

水土保持及施工品質管理

 台灣世曦工程顧問股份有限公司

報告人:監造主任 徐世宗

中華民國107年10月30日

簡報大綱

- 壹、水土保持計畫執行依據、規劃及變更
- 貳、水土保持作業執行及監督
- 參、施工品質管理
- 肆、遭遇困難與克服
- 伍、施工特殊作為
- 陸、結語



壹、水土保持計畫執行依據、規劃及變更

貳、水土保持作業執行及監督

參、施工品質管理

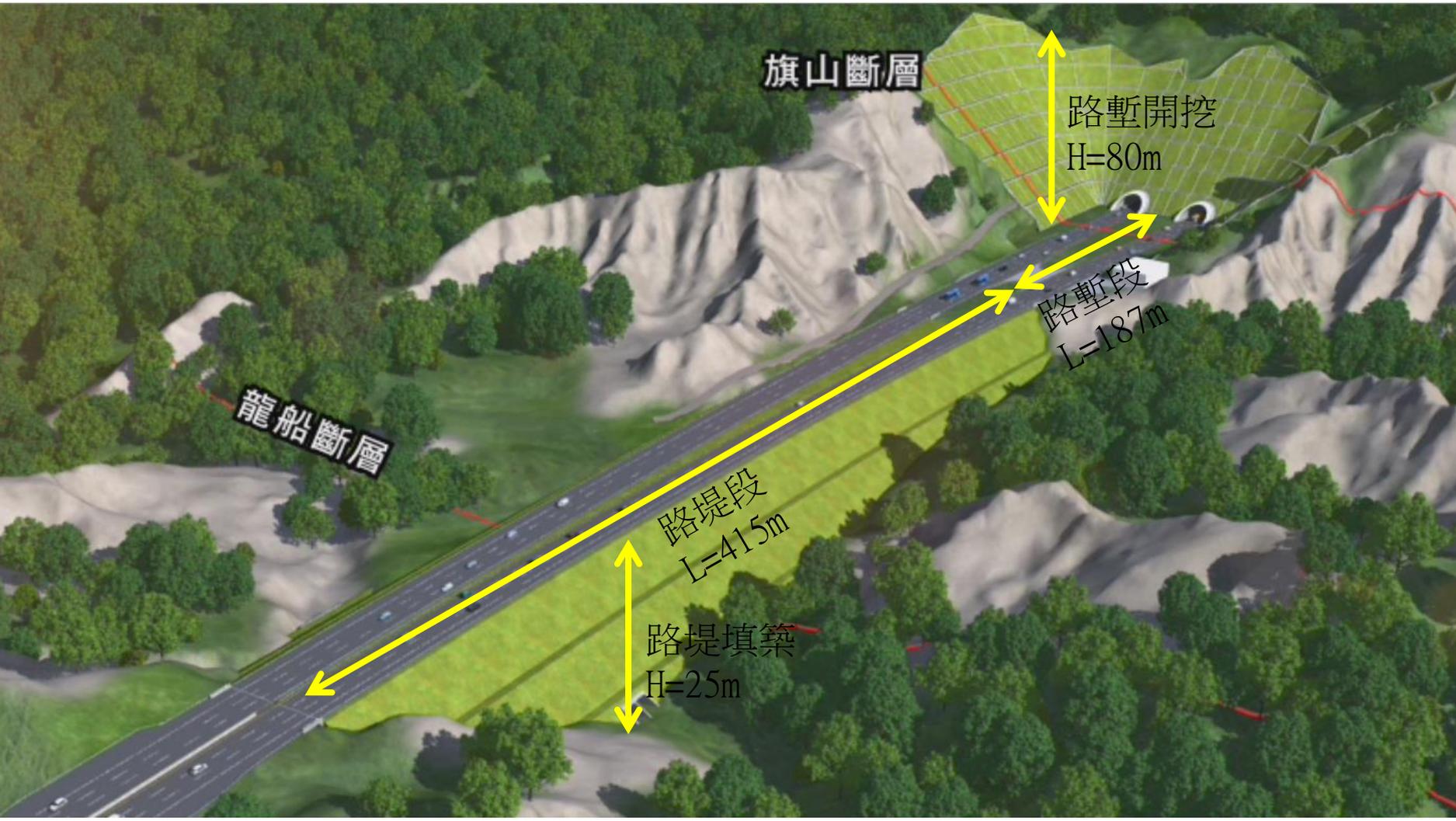
肆、遭遇困難與克服

伍、施工特殊作為

陸、結語



工程目的-以中寮隧道為例



整體計畫

- 依據水土保持法第1條之規定，水土保持，依本法之規定；本法未規定者，適用其他法律之規定。
- 依據水土保持法第3條第2項之定義，水土保持計畫係指「為實施水土保持之處理與維護所訂之計畫」。在依水土保持審核監督辦法第二條之規定，所稱水土保持申請書件，係指水土保持計畫書、簡易水土保持申報書或水土保持規劃書。
- 水土保持法第12條第1項規定，於山坡地或森林區內從事開發行為時，應先擬具水土保持計畫，送請主關機關核定。

規劃

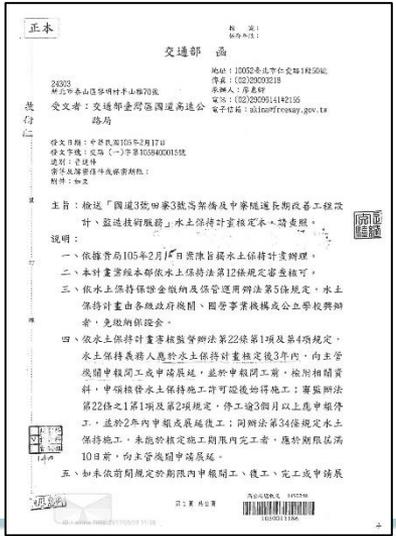
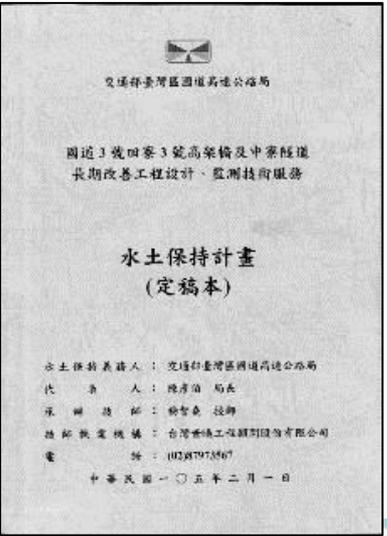
- 水土保持技術規範
- 水土保持設計手冊
- 水土保持計畫審核及監督要點
- 水土保持計畫內容(國道適用)

計畫書變更

- 水土保持計畫審核監督辦法19.20條

水土保持審查歷程

計畫名稱	審查流程	第一次提送	第一次審查及第二次提送	第二次審查及第三次提送	核定
國道3號 田寮3號 高架橋 及中寮 隧道長期改善	審查會	104年9月30日 世曦大地字第 1040021106號函	104年10月30日 技字第 1041560333號函	104年12月25日 技字第 1041560491號函	105年2月17日 交通部 交路(一)字第 1058400015號函
			104年11月27日 世曦大地字第 1040025583號函	105年1月25日 世曦大地字第 1050001712號函	



規劃內容-以國道為例

- 計畫目的
- 計畫範圍
- 道路規範標準
- 基本資料(水文/計畫路線地形/計畫路線地質/土壤/土地利用現況)
- 道路修築
- 水土保持設施
- 道路修築期間之防災措施(施工臨時排水及攔砂設施)
- 預定施工方式(施工方法及流程/施工時限)
- 水土保持計畫設施項目、數量及總工程造价

規劃內容-以中寮隧道工程為例



變更依據

水土保持計畫審核監督辦法第十九條:

水土保持義務人應依核定水土保持計畫或簡易水土保持申報書施工；有下列情形之一者，應辦理水土保持計畫或簡易水土保持申報書變更設計，並申請目的事業主管機關轉送主管機關審查：

- 一、變更開發位置及範圍。
- 二、增減計畫面積。
- 三、各單項水土保持設施，其計量單位之數量增減超過百分之二十。
- 四、地形、地質與原設計不符。
- 五、變更水土保持設施之位置。
- 六、增減水土保持設施之項目。

符合要件

變更依據

符合要件

- 六、增減水土保持設施之項目。
- 七、變更水土保持設施之材料、設計強度、型式、內部配置、構造物斷面及通水斷面。

有下列情形之一，**經主管機關同意者，免辦理**水土保持計畫或簡易水土保持申報書之變更設計；其屬水土保持計畫者，並應經承辦監造技師認定安全無虞

- 一、修建鐵路、公路、農路或其他道路，增減計畫面積未超過原計畫面積百分之十。
- 二、前項第二款，減少計畫面積，未涉及變更開挖整地位置及水土保持設施。

由施工廠商提出，經監造技師審查安全無虞後，報主管機關請同意。

局部變更先採用此方案以利工程進度。

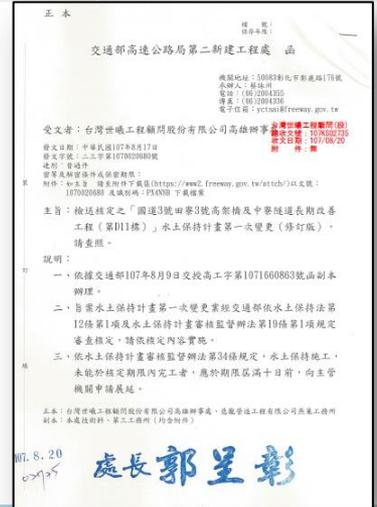
變更依據

- 三、前項第四款或第五款，原水土保持設施仍可發揮其正常功能。
- 四、前項第六款，視實際需要，依水土保持技術規範**增設必要臨時防災措施**。
- 五、前項第七款，**構造物斷面及通水斷面之面積增加不超過百分之二十或減少不超過百分之十，且不影響原構造物正常功能**。

水土保持義務人未依水土保持計畫或簡易水土保持申報書施工，而有第一項各款情形之一者，除依本法規定辦理外，主管機關得命水土保持義務人限期辦理變更設計。

變更歷程

計畫名稱	審查流程	第一次提送	第一次審查及第二次提送	第二次審查	核定
國道3號 田寮3號 高架橋及 中寮隧道 長期改善	審查會	107年3月28日 高辦字第 1070000879號 函	107年4月30日 工字第 1070021203號函	107年6月14日 工字第 1070006098號	107年8月17日 二三字第 1070020680號
			107年5月17日 高辦字第 1070001330號函	107年7月2日二 技字第 1070024570號 函原則同意通過	



變更緣由

本次水保變更依實際需求調整既有排水設施位置及長度並局部增設相關水保措施，包括：

- 新設路塹運輸道路
- 新設路塹段養護維修道路
- 配合民眾陳情
- 配合現地地形改變及施工工序調整等

致原規劃相關水土保持設施變動，故辦理此次變更。

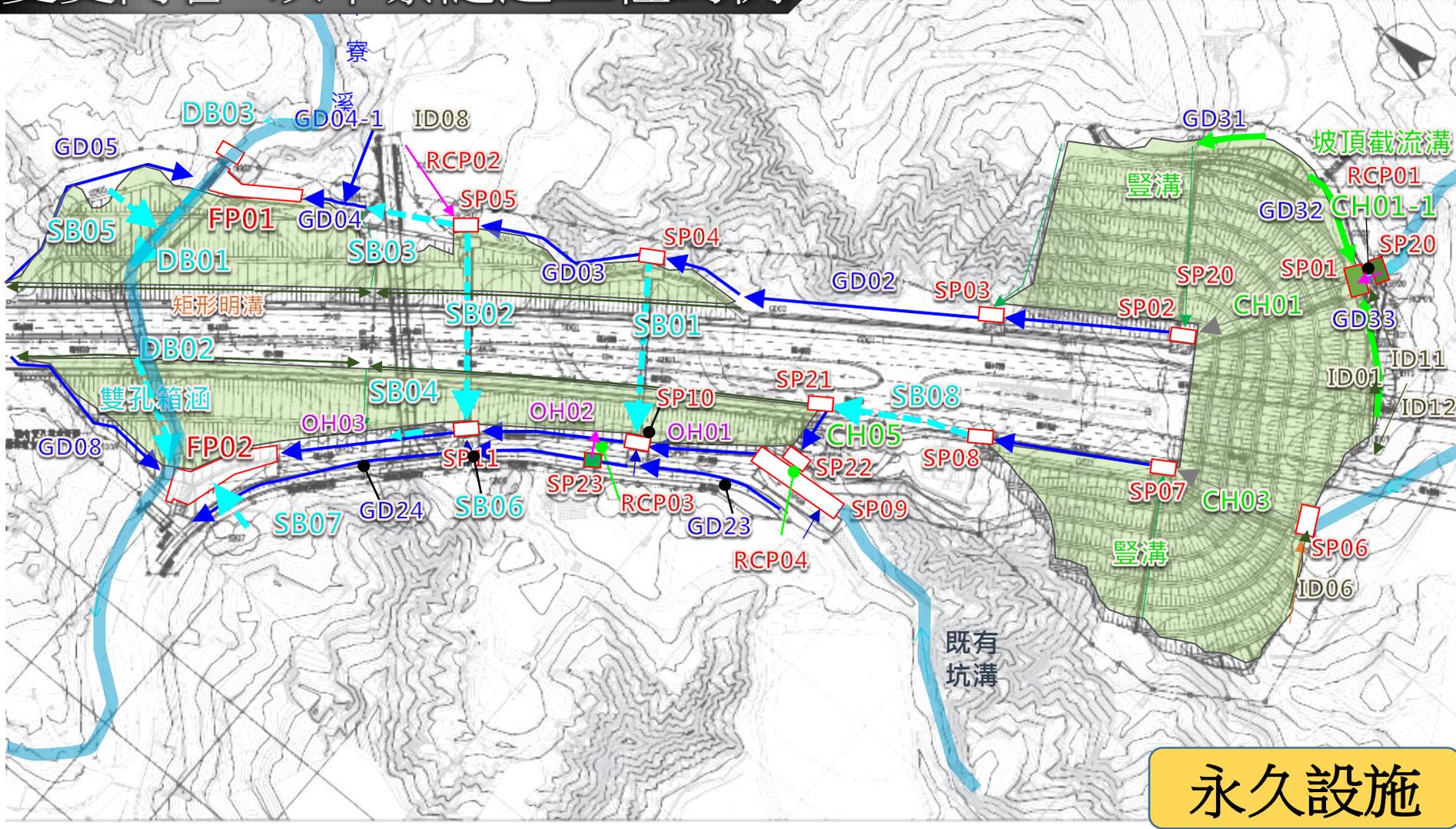


原規劃採逐階降挖施工(共九階)受施工動線及作業空間和部分堅硬岩盤致影響邊坡岩栓後續等作業。



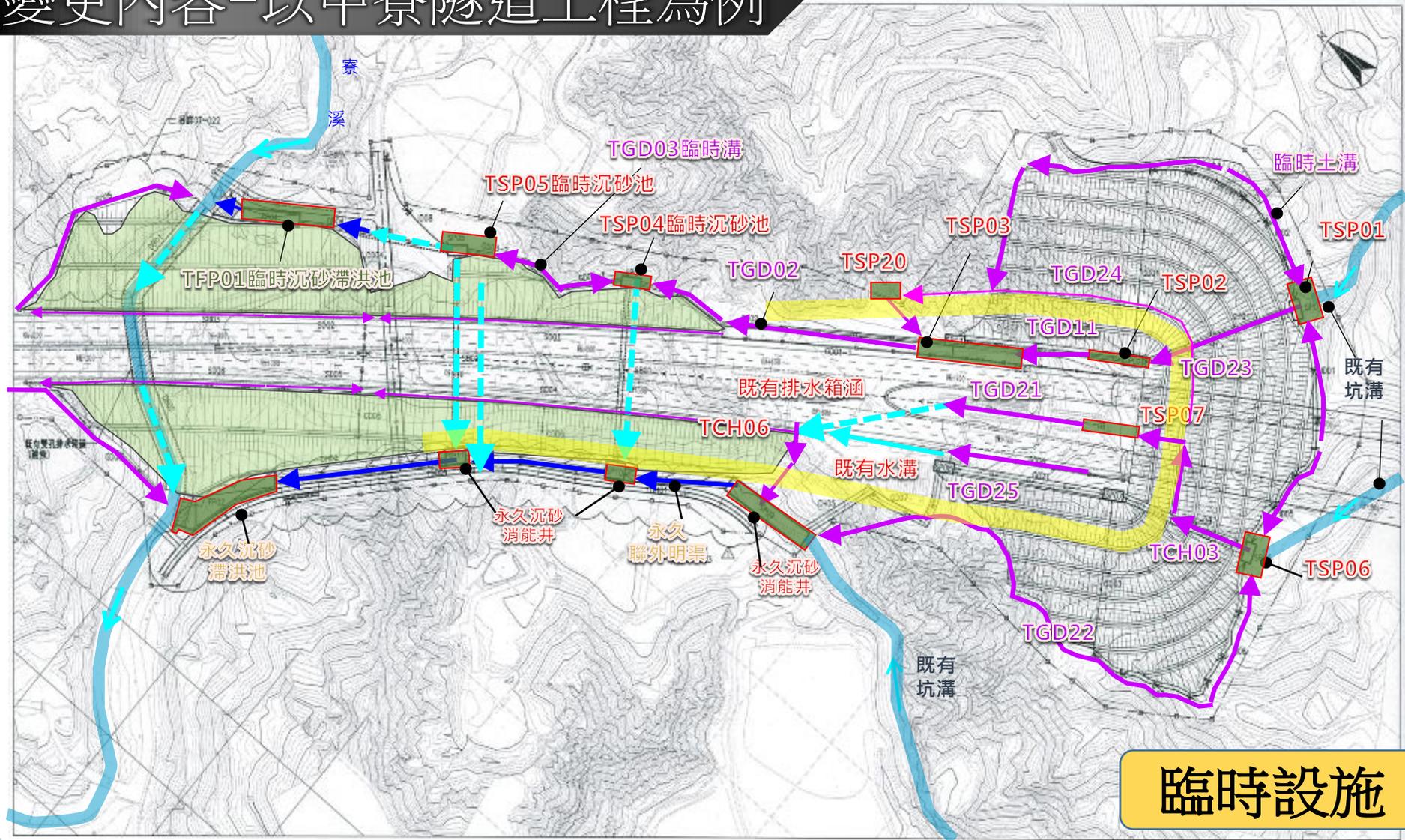
調整隧道口上方土方先行降挖加速隧道上方B區土方降挖作業，並加設相關保護措施。

變更內容-以中寮隧道工程為例



永久設施

變更內容-以中寮隧道工程為例



臨時設施

- 壹、水土保持計畫執行依據、規劃及變更
- 貳、水土保持作業執行及監督**
- 參、施工品質管理
- 肆、遭遇困難與克服
- 伍、施工特殊作為
- 陸、結語

依據

- 交通部106年3月7日交授新規字第1060006240號函核發施工許可證；106年3月15日水保開工。
- 依據本標委託監造暨專業技術顧問服務契約、高公局「水土保持執行計畫之監督管理」、水土保持計畫及水土保持法相關規定辦理施工監督工作。
- 水土保持區開工後，承辦監造技師每週檢查1次，並填寫「水土保持計畫監造紀錄」，每月填寫「水土保持監造月報」。
- 主管機關實施檢查時，監造承辦技師應備妥水土保相關監造紀錄說明辦理情形。

貳、水土保持作業執行及監督

水土保持作業執行情形

局附件 10061B
版本：2 (104.12)

水土保持計畫監造紀錄

107年08月21日 案件編號：D11-075

日期	自民國 107 年 08 月 18 日至民國 107 年 08 月 24 日 (以週計)	
水土保持計畫名稱	國道 3 號田寮 3 號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第 D11 標)	
水土保持義務人	交通部高速公路局 代表人:趙興華 局長	
主管機關	交通部	
水土保持施工許可證日期文號	106 年 3 月 7 日 交授高工 字第 1060006240 號	
承辦監造技師	林伯龍	
營造單位	慈龍營造工程有限公司	
監造項目	是否與計畫或規定相符	備註
(一) 水土保持施工告示牌	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	不符合部分: 監造技師與施工廠商工地負責人未更新, 請儘速改善。
(二) 開發範圍界樁	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
(三) 開挖整地範圍界樁	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
(四) 災害搶救小組是否成立	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
(五) 臨時性防災措施	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
1. 排水設施	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	不符合部分: TGD1區臨時溝面請使用噴泥土加強保護。
2. 沉砂設施	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
3. 滯洪設施	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
4. 土方暫置	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
5. 邊坡保護措施	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
6. 施工便道	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
7. 其他	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
(六) 永久性防災措施	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
1. 排水設施	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	不符合部分: _____
2. 沉砂設施	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	不符合部分: FP01滯洪沉砂池沉砂容量已淤滿, 請儘速改善。

(七) 當週重大事件	因雨勢沉重, 施工路段, 格梁、岩柱、土方回填邊坡噴泥土, 路段降控施工。		因雨勢大, 以致工區泥濘無法施工, 上週因失事改善未部份列入本週改善計畫。
(八) 通知水土保持義務人改正事項	本週缺失: 1. 06.16-06.22 TGD1區臨時溝面請用噴泥土保護。 2. 08.04-08.10 FP01滯洪沉砂池容量已淤滿, 請儘速改善。 3. 08.11-08.17 監造技師與施工廠商工地負責人未更新, 請儘速改善。	(九) 通知改正期限	107.08.28
(十) 累計進度百分比	55.07	96	
承辦監造技師:	林伯龍 (簽章)	營造單位:	(簽章)
水土保持義務人:	(簽章)		

水土保持計畫監造現地照片



監造技師與施工廠商工地負責人未更新, 請儘速改善



西側運輸道路旁臨時排水溝沖刷情形顯著, 請儘速改善



FP01 滯洪沉砂池沉砂容量已淤滿, 請儘速改善



工區下線 UK1690 路整管線上方坍塌, 請儘速改善

月份	檢查次數	檢查項次	符合項次	不符合項次
合計	39	722	646	76

以上缺失均改善完成

貳、水土保持作業執行及監督

(一)交通部107.07.13水保施工監督檢查改正事項辦理情形(2/3)

項目	改正事項	辦理情形	完成日期	實際進度
二、2	施工便道邊部份未設置臨時溝，為避免雨季時於路面漫流，可增加土溝(挖方堆至溝外側為土堤)及過水路面截水。有設置土砂袋者應注意逕流是否能進入收集，避免過高反而阻隔。	1.施工便道邊部份未設置臨時溝部份，將視情況增加土溝及過水路面截水。 2.臨時溝旁設置之土砂袋，已派員移除使逕流能進入收集。	107.07.30	100%



改善前

有設置土砂袋者應注意逕流是否能進入收集，避免過高反而阻隔。



改善後

臨時溝旁設置之土砂袋，已派員移除使逕流能進入收集。

3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)水土保持計畫			
水土保持義務人	趙興華		
的事業主管機關	交通部高速公路局		
督管理機關	交通部		
保持施工許可證 及文號	交通部106年03月07日交授高工字第1060006240號函		
日期及 完工日期	民國106年03月 15日~108年 4月 5日,共 752 日曆天		
設計師	張玉蓉	電話	07-8151816
工廠商	慈龍營造工程有限公司	電話	07-6151701
負責人	陳水順	電話	07-6151701
通報專線	交通部高速公路局	電話	02-29096141
工程概要	基地面積6.92公頃,工區位於田寮3號高架橋(約378K+298~378K+700)以及中寮隧道北洞口(約378K+700~378K+950)路段,水保設施包含排水系統、邊坡保護與植生工程。		

開發範圍界線(紅旗)



告示牌豎立



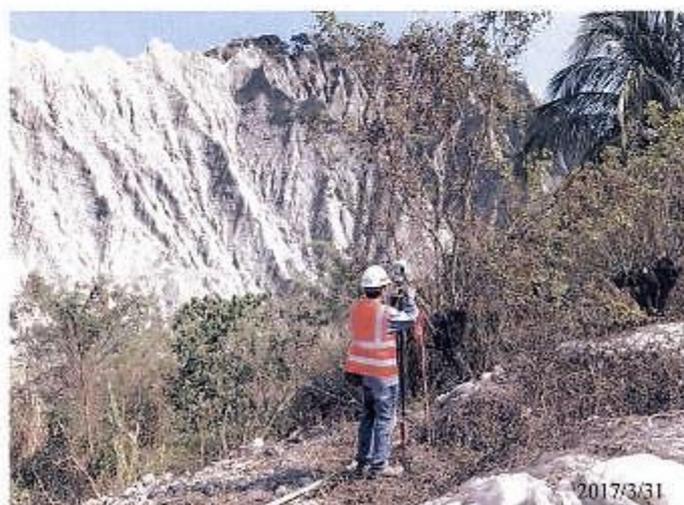
測量放樣



聯外明渠OH02放樣



既有排水路現況檢查



測量放樣



回填區坡裸露面覆蓋檢查



格梁護坡客土植生確認依圖說施工



加勁擋土牆確認依圖說施工



路塹段B6岩栓打設確認依圖說施工



聯外明渠水路通洪及淤積檢查



FP01沉砂滯洪池功能運作檢查



西側雙孔箱涵排水狀況檢查



RCP04管涵無淤積功能運作檢查

貳、水土保持作業執行及監督

水土保持作業執行情形



106年4月



106年9月



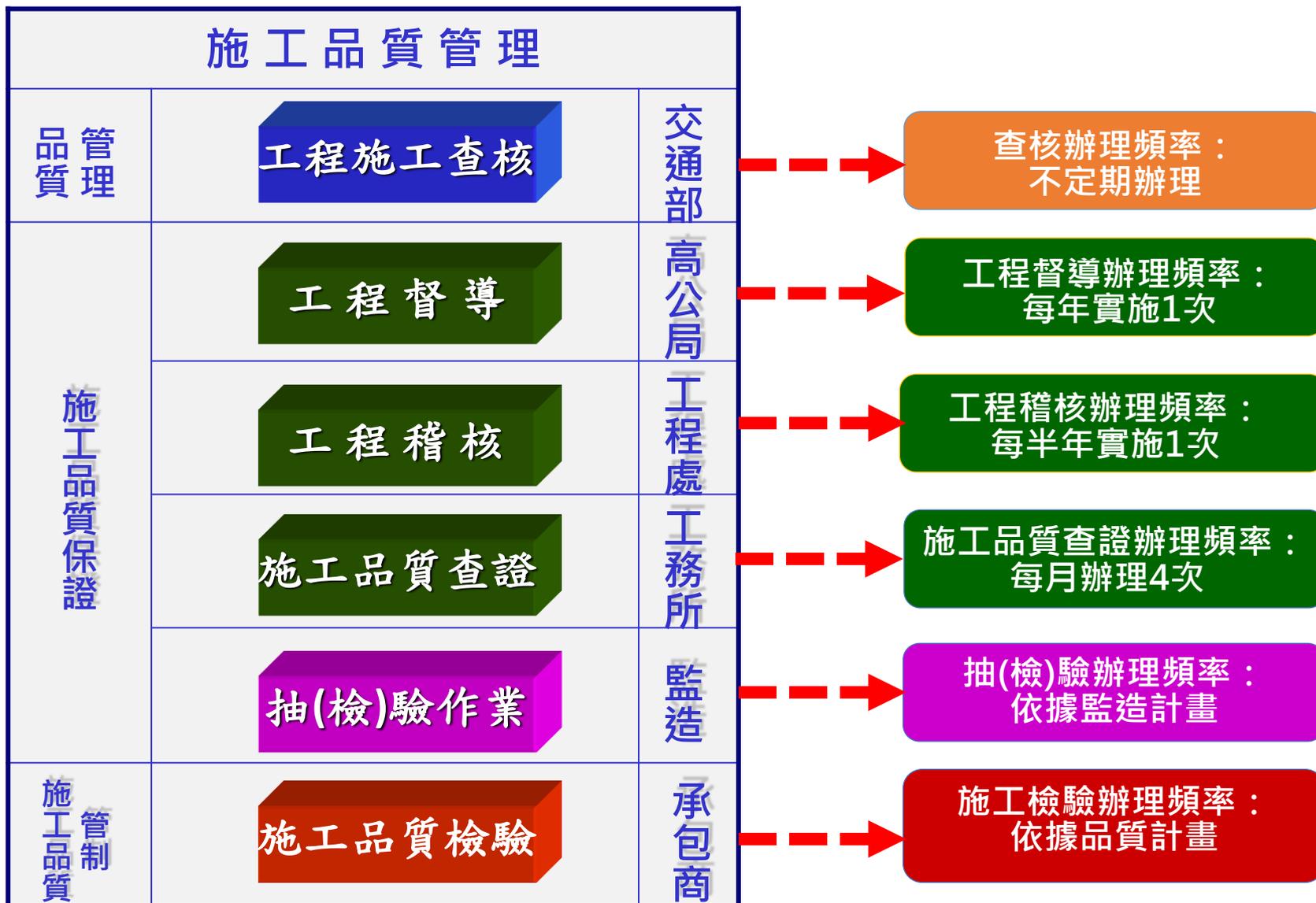
107年1月



107年6月

- 壹、水土保持計畫執行依據、規劃及變更
- 貳、水土保持作業執行及監督
- 參、施工品質管理**
- 肆、遭遇困難與克服
- 伍、施工特殊作為
- 陸、結語

參、施工品質管理



單位	內容	次數	成果
交通部	工程施工查核	1	107年6月29日辦理，缺失皆已改善完成。
高速公路局	工程督導	1	107年7月13日辦理，缺失皆已改善完成。
第二新建工程處	工程稽核	2	1.106年10月19日辦理，缺失皆已改善完成。 2.107年4月17日辦理，缺失皆已改善完成。
督導工務所	施工品質查證	97	含施工查核常見缺失查證8項次及高風險作業查證9項次，缺失皆已改善完成。

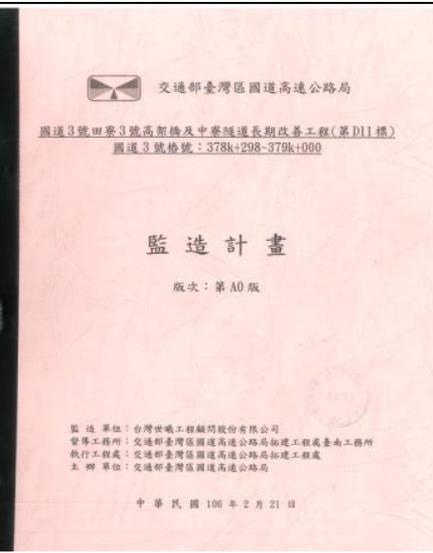


交通部施工查核執行情形

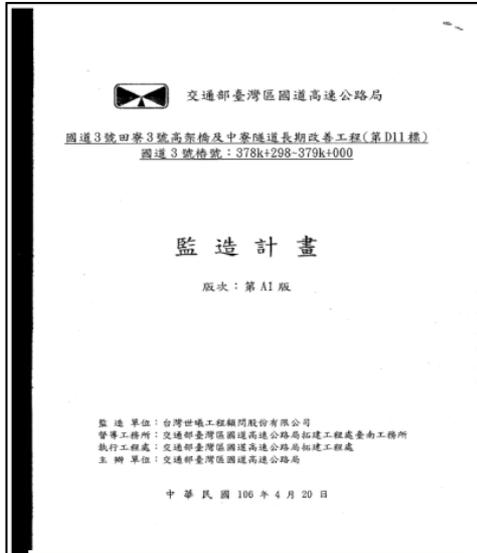


二工處工程稽核執行情形

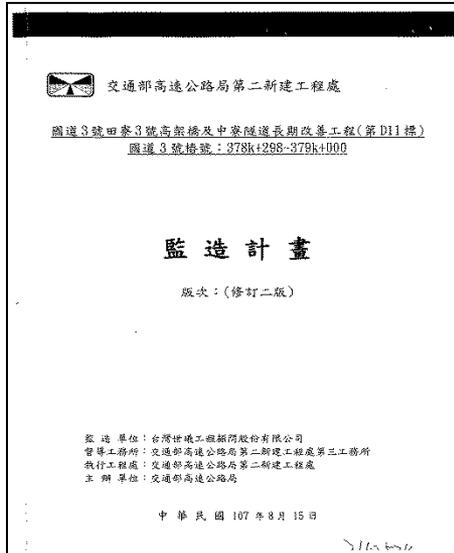
名稱	成 果
<h2>監造計畫</h2>	核定文號(第A0版)：106年3月10日拓工字第1066000790號函(開工前)。 核定文號(第A1版)：106年5月12日拓工字第1066001492號函 核定文號(修訂二版)：107年9月11日二工字第1072160524號函
<h2>品質計畫</h2>	核定文號(第1版)：106年3月14日高辦字第1060000487號函(開工前)。 核定文號(第2版)：106年6月30日高辦字第1060001021號函



監造計畫A0版



監造計畫A1版



監造計畫修訂二版



品質計畫第2版

參、施工品質管理

監造計畫書核備情形

- ✓ 依據工程會「公共工程施工品質管理作業要點」第8條規定內容制定。
- ✓ 針對本計畫工程特性，研擬提出監造執行計畫，並視施工現況做適當調整。

版次	核定日期	核定文號	修正依據
A-0	106.03.10	拓工字第1066000790號	依據工程會「公共工程施工品質管理作業要點」制定
A-1	106.05.12	拓工字第1066001492號	依據高公局拓建工程處106年3月9日拓工字第1066000790號函修正
修訂二版	107.09.11	二工字第1072160524號函	依據高公局第二新建工程處107年8月14日二三字第1073660294號函修正

監造計畫



正本
發文方式：郵寄

交通部臺灣區國道高速公路局

80673
高雄市中區新街路288-9號2樓

受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司高雄辦事處

發文日期：中華民國106年5月12日
檢文字號：拓工字第1066001492號
類別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文

主旨：檢送核定之「國道3號田寮3號工程(第D11標)」監造計畫(第1版)執行，請查照。

說明：
一、依據本處臺南工務所106年5月5日函辦理。
二、副本抄送相關單位，均附核定之

正本：台灣世曦工程顧問股份有限公司高雄辦事處
副本：交通部臺灣區國道高速公路局、高雄管造工、臺南工務所(均含附件)

107.9.13

處長郭星彰

歷次核定函文

參、施工品質管理

● 審查目的(PPLAN)

施工前發現問題，施工前解決問題；
使計畫書符合工地現況，確實可行。

● 審查及施作要點(DO、CHECK)

符合規範圖說、圖面釐清、界面釐清

● 檢核(ACT)

依核定之施工計畫書檢查及追蹤承商
之施作成果，確保品質

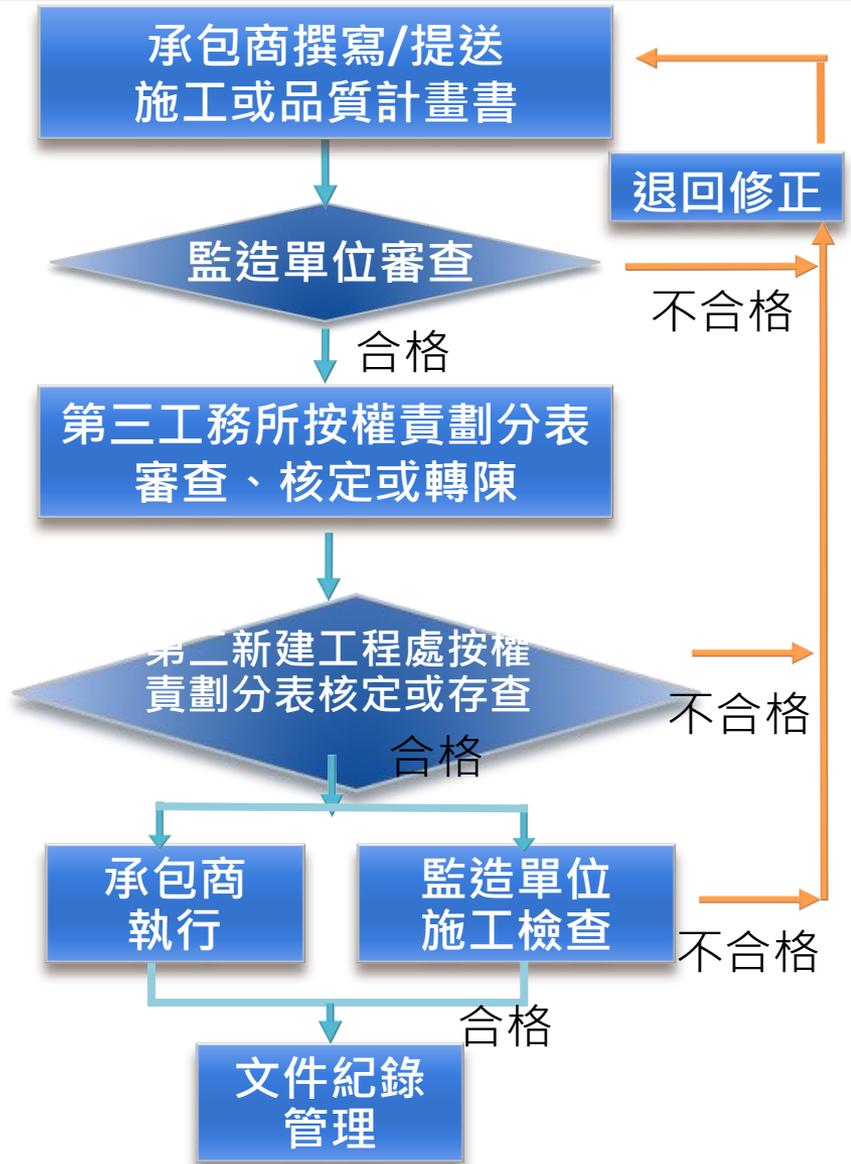
計畫書送審情形

核定	審查中	修訂中
53	0	3

各項計畫皆於工地施工前核定

◆ 藉由計畫書審查檢討提升計畫品質兼縮短核定時程

施工計畫書審查

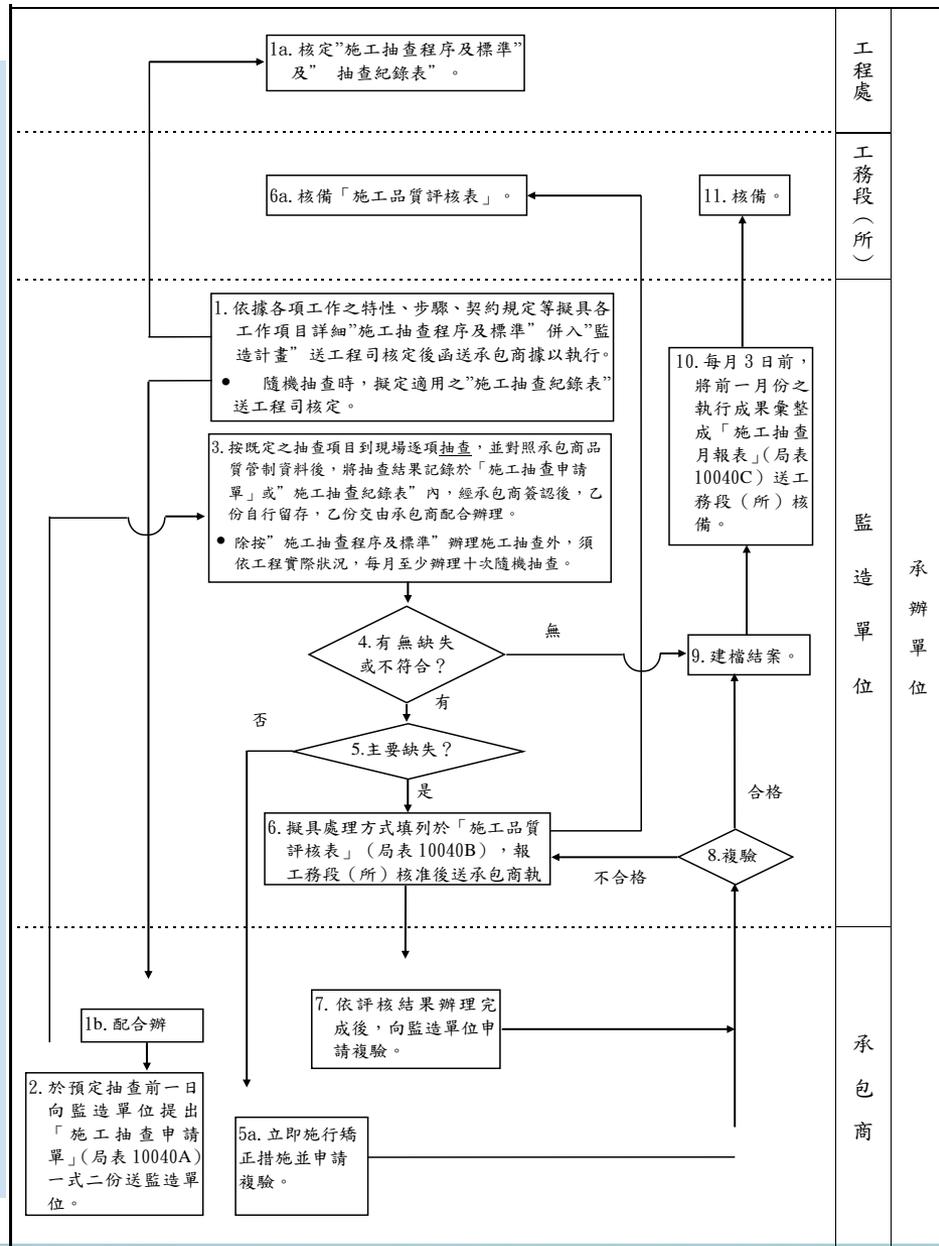


施工計畫書審查審查流程

參、施工品質管理

施工品質檢驗流程

1. 測量施工作業品質管理標準
2. 鋼筋施工作業品質管理標準
3. 模板施工作業品質管理標準
4. 混凝土施工作業品質管理標準
5. 結構物土方回填施工作業品質管理標準
6. 土石方開挖施工作業品質管理標準
7. 邊坡開挖施工作業品質管理標準
8. 路堤填築施工作業品質管理標準
9. 灌漿岩栓施工作業品質管理標準
10. 微型樁施工作業品質管理標準
11. 預力地錨施工作業品質管理標準
12. 噴凝土施工作業品質管理標準
13. 邊坡穩定監測施工作業品質管理標準
14. 隧道監測施工作業品質管理標準
15. 隧道補強(襯砌)施工作業品質管理標準
16. 隧道拆除工程施工作業品質管理標準
17. 碎石級配基層/底層施工作業品質管理標準
18. 瀝青混凝土路面施工作業品質管理標準
19. SCC混凝土施工作業品質管理標準
20. 標誌、標線施工作業品質管理標準
21. 格梁護坡工程施工作業品質管理標準



1 承包商依施工圖要求於施工現場做實際量測並填入自主檢查表

2 承包商做完自主檢查後於預定抽查日前提出「施工抽查申請單」

3 監造現場逐項檢查是否符合，並量化檢查結果

慈龍營造工程有限公司

表7-3.4 混凝土工程自主檢查表

表單編號: QC004

工程名稱	國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)		
承攬廠商	慈龍營造工程有限公司	協力廠商	
檢查位置	清淤橋 PC	檢查日期	107.02.05
檢查時機	<input checked="" type="checkbox"/> 監檢停置點	<input type="checkbox"/> 施工中檢查	<input type="checkbox"/> 施工完成檢查
檢查結果	<input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
檢查項目	檢查標準	實際檢查情形	檢查結果
澆注部份積水、雜物清理	依施工規範規定	積水雜物已清除	0
埋設物、預留孔有無確認	依施工規範規定		0
澆注完成面高程標記	依設計圖	EL: 82.04	0
震動及整平設備準備確實	依施工規範規定	震動機與整平機各組	0
預拌混凝土配比及強度確	依設計圖	符合	0
(1)預拌混凝土坍度	(1)依施工規範規定 15±3.8cm	16	0
(2)溫度	(2)10°C ≤ T ≤ 32°C	20	0
(3)氯離子含量試驗	(3)預拌混凝土 ≤ 0.15kg/m ³	0.09	0
(4)預拌混凝土坍度	(4)依施工規範規定	符合	0
預拌混凝土試體製作	V40m ³ 取3組 50 m ³ V100 m ³ 取3組 100 m ³ V200 m ³ 取4組 V200 m ³ INT(V/100 m ³)+3組	共澆置 12m ³ 取樣 2組 6級試體	0
冷縫形成預防	澆置時間間隔 ≤ 20分鐘	間隔 < 20分	0
澆注完成面整平確實	依施工規範規定	完成面平整	0
澆注數量確認	設計數量: () m ³ 使用數量: () m ³	實際澆注 12m ³	0
缺失檢查結果:	<input checked="" type="checkbox"/> 已完成改善 (改善前中後照片附) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填寫「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善 檢查日期: 年 月 日 複查人員職稱: 簽名:		
備註:	1. 檢查結果合格者註明「○」, 不合格者註明「×」, 如無需檢查之項目請註明「—」, 檢查標準及實際檢查情形應明確敘述或量測尺寸。 2. 嚴重缺失、缺失改善未完成者, 應填寫「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。 3. 檢查項目及檢查標準, 請依契約書、設計圖、核可施工圖量化數據予以詳述。		
現場工程師簽名:	王淑敏	工地主任簽名:	張大鈞

表 10040-13

交通部臺灣區國道高速公路局 水泥泥(噴)凝土澆注(施工)申請單

抽查單位名稱:	台灣世曦工程顧問股份有限公司		
工程名稱	國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)	表單編號	
結構物名稱	清淤橋 PC	拌合廠	瑞榮高橋廠
抽查方式	現場會同查驗	設計強度	80kgf/cm ²
結構編號及部位:	清淤橋 PC		
1. 預計澆注(噴射)數量	16 立方公尺(平方公尺); 攪拌車數: 共 4 部。		
2. 預計澆注(噴射)時間:	開始: 107年2月5日 15時44分 結束: 107年2月5日 17時15分		
3. 混(噴)凝土配比	配比編號: 105-207; 配比設計強度: 80 kgf/cm ² ; 坍度: 15±3.8 cm。 4. 本申請係依據 107年2月3日編號: D11-DB-220 檢驗紀錄表(詳附件)提出。		
抽查項目	規範規定	抽查情形	抽查結果
1. 澆置機具安裝(噴射)	澆置機具類型、數量	2台M噴澆車	0
2. 施工順序安排	由低向高澆置	由低向高澆置	0
3. 震動機	需使用震動機搗實	震動機使用1台備用1台	0
4. 抽水設備	須備抽水機防止混凝土流失	抽水機1台	0
5. 人力安排	澆置作業人力需充足	4人	0
6. 封管管	N.A		
7. 滑槽及擋板	滑槽應配合擋板防止材料分離		
8. 照明設備	澆置現場照明應充足	日間澆置	0
9. 施工機具作業道路	機具作業道路須暢通	澆置指揮澆澆車預備	0
10. 養治準備	澆水澆治	澆水澆澆車	0
11. 安全措施	人員需安全防護具	現場有安全防護具	0
附註:	1. 本申請抽查應於澆注(噴射)前一日提出。 2. 本申請單一式三份由承攬商填具送監造單位, 核准後, 監造單位留存一份, 二份送還承攬商存查及知照拌廠。 3. 本申請單工程應在澆置前, 承攬商應提供「作業計畫書」, 內容包括: (1) 澆注程序, (2) 澆注配合(含攪拌量); (3) 人力配置, (4) 拌合機作業配置: 含水泥、粉料秤量及輸送率, (5) 故障應變處理; (6) 照明設備, (7) 安全檢查等項目。		
承包商:	王淑敏	抽查人員簽名:	張大鈞 2/5

台灣世曦工程顧問股份有限公司
混凝土工程抽查紀錄表

06021-ST-26
106.04.06 V00

工程名稱	國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)		
分項工程名稱	排水工程	檢查日期	107年2月5日
檢查位置	清淤橋 PC	檢查時機	<input checked="" type="checkbox"/> 監檢停置點 <input type="checkbox"/> 巡查點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查
檢查結果	<input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
應提出證明文件紀錄	配比設計及試驗報告 <input checked="" type="checkbox"/> 齊全 <input type="checkbox"/> 不齊全		
檢查項目	抽查標準(定量化)	實際抽查情形	抽查結果
★ 鋼筋、模板組立檢查	已完成鋼筋、模板組立檢查合格	檢查合格	0
澆置範圍、數量及順序	依施工計畫範圍、數量及順序是否正確	2x62x0.1m	0
壓送車、作業員及震動棒配置	依施工計畫是否足夠	抽水機1台, 整平機1台	0
※ 混凝土運輸行車動線	依施工計畫	符合	0
混凝土拌和至到場卸料時間控制	首車出廠時間: 15:03 到場卸料時間: 15:44 完成時間: 17:05	符合	0
★ 混凝土溫度	10°C-32°C	20°C	0
★ 混凝土坍度	坍度: (依設計圖或規範規定) 許可差如下: (1) 設計坍度小於50mm時: ±15mm (2) 設計坍度51mm至100mm時: ±25mm (3) 設計坍度大於100mm時: ±38mm。	1: 18 2: 18 cm	0
★ 氯離子含量	預拌混凝土 < 0.15kg/m ³	0.09	0
★ SCC坍度試驗	500mm 直徑坍度 3-15 秒坍度 800-700mm(R2)		0
★ 除澆置過程試驗	≥ 30cm (R2)		0
★ 試體取樣(SCC)	取樣製作混凝土柱試體, 每組取樣至少製作3個試體	共16m ³ 取樣2組	0
★ V型漏斗流下性試驗(V75)	7-20sec (R2)		0
SCC澆置	不得使用震動棒, 均勻通過結構空隙		0
混凝土澆置高度	管口至澆置面高 < 1.0m	< 1.0m	0
各批澆置間隔時間	澆置間隔時間應 ≤ 20 min (SCC不得超過 > 30 min)	< 20min	0
★ 內部高頻率振動器	澆置15分鐘內, 至少以2部之5000次/分鐘振動器振實	振動均勻	0



鋼筋尺寸、間距查驗



格梁鋼模尺寸查驗



AC鋪設厚度查驗



路堤工地密度會驗



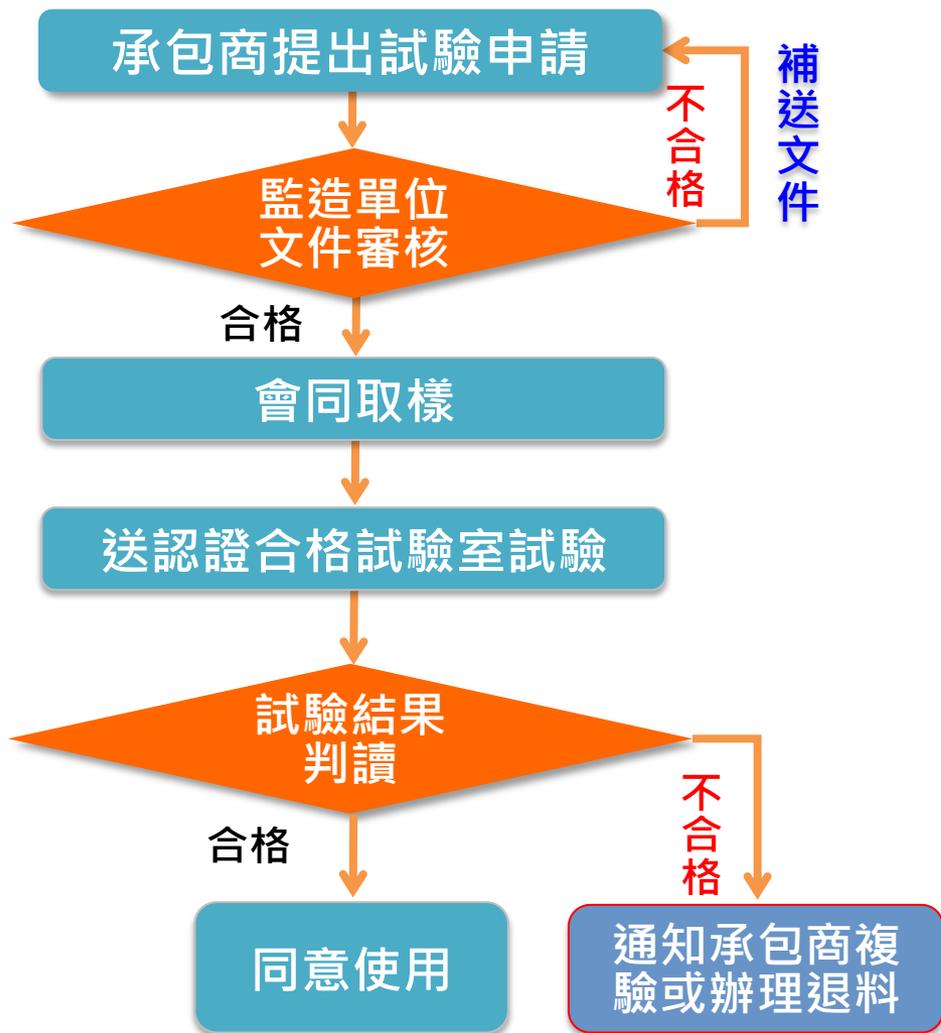
坍度氯離子查驗



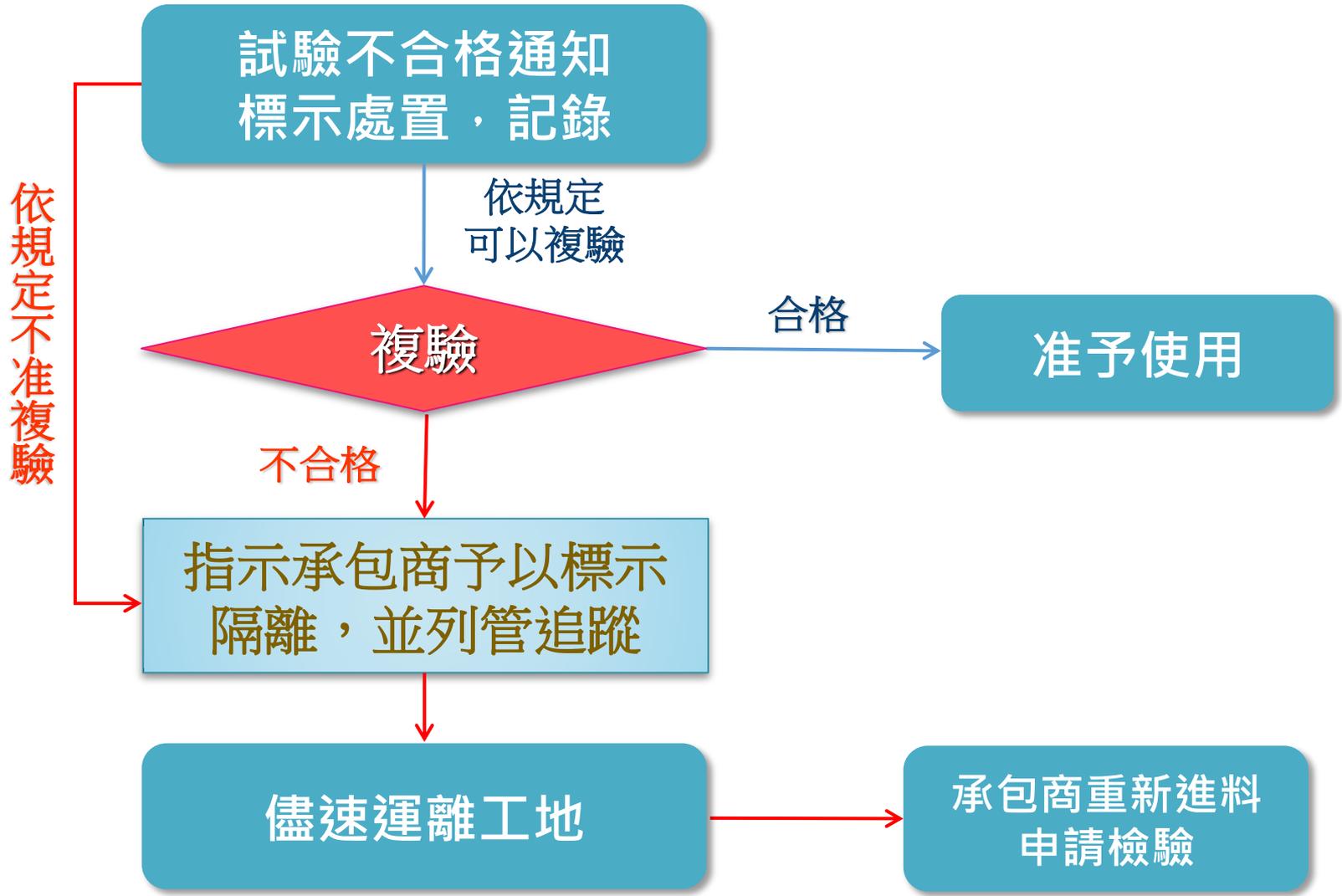
混凝土抗壓會驗

※ 各檢驗停留點，監造人員皆拍照留存紀錄 ※

抽驗標準(僅列大宗材料)



材料	項目	規範	頻率
鋼筋	物理性質	CNS560	同爐號50T取1支
	化學性質		同爐號取1支
	水淬判定		同爐號取1支
	輻射檢驗	$\leq 0.5 \mu\text{Sv/hr}$	每一爐號
一般混凝土	抗壓強度試驗	$V < 50$	2 (組)
		$50 \leq V \leq 100$	3 (組)
		$100 \leq V \leq 200$	4 (組)
		$V \geq 200$	$\text{INT}(V/100)+3$ (組)



參、施工品質管理

材料會同抽驗執行情形

申請

交通部臺灣區國道高速公路局
材料/設備抽驗申請單

工程名稱：國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)

申請單編號：D11-B1-003

中請時間：107.05.19

中請單位：中寮營造工程股份有限公司

材料/設備名稱	材料/設備用途	地點	數量	規範標準	預計抽驗時間	使用表單	備註
密級配瀝青混凝土拌合料抽驗	密級配瀝青混凝土拌合料抽驗	車行箱涵	2盆	施工技術規範第02742章	107.05.22	另行送驗	
密級配瀝青混凝土拌合料抽驗	密級配瀝青混凝土拌合料抽驗	AC鋪築	2類	施工技術規範第02742章	107.05.22	另行送驗	

附記：
 1. 本次申請項目為自供材料，材料訂購契約編號為：製送紀錄號。
 2. 檢附資料：()送貨單影本 份。()廠商檢核報告 份。()其他： 。

填表說明：
 一、本申請單由承包商詳細填寫(報單內由抽驗單位填寫)一式三份，送抽驗單位。
 二、抽驗單位填寫內容後，自存二份，一份送還承包商配合辦理。
 三、「使用表單」須填註「抽驗紀錄表」名稱或註明「另行送驗」。
 四、本項申請應於預定抽驗前二日提出。

申請單位(承包商)：中寮營造工程股份有限公司
 抽驗單位：中寮隧道監造事務所

申請人：張大鈞
 抽驗人員：徐世宗
 日期：107年5月19日

取樣



評核

交通部臺灣區國道高速公路局
材料/設備抽驗評核表

工程名稱：國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)

抽驗單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司

抽驗日期：107年6月20日

抽驗結果：試驗結果分別為：1. 瀝青含量 4.69% 2. 洗油後篩分析 3. 壓實度平均值 95.49% 4. 厚度平均值 5.9cm

合格：說明：試驗結果均符合規範與設計值：1. 瀝青含量設計值 4.84±0.30% 2. 洗油後篩分析設計值 3. 壓實度 97±2.0% 4. 厚度設計值 5cm

抽驗人員：張大鈞
 抽驗單位主管：徐世宗

報告

NOVA 試驗二
 高雄營建試驗室
 瀝青混合料瀝青含量(真空抽氣法)試驗報告

試驗項目：瀝青混合料瀝青含量(真空抽氣法)

試驗值：2057.0 (瀝青含量%)
 4.6 V (瀝青含量%)

原配合設計建議值(%)：4.8
 容許差±(%)：0.3

篩號	原設計		試驗值	
	篩孔尺寸(mm)	百分比(%)	試驗值(%)	容許差±(%)
25mm(1 in)	0	100	0	—
75mm(3/4 in)	4.2	96	4.2	98
150mm(6 in)	18.4	77	18.4	6
300mm(12 in)	9.7	32	9.7	6
475mm(No.4)	22.0	54	22.0	4
750mm(No.20)	10.4	35	10.4	4
1180mm(No.16)	7.5	28	7.5	4
0.075mm(No.200)	8.0	20	8.0	3
0.3mm(No.50)	7.1	13	7.1	3
0.15mm(No.100)	5.1	9.2	5.1	3
0.075mm(No.200)	2.8	95.2	2.8	9

試驗日期：107.05.28
 報告日期：107.05.31

試驗員：張大鈞
 報告簽署人：黃正強

材料設備檢(試)驗管制總表

工程名稱：國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)

檔案日期：107年6月15日

項次	契約詳細表項次	契約數量		進場日期	抽樣日期	規定抽(取)樣頻率	累積進場數量	抽試驗結果	抽驗及會同人員	試驗報告編號	備註(歸檔編號)
	材料(設備)名稱			進場數量	抽樣數量		累積抽樣數量				
1	壹甲一3	499871	M ³	詳統計表	CBR試驗:每一土源至少1次 壓實度:1次/1000M2	357622	合格2611 試驗中0	慈龍:張伯瑞 世曦:張大鈞	詳統計表		
	基地及路堤填築					357622					
2	壹甲一4	598	M ³	詳統計表	粒料級配及含油量:1次/600噸 壓實度:1組/600噸						
	多孔隙瀝青混凝土										
3	壹甲一5、三8、己2	2827	M ³	詳統計表	粒料級配及含油量:1次/600噸 壓實度:1組/600噸						
	密級配瀝青混凝土										
4	壹甲一6	4562	M ³	詳統計表	粒料級配及含油量:1次/600噸 壓實度:1組/600噸						
	瀝青處理底層										
5	壹甲一7	14108	M ³	詳統計表	級配篩分析:1組/600m3						
	級配粒料底層										
6	壹甲一8	32082	公升	詳統計表	1次/300噸						
	液化瀝青透層										
7	壹甲一9、三9、	16423	公升	詳統計表	1次/300噸						
	液化瀝青黏層										
8	壹甲一10、二1、五3、	806	M ³	詳竣榮高雄廠 80kgf/cm2水泥混凝土 抗壓強度統計表	水泥每3000T-5000T取樣1組 水每年取樣1次 粒料每半年取樣1次 試體取樣INT(V/100)+3	939.5	合格93 試驗中0	詳竣榮高雄廠80kgf/cm2水泥 混凝土抗壓強度統計表			
	混凝土80kg/cm2					93					
8-1	壹甲一10、二1、五3、			詳環球楠梓廠 80kgf/cm2水泥混凝土 抗壓強度統計表		300.5	合格22 試驗中7	詳環球楠梓廠80kgf/cm2水泥 混凝土抗壓強度統計表			
	混凝土80kg/cm2					22					
9	壹甲二1、五4	2533	M ³	詳竣榮高雄廠 175kgf/cm2水泥混凝土 抗壓強度統計表	水泥每3000T-5000T取樣1組 水每年取樣1次 粒料每半年取樣1次 試體取樣INT(V/100)+3	62	合格22 試驗中0	詳竣榮高雄廠175kgf/cm2水泥 混凝土抗壓強度統計表			
	混凝土175kg/cm2					14					
9-1	壹甲二1、五4			詳環球楠梓廠 175kgf/cm2水泥混凝土 抗壓強度統計表		218	合格22 試驗中4	詳環球楠梓廠175kgf/cm2水泥 混凝土抗壓強度統計表			
	混凝土175kg/cm2					22					

1 施工過程發現
施工品質缺失

2 監造單位開立
施工品質(缺失)評核表予
承包商改善

3 監造單位確認
缺失改善情形

局表 10040B 台灣世曦工程顧問股份有限公司
版本: 5 (104.12) 施工品質評核表

評核表編號: D11-004 107年03月31日 第1頁共2頁

1. 工程名稱: 國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)

2. 抽(檢)驗編號: D11-004

3. 說明: [監造單位填寫]
C7 下半部第1-2單元植生土包裝於格框內填塞土方,未依圖說裝填。
C7 下半部格框澆置完成面不平整。

4. 建議處理方式: [監造單位填寫]
 修補
 重作
 其他

承辦人: 符志光 複核: 魏坤光 主管: 王務所 主任徐世宗

5. 審查及批示: [工務段(所)填寫]
無

承辦人: 複核: 主管:

6. 複檢結果: [監造單位填寫]
 合格
 須再評核(另填施工品質評核表)
說明:

承辦人: 符志光 複核: 魏坤光 主管: 王務所 主任徐世宗

7. 分送單位:
 承包商 監造單位 材料試驗所 工務段(所)

局表 10040B-1/3

局表 10030B-2 交通部臺灣區國道高速公路局拓建工程處
版本: 2 (104.12) 矯正與預防照片黏貼表

查證編號: D11-004 第2頁共2頁

改善前	<p>缺失項次及說明: C7 下半部格框澆置完成面不平整</p> 
改善中	<p>說明: 使用與現場澆置混凝土配比之比例相同水泥砂漿修補</p> 
改善後	<p>說明: 使用與現場澆置混凝土配比之比例相同水泥砂漿修補</p> 

註1: 本表併「施工品質查證回復表」(局表10030B-1)報查證單位。
註2: 附改善前、中、後同一角度拍攝之彩色照片並加說明且留存日期。

局表 10030B-2/2

交通部臺灣區國道高速公路局拓建工程處
局表 10030B-1 施工品質查證回復表
版本: 3 (104.12) 第1頁共1頁

一、查證編號: D11-004

二、規定回復期限: 107年04月09日

三、回覆:
C7 下半部第1-2單元植生土包裝於格框內填塞土方,未依圖說裝填。
C7 下半部格框澆置完成面不平整

受查證單位: 陳水燭 107年04月09日

四、查證單位評估:
(一)經 107年4月8日 矯正與預防措施行動證實情形如下:
符合技術規範規畫修補結果

(二)評估:
 接受: 本次查證相關資料建檔存查, 回復表影送受查證單位。
 不接受:
1. 理由: _____
2. 請受查證單位再行辦理矯正與預防措施, 於 ____年__月__日前另填「品質查證回復表」送查證單位。

查證人員: 符志光

五、查證單位主管: 王務所 主任徐世宗

參、施工品質管理

監造單位內、外部品質稽查

台灣世曦工程顧問股份有限公司

外部稽查(對承包商稽查)

- 每年2次，累計共4次
- 針對承商缺失開發「改正行動通知單」，並限期改善
- 每次稽查缺失均列入管制，避免相同缺失重複發生

內部稽查(對監造單位稽查)

- 總公司對駐外監造單位每年2次稽查，累計共4次



對承包商品質稽查



公司內部稽查

品質稽查表

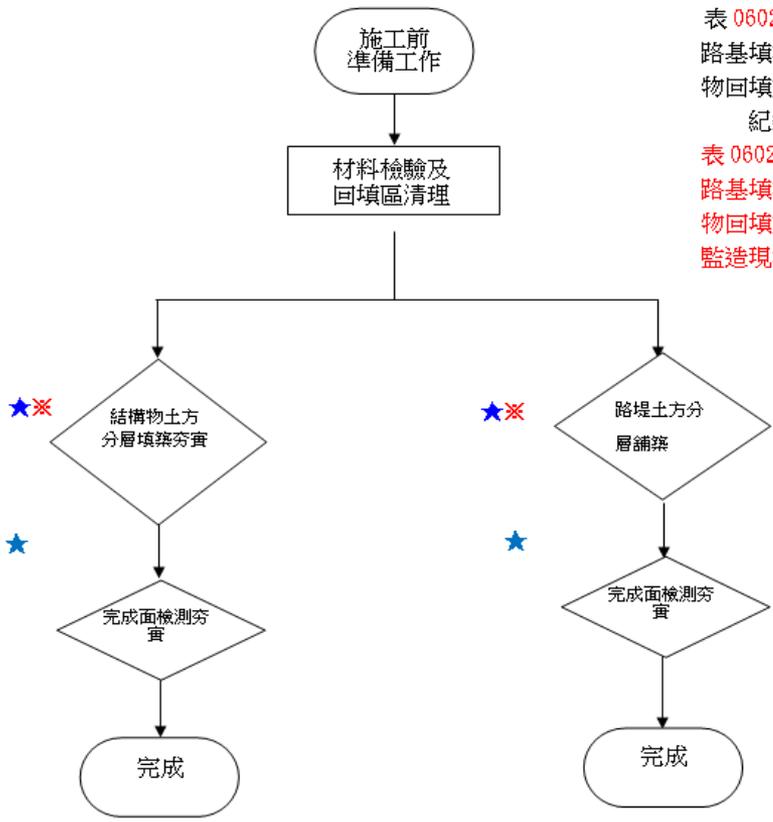
受稽查單位	總龍營造工程有限公司田寮工務所	稽查員	稽查次別	106年度第1次
稽查範圍	品質相關文件(詳如品質稽查通知單)		稽查日期	106年5月11日
項次	稽查概要	稽查項目	稽查方法 (口頭詢問、調閱檔案、現場觀察、其他)	稽查結果 (*符合、不符合 觀察事項、建議事項、不適用)
1	相關品管資料(申請單、出廠報告及試驗報告)均尚未歸檔。	品管	調閱檔案	不符合
2	矯正與預防措施尚未建檔。	品管	調閱檔案	不符合
3	技師督導紀錄尚未建檔，技師現場督導應確實填寫並登錄於施工日誌。	技師督導	調閱檔案	不符合
4	施工檢驗及自主檢查有依規定填寫申請，但尚未建立檔案。	施工	調閱檔案	不符合
5	施工測量有依規定申請並檢測，檔案尚未建立完整。	施工	調閱檔案	不符合
6	抽查亞熱熱病媒孳生源查證紀錄表 106.05.11 資料留存符合。	作業期間自動檢查	調閱檔案	符合
7	抽查安全衛生/環保日誌歸檔至 106.05.10 日止。	作業期間自動檢查	調閱檔案	符合
8	抽查人員勞工勤前教育危害因素告知單 106.05.07 資料留存符合。	安全衛生教育訓練	調閱檔案	符合
9	抽查一般職業安全衛生教育訓練 106.04.25 資料留存符合。	安全衛生教育訓練	調閱檔案	符合
10	抽查員工體格檢查及保險資料留存符合。	作業期間自動檢查	調閱檔案	符合

以上缺失均改善完成

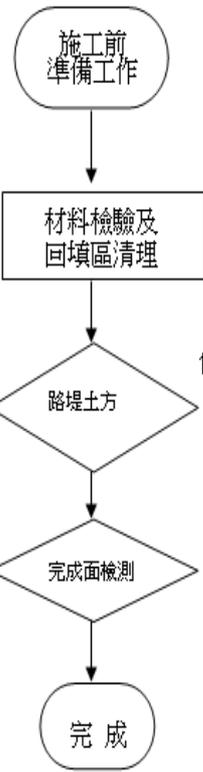
參、施工品質管理

施工流程-路堤回填

使用表單：
 表 06021-G0-34
 路基填築及構造
 物回填施工抽查
 紀錄表
 表 06021-TM-02
 路基填築及構造
 物回填施工安全
 監造現場抽查表



- 註：
- ★為檢驗停留點：表示本作業進行過程中必須通知監造單位做成紀錄，俟檢驗合格後始可施作次一作業。
 - 未做記號表示者，監造單位得隨時抽查。
 - 施工檢驗符合規定，方可進行施工，檢驗不合格應修正再重新提出檢驗。
 - ※安衛查驗點。



使用表單：表 06021-G0-35 路堤填築
 施工抽查紀錄表
 表 06021-TM-03 路堤填築
 施工安全監造現場抽查表

- 註：
- ★為檢驗停留點：表示本作業進行過程中必須通知監造單位做成紀錄，俟檢驗合格後始可施作次一作業。
 - 未做記號表示者，監造單位得隨時抽查。
 - 施工檢驗符合規定，方可進行施工，檢驗不合格應修正再重新提出檢驗。
 - ※安衛查驗點。

1 承包商填築自主檢查後於試驗前提出「材料抽驗申請單」

2 承包商依施工圖於現場填築作業並施作「工地密度試驗」

3 監造檢查試驗報告是否符合並填寫「材料抽驗評核表」

局表 10050A 交通部臺灣區國道高速公路局 材料/設備抽驗申請單

版本：2 (92.11)

工程名稱	國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)			申請單編號	D11-S2-501
承包商	慈龍營造工程有限公司			申請時間	107.05.30
材料/設備名稱	材料/設備用途	地點	數量	規範標準	預訂抽驗時間
工地密度	路堤回填 A2區 第64層 EL104.84-105.14	OK1230-OK1360	9987 M ³	施工技術規範第02331章	107.05.31 另行送驗

附記：
1. 本次申請項目為局供材料，材料訂購契約編號為：製造批號：
2. 檢附資料：
 () 送貨單影本 份。
 () 出廠檢驗報告 份。
 () 其他：。

填表說明：
 一、本申請單由承包商詳細填寫(粗框內由抽驗單位填寫)一式三份，送抽驗單位。
 二、抽驗單位填寫粗框內容後，自存二份，一份退還承包商配合辦理。
 三、「使用表單」須填註「抽驗紀錄表」名稱或註明「另行送驗」。
 四、本項申請應於預定抽驗前二日提出。

申請單位(承包商)：慈龍營造工程有限公司 張伯瑞 5/30
 抽驗單位：中寮隧道監造事務所 徐世宗 107年5月30日

大安檢驗科技有限公司 大安實驗室 TAF Civil Engineering Laboratory 2908

地址：高雄市中區大港埔路12-3號 電話：07-5556992 傳真：07-5556999

報告編號：1802231 報告日期：107/6/4 頁次：第1頁共1頁

工地密度試驗報告

客戶日期：107/5/31(收件時間：05310900)
 試驗日期：107/5/31-107/6/1(試驗時間：05310900-06010830)
 樣品說明：灰褐色原土
 試驗方法：CNS 14732(2005)、CNS 14733(2005)
 工程名稱：國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)
 業主：交通部高速公路局第二工程處(第三工程區)
 監造單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司
 承包商：慈龍營造工程有限公司
 供料商：NA
 委託單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司/NA
 / 地址：高雄世曦工程顧問股份有限公司/NA
 取樣人員：台灣世曦工程顧問股份有限公司：林嘉隆
 慈龍營造工程有限公司：張伯瑞
 填樣單位：路堤回填A2區第64層 OK1230-OK1360 EL104.84-105.14
 檢驗人員：NA

項目	工地密度 (kg/m ³)	含水量 (%)	最大粒徑 (mm)	試驗孔體積 (cm ³)	秤量No.4篩剩餘量 (%)	修正後含水量 (%)	修正後最大乾密度 (kg/m ³)	差異度 (%)
1. OK1240 L組	1956	10.5	4.75	1581	0.0	11.5	1990	98.3
2. OK1250 R組	1936	10.4	4.75	1641	0.0	11.5	1990	97.2
3. OK1260 L組	1928	10.1	4.75	1808	0.0	11.5	1990	96.9
4. OK1270 R組	1954	10.0	4.75	1219	0.0	11.3	1890	98.0
5. OK1280 L組	1940	10.3	4.75	1051	0.0	11.5	1990	97.5
6. OK1310 L組	1906	11.2	4.75	1353	0.0	11.3	1890	95.8
7. OK1320 L組	1944	9.9	4.75	1372	0.0	11.5	1990	97.7
8. OK1330 R組	1910	10.6	4.75	1199	0.0	11.5	1990	96.0
9. OK1340 L組	1973	10.1	4.75	1293	0.0	11.5	1990	98.1
10. OK1350 L組	1977	9.7	4.75	1875	0.0	11.3	1890	98.3

評核：
合格；說明：路堤皆大於90%
不合格；
 (1) 說明：
 (2) 建議處置措施：
改善後再驗：請承包商於 年 月 日前改善完成申請複檢。
請承包商於 年 月 日前將不合格品運離。
重新取樣/檢驗後另填「材料/設備抽驗評核表」。
其他

試驗人員：劉紹龍
 報告簽署人：張伯瑞
 中寮隧道監造事務所 徐世宗 主任

局表 10050E 交通部臺灣區國道高速公路局 材料/設備抽驗評核表

版本：3 (97.02)

評核表編號：107年6月6日 第 頁共 頁

抽驗單位	台灣世曦工程顧問股份有限公司
工程名稱	國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)
依據文件	施工技術規範第02331章
抽驗紀錄表或試驗報告名稱及編號	S2-501 土壤工地密度與壓實度測試報告 大安 1802314
抽驗結果	98.3, 97.2, 96.9, 98, 97.5, 95.8, 97.7, 96, 99.1, 99.3 %

評核：
合格；說明：路堤皆大於90%
不合格；
 (1) 說明：
 (2) 建議處置措施：
改善後再驗：請承包商於 年 月 日前改善完成申請複檢。
請承包商於 年 月 日前將不合格品運離。
重新取樣/檢驗後另填「材料/設備抽驗評核表」。
其他

抽驗人員：張伯瑞 抽驗單位主管：徐世宗 主任

註：本表由抽驗單位填寫1式2份，1份自存，1份送承包商。

局表 10050E-1/1



2018-06-05

1. 邊坡開挖



2018-10-25

3. 填築滾壓



2018-06-05

5. 工地密度會驗



2018-06-09

2. 土方挖運



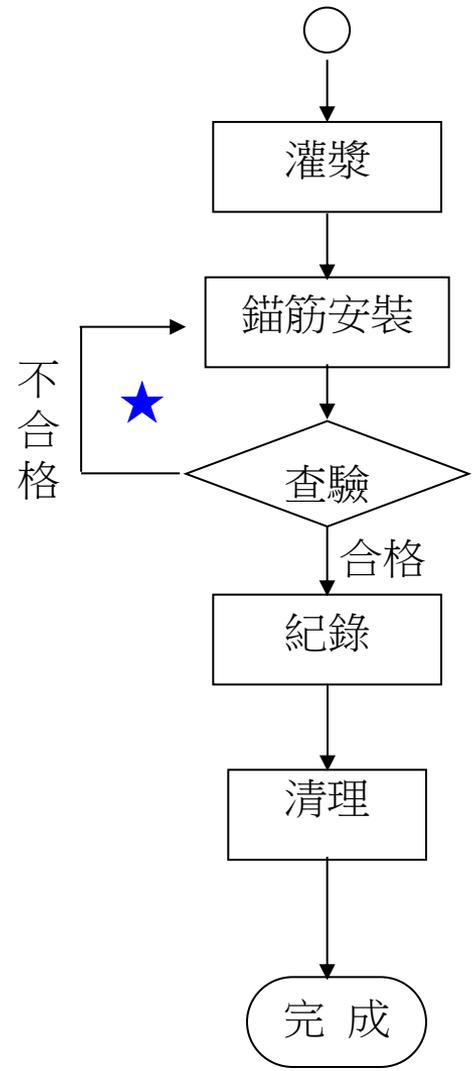
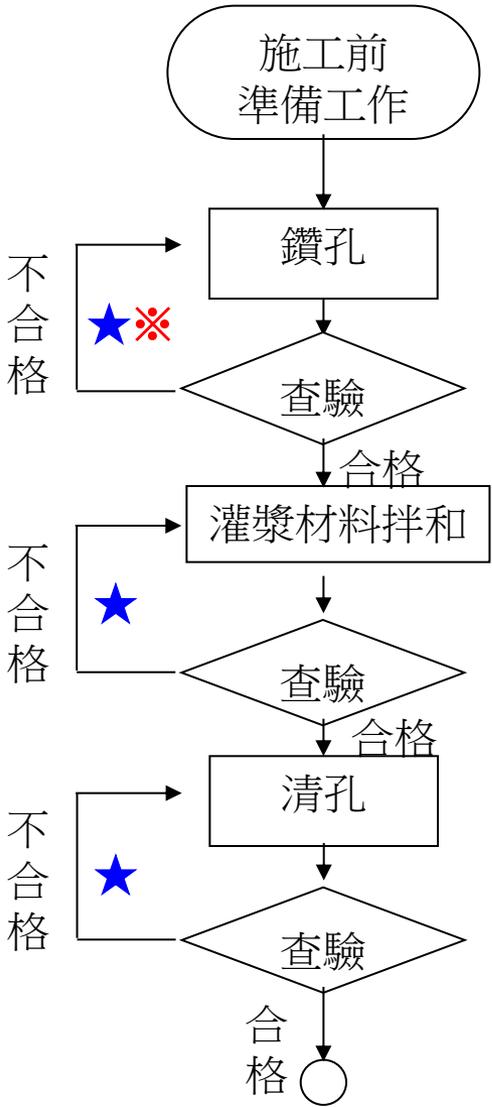
2018/06/01

4. 分層填築



2018-06-01

6. 工地密度試驗



註：

- 1. ★為檢驗停留點:表示本作業進行過程中必須通知監造單位做成紀錄，俟檢驗合格後始可施作次一作業。
- 2. 未做記號表示者，監造單位得隨時抽查。
- 3. 施工檢驗符合規定，方可進行施工，檢驗不合格應修正再重新提出檢驗。
- 4. ✖：安衛查驗點。

1 承包商自主檢查後 向監造單位提出檢 驗申請

慈龍營造工程有限公司

表7-3.9 灌漿岩栓工程自主檢查表

表單編號:QC709

2 監造單位檢查者簽 名負責

局表10040A

版本: 4 (104.12)

交通部高速公路局 第二新建工程處
抽(檢)驗作業申請單

107年8月18日
第 頁 共 頁

工程名稱: 國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)		抽(檢)驗編號: D11-G0-B046	
承攬廠商: 慈龍營造工程有限公司		協力廠商:	
檢查位置: 灌漿岩栓路燈B區第6階下半部 44~83, 共228支	檢查日期: 107.08.19		
檢查時機: <input checked="" type="checkbox"/> 查驗時留點 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input type="checkbox"/> 施工完成檢查 <input type="checkbox"/> 安衛檢查			
檢查結果符號說明: <input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input checked="" type="checkbox"/> 無此檢查項目			
檢查項目	檢查標準 (定量定性)	實際檢查情形 (敘述檢查值)	檢查結果
灌漿錨筋施工圖	依據設計圖繪製, 經工程司同意	依設計圖繪製, 經工程司同意	0
廠商資料、產品型錄、品質文件	依據補充施工說明書第02379章第2節辦理, 經工程司同意	提供廠商資料, 經工程司同意	0
鑽孔方向、角度、深度	依設計圖說或工程司指示之錨筋孔位置、方向、間距及深度辦理 (抽查前量填填入抽查紀錄表)	垂直度面, 間距 9.2~9.4m	0
鑽孔直徑	除設計圖說另有規定外, 錨筋孔之直徑為錨筋直徑之2.5-3.5倍	φ100mm	0
灌漿材料拌和配比	除設計圖說另有規定外, 灌漿材料以重量比之配比为3:3:1.35(水泥:砂:水)	1:1:0.45	0
灌漿拌和均勻及使用時間	灌漿材料須以拌和機完全拌和均勻後方可使用 A. 其拌和時間不得少於5min B. 每次拌和量以能於30min內用完為限。在拌合後至用完前拌和機應緩慢攪動, 以免產生分離或沉澱。	拌和 6min 25min 用完	0
清理孔壁	以壓縮空氣或清水交替沖洗, 清理附著於孔壁之碎屑、泥砂等	以壓縮空氣清洗	0
灌入水泥砂漿	以塑膠管插入孔底, 由塑膠管灌入水泥砂漿, 並徐徐將管抽出, 至水泥砂漿自孔底灌滿為止	塑膠管插入孔底, 慢慢將管抽出	0
錨筋安裝深度	錨筋應先徹底清理潔淨, 然後插入至設計圖說所規定深度 (抽查前量填填入抽查紀錄表)	實測	0
初凝前震動	並於水泥砂漿初凝前加以振動或敲擊, 使插入部分與水泥砂漿密合。保護以免發生鬆動	敲擊震動	0
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已完成改善 (改善前中後照片加附) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填寫「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善 複查日期: 年 月 日 複查人員職務: 簽名: 慈龍營造工程有限公司 備註: 1. 檢查結果合格者註明「0」, 不合格者註明「X」, 如無需檢查之項目則打「/」。 2. 嚴重缺失、缺失複查未完成改善, 應填寫「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。 3. 檢查項目及檢查標準, 請依契約書、設計圖、核可施工圖量測數據予以詳列。 4. 安衛檢查表單安衛計畫表6-2一般安全檢查表、表6-10電氣設備安全檢查表 現場工程師簽名: 蔡啟 工地主任簽名: 蔡啟			

3 監造現場逐項檢查 是否符合, 並量化 檢查結果

台灣世曦工程顧問股份有限公司

表 02378 灌漿錨筋施工抽查紀錄

06021-GO-37
106.04.06 V00

編號:

工程名稱	國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)		
分項工程名稱	大地工程	編號	
檢查位置	灌漿岩栓路燈B區第6階下半部 44~83, 共228支	檢查日期	107年8月19日
檢查時機	<input checked="" type="checkbox"/> 查驗時留點 <input type="checkbox"/> 安衛查驗點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查		
檢查結果	<input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
檢查項目	抽查標準 (定量定性)	實際檢查情形 (敘述抽查值)	抽查結果
灌漿錨筋施工圖	依據設計圖繪製, 經工程司同意	9-0144施工圖	0
廠商資料、產品型錄、品質文件	依據補充施工說明書第[02379]章第[2]節辦理, 經工程司同意	符合	0
★鑽孔方向、角度、深度	依設計圖說或工程司指示之錨筋孔位置、方向、間距及深度辦理	垂直度面 φ100mm, L: 9.1m	0
★鑽孔直徑	除設計圖說另有規定外, 錨筋孔之直徑為錨筋直徑之[2]倍	φ70mm	0
★灌漿材料拌和配比	除設計圖說另有規定外, 灌漿材料以重量比之配比为[1:1.2:0.4](水泥:砂:水)	1:0.45	0
★灌漿拌和均勻及使用時間	灌漿材料須以拌和機完全拌和均勻後方可使用 A. 其拌和時間不得少於[5]min B. 每次拌和量以能於[30]min內用完為限。在拌合後至用完前拌和機應緩慢攪動, 以免產生分離或沉澱。	拌和 6min 30min 用完	0
★清理孔壁	以壓縮空氣或清水交替沖洗, 清理附著於孔壁之碎屑、泥砂等	壓縮空氣清理	0
★灌入水泥砂漿	以塑膠管插入孔底, 由塑膠管灌入水泥砂漿, 並徐徐將管抽出, 至水泥砂漿自孔底灌滿為止	孔口滿漿	0
★錨筋安裝深度	錨筋應先徹底清理潔淨, 然後插入至設計圖說所規定深度 (抽查前量填填入抽查紀錄表)	9.05m	0
初凝前震動	並於水泥砂漿初凝前加以振動或敲擊, 使插入部分與水泥砂漿密合。保護以免發生鬆動	敲擊震動	0
工 灌漿量	灌漿統計報表		



1. 放樣



3. 灌漿材料拌和



5. 錨筋安裝



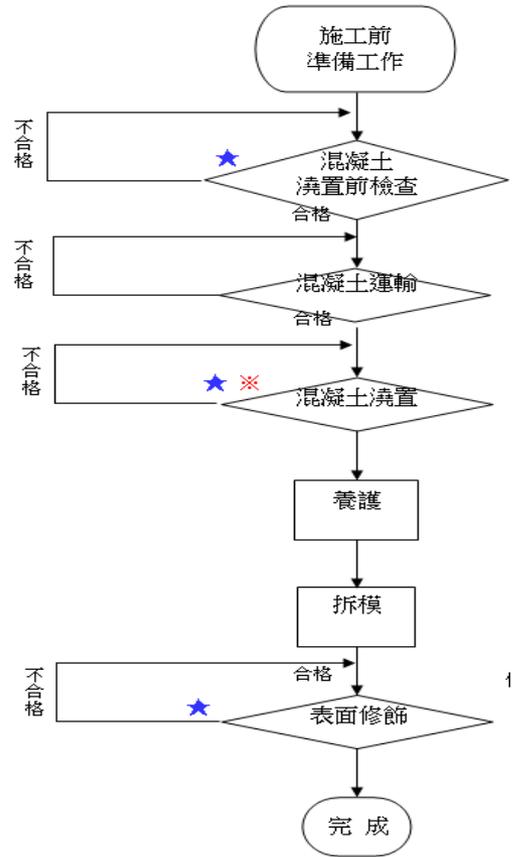
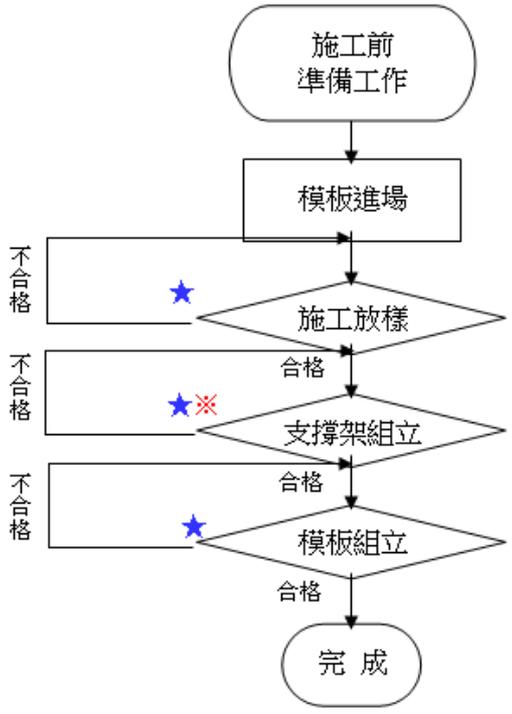
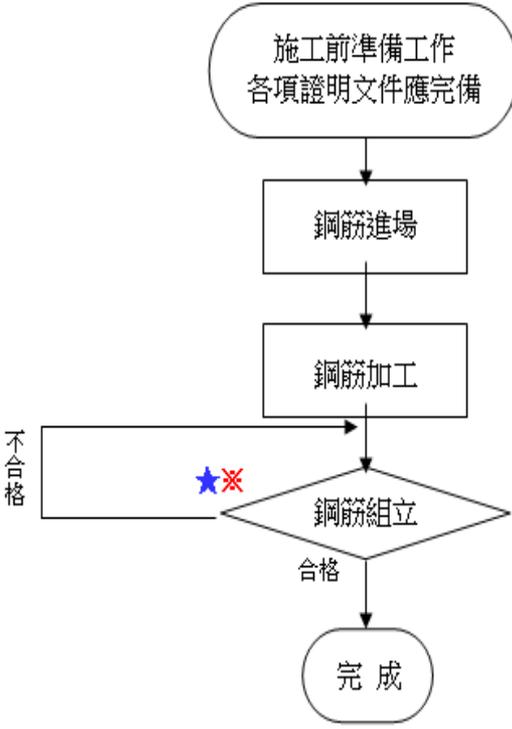
2. 鑽孔



4. 清孔



6. 灌漿



- 註：
- ★為檢驗停留點:本作業進行過程中必須通知監造單位做成紀錄，俟檢驗合格後始可施作次一作業。
 - 未做記號表示者，監造單位得隨時抽查。
 - 施工檢驗符合規定，方可進行施工，檢驗不合格應修正再重新提出檢驗。
 - ※：安衛查驗點。

1 承包商自主檢查後
向監造單位提出檢驗申請

2 監造單位檢查者簽
名負責

3 監造現場逐項檢查
是否符合，並量化
檢查結果

慈龍營造工程有限公司
表7-3.3 模板工程自主檢查表
表單編號:QC003

工程名稱	國道3號迴寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)		
承攬廠商	慈龍營造工程有限公司	協力廠商	
檢查位置	格樑護坡-B6上半部格梁	檢查日期	107.5.24
檢查時機	<input checked="" type="checkbox"/> 查驗停留點 <input type="checkbox"/> 施工中檢查	<input checked="" type="checkbox"/> 施工完成檢查	
檢查結果	<input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
檢查項目	檢查標準 (定量定性)	實際檢查情形 (敘述檢查值)	檢查結果
模板厚度	結構≥2.5(cm), 軀體≥2(cm)		
合板模厚度	≥15(mm)	18cm	○
鋼模厚度	≥4.5(mm)	4.5cm	○
模板組裝位置	依設計圖所示	符合圖說	○
模板結構物尺寸	依設計圖所示	符合圖說	○
模板平整度	依施工規範規定	平整	○
外露尖角	2cm×2cm	2.5×2cm	○
組模垂直度 (鉛垂線量測)	依施工規範規定	垂直	○
背撐間距	依計算書所示	符合	○
支撐、斜撐、繫桿	依設計圖所示	符合圖說	○
預埋件、預留孔確認	依設計圖所示	符合圖說	○
雜物清除	不留任何雜物	無雜物	○

缺失矯正處理:
已完成改善(改善前中後照片加附)
未完成改善, 填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善
 複查日期: 年 月 日 複查人員職稱: 簽名: [蓋章]

備註:
 1. 檢查結果合格者註明「○」, 不合格者註明「×」, 如無需檢查之項目則劃「/」。檢查標準及實際檢查情形應明確敘述或量化尺寸。
 2. 嚴重缺失、缺失未改善, 應填具「缺失改善追蹤表」進行追蹤改善。
 3. 檢查項目及檢查標準, 請依契約書、設計圖、核可施工圖量化數據予以詳述。
 現場工程師簽名: [簽名] 工地主任簽名: [簽名]

交通部高速公路局 第二新建工程處
抽(檢)驗作業申請單
107年5月24日 第一頁共二頁

工程名稱	國道3號迴寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)		抽(檢)編號	D11-G0-C044
抽(檢)項目	地點 (格號)	規定標準	抽(檢)時間 預定	抽(檢)結果
鋼筋		施工技術規範第03210章	107.05.25	107.05.25 符合圖說
模板	格樑護坡-B6上半部格梁	施工技術規範第03110章	107.05.25	107.05.25 同意施工
	245kgf/cm ² 混凝土	施工技術規範第03054章	107.05.26	

經查承包商自主檢查相關紀錄符合規定, 同意施工。
經會同檢查, 符合規定, 同意施工。
經會同檢查, 部份項目不符規定, 須修正後另提申請。

註:
 1. 本申請單之抽(檢)驗作業紀錄表之項目將以本申請單進行抽(檢)驗作業, 訂有抽(檢)驗作業紀錄表者, 應於抽(檢)驗項目欄內填註該表名稱。
 2. 本申請單由承包商填具一式二份提送監造單位, 抽(檢)驗後送監造單位留存一份, 一份退還承包商。
 3. 本申請單應於預定抽(檢)驗前一日提出。

承包商簽章
 監造單位簽章/章

抽(檢)驗人員簽名: [簽名]
 監造工程師簽名: [簽名]
 監造工程師章: [蓋章]

台灣世曦工程顧問股份有限公司
模板工程抽(檢)驗紀錄表
96021-ST-23 106.04.06 V00

工程名稱	國道3號迴寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)		
分項工程名稱	大地工程	檢查日期	107年5月24日
檢查位置	格樑護坡-B6上半部格梁	檢查時機	<input checked="" type="checkbox"/> 查驗停留點 <input type="checkbox"/> 安衛查驗點 <input type="checkbox"/> 隨機抽查
檢查結果	<input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目		
施工作業應提出證明文件紀錄	核定之結構計算及施工圖	齊全	<input checked="" type="checkbox"/> 齊全 <input type="checkbox"/> 不齊全
檢查項目	抽(檢)標準 (定量定性)	實際檢查情形 (敘述檢查值)	抽(檢)結果
施工期	模板規格、尺寸、數量	依施工圖	1.2×1.2×0.25 0
	支撐架規格、尺寸	依施工圖	2040×300 0
	五金配件	依施工圖	#12 鋼筋 0
★	基礎位置	依施工圖	符合 0
★	組模之斜率	依施工圖	1:2 0
★	支撐間距與尺寸	依模板應力及支撐架計算書 支撐間距: $\frac{L}{2} \pm \text{cm}$ 尺寸: $\pm \text{cm}$	2040 0
★	地面承载力與平整度	依支撐計算書 (承载力 = $\frac{T}{m^2}$, 地面平整度沉陷情形)	平均 0
★	水平繫杆	依施工圖位置設置 (圖說:)	符合 0
★	模板組立情形及界面處	依施工圖組立, 界面與空隙需密合不漏漿	符合 0
★	模板組立完成之長、寬、高	依施工圖	符合 0
★	預埋構件	依設計圖完成裝配固定	2#鋼筋 0
★	開口位置及尺寸	依設計圖設置	1.2/1.5 0
★	伸縮縫設置	間隔 $15 \pm \text{cm}$, 垂直縫寬度 $\leq \text{cm}$, 以適量填填縫劑填縫	1.2/1.5 0
★	清潔孔、模板內清潔狀況	清潔孔: 公尺設置1處 澆置位置清潔無木片、木屑等雜物	符合 0

※安衛查驗表單: 表06021-TM-07高風險地工作作業安全檢查紀錄表

缺失改善結果:
已完成改善(檢附改善前中後照片)
未完成改善, 填具「施工品質缺失處理改善暨追蹤紀錄表」進行追蹤改善
 複查日期: 年 月 日 複查人員簽名: [簽名]

備註:
 1. 抽(檢)標準及實際檢查情形應具體明確(例: 確切完成後須不遺漏)或量化尺寸(例: 縫隙10mm)。
 2. 抽(檢)結果合格者註明「○」, 不合格者註明「×」, 如無需檢查之項目則劃「/」。
 3. 嚴重缺失、缺失未改善, 應填具「施工品質缺失處理改善暨追蹤紀錄表」進行追蹤改善。
 4. 現場抽(檢)應同時填具「施工品質缺失處理改善暨追蹤紀錄表」。
 5. 本表由監造工地現場人員實地檢查後實地簽章, 監造主管確實審核簽章。
 監造現場人員簽名: [簽名] 監造主管簽名: [簽名]



1. 鋼筋組立



3. 鋼筋模板查驗



5. 拆模



2. 模板組立



4. 混凝土澆置



6. 土包袋裝填



預定進度:59.57%
實際進度:60.80%
超前: 1.23%

- 壹、水土保持計畫執行依據、規劃及變更
- 貳、水土保持作業執行及監督
- 參、施工品質管理
- 肆、遭遇困難與克服**
- 伍、施工特殊作為
- 陸、結語

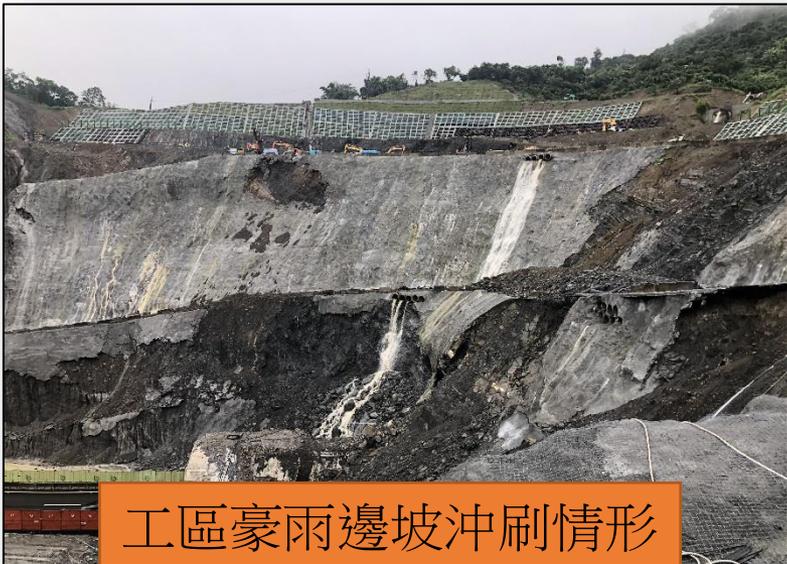
肆、遭遇困難與克服

一、運輸道路位於泥岩地層？

✓ 本工程路塹段位處泥岩地形，泥岩遇雨即濕滑特性非一般施工便道鋪面材質，其鋪面粗造度不適用於邊坡挖運土石之重車行駛，為顧及路塹施工運輸道路相關安全，乃**增設混凝土鋪面施工運輸道路**，以維車行安全路塹邊坡。



肆、遭遇困難與克服



肆、遭遇困難與克服

二、坡面開挖如何能確保工區順利導排水，免除災害產生？

汛期加上氣候因素，短時間暴雨及長時間降雨現象頻繁，如何能確保工區順利導排水，免除災害產生？



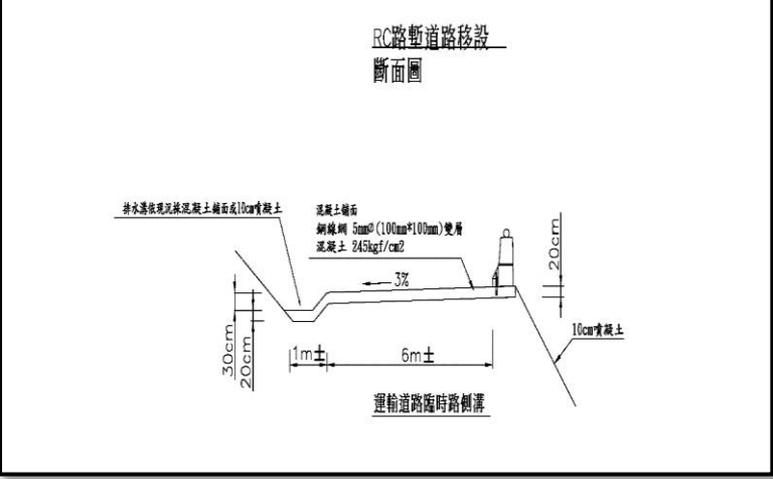
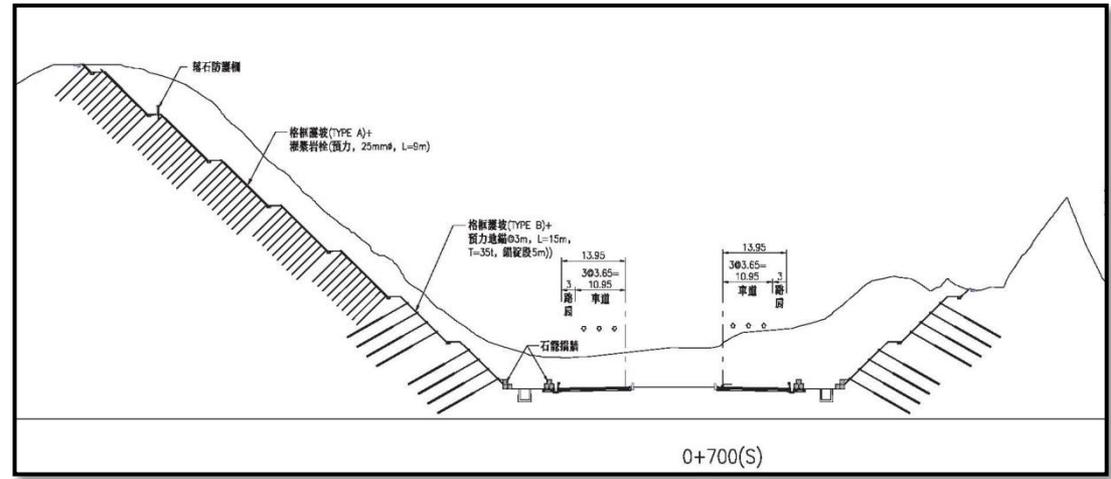
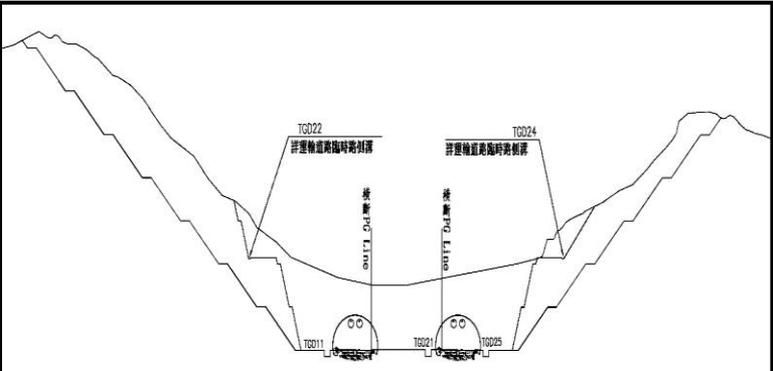
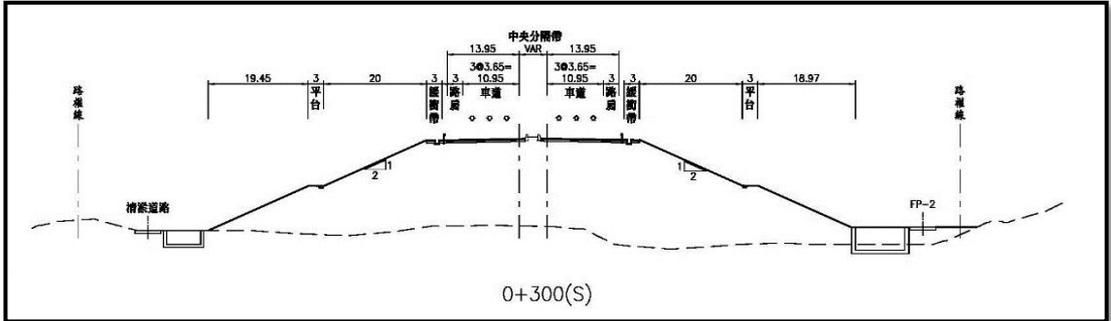
肆、遭遇困難與克服

✓ 考量汛期來臨前將**水保設施完成率達90%以上**



肆、遭遇困難與克服

✓ 因應現地情況督導承商加強或增設臨時水保設施，確保工區順利導排水，降低災害發生機率。



排水及地方道路設計示意圖

肆、遭遇困難與克服

三、臨時水土保持設施變更過程，如何維持原臨時水保設施規劃之效能？

因應工地現場地形、工序安排等相關事宜需要進行臨時水土保持設施變更時，於審查過程中需要注意那些事項以維持原先臨時水保設施規劃的效能？



肆、遭遇困難與克服

✓ 主要評估變更後之臨時排水設施上下游連接構造物、通水斷面、滯洪量及排水路徑等是否符合現地需求，經水理計算檢核並由專業技師審核安全無虞後施作。

檔 號：
保存年限：

交通部臺灣區國道高速公路局拓建工程處 函

地址：11467臺北市內湖區成功路2段193巷1
2號G樓
承辦人：郭啟榮
電話：(06)2004355#3508
傳真：(06)2004336
電子郵件：gcd@freeway.gov.tw

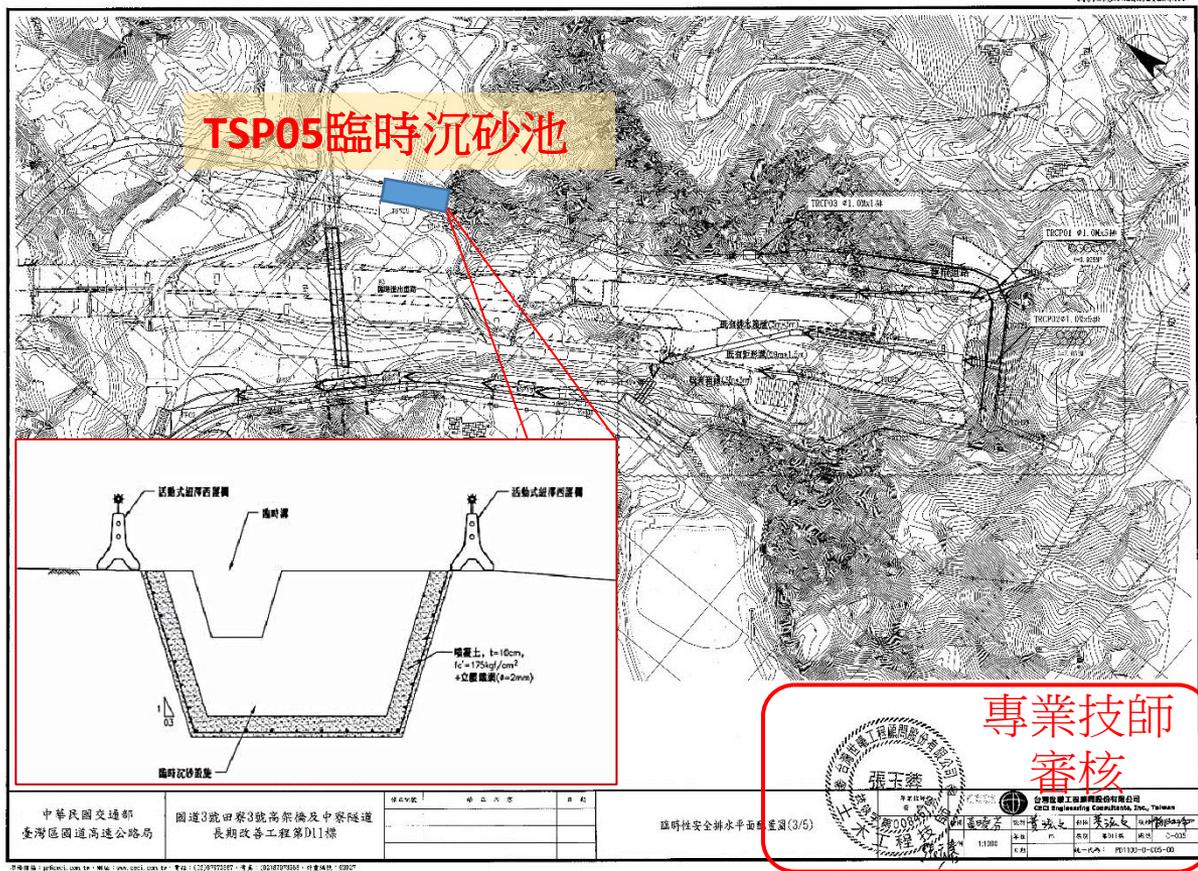
受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司高雄辦事處
發文日期：106/07/12
發文字號：拓南字第1065460069號
送別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文(5460069A00_ATTCH1.tif、5460069A00_ATTCH2.tif)

主旨：有關「國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)」因應現地實際需求調整臨時沉砂池TSP05尺寸1案，同意備查，請查照。

說明：
一、依據台灣世曦工程顧問股份有限公司106年07月06日高辦字第1060001061號函暨水土保持計畫審核監督辦法第19條第2項第4款規定辦理。
二、旨揭調整臨時沉砂池TSP05尺寸案經貴處水土保持監造技師確認不影響原結構物正常功能且安全無虞，符合現地實際需求，請貴處督促承包商儘速配合辦理。

正本：台灣世曦工程顧問股份有限公司高雄辦事處
副本：交通部臺灣區國道高速公路局(含附件)、本處工務課(含附件)

第 1 頁，共 1 頁



肆、遭遇困難與克服

四、颱風、豪大雨前，對於現地的水土保持設施應注意或加強防護措施？

- ✓ 充分考量汛期颱風、豪雨對工地可能造成之影響，合理安排施工順序及進度，並妥擬緊急應變及防災措施。
- ✓ 採用設施自主檢查表針對現地設施做檢查，檢視水路是否暢通、裸露面及易崩坍處是否有加強保護等。
- ✓ 全面清查工區防汛缺口，預為準備及置放封堵材料及機具，例如備用砂包、移動式抽水機、緊急臨時用電、照明等，並規劃封堵之防汛缺口於颱風、豪雨期間潰陷崩坍之緊急應變。



肆、遭遇困難與克服

✓ 豪雨過後即進行工區邊坡、隧道及結構物等進行安全檢查及評估，確保後續施工安全，至目前為止安全無虞。

豪雨發佈

警特報發布情形 警特報作業說明

■ 臺灣特報 發布：2018-06-14 04:43
 ■ 超大豪雨 ■ 大豪雨 ■ 豪雨 ■ 大雨
 □ 陸上強風特報 發布：2018-06-14 04:10

新北市	基隆市	臺北市	宜蘭縣
桃園市	新竹縣	苗栗縣	新竹市
臺中市	花蓮縣	彰化縣	南投縣
雲林縣	嘉義縣	臺南市	嘉義市
高雄市	臺東縣	連江縣	屏東縣
金門縣	澎湖縣		

註：各種警特報的表示顏色如上圖示，若同一地區有兩種以上的警特報時，則第二種以上警特報以斜線表示。
[產品說明文庫](#)

指揮動員即時各工區巡檢



專業技師各工區巡檢評估

國道3號田寮3號高架橋及中寮隧道長期改善工程(第D11標)
 技師工地檢視評估單

日期：107.6.22

項目：臨時邊坡安全

檢查情形：台區B階上方便道發現裂縫21m，深度5.8m，位標高差10cm，寬度10cm之圓弧形裂縫。

結論：
 1. 裂縫規模已大於安全規則(深度4m以上)，立即報請業主建議北上修，以側溝側溝緊急封閉
 2. 老粉不穩定的土石塊清除
 3. 裂縫先以水泥砂漿填補後覆蓋帆布

承包商技師：蘇俊耀 監造技師：謝政璋

技師團聯合安全檢查



技師工地檢視評估單

技師成員	土木技師	應用地質技師
台灣世曦	謝政璋	李秉鴻
慈龍營造	蘇俊耀	黃敏郎

- 壹、水土保持計畫執行依據、規劃及變更
- 貳、水土保持作業執行及監督
- 參、施工品質管理
- 肆、遭遇困難與克服
- 伍、施工特殊作為**
- 陸、結語

伍、施工特殊作為

緊急管理機制

每年於汛期前針對本工程汛期間可能發生災害進行演練，確保緊急應變處置無虞

緊急通報系統

交通部高公局
第二新建工程處

台灣世曦高辦處
中寮隧道監造工務所



定期辦理防災演練 2018/4/27

行政聯繫組

任務：

1. 緊急事故聯絡通報
2. 災情資詢報告
3. 新聞稿撰寫

現場作業組

任務：

1. 支援現場作業指揮事宜
2. 協助救援作業
3. 工區現況巡視回報
4. 避難引導
5. 交通維持

後勤支援組

任務：

1. 協助災害現場及各工作小組所需之各項資源及物資之聯絡與提供
2. 急救照顧
3. 協助後送醫院

通報
時機

1小時內：電話通報上級單位

4小時內：通報交通部 重大工程督導會報

2小時內：傳送通報「勞工傷亡職業災害通報單」 8小時內：重大事故應通報當地勞檢所

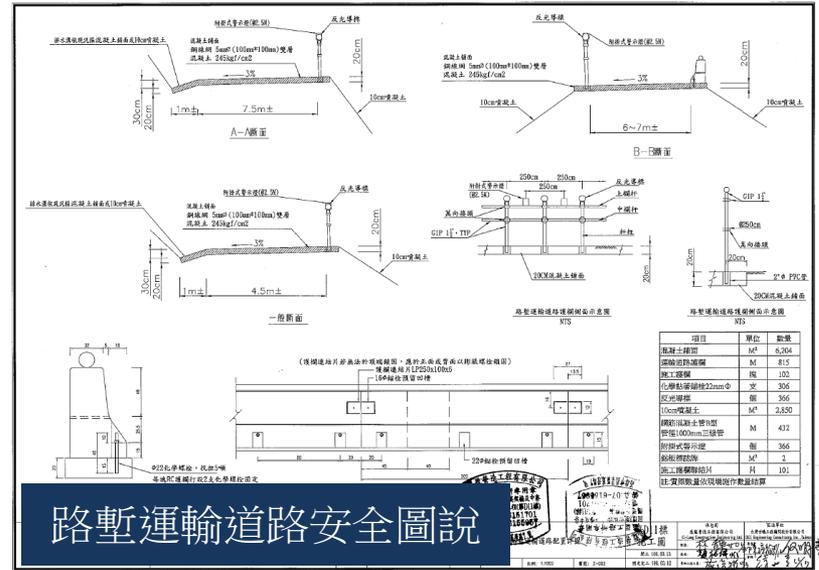
伍、施工特殊作為

增設混凝土路面運輸便道，增加土方運輸安全及作業前車輛檢查



設置混凝土路面及RC護欄防墜

2018/7/7



路塹運輸道路安全圖說



2018/3/25

RC護欄相互連結增加穩固



2018/2/28

RC護欄植筋錨碇增加穩固



2017/5/12

作業前車輛檢查

邊坡作業確實設置安全母索及安全護具穿戴。



- ◆ 作業前檢點相關護具良妥
- ◆ 安全母索，安全帶符合標準
- ◆ 邊坡作業使用安全母索防墜器
- ◆ 作業人員適時休息輪替
- ◆ 要求作業主管於場監督



持續作業，無災害發生

伍、施工特殊作為

隧道頂拱拆除作業



配合隧道頂拱拆除，施工需於夜間封閉高速公路雙向主線，作業前召開各項工作確認會議。



2018/4/3

作業前確認會議



2018/4/10

交維布設



2018/4/10

隧道拆除



2018/4/11

場地清理

隧道拆除作業全程監造參與，督導作業過程安全無虞。

- ◆ 拆除前勤前教育，依計畫執行
- ◆ 確認施工機具佈設位置穩固
- ◆ 拆除過程全程監造狀況立即排除
- ◆ 管制拆除作業範圍
- ◆ 拆除後確實清除拆除面浮石



拆除作業前勤前教育



拆除步驟確認



高速公路全線封閉管制



拆除過程監造



已如期進行隧道拆除



拆除作業區管制



監造確認浮石清除情況

伍、施工特殊作為

隧道拆除前安全確認

監造技師會同承包商專任工程人員，每日評估邊坡及隧道安全性，無虞後續行拆除，確保作業安全及用路人安全行車。



2018/5/14

現場確認

第 D11 標中寮隧道頂拱拆除臨時護坡安全確認

日期：107 年 05 月 14 日 週一

頂拱拆除臨時護坡安全確認檢查事項：

1. 東側(A區)、西側(C區)及兩隧道間之臨時水路已確認無雜物且清除完成並可銜接至下游既有排水路，另備買沙包、抽水機等供臨時調度。
2. A區、B區、C區邊坡噴凝土保護將持續施作，路型邊坡現況尚不影響夜間頂拱拆除作業之安全性。
3. 噴凝土、邊坡整修及便道水路將持續施作，承包商建議同意本日夜間頂拱拆除作業持續辦理。
4. 本日隧道頂拱拆除作業：
 - 北上線 0 m/累計 60.5 m
 - 南下線 6 m/累計 87.5 m
5. 本日隧道頂拱拆除作業：
 - 北上線 0 m/累計 31 m
 - 南下線 6 m/累計 6 m

結論：履歷一檢視，臨時水路承包商已配合陸續清理，請承包商依承諾事項配合辦理，同意本日夜間頂拱拆除作業持續辦理。

簽別： 監造： 承包商：

安全評估



2018/4/12

安全施工



2018/3/13

日期：107 年 04 月 18 日 週三

頂拱拆除臨時護坡安全確認檢查事項：

1. 東側(A區)、西側(C區)及兩隧道間之臨時水路已確認無雜物未清除完成並可銜接至下游既有排水路，另備買沙包、抽水機等供臨時調度。
2. A區、B區、C區邊坡噴凝土保護將持續施作，路型邊坡現況尚不影響夜間頂拱拆除作業之安全性。
3. 噴凝土、邊坡整修及便道水路將持續施作，承包商建議同意本日夜間頂拱拆除作業持續辦理。
4. 本日隧道拆除作業：
 - 北上線 6m/累計 32.5m
 - 南下線 6m/累計 33.5m

簽別： 監造： 承包商：

隧道拆除安全確認表

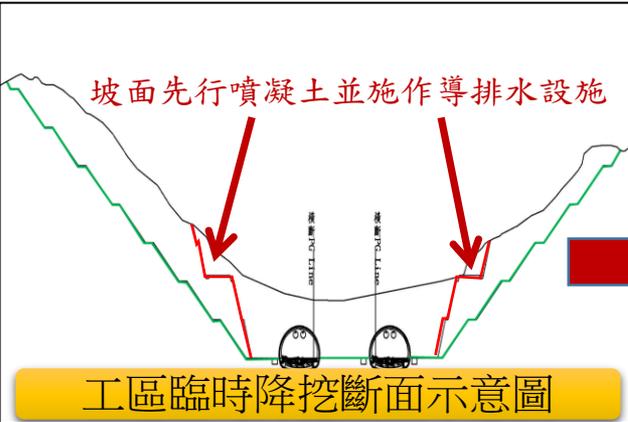


2018/4/12

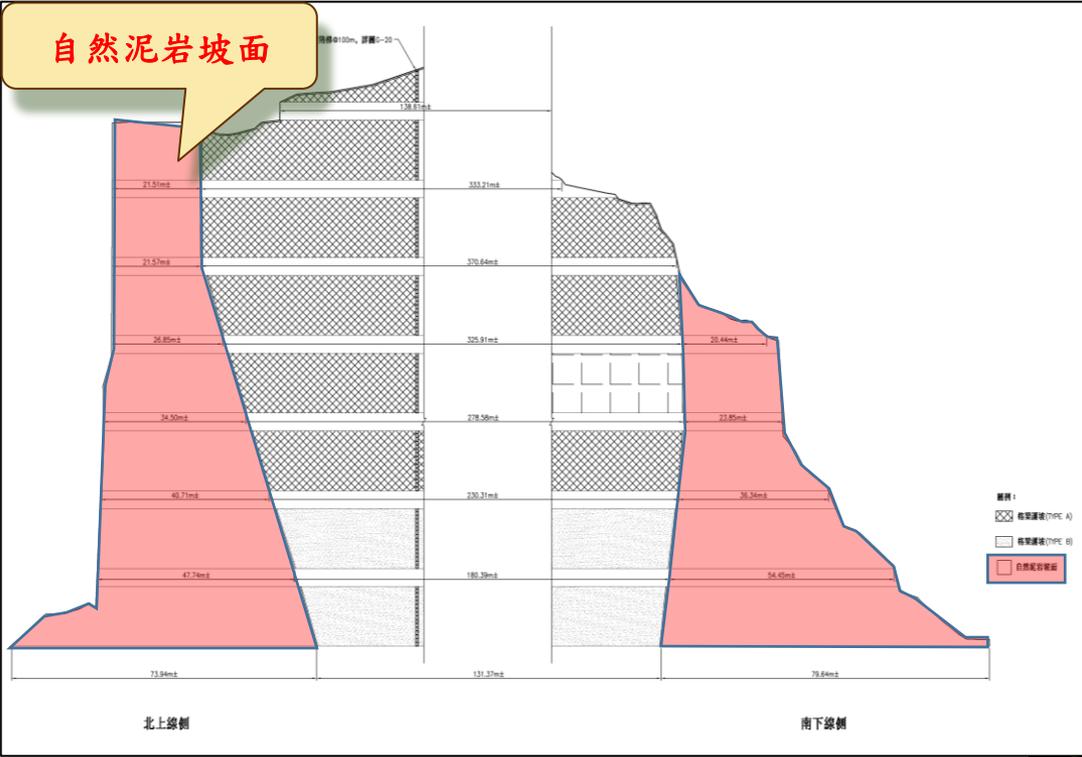
伍、施工特殊作為

邊坡臨時保護及排水

107年7、8月南部持續豪大雨，路塹降挖區域已進行噴凝土保護及臨時排水作業，惟因地質局部節理較發達及遇雨影響致坡面發生坍塌情形，坡面臨時保護仍發揮功效。



泥岩邊坡特性為岩體緻密不透水，乾燥時強度甚高也可維持陡峭坡度而自立，泥岩邊坡保護部分將保持坡面自然裸露，減少開挖面積。



伍、施工特殊作為

格框護坡搭配綠化植生

同步施作永久植生，綠美化路塹邊坡。



永久格框及植生施作完成現況照片

伍、施工特殊作為

工程經驗交流與分享

本工程周遭係月世界特殊泥岩惡地質景觀，復受旗山與龍船斷層通過，施工期間隨邊坡開挖進行地質變化紀錄及展繪相關地質剖面並提送成果，除可作為後續長期管理維護作業之參考外，施工期間工區亦可謂為最佳地質解說教育場所，參訪團體絡繹不絕。



1060922

前工程會主委工地參訪



1060712

前交通部長工地參訪



1070904

鐵道局南部工程處工地參訪



1061021

公路總局工地參訪

本工程周遭係月世界特殊泥岩惡地地質景觀，其原始地貌景觀蒼茫，特殊景緻讓人驚嘆，復受旗山與龍船斷層通過，深具地質教育效益，至今計有**台大**、**成大**、**中央大學**等學術單位暨**公路總局**、**鐵道局**等公家機關參訪工地，進行學術及工程經驗分享交流。



1070712

地工技術研究發展基金會



1070712

地工技術研究發展基金會



1070717

大地工程學會參訪



1070814

台灣大學至工地參訪



1071009

淡江大學工地參訪



1061111

中央大學至工區進行地質研究

伍、施工特殊作為

安全優良機制作為

為邁向系統化與國際化職安衛管理、落實風險管理制度、達預防事故與控制風險的目的，本公司具備「臺灣職業安全衛生管理系統 TOSHMS」& 「OHSAS 18001:2007」雙認證

針對現場作業風險評估危害發生的可能性及嚴重度，採取降低風險的控制措施，確保作業中安全。

施工期間無重大交通事故發生，工程推動順利進度保持超前，並獲107年度金安獎肯定。



107年度風險評估表

公司名稱	部門	評估日期	評估人員	初核	覆核	核准(部門主管)
台灣世曦工程顧問股份有限公司	高階處 / 專案處	106.12.20	王... 林...	王...	林...	

作業名稱	作業地點	作業日期	作業人員	作業內容	風險評估	控制措施
辦公作業/流程修繕	2. 各層辦公室	106.12.20	王... 林...	2. 各層辦公室	低	2. 各層辦公室
用餐	1. 員工餐廳	106.12.20	王... 林...	1. 員工餐廳	低	1. 員工餐廳
長時間工作	1. 員工餐廳	106.12.20	王... 林...	1. 員工餐廳	低	1. 員工餐廳



TOSHMS與OHSAS認證



本工程榮獲107年度金安獎

- 壹、水土保持計畫執行依據、規劃及變更
- 貳、水土保持作業執行及監督
- 參、施工品質管理
- 肆、遭遇困難與克服
- 伍、施工特殊作為
- 陸、結語

結 語

- 一、本工程水保變更係依實際需求調整既有排水設施位置及長度，並增設相關水保措施，以符合現地狀況。
- 二、現地水保作業因應泥岩性質及施工管控，需進行彈性調整，期能兼顧水保及工進。
- 三、大地的錯動造成橋隧損壞，經長期改善工程完成既減輕養護的付出，又提供用路人安全及舒適的國道服務。
- 四、本工程案例特殊，相關經驗可作為後續工程參考。

簡報結束 敬請指教

 台灣世曦工程顧問股份有限公司