

表一：「公共工程金質獎」公共工程品質優良獎推薦表

<p>※推薦工程 主管機關</p>	<p>機關名稱：交通部 連絡人姓名及職稱：曾翊涵 工程員 連絡電話：(02) 2349-2891 傳真電話：(02) 2349-2187 E-mail：hihi@motc.gov.tw</p>
<p>※工程主(代)辦機關</p>	<p>機關名稱：交通部鐵道局南部工程處(第二工務段) 連絡人姓名及職稱：張維舜 段長 連絡地址：80759 高雄市三民區九如二路博愛一橫巷 8 號 連絡電話：(07) 312-3656 #10 傳真電話：(07) 322-0775 E-mail：mws_chang@rbsreo.gov.tw</p>
<p>洽辦機關</p>	<p>機關名稱：無 連絡人姓名及職稱： 連絡地址： 連絡電話：() 傳真電話：() E-mail：</p>
<p>設計單位</p>	<p>單位名稱：泰興工程顧問股份有限公司 統一編號：30882851 連絡地址：10669 臺北市大安區敦化南路二段 333 號 14 樓 連絡電話：(02) 2376-8057 傳真電話：(02) 2738-2000 E-mail：tphwu@pecl.com.tw</p>
<p>監造單位</p>	<p>單位名稱：中興工程顧問股份有限公司 統一編號：84124259 連絡地址：80759 高雄市三民區九如二路博愛一橫巷 8 號 連絡電話：(07) 322-1260#100 傳真電話：(07) 322-1360 E-mail：cydung@mail.sinotech.com.tw</p>
<p>施工單位</p>	<p>單位名稱：榮工工程股份有限公司 統一編號：28985711 連絡地址：80759 高雄市三民區九如二路博愛一橫巷 8 號 連絡電話：(07) 322-1810#301 傳真電話：(07) 322-3706 E-mail：yct00049@rseaec.com.tw 單位名稱：亞翔工程股份有限公司 統一編號：12204275 連絡地址：80759 高雄市三民區九如二路博愛一橫巷 8 號 連絡電話：(07) 322-1810#301 傳真電話：(07) 322-3706 E-mail：yct00049@rseaec.com.tw</p>

ACL212 標高雄車站段地下化(明挖覆蓋)工程範圍介於永久軌里程 UK405+450-UK406+700 之間，西起自高雄市哈爾濱街附近，東止於大港街附近，工程範圍東西向約 1,250 公尺，主要包含臺鐵高雄車站及隧道；南北向約 1,000 公尺及高雄捷運 R11 車站。

二、主要施工項目：

1. 臺鐵隧道：隧道結構採用雙牆式箱型結構系統。
2. 高雄車站及高雄捷運 R11 車站土木及結構工程：
3. 高雄車站建築裝修、標誌、景觀設施及配合公共藝術設置(包括站區前後隧道漸變段、地下層車站體、地面層車站相關設施及地上層大樓。)
4. 機電工程：高雄車站及隧道之水電、通風空調、照明、消防、停車場收費系統、給排水、車站中央監控系統等，及中博地下道水電、通風、監控系統。
5. 大地工程：主要包括臺鐵高雄車站西側之明挖覆蓋隧道及東側之明挖覆蓋隧道開挖擋土支撐、高雄車站站體地下結構體部分開挖擋土支撐、高雄捷運 R11 車站開挖支撐及臨時潛盾隧道回填、樁基礎、及監測系統配置相關的地工工程等。
6. 道路工程
7. 臨時軌工程：臨時軌第 2-2 階段及第 2-3 階段切換前相關工作，並於配合相關切換及營運。
8. 高雄車站舊站房遷移工程：包括臨時遷移及永久遷移(含固定)。
9. 配合工作：臺鐵高雄臨時站及相關營運設施、臺鐵高雄車站站區既有其他辦公房舍、站外人行天橋、臨時軌道、臨時月台及中博臨時高架橋等拆除，及管線遷移、交通維持道路復原等工作。
10. 鐵路地下化營運通車至本標工程完工期間所移交臺灣鐵路管理局之機電設備日常維修保養等工作。

三、計畫期程

本工程實際開工日期為 100 年 9 月 23 日，預定完工日期為 113 年 12 月 4 日，共計 4,822 日曆天。

<p>推薦時預定施工進度 (112 年 6 月 30 日)</p>	<p>76.82%</p>	<p>推薦時實際施工進度 (112 年 6 月 30 日)</p>	<p>78.50%</p>
---------------------------------------	---------------	---------------------------------------	---------------

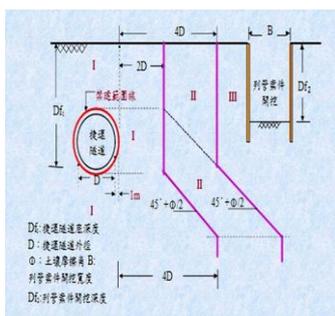
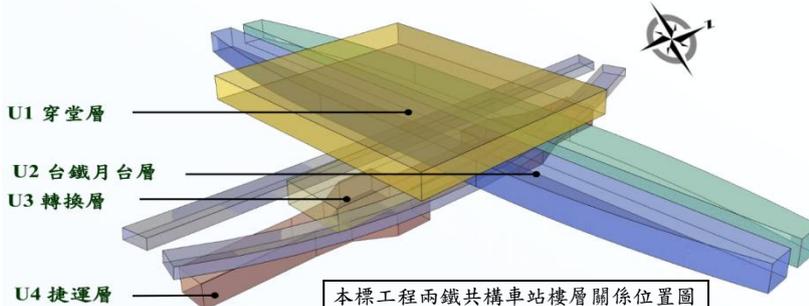
查核機關	交通部工程施工查核小組		
歷次查核日期	102.10.02	歷次查核分數	83分(甲等)
	104.07.29		81分(甲等)
	106.03.30		83分(甲等)
	106.10.20		82分(甲等)
	107.12.06		83分(甲等)
	108.01.21		83分(甲等)
	108.10.05		83分(甲等)
	109.11.16		82分(甲等)
	110.12.15		84分(甲等)
	111.04.19		85分(甲等)
	111.11.24		83分(甲等)
	112.04.21		86分(甲等)

一、維持鐵路及捷運正常營運下，完成臺鐵及捷運地下站體施工。

【困難說明】：

本標工程範圍涵括既有臺鐵高雄火車站地下化及高雄捷運R11永久站主體結構施工，然而本標工程尚未開始前，高雄捷運公司已於臺鐵高雄車站1~4月台與1~13股道間前後設置捷運臨時前後站(中間並以兩條環抱式潛盾隧道相連接)通車營運，在高市府所制定之大眾捷運禁限建規定及須維持施工期間兩鐵之營運正常前提下，施工可能產生的各種狀況皆須納入評估及須配合月台軌道切換採半半施工，其施工難度及風險均大大增加。

遭遇困難問題之解決



【解決對策】：

1. 設計階段：

針對施工可能產生的各種情況不斷的反覆模擬及考量，以有限元素法分析軟體（Plaxis）二維數值分析及配合Hardening-soil模式（HS）進行分析，且為符合高雄捷運禁限建法規的嚴格要求，擋土結構則採用連續壁配合地中壁之箱型結構體，以達最佳的支撐效果。

2. 施工階段：

➤ **配合臺鐵營運切換軌道-**

因捷運R11永久站正上方為臺鐵高雄車站，連續壁與月台直交，施作時必須配合月台軌道切換採半半施工，概分兩大階段：

● **第一階段：南側 1~3A 月台營運，北側連續壁施工**

(1) 南側施作第 0 股並擴建第 1 月台，以滿足 5 月台 7 股道之切換條件，於半年時間內密集 3 次切換，最終於 100 年 3 月 15 日切換至 1~3A 月台營運。

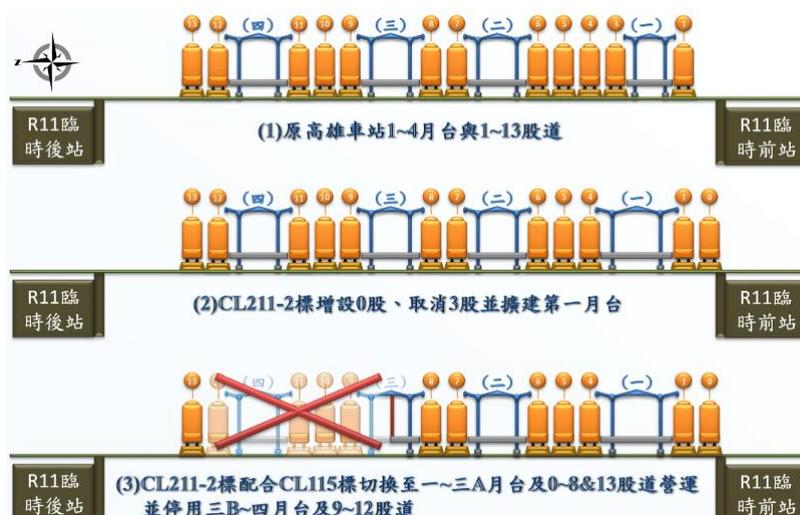
(2) 拆除影響連續壁施工之局部 3B~4 月台與 9~12 股，其中現有 13 股道因留設為高雄檢車段做為機迴與拖上線，故配合連續壁施工，須於北側增設 15 股取代 13 股，以完成所有連續壁與軌道版。

(3) 本階段較為特殊的部份是完成中間樁與軌道版後，須於兩道連續壁間施作一軌道版，做為最終軌道下方站體開挖之用。

● **第二階段：北側 3B~5 月台營運，南側連續壁施工**

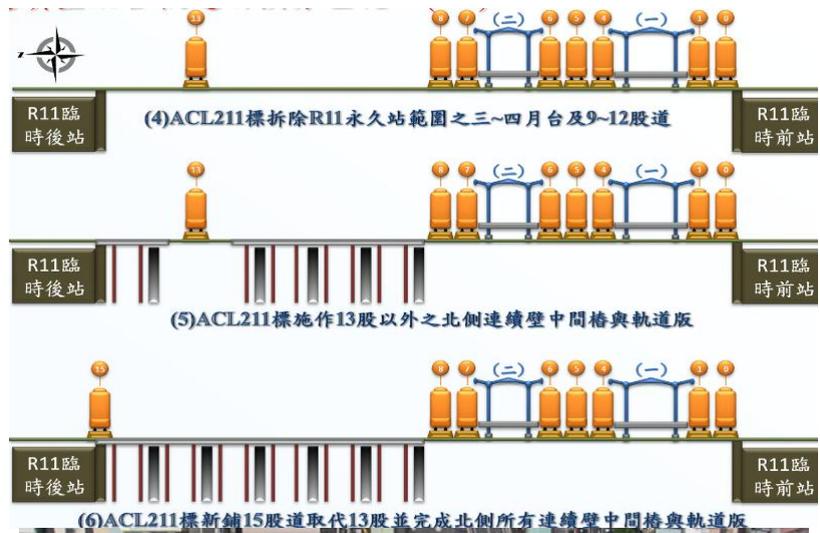
(1) 新設第 5 月台與 14~15 股道，並於 101 年 5 月 26 日進行臺鐵有史以來最大的一次切換，切換至北側營運，並一直到下地通車為止。

(2) 拆除南側軌道月台後，接續此區域之連續壁與中間樁施工。

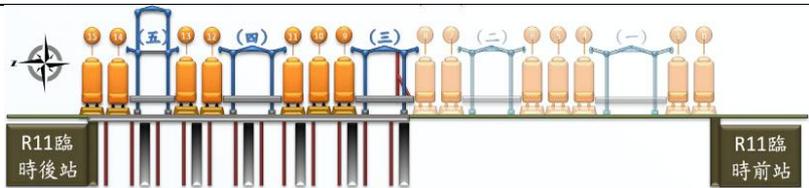




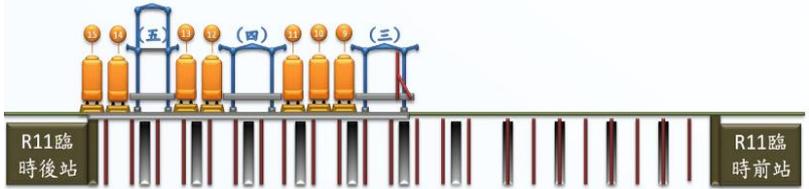
連續壁配合軌道切換分區施工(1/3)；100.11(1~3A 月台營運)



連續壁配合軌道切換分區施工(2/3)；101.05(切換至 3B~5 月台營運)



(7)ACL211標新建第五月台及14股道並復原三四月台與9-13股道
 切換至北側三B~五月台營運並停用一~三A台與0-8股道



(8)ACL211標拆除一二月台與0-8股道後施作南側之連續壁中間樁
 ACL212標接續進行開挖支撐與結構施工



連續壁配合軌道切換分區施工(3/3)；101.08(3B~5月台營運)

➤ 臨軌側進行連續壁施工

本標工程於R11永久站興建項目中共施築2道連續壁、11道地中壁與46支中間樁。其中連續壁壁厚1.5米，貫入不透水層約2公尺、深約60公尺，每道長約87公尺；地中壁壁厚1.5米，深約52公尺、每道長約21.5公尺；中間樁共23排(每排2支)，軌道版下方11排中間樁採萬字形並與軌道版共構。



➤ 為避免影響兩鐵營運連續壁與地中壁無震動工法移除



➤ R11 永久站結構抗浮

底版厚度達 3.84 米，配合 11 階支撐高度，底版分兩昇層施工，完成第一昇層拆撐後再進行第二昇層施工，而 11 道地中壁與 46 支全套管均以預留鋼筋與底版共構，成為抗浮的一部份。

➤ 配合各階段施工之安全監測工程

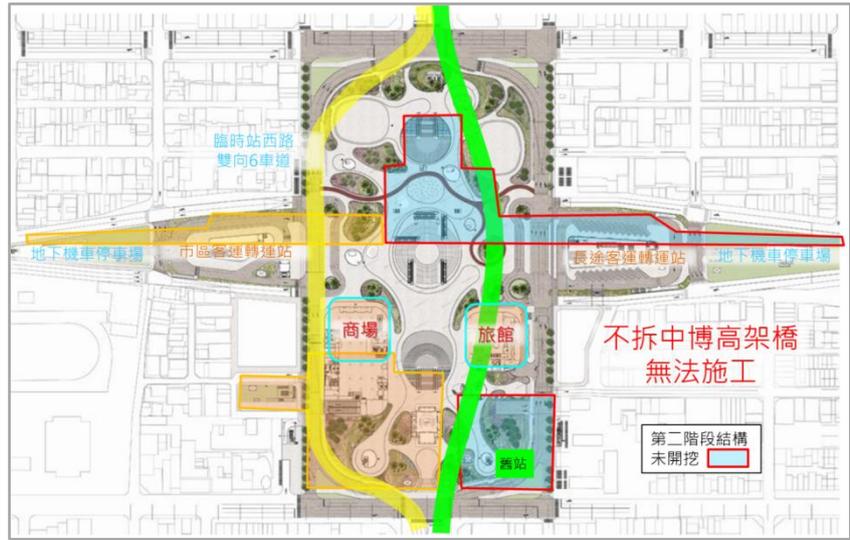
本標工程為一大型之深開挖工程且鄰近高雄捷運潛盾隧道之施工，為期鄰近施工區之既有建物(包括臺鐵、捷運、中博高架及鄰近建築物等)不受新建工程(R11 永久站)所引致之地層變位影響，務必使該影響在施工過程中得以控制在預測範圍內，並於現場獲得可靠的監測成果做為後續施工管理。



二、降低交通影響，維持市民權益，以 9 天時間 24 小時不間斷施工拆除中博高架橋引道段。

【困難說明】：

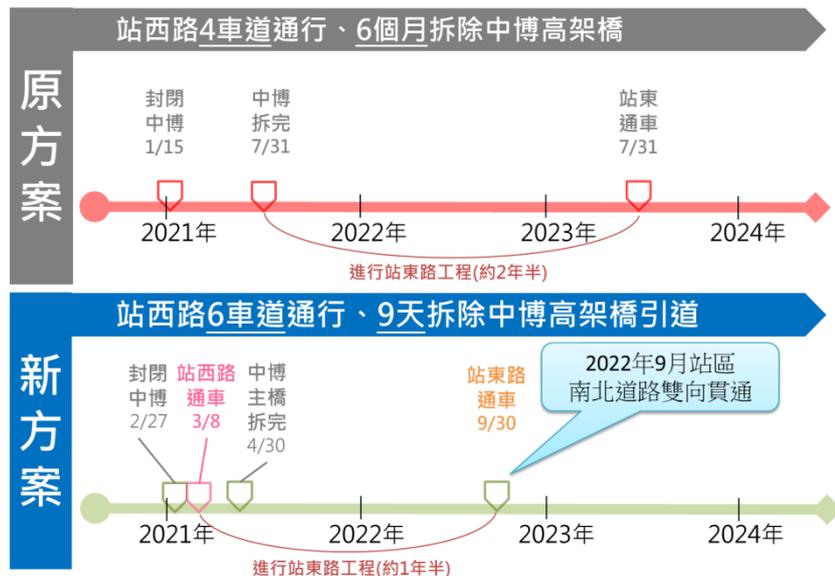
「高雄車站段地下化(明挖覆蓋)工程」之中博高架橋拆除工程係屬第四階段交通維持計畫範圍內之工作，而該橋須拆除後方可進行本工程後續之工作(遷移高雄車站帝冠式建築、施作旅館大樓及站區相關措施)，而第四階段交通維持計畫原係於民國 107 年 5 月核定，且規劃施工期間採用中山一路及博愛一路不貫通之交維方案，惟該方案針對用路人習慣及周邊交通影響甚鉅，爰需重新調整施工方案。



【解決對策】：

➢ 交維計畫調整

針對 4-3 階段(中博高架橋拆除及拆除後臨時站西路開放通行)之交維計畫計畫重新調整並提送，新調整交維計畫於 109 年 12 月 31 日核備。



➤ **站西路工項優先施工**

因應新交維計畫，本工程須優先完成站西路側相關工項，爰須調整既定施工流程，經本施工團隊持續趕工進，於 109 年 12 月完成站西路天棚、道路及排水等相關工項。

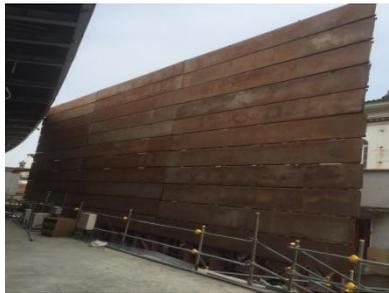


➤ **9 天拆除中博高架橋引道段，接續開放站西路通車**

經鐵道局與高雄市政府團隊多次協調，選定 110 年 2 月 27 日至 110 年 3 月 7 日以 9 天時間完成中博高架橋南北兩側引道段拆除。



引道段拆除前須先完成相關配套保護措施，(如既有建物保護作業、交通改道動線標誌牌面安裝、施工前鄰房鑑定作業、圍籬設置及防塵網施作..等)，如下圖所示。



帝冠式車站保護措施



捷運冷卻水塔保護措施



設置大型改道牌面



圍籬及防塵網設置

接續成立設置指揮(應變)中心，由鐵道局南工處及高雄市政府相關局處人員進駐，24 小時 3 班輪值，配置即時監控、通訊等設備，隨時掌控現場施工狀況，並於每日下午 5 時召開工作會議，檢討現場施工進度，以茲調度因應。



指揮(應變)中心會議討論情形

110 年 2 月 27 日 0 時中博高架橋引道段正式開拆，拆除施工過程及完成後照片如下，



- 站西路通車後接續拆除，站區內主橋段部分 110 年 3 月 8 日起接續拆除中博高架橋主橋段，拆除施工過程及完成後照片如下。



工地安全衛生管理

- 一、進場管制確實，所有協力廠商進場作業人員須具勞工保險、體格檢查等相關資料，並接受至少 6 小時「勞工安全教育訓練」、「電化鐵路安全須知」及「鐵路行車安全」教育訓練講習；工地門禁系統採用人臉辨識系統，即時顯示工地現場施工人數，俾利掌控。

進場施工人員應備資料

- 教育訓練
- 勞工保險
- 安全紀律承諾書
- 體格檢查
- 身分證明文件

安全帽張貼QR code 可查教育訓練資料

合格後發予識別證

施工廠商進出場皆有即時螢幕顯示及人數統計

人臉辨識進行管制 進場時使用

- 二、於每日施工前辦理作業人員勤前教育並上傳「交通部施工安全即時管理系統」APP，經監造單位審查及主辦機關複核許可後始得進場施工。每日施工項目由主辦機關於「鐵道局施工安全

管理系統」APP 立案，由施工單位辦理施工前、中、後自主檢查，監造單位辦理施工前、中、後抽查，主辦機關辦理完工後抽查並將各項檢查結果回傳結案(夜間施工須經段、隊長及處長確認)，以加強鐵路沿線施工安全及臺鐵局旅運安全之維護。

落實執行施工安全管理系統

交通部施工安全即時管理系統

鐵道局施工安全管理系統

承商提報隔天施工十項立案

業主監造依提報十項執行李品管業務

抽查表、照片上傳施工安全管

於交通部安全即時管理系統未上線前就已主動執行
開工迄今監造會同辦理動前教育次數逾4000次

三、危險性機械進場須檢附一機三證，經審合格後發給通行；電器進場時，配合電匠人員進行漏電檢查，檢查合格張貼合格證，並每三個月重新檢查一次；機具材料離場填寫機具材料放行單。

- 填具危險性機械進場申請表，檢附「一機三證」(移動式起重機檢查合格證、操作手合格證、吊掛手合格證及回訓證明)，經審核可發給通行證。
- 臨時短租之吊車或吊卡，應於進入工區前，出示一機三證配合保全人員初步檢查並辦理**危險性機具臨時通行證**。
- 每周吊掛用具皆噴塗**不同顏色**，已利於辨識。
1-7日(黃色)；8-14(紅色)；15-21(藍色)；22-(白色)



審核核可後發予通行證



吊掛手合格證



操作手合格證



起重機合格證

備妥一機三證

- 車輛進場時填具**進場申請表**(檢附操作合格證)，審核發給通行證。
- 載運機械設備材料離場應填寫「**機具材料放行單**」並配合檢查。



保全核對車號及數量



漏電檢測器



電工漏電斷路檢測



機具張貼合格標籤

- 電器機具進場前應進行「**漏電檢查**」並配合電匠人員檢查。合格並張貼「**合格標籤**」，每三個月重新檢查一次。

四、為確實管理工地安全衛生，主辦機關辦理每週各級主管走動式管理巡查工地，以及定期辦理安全衛生區域聯防相互觀摩及研討改善事項，提升施工安全；監造單位每月召開安全衛生會議，

邀集施工單位檢討安衛缺失，研擬改善方案，促進工地安衛工作日益完善；施工單位每月辦理勞工安全衛生協議組織會議，依執行現況進行檢討改善，並宣導職災案例與法規政令等；依職安法規及契約規定辦理勞工安衛宣導教育訓練及各項防災演練，並訂定緊急應變計畫，防範意外未然；本案施工廠商為勞動部認證核可辦訓單位，協助職安卡推廣。

協議組織會議及教育訓練



召開協議組織會議(含關聯標)



新進人員教育訓練



每日動前教育



不定期教育訓練

防災(汛)演練

- 建立工地**防救災資源清冊**。
- 檢查並填報**汛期工地防災自主檢查表**。
- 工區及周遭之**排水設施**清理。
- 建立支援協助之**開口契約協力廠商**。
- 有受颱風豪雨影響安全或致災之虞立即啟動「**緊急應變小組**」。

已於112/04/12聯合關聯標辦理「112年度汛期防災演練」



112年度防災(汛)演練



感電傷者急救處置



火災緊急處理



豪雨防洪演練



汛期整備防汛砂包



緊急送醫路線圖

特殊安全衛生教育訓練

臺灣職安卡教育訓練

- 本施工單位為勞動部認證核可辦訓單位。
- 本施工處已有**6人**取得講師資格，本施工人員(含越籍移工)共**150人**均取得職安卡。

吊掛作業人員安全衛生教育訓練

- 本施工處共有(越南移工)**25人**取得「使用起重機具從事吊掛作業人員安全衛生教育訓練」之結業證書。
- 辦理移動式起重機**現場作業標準流程**及**重複性缺失**現場教育訓練，讓施工人員能依照現場不同作業情況進行吊掛與指揮。



辦理職安卡教育訓練



辦理職安卡教育訓練



現場移動式起重機教育訓練



吊掛作業結業證書

五、因應熱危害防護，作業區域設置勞工作業休息區(含飲水設備、急救箱等)供勞工休憩使用；現場設置 AED 並透過教育訓練提升急救知識，積極推動勞工健康保護活動。

熱危害防護作為-規劃完善休息區



推動工作者保護相關事項

設置AED及辦理相關教育訓練

- 於工區內設置**體外心臟電擊去顫器(AED)**及張貼緊急送醫路線圖及聯絡資訊。
- 辦理AED+CPR教育訓練提升員工**急救知識**。



AED+CPR教育訓練

勞工健康保護及相關促進活動

- 積極推動職場四大健康保護計畫及**健康促進活動**。
- 經衛生福利部國民健康署認證頒發**健康標章**。
- 積極**舉辦醫療促進及預防活動**。
- 辦理**健康管理、職業病預防及健康促進等勞工健康保護事項**。

總經銷檢工地口腔點膜檢查



辦理職場健康服務



※生態環境維護之措施(包括自然生態工法),屬「公共工程生態檢核注意事項」第二點需辦理生態檢核之工程,需符合該注意事項第十二點及第十三點規定

依高雄都會區鐵路地下化綜合規劃環境影響說明書(民國 89 年 3 月)所調查之結果，高雄市區鐵路地下化計畫(含左營及鳳山)工程範圍廣，大體包含都會區、工業使用區、農業使用區等不同類型，但均屬於高度人為開發之區域，而工程範圍內調查得知陸域動物、陸域植物及水域生態，均屬於南部陸域及水域常見的動物(陸域部分:如紅鳩、白頭翁、綠繡眼等；水域部分:魷華鯢、烏魚、大眼海鯽..等)、植物均為低海拔地區常見樹種(大葉桃花心木、榕樹、黑板樹等)，並無被列入稀有或亟需保育之物種，後續因計畫變更緣故，本計畫開發範圍與工程規模縮減，使得以減輕相關路段生態環境之干擾及破壞，本計畫係依環境影響說明書辦理生態環境維護：

➢ 陸域動植物生態保護

1. 施工期間加強作業管理，以減少過度挖填及便道的施築，降低干投範圍及工程噪音。
2. 為減低施工期間對區內植被及生育地之破壞，將加強工地管理，規範施工範圍，避免不必要的開挖，原有植被能保留者，儘量維持原狀。
3. 施工後儘快進行植被的復育，以補充先前遭移除之植被環境。

- 水域生態保護
 1. 工區將妥善設置水土保持及沈砂排水設施，避免暴雨沖刷致大量泥沙及施工泥水流入相關水域污染水質，惡化水域環境。
 2. 施工時之廢土或運送土料時量避免土石落入地面水體，避免造成溪流的污染及影響水生生物。
 3. 施工人員及機具產生之廢水，妥善收集處理並避免溢散至鄰近水體。
- 環境監測計畫

本計畫另依環境影響說明書辦理環境監測計畫，共分三階段辦理，如下說明；

 1. 施工前環境監測主要在建立背景環境資料，以為施工階段及完工通車後環境監測成果之比對。
 2. 施工期間環境監測主要在於追蹤環境敏感受體之環境品質變化情形，並據以研判分析鐵路地下化施工對周圍環境之影響程度，作為研提改善措施之參考。
 3. 營運期間環境監測主要在追蹤完工通車後對沿線環境品質之影響；為掌握環境資料之季節變動性，擬於完工通車後進行一年之監測。
- 鑽石級候選綠建築證書

本車站工程植栽以本土植物為主，並考量自然生態連結性，植栽選種以具有誘蝶、誘鳥、食草等特性為主，如苦楝、欖仁。並整合天棚上大量綠化植栽，化身為都市生態空島，結合自行車及行人步道，成為當地居民及來往旅客之休憩廣場，更提供昆蟲及鳥類居住棲息空間，本工程設計皆獲得內政部頒發鑽石級候選綠建築證書，相關節能減碳之細部設計已獲肯定，後續施工及維管也將爭取綠建築標章。

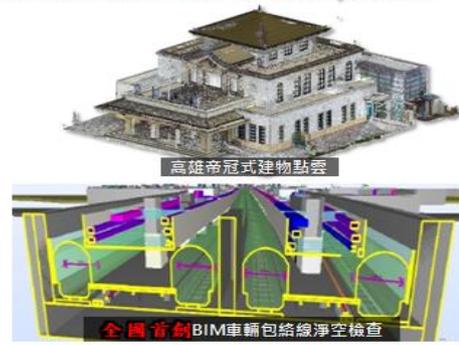
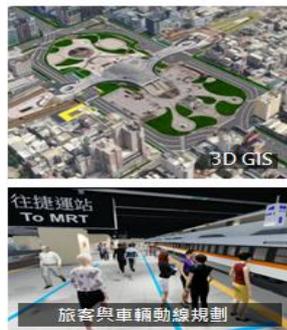
※工程之創新性、挑戰性及周延性

【工程創新性】：

1. 高雄車站 BIM 模型結合 3D GIS 及點雲技術精準完整呈現車站周邊地貌 利用 4D 模擬施工動線、車輛包絡線淨空檢查、檢核車站內之複雜動線

科技運用-建置「既有地貌+新建工程」大尺度BIM模型

- 高雄車站BIM模型結合3D GIS及點雲技術精準完整呈現車站周邊地貌
- 利用4D模擬施工動線、車輛包絡線淨空檢查、檢核車站內之複雜動線



•107年7月18、19日臺鐵局EM-80檢測結果無軌道幾何不整

2. 利用 PMIS 雲端平台以 BIM 輔助監造進行線上議題管控，解決近 200 項碰撞問題。

科技運用-利用雲端平台以BIM輔助監造進行線上議題管控

- 關鍵技術:利用雲端BIM整合模型，直接於平台發布議題，便於討論及管控
- 具體效益:利用PMIS雲端平台進行線上溝通，成功解決近200項碰撞問題



3. 運用 IOT 及通訊軟體進行熱危害管理；透過 AR 擴充實境進行智慧現勘，並於線上即時溝通。

科技運用-運用新興科技IOT及AR配合通訊軟體建構智慧工地

- 利用大數據進行熱危害管理，以LINE即時主動推播危害資訊
- 結合擴充實境進行智慧現勘，即時查閱模型進行雙向溝通



4. 利用 VR 技術建構「營造工地虛擬實境輔助教育訓練系統」

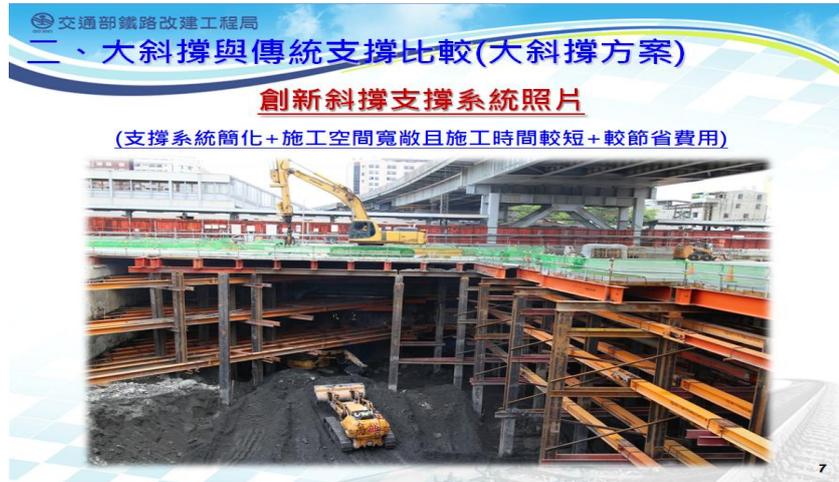
科技運用-建構「營造工地虛擬實境輔助教育訓練系統」

- 建置假設工程BIM模型，輔助辨識潛在危害
- 應用虛擬實境VR技術，輔助教育訓練，讓員工身歷其境，建立危機感



【建構仿真的工區虛擬環境，藉由實際操作及線上測驗達到危害辨識的訓練效果】

5. 本工程因緊鄰臺鐵局營運軌道及高雄捷運營運中站體進行開挖及結構體施築作業，需盡可能縮短施工時間、避開地下障礙物及增取最多施工空間，爰提出提出以大斜撐型式代替傳統支撐型式之創新工法，以達到其支撐系統簡化、施工空間寬敞且施工時間較短、較節省費用等多項成效



6. 高雄帝冠車站為 1941 年啟用，因高雄鐵路地下化工程於 2002 年由他標承攬辦理第一次遷移，本工程之「高雄帝冠車站第二次遷移」於 2021 年結合新式車站再次遷回。站體重達 2500 噸且 80 多年老建築，為確保遷移過程不會受到任何損壞，採用「頂升遷移下降工法」，利用電腦控制系統以精準方式掌控千斤頂推進量，控制同步至 2 公厘公差範圍內。過程藉由監測儀器及網路系統即時、充分監控施工變化，最後定位時設置隔震系統方式以達隔震效果，讓站體結構無須進行任何額外補強即可達到耐震設計規範要求，達到 5 級不壞、6 級可修、7 級不倒的耐震效果。



【工程挑戰性及周延性】：

1. 高雄車站新建工程整體施工經費達新台幣 183 億元，為國內近期備受矚目重大工程。
2. 高雄車站係屬台鐵與捷運共構車站，其中高雄車站捷運 R11 永久站為目前高雄捷運車站中，開挖最深之車站站體(開挖深度達 33

	<p>公尺)。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 高雄車站 R11 永久站開挖施工期間，緊鄰營運中之捷運 R11 臨時潛盾隧道施工，最近距離僅約 1.2 公尺，且開挖區上方上有營運中之台鐵軌道，施工階段採用隧道自動化監測儀器監測、預設地盤改良機制(雙環塞〈Double Packer〉低壓灌漿工法)，順利完成開挖作業。 4. 高雄車站開挖期間，對於地下障礙物(中博地下道、天津街地下道)、地面橋樑保護(中博高架橋托底)之施工處理，均具有特殊性，可為後續工程規劃參考。 5. 對於臨時潛盾隧道之廢棄處理，如連續壁施工前之封填切削、開挖時之破碎處理、預留與地下結構連結作為抗浮設計等，均為國內首見。 6. 本工程地下隧道施工，需配合地面台鐵營運區進行繁複軌道切換作業，101.05.26 進行臺鐵史上最大範圍切換，並順利於 107.10.14 完成地下隧道啟用通車。
<p>※工程優良事蹟及顯著效益</p>	<ol style="list-style-type: none"> 一、本工程進度管控得宜，整體施工進度良好。 二、歷次查核(督導)成績甲等無扣點：本工程自開工至今經交通部、鐵道局及南工處等多次查核成績均列甲等且無扣點紀錄。 三、本工程施工團隊榮獲 109 年及 110 年城市工程品質金質獎、111 年金安獎(ACL212-1 標天棚(拱頂桁架)工程)、 四、本工程榮獲交通部 105 年創新提案「極限開挖:緊鄰捷運潛盾隧道 1.2 公尺生開挖施工管制-自動安全監測」甲等獎及 106 年創新提案「神奇的三角應用-深開挖之大斜撐代替變更設計」甲等獎。 五、工程期間辦理學術教育參訪： <ol style="list-style-type: none"> 1. 112/07/05/辦理中原大學鐵道計交通研究社參訪行程。 2. 112/06/27/辦理桃園市政府勞動檢查處參訪行程。 3. 112/04/06/辦理交通部台灣鐵路管理局參訪行程。 4. 112/01/05/辦理高雄科技大學土木工程系參訪行程。 5. 111/11/25/辦理經濟部加工出口區管理處參訪行程。 6. 111/11/15/辦理國立高雄科技大學土木工程系參訪行程。 7. 111/11/04/辦理高雄市土木技師公會參訪行程。 8. 111/05/17/辦理社團法人高雄市建築師公會參訪行程。 9. 111/05/10/辦理國立高雄大學土木與環境工程學系參訪行程。 10. 110/12/02/辦理國立高雄科技大學土木工程系參訪行程。 11. 110/11/20/辦理國立成功大學土木工程學系參訪行程。 12. 110/05/14/辦理國立中山大學參訪行程。 13. 110/05/22/辦理國立高雄科技大學土木工程系參訪行程。 14. 110/05/12/辦理國立北藝大建築與文化資產研究所參訪行程。 15. 109/10/29/辦理國立高雄科技大學土木工程系參訪行程。 16. 109/04/17/辦理臺灣港務股份有限公司參訪行程。 17. 107/12/08/辦理國立成功大學都市計劃學系參訪行程。 18. 108/10/31/辦理國立高雄科技大學土木工程系參訪行程。 19. 107/11/12/辦理桃園市政府交通局參訪行程。 20. 107/10/29/辦理國立成功大學土木工程學系參訪行程。

	<p>21. 107/10/08/辦理國立高雄科技大學土木工程系參訪行程。</p> <p>22. 107/08/24/辦理國立成功大學土木工程學系參訪行程。</p> <p>23. 107/07/11/辦理國立金門大學參訪行程。</p> <p>24. 107/06/07/辦理社團法人高雄市建築經營協會參訪行程。</p> <p>25. 107/01/13/辦理國立高雄大學創意設計與建築學系參訪行程。</p> <p>26. 106/10/20/辦理國立台南大學附屬高級中學參訪行程。</p> <p>27. 105/11/18/辦理台鐵局高雄工務段參訪行程。</p> <p>28. 104/10/02/辦理國防部軍備局營產中心南部工程營產處參訪行程。</p> <p>29. 104/04/02/辦理國立屏東高工土木科參訪行程。</p> <p>30. 102/11/02/辦理高苑大學參訪行程。</p> <p>六、工程經驗發表：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 發表「高雄火車站回娘家」於 TAIWAN ARCHITECT CONTENT、NO.569、2022/05。 2. 發表「高雄中博高架橋引道拆除」，技師報 Engineers Times，NO.1322 & NO.1323、2022/04。 3. 「高雄鐵路地下化(地工 40 照片巡迴展)」，地工技術 No.174/2022.12。 <p>七、定期派員清理整頓工區周邊環境，配合工區周邊鄰里長辦理敦親睦鄰事項獲得良好成效。</p> <p>八、本工程完成後之績效下說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 創造都市更新之契機 2. 消除都會區鐵路兩側阻隔，創造都市更新契機，促進都市均衡發展。 3. 鐵路廊帶與場站騰空土地，提供活化都市機能。 4. 建構捷運路網及改善環境品質 5. 整合捷運紅橘線及臨港輕軌，建構都會捷運網。 6. 提高沿線及都市土地價值、改善都市景觀。 7. 提昇都會區生活環境品質及經濟活動力。 8. 徹底改善平交道造成之交通問題，減少鐵路行車肇事損失。 9. 健全都會區通勤運輸系統，提升大眾運輸服務效率。 10. 改善鐵路噪音、震動等環境公害問題。 11. 商業大樓及旅館大樓移交臺鐵局招商出租後，可為高雄市帶來極大經濟效益。
<p>施工單位所屬其他工程(含公共工程及民間工程)於查核期程截止日前三年內，曾發生職業災害(死亡災害或三人以上罹災)情形逐項說明</p>	<p>一、本標工程近三年無發生重大職業災害</p> <p>本工程截至最近一次 112 年 4 月 21 日交通部工程查核止，前三年內，在全體工作人員努力下，無發生重大職業災害及未曾違反職業安全衛生法或勞動檢查法規定。</p> <p>二、施工單位所屬其他工程發生二件職業災害，以下就災害情形及本標工程因應改善作為說明</p> <p>【職業災害案件一發生情形說明】：</p> <p>三鶯捷運線於 110 年 11 月 20 日(星期六)當日安排 P03-32 懸臂橋柱頭節塊柱頭頂版混凝土澆置作業時中午 12 時 58 分至收尾階段，因模板支撐強度不足柱頭頂版之翼版模板瞬間倒塌，造成現場發生 3 人死亡 2 人受傷之重大職業災害。</p>

【改善對策】：

1. 針對三鶯職災事故因高雄車站工項性質與三鶯線不同，且高雄車站支撐作業皆用重型支撐架，與三鶯使用可調式鋼管不同，重型支撐架設置時皆有施工架組配作業主管指揮作業，設置完成後由結構技師計算並簽認後才可使用，其安全性較高。
2. 針對三鶯線職災事故，依其直接原因、間接原因重新檢核本標作業中相關工項，再加強及確認本標所有滿檯架、支撐架之架設均符合結構計算書所要求之應力及按圖說施作，且再檢討高風險工項製作標準施工作業流程圖，依施工步驟流程表修訂自主檢查表內不符合之項目，以加強本標類似工項之施工安全，杜絕相同缺失於本工程發生。
3. 高雄車站工地每季皆會開高風險作業會議，檢討高風險作業時應注意之事項，亦會討論下一季之高風險作業項目，並提前備妥相關安全措施，才可使整體作業降低安全風險。



專任工程人員現場督察照片

110年11月20日捷運三鶯線發生倒崩塌職業災害，召開會議檢討發生職業災害的關鍵因素，及改善對策，避免工區發生類似災害

ACU112 橋高橋車站地下化(研提履歷)工程
ACU112-1 橋高橋車站大廳(研提履歷)工程
三鶯職災檢討教育訓練會議紀錄

會議日期：110年11月20日(星期日) 10:00-12:00
地點：臺北/研提處
主 持：林志強、郭榮發、李俊

一、出席單位：研提處、各工區

二、會議議題

三、檢討事項

序號	事項	負責單位	完成日期
1	重新訂定三鶯線工程安全檢查表	研提處	110年12月15日
2	重新訂定三鶯線工程安全檢查表	研提處	110年12月15日
3	重新訂定三鶯線工程安全檢查表	研提處	110年12月15日
4	重新訂定三鶯線工程安全檢查表	研提處	110年12月15日
5	重新訂定三鶯線工程安全檢查表	研提處	110年12月15日

三鶯職災檢討教育訓練會議

【職業災害案件二發生情形說明】：

台灣人壽 C3 於 111 年 09 月 19 日（星期一），吊卡車於 1 樓板 4 區吊運鋼筋時不慎碰撞拉扯取土口 H 型重型鋼護欄，導致護欄掉落至 B4 樓版，於 13 點 25 分砸中正在 B4 樓版搬運清點鋼筋之外勞頭部，事故發生後工地立即執行急救及同步聯繫救護車送醫，離開工地時仍有脈搏，到院途中心肺功能停止，經醫院確認死亡時間 15 點 20 分

【改善對策】：

- 1.鑑於台灣人壽 C3 職災(111 年 9 月 19 日)，從災害發生之直接原因及間接原因，檢討本工地能精進與改善的部分，對危險性機械及操作人員訂定以下規範：
 - (1)移動式起重機進場前確認是否備妥一機三證(危險性機械合格證、操作手證照、吊掛手證照)，並確立車輛作業位置圖。
 - (2)危險性機械合格證經 QRcode 查證；操作手及吊掛手證照經職業安全衛生教育訓練暨電腦測驗資訊網查證。
 - (3)已申請作業車輛進場時於保全哨核對資料，是否詳實並會同責任工程師。
 - (4)移動式起重機需配置吊掛手及操作手進場作業，如上下方皆有作業會增派一名吊掛手於現場監督及指揮。
 - (5)外籍移工取得【使用起重機具從事吊掛作業人員安全衛生教育訓練】證照。
 - (6)電梯間、管道間等開口設置安全網及攔截網。
 - (7)開口護欄設置黃色兩米線。
- 2.災害事故發生之現場環境與本工程不同，但危險性機械的使用危害依然存在，因此工地必須進一步強化安全之施工環境，並同步透過作業程序改善及加強施工人員教育訓練來讓本標達到零職災的目標。



台灣人壽 C3 職災現場照片



移動式起重機現場作業教學照片



台灣人壽 C3 檢討教育訓練會議照片

編號	姓名	單位	備註
1	陳志強	志強	
2	王明	王明	
3	李國強	李國強	
4	王明	王明	
5	王明	王明	
6	王明	王明	
7	王明	王明	
8	王明	王明	
9	王明	王明	
10	王明	王明	
11	王明	王明	
12	王明	王明	
13	王明	王明	
14	王明	王明	
15	王明	王明	
16	王明	王明	
17	王明	王明	
18	王明	王明	
19	王明	王明	
20	王明	王明	
21	王明	王明	
22	王明	王明	
23	王明	王明	
24	王明	王明	
25	王明	王明	
26	王明	王明	
27	王明	王明	
28	王明	王明	
29	王明	王明	
30	王明	王明	

- 備註：
1. 機關名稱、單位名稱及工程名稱，請填正式名稱（不得為簡稱及簡體字）且與契約簽約名稱相符，如有變更請提佐證資料；若以開口契約子案推薦者，其工程名稱請填寫子案名稱，經費需占總工程契約金額百分之二十五以上，另該子案施工查核紀錄請專案於指定之資訊網路系統登錄。
 2. 有「※」符號者為必填之欄位，如有漏填即不予列入評審。
 3. 建築師事務所之統一編號請填寫負責人身分證字號。
 4. 分包廠商應由得標廠商將分包契約報備於工程主辦機關，且分包廠商之分包比率需達契約金額百分之二十五以上；其中分包比率以工程主辦機關與得標廠商間之契約金額（單價）為計算基準。統包工程亦同，惟設計單位屬分包廠商者，不受前述分包比率限制。
 5. 分包廠商需經機關同意始得推薦，且分包契約之報備應於主管機關推薦參選前完成。
 6. 機關提報「公共工程金質獎」之公共工程品質優良獎，應完整填報欲推薦機關及單位（例如：共同承攬廠商、符合推薦資格之分包廠商...等）。本獎項之獎勵對象以推薦表之受推薦機關及單位為限。
 7. 若推薦參選工程於履約期間有辦理變更契約、增減契約金額，則推薦級別以推薦當時之契約金額認定。
 8. 若以財物採購兼有工程性質推薦者，其工程名稱請填寫該案工程之名稱，該案相關資料及施工查核紀錄請登載至公共工程標案管理系統。