓處理，以防人員不慎割傷。
- (5) 正確埋設錨碇螺栓，其預留長度須確保足夠與鋼柱接合。
- (6) 調整支柱之水平及垂直度。
 - 甲、支柱間距不得大於 $\pm 10\text{ mm}$ 。
 - 乙、支柱垂直度不得大於 $1/400$ 。
 - 丙、支柱軸心偏差不得大於 $\pm 5\text{ mm}$ 。

2、安裝隔音板

- (1) 隔音板以鍍鋅鋼板製作、打孔、折彎、組裝後送氟碳烤漆，品質及性能須符合 AAMA605.2 塗裝金屬板之規定，顏色均勻，外觀不可有垂流及橘皮等瑕疵。
- (2) 使用吊卡車將隔音板吊裝於支柱槽內部，放置正確，並同時穿好防落鋼索，在確定隔音板正確位置後，以彈簧固定夾固定。並於每支支柱兩側隔音板吊裝完成後，在隔音板防落鋼索末端，須穿越該支柱之頂部鋼索孔，並做適當固定。

3、安裝支柱防落鋼索

安裝支柱防落鋼索時需確實將每根支柱相互串接，並保持一定之鬆緊度。



圖 3-2 隔音牆工程

(八)橋面伸縮縫工程

1、伸縮縫預留槽

- (1) 橋面版於澆置混凝土施工前，應依照所使用伸縮縫廠牌、型式及尺寸，確認伸縮縫預留凹槽、托梁間隙寬度及預留鋼筋等施工位置，以利裝置伸縮縫。伸縮縫預留凹槽尺寸係根據橋面伸縮縫製作寬度、兩側預留綁紮鋼筋固定空間、澆置混凝土機具空間及預留適當變化量組合而得。
- (2) 將預留槽內清理乾淨，相鄰橋面板間隙放置墊板鋪蓋，以防止物料掉落，再以砂石料填入預留槽內並予夯實，作業時應避免槽內預留鋼筋壓壞或變形。
- (3) AC 鋪設前須先於凹槽兩邊緣護欄側預先做標記，以備將來 AC 鋪面完成後作為鋸縫切割位置量測基準，橋面瀝青混凝土應全面連續鋪裝，並保持其整體平整，以確保伸縮縫周邊 AC 鋪面平整。
- (4) 瀝青混凝土鋪面完成後，依據預留槽兩側原先所做之標記，畫平行直線於鋪設完成的 AC 面上，混凝土切割機沿標記線位置切鋸，切割的厚度以

所鋪設 AC 之厚度為準，切割時務必注意保持直線，使其成一整齊之帶狀溝槽。

- (5)切割完成後，AC 需先行破碎及清除，並將預埋於凹槽內之砂石料一併清除乾淨，施工時應注意切勿破壞 AC 切割面。
- (6)使用小型破碎機或人工破碎機，將預留槽邊緣混凝土不平順部分確實清除，整理預埋鋼筋使成為有規律之排列，再以強力水柱沖洗，澈底清除槽內雜物。
- (7)伸縮縫預留槽整理清潔後，於預留槽底部間隙上鋪設適當厚度及寬度之保麗龍板作為底模，以利無收縮混凝土澆置後保持橋梁單元應有之伸縮間隙。

2、伸縮縫吊裝

- (1)伸縮縫於廠內加工時，依照預定安裝時程之均溫設定其出廠伸縮量並焊接臨時固定板，俾使伸縮縫兩側平板高度維持平整一致。安裝伸縮縫時，將伸縮縫吊放置入預留槽內，預留鋼筋配合調整至適當位置，於預留槽內置入數組千斤頂藉以上下調整與 AC 面平齊，並以 3M 直規平置於伸縮縫上以測量與瀝青鋪面之平整度符合規定。
- (2)伸縮縫調整完成後置入補強鋼筋，並與伸縮縫之錨碇構件(如錨碇鋼條、加勁鈑、剪力釘)等確實固定；經檢查確認伸縮縫已安裝正確、固定牢靠後，將臨時固定板切開，俾使伸縮縫隨溫度變化自由伸縮。

3、伸縮縫預留槽混凝土澆置

- (1)於預留槽新舊混凝土交界面均勻塗佈環氧樹脂黏著劑。
- (2)澆置 350kgf/cm² 無收縮混凝土時應使用震動機確實搗實，務必使灌注之混凝土確實填滿並由面板上方排氣孔溢出，以免內部產生孔隙。混凝土澆置應注意保持表面平順，並以鏟刀整理混凝土面使其與兩側之瀝青混凝土鋪面及伸縮縫頂部齊平一致。
- (3)無收縮混凝土澆置後以鏟刀整理，於初凝時第二次修飾使其頂面與 AC 之間不致有不平順或細微乾縮裂縫的情形，且於第二次修飾完成後將臨時固定鋼板切除。
- (4)無收縮混凝土澆注攪平並修飾完成，撕去 AC 邊緣貼紙，伸縮縫及周邊整理清潔後，進行養護工作。

(5)混凝土澆注完成後需進行養護，養護期間以不織布覆蓋及灑水保持混凝土表面濕潤，以避免產生乾縮裂縫。伸縮縫養護期間應以警示帶圍護，禁止車輛通行，混凝土強度達到規定強度後始可開放通車。

(6)將臨時固定板完全切除並清除表面焊渣及混凝土屑等物，以鍍鋅漆修補切口，完成橋面伸縮縫安裝。

(九)金屬護欄工程

1、準備工作

(1)既有道路鋪面或橋面板施設混凝土隔欄與護欄時，其高度應配合路面或橋面板之縱坡加以修正，以確保護欄高度足夠。

(2)橋梁上之護欄，其高度應依上部結構靜荷重撓曲及預拱量加以調整，此一調整高度應經工程司核可後辦理。橋梁護欄應於上部結構相鄰單元完成且施工架或臨時支撐已拆除，始行施作。

2、混凝土護欄與混凝土隔欄

(1)基礎整理

路基或級配粒料底層上構築混凝土護欄與混凝土隔欄，施工前應予以整理夯實。

(2)鋼筋組立

最外側鋼筋混凝土保護層厚度為 4cm。

(3)模板組立

模板須平直，無扭曲、彎曲、缺口或其他缺陷。鋼模應於封模前徹底清理乾淨並予塗脫膜劑，依設計圖說所示線形與高程，放置於整修後之基礎上，鋼模固定於正確位置並確實防止模板之偏移。

(4)混凝土澆置

填縫板須於混凝土澆置前固定，澆置混凝土時，應防止模板變形或側移，如發現有變形、鬆動等情形時應立即停工，並做調整因應措施，確認核可後，始可繼續進行澆置工作。

(5)修飾

混凝土隔欄與混凝土護欄完成修飾混凝土表面不得有大於 1.5cm 直徑之凹洞，應以軟刷平行長向刷飾，但不得以刷子沾附水泥砂漿修飾。

(6)養護

以不織布覆蓋濕治養護至少 7 日。

3、金屬護欄

- (1)護欄支柱依設計圖說所示位置及間距豎立固定。
- (2)支柱設置之頂面及正面，沿縱方向應保持平順，每 10m 長度，支柱頂面高低及正面偏移之許可差為 $\pm 1\text{cm}$ 。
- (3)金屬護欄鋼板裁切，應於鍍鋅前在工廠內切割、打孔及鑽孔，於現場組立金屬護欄鋼板。

(十)排水工程

1、鋼筋綁紮

- (1)鋼筋進場：預定使用之鋼筋材料須檢驗合格。
- (2)加工作業：檢查鋼筋加工尺寸、長度及彎曲半徑。
- (3)按圖施工，鋼筋尺寸、彎鉤、徑號、數量、間距、錨定、搭接長度，均需符合設計及規範規定。
- (4)綁紮要牢固，綁紮間距及保護層應符合規定。
- (5)檢查：
 - 甲依設計圖示、相關規範及契約規定之配筋方式檢查。
 - 乙工作筋高度要正確，並檢核主副筋長度、間距及搭接長度。
 - 丙、排水設施伸縮縫間距以 20 公尺為原則。

2、模板組立

- (1)加工準備：
 - 甲、板厚須符合規範要求。
 - 乙、模板面需清潔無雜物，並塗佈脫模劑。
- (2)材料搬運：以吊車或卡車搬運至施工地點。
- (3)放樣：澆置高度要確實標定。
- (4)組立：
 - 甲、模板連接需緊密，以免漏漿。
 - 乙、模板內之間距控制並要安全牢靠。

3、混凝土澆置

- (1)混凝土之強度，耐久性、水密性等應符合設計之要求，並應力求品質之均勻。

- (2)在混凝土澆置前，施做坍度試驗，確認坍度需符合配比設計規定再行澆置。
- (3)混凝土試體製作於工地現場澆置時隨機取樣製作，並交 TAF 認可試驗室試驗。
- (4)混凝土之鋼筋保護層為 5 公分，混凝土外露之斜角為 3 公分，。
- (5)集水井若深度在 1.5m 以上時，在距井頂 40cm 左右至底板上 40cm 之間，每隔 30cm 設置乙處不銹鋼踏步。

(十一)交通工程

1、標誌

(1)、豎立式標誌安裝

甲、基礎施工

- (甲)支柱基礎施作，其位置、尺度及高程應依設計圖說規定。
- (乙)支柱或錨碇螺栓豎立於基礎內，在澆置混凝土前，應適當支撐使其保持垂直。
- (丙)支柱基礎混凝土澆置後應加修飾，基礎頂部應高出地面約5cm，以防止積水。
- (丁)支柱基礎混凝土澆置後至少經過24小時養護，支承標誌支柱或錨碇螺栓之支撐始得拆除。
- (戊)支柱基礎混凝土澆置後經適當養護並達混凝土設計強度，始得裝設標誌。

乙、支柱安裝

- (甲)支柱均應垂直豎立於基礎上，並互相平行。
- (乙)鋼板間可使用填隙片，螺栓應以壓力板手有系統之順序予以旋緊。

丙、鋁合金板牌面安裝

牌面須保持平整，位置及高度須符合設計圖說規定。

丁、鋁擠型牌面安裝

- (甲)鋁擠型標誌牌應水平裝設，且牌面須保持平整。
- (乙)以夾式螺栓將柱桿夾應與支柱之凸緣緊密接合。每一型鋼支柱，在標誌頂部與底部之兩側，均應使用柱桿夾。
- (丙)不銹鋼製夾式螺栓及螺帽應予鎖緊。

(2)懸掛式標誌安裝

甲、基礎施工

(甲)基礎施作其位置、尺度及高程應依設計圖說規定。

(乙)包括導線管與錨栓組件等依設計圖說尺度、數量及間隔距離，在澆置基礎混凝土前予以裝妥。澆置混凝土基礎時，已埋設錨栓組件應保持在正確位置，凸出基礎頂面部分錨栓應予適當保護。

(丙)基礎混凝土澆置後，應加以修飾。混凝土澆置後應適當養護並達混凝土設計強度，始得豎立支柱及裝設標誌。

(丁)基礎回填與壓實工作，應在基礎上豎立任何構造物或標誌前完成。

(戊)依設計圖說規定，組立鋼管支柱或鋼柱架、懸臂鋼管構架、牌面、修護梯架等。

乙、結構鋼構架安裝

(甲)構架安裝於混凝土基礎上時，支承構架基板之螺帽應予調整，俾使基板底部與基礎頂部齊平，並使端框與支柱確實保持在一個垂直面上，然後旋緊基板頂部螺帽。構架不得扭曲或傾斜。

(乙)當構架所有基板均已調整至適當高度，且端框或支柱已確實在同一垂直面上後，在柱桿已安裝妥善後，以無收縮水泥砂漿灌滿基板下方。無收縮水泥砂漿應適當養護並達混凝土設計強度，始得於再加額外負重。

丙、牌面安裝

(甲)構架上牌面應按設計圖安裝。

(乙)鋁擠型牌面，應水平裝設，牌面與來車方向保持垂直，牌面依路線縱坡高低調整俯仰角度。

(丙)、門架式標誌牌面以下緣對齊為原則。

2、標線

(1)一般要求

甲、標繪標線前，應佈設安全防護設施，以保護人員及標線，並防止標線未乾固前遭通行車輛損害。

乙、標線應按設計圖說之位置、顏色、寬度及樣式標繪。

丙、標線區在標繪標線之前須完全處理乾淨，始得進行標線標繪工作。

(甲)柏油、油脂或其他材料污染之大面積區，應以噴砂、蒸氣清潔機或動力掃除機徹底處理乾淨。

(乙)水泥混凝土鋪面之殘餘路面養護劑應澈底清除後，始可進行標繪工作。

丁、標線應避免直接標繪於縱向接縫或縱向施工縫上。

戊、先測定標線控制點及放樣，始可進行標線標繪工作，所有沿縱向之標線工作必須以控制點引導標線機器。

己、凡天候不良或地面潮濕時，均不得標繪標線。

(甲)標繪標線時，路面表面最低溫度不得低於 10°C 。

(乙)標繪標線時，路面表面最高溫度不得高於 40°C 。

(2)熱處理聚酯標線施工

甲、施工前應先將路面清除乾淨且須乾燥。

(甲)路面上如有油脂應澈底清除，惟不得損壞路面。

(乙)水泥混凝土鋪面之殘餘路面養護劑應澈底清除。

乙、標繪施工用之熱拌爐、標線車等機具，承包商須於施工前自行做性能試驗。熱拌爐、標線車中均應有自動或手動之攪拌設備，以使熔融標線內之玻璃珠均勻、無下沉現象。

丙、標繪量與進行之速度應適當，選用一小段路面做試驗，並應由熟練操作員或技術人員控制操作機械，使標繪之標線表膜及厚度均一，並須同時注意調節加熱溫度，使熱處理聚酯材料之黏性、流動性等能適於標繪。

丁、材料之快乾性與附著性於路面試繪時，決定其最合適之加熱溫度。噴出之熱處理聚酯標線材料，其溫度應在 $160^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ 之間，標好後之標線應在3分鐘內充分硬化，俾開放通行。

戊、在熱處理聚酯標線材料內，除原均勻摻有玻璃珠外，施工中標線表面尚在熔融狀態時，再以 $160\text{g}/\text{m}^2$ 之玻璃珠用量均勻撒佈於其表面，並使玻璃珠總含量達30%以上。

己、經熱熔標線機調合及適當鋪設之標線，必須為反光且形成均勻、連續之厚膜，並密切黏著於瀝青混凝土鋪面上。當標線鋪設於已整修完妥之瀝青鋪面上時，不得有漆漿過多現象。

庚、標線施工後，標線表面溫度在 80°C 以下，不得有軟化、流動或有塵埃附著等現象。

辛、完工後之熱處理聚酯標線，無論在夜間投光或白天，均應有顯明且符合規定之色彩。標線寬度、厚度應符合規定，並須均勻，不得有凹凸、龜裂、彎曲等缺陷。

壬、標線完工後檢驗之鑽心取樣處，路面應予復原。

癸、現場因疊繪或漏液現象造成之突起、不平順處，應予以改善。

(十二)照明工程

1、管溝開挖及回填

(1)管溝開挖前應依設計位置、寬度及長度切割路面（泥土路除外），切割深度應能完全切斷面層，以避免開挖後兩側溝壁不規則之崩落。

(2)開挖寬度、深度依設計圖施作，位於車行道下者，其管道埋設深度不得小於 120 cm。每日收工前均需將每日挖掘之管溝回填補修妥當。如未能於施工時間內完工者，應於挖掘範圍設置臨時覆蓋板及其支撐，並採取必要之安全警示措施。

(3)管溝路基回填壓實後應依規定補修面層，恢復路面平整。

2、配管

(1)安裝於構造物之導線管為暗管，明管部份須以管夾確實固定於構造物上，並與其平行，兩出線盒間導線管均須連續佈置，並注意排列整齊美觀，不得於整體環境中特別突顯以妨害交通等。

(2)接線盒：如導線管之長度超過 30m，或三個以上 90° 彎管，應在維修可及之處做接線盒。

(3)吊桿支撐：所有吊桿支撐元件均應有適當之螺紋接合，接合之螺紋部分及未來可調之螺紋應清晰可見。

(4)金屬導線管之末端處理

金屬導線管於切割，攻牙及鉸光後，應予徹底清掃，所有帶螺紋之套接管及管接頭，在組合之前立即以適當之潤滑劑塗抹使之防水。

(5)導線管接合完畢，立即塗上保護之鋅粉漆，以防止在扳手咬痕上腐蝕，導線管進入線盒箱體，及設備之時應使用護圈。導線管末端通至線盒而無接管者應以兩鎖螺帽及一護圈固定。

(6)非金屬導線管連接:塑膠管切割後，管口應自內向外修光以去除毛糙稜角，並應擦掃乾淨，塑膠管接頭應採用製造廠建議之封劑，並應保持水密。每一導線管包括彎頭及其他配件在內。在兩拉線點間導線管之全長不得含有三個以上 90° 彎頭，總角度為 270° ，包含出線口之彎管及配件。

(7)埋入導線管

甲、通則：在澆置混凝土前，所有待埋入之導線管及嵌入物均應確實固定位置並予撐牢。

乙、導線管通過伸縮縫時應採伸縮接頭。

丙、依下列方法安裝埋入混凝土之金屬導線管。

(甲)澆置混凝土前，以合適之金屬線或尼龍線穿於每一導線管，進行通管試驗，如有不能通過者，應重新換裝導線管。

(乙)澆置混凝土前，導線管之每一外露管口應加蓋，每一出線口，拉線口及接線盒均應以紙或布塞滿，並將盒蓋封妥。

(8)明管

甲、除必須使用錨碇螺栓埋設者外，吊架及支撐配件製作及組立均須考慮跨過結構伸縮縫時，須使導線管可自由移動。

乙、每一吊架應於裝妥載重時可以調整。

丙、施工中，導線管仍須支撐以防止變形並確保獨立之支持。

丁、外部導線管應以同類之金屬帶或護管夾固定，出線盒在屋外及在潮濕場所應保持水密。

(9)柔韌金屬管（可撓性金屬導線管）

甲、可撓性金屬導線管之構造應符合明管適用之構造，配件連於導線管，而其夾住導線管之壓力應符合柔韌金屬管所規定之電阻及拉伸檢驗。

乙、柔韌金屬管應使用於連結電動機及其他有振動或移動之設備。

3、導線穿線及連接

(1)兩燈桿間之導線應連續，導線管內不得有導線之接頭。導線如需連接，僅限於手孔、人孔、接線匣、燈座、或控制箱中連接。

- (2) 導線長度應延伸至接線匣中心線以上，接頭應用壓接端子壓接，以銅質螺絲鎖緊。並用絕緣膠布包紮，外套適當之聚乙烯套管，套管頂端並封閉。
- (3) 穿線前先進行通管作業以清除異物，穿線時應避免導線所受張力過大，且為減少磨擦，可施用適當之粉狀皂石，滑石或其他滑潤劑。
- (4) 燈桿內燈具至安定器保護開關間，配線之長度應有餘裕，以供安定器移出燈桿外檢視。
- (5) 導線作為電路中之識別導線者，其外皮必需為白色或淺灰色，以資識別，並注意應依相別適當連接。
- (6) 導線之佈設經構造物（如橋梁）伸縮縫時，以可撓性管相連接。

4、基礎

- (1) 開挖寬度、深度及基礎混凝土強度須符合設計圖說，並於安裝電線前完成。
- (2) 澆置混凝土前，錨碇螺栓底部應調整至適當高度，澆置時並應與道路、水溝等設施之高程配合，保持水平及方向正確。

5、燈桿及燈具安裝

- (1) 套管式燈桿與套管間應以鐵板套片固定，其空隙應作防水處理。
- (2) 燈桿安裝應直立無歪斜。
- (3) 完成裝設後調整燈具方向進行投光角度及對焦調整作業，確定後再加以鎖定。

(十三)擋土牆工程

1. 結構物放樣原則採以每 20m 為一單元。
2. 基礎之開挖依基腳線及深度挖掘，明挖時應有適當之坡度，另深度較深者以鋼板樁為臨時擋土設施，以防崩坍。
3. PC 完成後進行基礎鋼筋組立及模板組立之作業，檢查合格後始可澆注混凝土。
4. 基礎完成後，牆身依照位置及斜度安置樣板，並須架牢固，不得移動；施工中亦不得碰損，並隨時檢視以免走樣。
5. 擋土牆每隔 20m 設一伸縮縫，採跳島式施作，各單元銜接處封頭澆置後，接續施作跳島間隔之單元，以確保擋土牆伸縮縫施工品質。

6. 垂直伸縮縫中止水帶之設置，應使其一半露出於準備下次澆置之相鄰混凝土部位，並應確保止水帶位置完全正確，且其周圍之混凝土均已搗實。
7. 所有牆體均應設置洩水孔及排水器，洩水孔需用標稱管徑 10cm PVC 管，洩水孔之安裝以平均每 2m² 設置一道為原則，並上下交錯整齊排列，其最小坡度採用 1：10，洩水孔之進口處應堆放 30 公分厚透水材料。
8. 澆置前模板內清理無雜物並灑水濕潤並確認預埋件已安裝，澆置時混凝土落差不得高於 0.6m。
9. 澆置前須確認擋土牆基礎鋼筋保護層符合 10 公分及擋土牆牆身鋼筋保護層符合 7.5 公分之規定。

二、地質及地下水分佈情形

(一)地質說明

彰化平原屬現代沖積層，由濁水溪及大肚溪帶來沖積物，在沖積扇堆積，其質地近上游，且距河道越近者，其顆粒越粗；因此，以濁水溪老河床地及大肚溪南岸附近質地較粗，多為砂質壤土。新舊濁水溪河道間之沖積平原為粉質壤土和壤土之混合，舊濁水溪以北則為粉質壤土與粉土之混合。本工程由於地理位置上緊鄰台灣海峽，風勢較強、濕度較大，故沿線作物生長不易，居住人口稀少。

工區範圍因鄰海故地下水位較高，且表面多為回填土及粉土質砂，地質較為鬆軟，需打設大量基樁以穩固橋墩基礎，基樁鑽掘應於土壤自然狀態作業，即儘可能以地下水位平衡狀態作業，但砂質層地質須注意是否發生砂湧現象，擾動周圍地層。若有上述現象應保持套管中之水位高於地下水位，以保持地層穩定。本工程土壤分布特性詳表 3-1：

表 3-1 本工程土壤特性分布表

土壤	面積 (公頃)	主要分布鄉鎮	土壤特性
粘板岩老 沖積土	51,961	永靖、二林、鹿港、員林、秀水、大城、福興、芳苑、花壇、社頭、北斗、埔心	底土為中至細質土，排水情形不完全。土壤反應為中鹼至微鹼性。

資料來源：原台灣省農林廳，彰化縣農地利用綜合規劃報告，民國八十年五月

(二)地下水分佈

彰化縣濱海地區因養殖漁業興盛，因大量抽取地下水資源而造成地盤下陷之問題產生，在線西鄉、鹿港鎮、福興鄉、芳苑鄉與大城鄉十分常見，尤其以芳苑及大城鄉為首。大城鄉為近年全台年平均下陷速率最大之地區，自 81 年起至今最大累積下陷總量約大於 220 公分。芳苑及大城鄉兩地區皆被劃入經濟部水利署公告全台嚴重地層下陷地區中。

三、 施工期間突發或特殊事項處理

本工程施工期間無突發或特殊事項。

四、 安衛及環保執行成效

本工程對於安衛環保之執行不遺餘力，安衛執行成效詳第一篇 9.2 節，除自主維護外，環保作業之執行以彰化縣環保局之營建工地污染管制巡查為主，自 109 年 4 月開始，共計巡查 15 次，歷次巡查項目中之建議事項統計如圖 3-3，相關改善內容皆於期限內提送前、中、後辦理照片，如圖 3-4，並經彰化縣環保局核備。

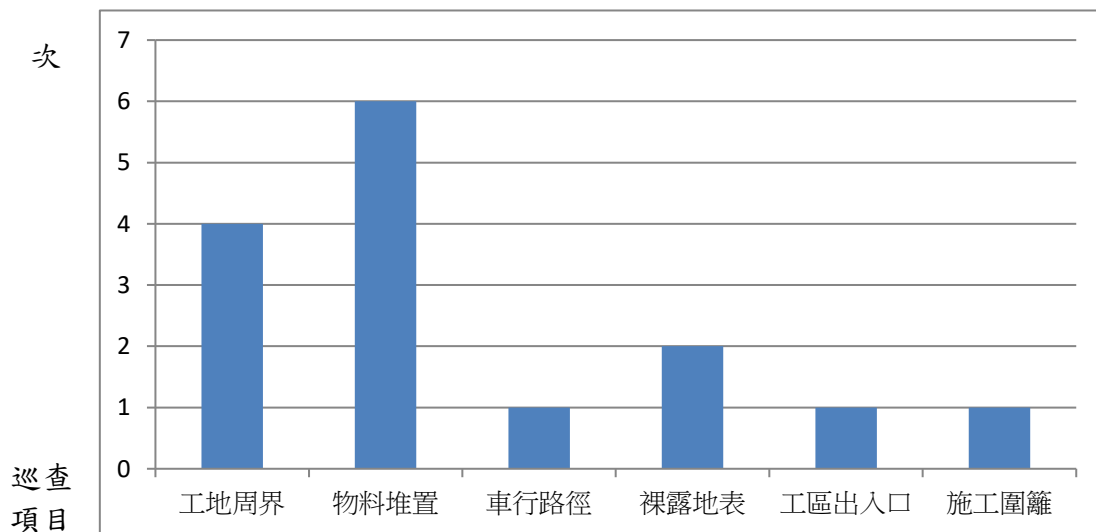


圖 3-3 環保巡查次數統計

環保檢查缺失須改善暨成果照片
工程名稱：東西向快速公路台 76 線文津至西庄路段新建工段新建工程



環保檢查缺失須改善暨成果照片
工程名稱：東西向快速公路台 76 線文津至西庄路段新建工段新建工程



環保檢查缺失須改善暨成果照片
工程名稱：東西向快速公路台 76 線文津至西庄路段新建工段新建工程



環保檢查缺失須改善暨成果照片
工程名稱：東西向快速公路台 76 線文津至西庄路段新建工段新建工程

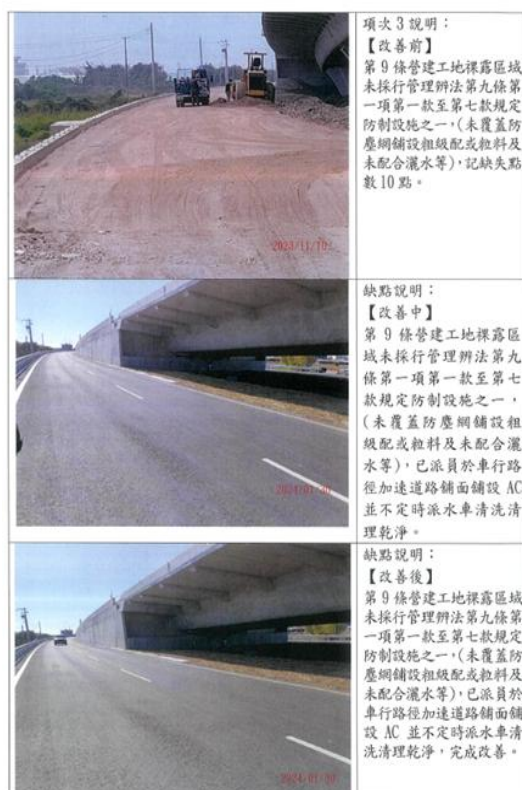


圖 3-4 環保缺失改善前、中、後辦理照片

另本工程亦執行完成諸多其他環保作為，除認養道路外如每日定期以水車灑水防塵、協助農民水溝清淤等。由於本工程起自 3K+700 至終點 11K+585，全長約 7.885 公里，每次清洗路面計約 5Km，每日水車灑水 4 次(雨天除外)，合計灑水路面 20Km，相關作為如圖 3-5、圖 3-6。

表 4-1 工區灑水執行照片保存卡(圍籬替代方案)

工地名稱：東西向快速公路台 76 線(3K+700~11K+585)文津至西庄路段新建工程-道路
管制編號：N109NN4014-1

道路名稱：彰 125~彰 122~彰 126~彰 148 拍攝日期：112.10.31



註：執行照片請拍攝有執行人員進行洗掃之實況

表 4-1 工區灑水執行照片保存卡(圍籬替代方案)

工地名稱：東西向快速公路台 76 線(3K+700~11K+585)文津至西庄路段新建工程-道路
管制編號：N109NN4014-1

道路名稱：彰 125~彰 122~彰 126~彰 148 拍攝日期：112.11.28



註：執行照片請拍攝有執行人員進行洗掃之實況



圖 3-5 環保維護相關作為



圖 3-6 環保維護相關作為

五、環境監測

(一)營建噪音監測

營建噪音監測主要是依據行政院環境保護署於民國 102 年 8 月 5 日環署空字第 1020065143 號令修正發布之噪音污染管制標準辦理。營建噪音監測為每 2 週 1 次，每次 2 分鐘，並提送監測報告予監造單位備查，以 112 度為例，監測成果如表 3-2、圖 3-7，本工程營建噪音監測成果皆符合規定。

表 3-2 營建噪音監測統計

測值 地點/日期		均能音量	最大音量
工區 周界 1 公尺 處	112.01.05	60.9	74.1
	112.01.30	55.6	61.3
	112.02.14	59.7	75.1
	112.02.23	63.5	74.0
	112.03.09	51.5	61.9
	112.03.16	57.6	67.2
	112.03.29	57.1	67.0
	112.04.10	64.5	73.5
	112.04.27	51.0	58.2
	112.05.09	52.0	60.9
	112.05.25	57.4	67.4
	112.06.08	57.0	61.3
	112.06.27	64.5	77.9
	112.07.05	63.3	76.2
	112.07.25	60.0	71.5
	112.08.02	60.6	75.9
	112.08.17	64.1	81.4
	112.09.07	56.0	62.4
	112.09.21	48.5	56.2
	112.10.04	60.7	70.0
	112.10.25	56.5	67.7
	112.11.02	46.7	54.0
	112.11.15	52.5	61.3
	112.11.23	52.2	62.8
	112.12.04	47.1	57.0
	112.12.20	58.8	72.4
法規標準		72	100

註：1. 噪音單位：dB(A)。



圖 3-7 營建噪音監測情形

(二)放流水質

表 3-3 112 年放流水質監測成果

監測 項目 日期	工區放流口								
	水溫 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	真色 (色度)	SS (mg/L)	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	油脂 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	氯鹽 (mg/L)
112.01.05	23.7	7.8	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.02	<500
112.01.30	16.9	7.6	<25	<1.3	2.6	<1.0	0.9	ND<0.02	<500
112.02.14	16.8	7.7	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.02	<500
112.02.23	21.8	8.3	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.04	<500
112.03.09	23.7	8.1	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	ND<0.02	<500
112.03.16	26.7	7.5	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	ND<0.02	<500
112.03.29	23.4	7.9	<25	<1.3	2.8	1.3	1.1	0.03	<500
112.04.10	28.7	8.0	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.02	<500
112.04.27	28.6	7.6	<25	4.6	10.2	1.8	1.9	0.53	<500
112.05.09	28.2	7.7	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	ND<0.02	<500
112.05.25	31.2	8.1	<25	2.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.02	<500
112.06.08	29.7	7.9	<25	<1.3	11.2	<1.0	0.8	ND<0.02	<500
112.06.27	33.8	7.2	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.08	<500
112.07.05	30.1	7.5	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	ND<0.02	<500
112.07.25	31.9	7.6	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.04	<500
112.08.02	26.9	8.1	<25	5.9	20.9	2.7	1.2	0.03	<500
112.08.17	31.9	7.9	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	ND<0.02	<1000
112.09.07	31.8	7.7	<25	2.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.02	<500
112.09.21	29.6	8.0	<25	2.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.02	<500
112.10.04	27.9	8.2	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	0.02	<500
112.10.25	29.9	7.6	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	ND<0.02	<500
112.11.02	29.3	7.5	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	ND<0.02	<500
112.11.15	25.3	7.7	39	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	ND<0.02	<500

112.11.23	25.3	7.5	<25	<1.3	ND<2.4	<1.0	<0.5	ND<0.02	<500
放流水 排放標準		6.0~ 9.0	---	30	100	30	10	10	550



圖 3-8 放流水質監測情形

第四章 契約執行

一、變更設計及契約內容變更事項

本工程共計辦理契約變更 2，變更原因如下表 4-1：

表 4-1 歷次變更原因一覽表

項次	變更次數	變更原因	核定文號/相關函文	設計公司有無疏失責任	工期展延
1	第 1 次	單柱式及雙柱式懸臂標誌架基礎變更。	西濱北工處 110 年 3 月 30 日濱北設字第 1100011006 號書函同意辦理	無	無
2	第 1 次	4K+452 基樁型式變更	西濱北工處 110 年 5 月 18 日濱北工字第 110019642 號書函同意辦理	有	無
3	第 1 次	碎石級配底層厚度增加	西濱北工處 110 年 6 月 7 日濱北工字第 1100022079 號書函同意辦理	無	無
4	第 1 次	水泥處理土壤減作	西濱北工處 110 年 6 月 28 日濱北工字第 1100024669 號書函同意辦理	無	無
5	第 1 次	擋土牆內預埋光纖管線取消施作	西濱北工處 110 年 6 月 28 日濱北工字第 1100024786 號書函同意辦理	無	無
6	第 1 次	施工圍籬增加 H 型鋼加強(固)支撐	西濱北工處 110 年 6 月 30 日濱北工字第 1100025518 號書函同意辦理	無	無
7	第 1 次	塊狀護欄及金屬護欄變更	西濱北工處 110 年 6 月 30 日濱北工字第 1100025557 號書函同意辦理	無	無
8	第 1 次	復原台糖土地灌溉水路	西濱北工處 110 年 6 月 30 日濱北工字第 1100025557 號書函同意辦理	無	無
9	第 1 次	配合中科 60 米道路高程調整縱坡	西濱北工處 110 年 7 月 7 日濱北工字第 1100026665 號書函同意辦理	無	無
10	第 2 次	隔音牆處紐澤西護欄單價缺漏，	西濱北工處 110 年 7 月 7 日濱北工字第 1100026665 號書	無	無

項次	變更 次數	變更原因	核定文號/相關函文	設計公司 有無疏失 責任	工期 展延
		新增紐澤西護欄 工項單價	函同意辦理		
11	第 2 次	應地方民眾需求 8K+360 增設叉路 開口	西濱北工處 110 年 12 月 14 日 濱北設字第 110048708 號書 函同意辦理	無	無
12	第 2 次	應農田水利署彰 化管理處需求， 於灌溉渠道旁增 設水閘門	西濱北工處 110 年 12 月 14 日 濱北工字第 1100048328 號書 函同意辦理	無	無
13	第 2 次	原設計隔音牆處 緊鄰農田，應農 民耕種需求設置 下田便道，隔音 牆長度隨之變 更。	西濱北工處 111 年 1 月 28 日 濱北設字第 1110004383 號書 函同意辦理	無	無
14	第 2 次	配合未來台 76 線 交控管線工程， 增設土木交控管 道。	西濱北工處 111 年 3 月 4 日 濱北工字第 1110007493 號書 函核定	無	無
15	第 2 次	因發現疑似文化 遺址，後續處理 方案將開挖面於 兩側覆蓋帆布保 護，新增帆布工 項	西濱北工處 111 年 4 月 19 日 濱北工字第 1110015430 號書 函核定	無	無
16	第 2 次	111 年 3 月 10 日 會勘結論，由顧 問公司編列壓克 力水尺變更設計 圖說更改為不銹 鋼材料	西濱北工處 111 年 4 月 19 日 濱北工字第 1110015086 號書 函核定	無	無
17	第 3 次	排水橋梁上構混 凝土數量短列， 經設計顧問檢 算後變更增加數 量	112 年 1 月 16 日 濱北設字第 1120002554 號書 函	有	無
18	第 3 次	因民眾陳情經新 工北分局核可增 設 11K+420 柳子 溝橫交路口，變 更增加標線、標 誌、號誌等項目 數量	112 年 2 月 18 日濱北設字第 1120006508 號書函	無	無

項次	變更 次數	變更原因	核定文號/相關函文	設計公司 有無疏失 責任	工期 展延
19	第 3 次	落實環境友善措施保留路權範圍內之台灣欒樹移植至工區分隔島	112 年 1 月 17 日濱北設字第 1120002893 號書函	無	無
20	第 3 次	配合台電外電申請規定新增預力混凝土電桿(10.5 公尺)	依 112 年 6 月 2 日本段召開公路照明及交通號誌供電點研商會議紀錄辦理	無	無
21	第 3 次	依照新工北分局函復變更設計圖增加 11K+420 柳子溝橫交路口照明並配合已完成擋土牆部分新增植筋項目	112 年 9 月 23 日北新工設字第 1120041556 號書函	無	無
22	第 3 次	依第 1 次核定展延工期 34.5 天及第 2 次核定展延工期 180 天，增加契約品管及安全衛生項目人月費用	112 年 5 月 10 日濱北工字第 1120019415A 號書函	無	無
23	第 3 次	依開標時物價指數及近期物價預估增加物價調整費	依據契約第 7 條規定辦理	無	無
24	第 3 次	依契約補充條款第 27 條規定會同審核 75%已完成部分竣工書圖並依實作數量調整契約相關數量	依契約補充條款第 27 條規定辦理	無	無

二、追加減經費統計

本工程追加減經費情形 3 次，統計如下表 4-2：

表 4-2 歷次追加減經費統計表

交通部公路局北區公路新建工程分局			
發包工程費變更統計表			
工程名稱：		東西向快速公路台76線 (3K+700-11K+585)文津至西庄路段新建工程	
	發包工程費	備 註	
原 契 約	1,500,000,000		
第 1 次 變 更	1,586,967,258		
變 更 增 減	86,967,258		
公路總局西部濱海公路北區臨時工程處111年07月14日濱北工字第1110028013號函			
	發包工程費	備 註	
第 1 次 變 更	1,586,967,258		
第 2 次 變 更	1,634,144,018		
變 更 增 減	47,176,760		
公路總局西部濱海公路北區臨時工程處112年04月25日濱北工字第1120016646號函			
	發包工程費	備 註	
第 2 次 變 更	1,634,144,018		
第 3 次 變 更	1,732,324,791		
變 更 增 減	98,180,773		
公路局北區公路新建工程分局113年02月06日北新工工字第1130006406號函			
	發包工程費	備 註	
第 3 次 變 更	1,732,324,791		
結 算	1,717,519,207		
結 算 增 減	-14,805,584		
驗 收 扣 款	-14,888		
結 算 總 價	1,717,504,319		

三、 工期展延說明

開工日期為 109 年 11 月 30 日至 112 年 6 月 27 日，共計 940 日，因尼因配合 COVID-19 疫情相關防疫措施致影響履約期限，申請展延工期 34.5 天，及勞因第一筆工程用地延遲交付，公共(台電)管線遷移及交控管道變更設計等影響履約期限，申請展延工期 180 天。故本工程竣工日期為 113 年 1 月 28 日上午 12 時，總計工程期限為 1,154.5 日曆天，歷次展延因素如表 4-3。

表 4-3 工期展延統計表

項次	展延因素概要	核准文號	核准天數	核定完工期限
第一次	因配合 COVID-19 疫情相關防疫措施致影響履約期限，申請展延工期 34.5 天。	110 年 10 月 15 日 濱北工字第 1100039762A 號函	34.5	112 年 8 月 1 日上午 12 時
第二次	因第一筆工程用地延遲交付，公共(台電)管線遷移及交控管道變更設計等影響履約期限，申請展延工期 180 天。	112 年 5 月 10 日濱 北工字第 1120019415A 號函	180	113 年 1 月 28 日上午 12 時

四、 索賠、履約爭議及仲裁事項

本工程無索賠、履約爭議及仲裁事項。

五、 施工照片

(一)、基樁工程

1. 鋼筋籠抽查	2. 鋼筋籠抽查
 2021/7/30	 2021.09.14
3. 基樁挖掘	4. 樁長及超音波檢測
 2021.10.08	 2021.09.23
5. 鋼筋籠吊放	6. 混凝土澆置
 2021/7/30	 2021/6/30

圖 4-1 基樁工程施工照片

(二)、橋台工程

1. 鋼板樁打設	2. 基礎開挖
	
3. 鋼筋抽查	4. 混凝土澆置
	
5. 混凝土養護	6. 鋼板樁拔除
	

圖 4-2 橋台工程施工照片

(三)、中空板梁排水橋工程

1. 支撐架組立	2. 排水橋面鋼筋抽查
	
3. 排水橋面澆置	4. 排水橋混凝土養護
	
5. 舊趙甲排水(STA:4K+452) A2 橋台 RC 墊塊澆置。	6. 第四放水路排水橋 A1W、A2W 剪力鋼棒施工抽查。
	

圖 4-3 中空板梁排水橋施工照片

(四)排水工程

1. 匯流井開挖組立	2. 溢流堰鋼筋組立
	
3. 匯流井牆身模板施工	4. 匯流井頂板鋼筋、模板施工
	
5. 頂板鋼筋綁紮排水箱涵頂版模板施工抽查。	6. 管涵組立施工抽查
	

圖 4-4 排水工程施工照片

7. 土袋包裝填整地。	8 滯洪池抽查。
	
9. DP2102、2103、2104 滯洪池抽查。	10. 橋台下石籠抽查。
	
11. 不銹鋼欄杆安裝鎖固。	12. 石籠施工抽查
	

圖 4-4 排水工程施工照片

(五)擋土牆施工

1. 擋土牆基礎鋼筋組立。	2. 擋土牆基礎模板施工。
	
3. 土牆基礎模板組立施工抽查	4. 擋土牆牆身模板組立施工抽查。
	
5. 擋土牆牆身混凝土澆置	6. 路堤回填工地密度試驗
	

圖 4-5 擋土牆施工照片

(六)路工工程施工

1. C 型緣石鋼筋模板抽查	2. C 型緣石混凝土澆置。
	
3. 鋼板護欄組立	4. 鋼板護欄組立組立。
	
5. 鋼板護欄抽查。	6. 彰 126 道路修護密級配瀝青鋪築。
	

圖 4-6 路工工程施工照片

(七)景觀工程

1. 分隔島緣石抽查。	2. C型緣石混凝土完成情形。
 2023.11.15	 2023.11.13
3. 橫交路口護欄基礎抽查。	4. 號誌控制器、燈桿、燈箱抽查。
 2023.11.12	 2023.11.22
5. 標線施作。	6. 人行步道鋪設。
 113.01.20	 2023.12.23

圖 4-7 景觀工程施工照片

(八)瀝青混凝土工程

1. 透層噴灑	2. 西行線慢車道鋪築 AC
	
3. 瀝青黏層噴灑	4. 慢車道瀝青混凝土鋪築
	
5. 快車道瀝青混凝土鋪築	6. 完成檢驗-AC 鑽心取樣及瀝青磚裝填厚度
	

圖 4-8 瀝青混凝土工程施工照片

(九) 隔音牆工程

1. 兩側護欄立柱及隔音牆面板安裝	2. 隔音牆塑膠面板安裝
	
3. 隔音牆膜厚檢測	4. 隔音牆封底
	
5. 隔音牆封底	6. 隔音牆完成
	

圖 4-9 隔音牆工程施工照片

(十)竣工照片

1. 金安獎頒獎典禮領獎照片	2. 金質獎頒獎照片
	
3. 通車典禮照片	4. 通車典禮活動照片
	
5. 快速公路通車優美曲線照片	6. 快速公路通車照片
	

圖 4-10 竣工精彩照片

安全  第一

完美  品質



關心生命

真心誠意

用心規劃

細心執行

施工團隊最佳信念

DETAILED !



建設當下，築路未來，優良金安，工程金質