



4

工作心得及研究報告

國道一號增設銅鑼交流道工程 (國道1號第434標)

臺中工務所－蘇英正、梁順典

一、序言

近十數年來，國內產業發展重心逐步向高科技領域發展，科學工業園區的地位與重要性大為提升；因此科管局藉由開發銅鑼、竹南兩基地作為新竹科學工業園區之衛星園區，延續新竹科學園區現有基礎及運用既有資源，以落實在中部地區科技島之先驅計畫，進而加速台灣高科技產業發展，強化產業競爭力，促進地方繁榮。

銅鑼基地聯外道路系統設施規劃係依據基地未來發展需求與聯外交通特性，於基地東側南、北二端各設置一主要出入口，分稱南側及北側聯外道路。其間，北側聯外道路將設置雙向四車道，除可聯繫「台13」省道銅鑼外環道外，亦可經由新增之交流道直接通往中山高速公路（國道1號），利於未來園區客貨運旅次快速進出。

本工程目標提供銅鑼基地北側聯外道路銜接國道1號，建立銅鑼基地快速便捷運輸系統，一併考慮連接到銅鑼外環道之銜接方案，建構銅鑼地區完整交通路網，並且北側聯外道路跨越國道1號後繼續往東延伸，兼顧地區交通快捷銜接國道1號之運轉需求。

二、工程概要

(一) 工程名稱：國道1號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

4

工作心得及研究報告

▶ 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

(二) 工程地點：國道1 STA.139k+320至STA.140k+965，全長約1.65公里

(三) 原契約金額：NT 882,000,000元

(四) 變更後契約金額：NT 898,547,035元

(五) 契約工期：714日曆天，99/05/06~101/04/18

(六) 展延後預定竣工日期(101年4月19日)，工期為715日曆天。

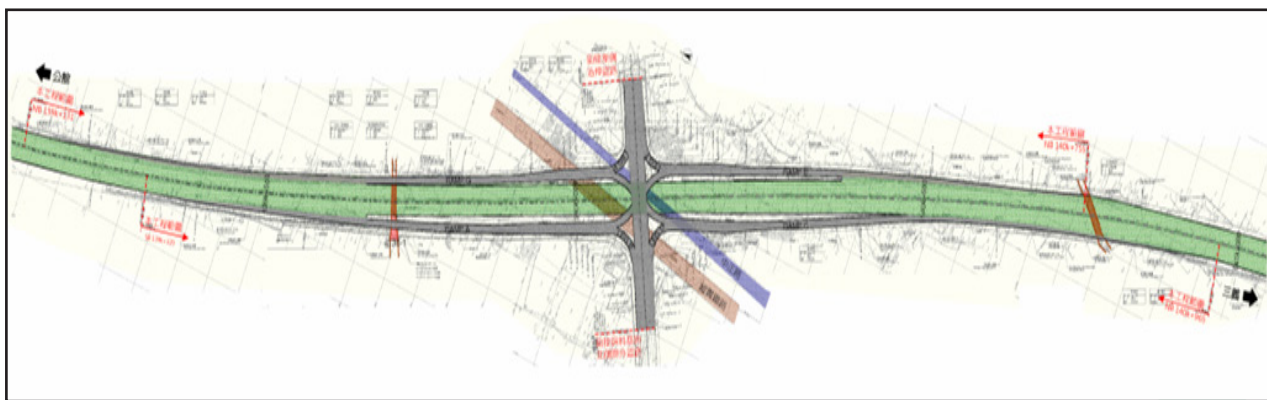
(七) 承包廠商：偉邦營造股份有限公司

(八) 監造單位：晉國工程顧問有限公司

(九) 督工單位：高速公路局拓建工程處臺中工務所

(十) 執行單位：高速公路局拓建工程處

三、工程內容





4

工作心得及研究報告

▶ 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

(一) 高速公路主線及匝(岔)道部份

1. 單點交流道類型
2. 中央交會處以 χ 型橋梁結構單元設置，包括八條匝道的曲線段
3. 匝道、岔道皆採單車道設計
4. 路堤段路側設置單面鋼筋混凝土護欄

(二) 橋梁工程

1. 上構採預力箱型梁、場鑄I型梁及鋼箱型梁等型式
2. 下構部分採38座直接基礎、4座基樁採全套管工法及4座井筒式基礎施工
3. 基礎、墩柱及帽梁則採傳統場鑄方式完成

(三) 箱涵工程

1. 國道1號統一里程139k+700處苗38-1之7公尺寬車行穿越箱涵
2. 統一里程140k+769.416處8公尺寬農路箱涵





4

工作心得及研究報告

▶ 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

(四) 排水工程

1. 橋面洩水孔@5m
2. 經落水管順接至排水溝、集水井
3. 路側排水溝或排水箱涵

(五) 其他工程

如隔音牆、路幅、路堤填築、路面工程、護坡、道路標誌、標線、RC護欄、柵欄、照明、匝道儀控系統、公路附屬設施及其他附屬設施等。

四、工程特色

(一) 本工程交流道系統採水字型模式，為全台第二處水字型交流道

1. 水字型交流道特色為定點空間運作即可達到系統交流道功能。
2. 鋼構吊裝作業時考慮計算扭轉垂直變位。
3. 鋼構吊裝作業考慮臨時支撐。

(二) 臺鐵，國道1號及中正路之立體交叉工作環境





4

工作心得及研究報告

▶ 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

1. 周詳的施工鋼橋吊裝計畫並對橋梁載重及中間支撐，並依施工圖施作，確保吊裝作業安全無虞。
2. 因施工範圍鄰近鐵路，本處積極與臺鐵聯繫會勘，在吊裝作業時與臺鐵人員現場確認測試後無感電之虞再行作業：

(三) 國道1號吊裝作業預計33次

1. 周詳之國道1號交維計畫。
2. 吊裝作業計畫會審。
3. 會同公警隊、地方員警及地方政府開會討論相關事宜並召開2次交維計畫審查會議。

(四) 敦親睦鄰，協助地方民眾解決陳情案件(共36件)

1. 協助民眾辦理現場會勘，有效率解決地方陳情及需求，已有32件陳情案已解決，餘4件陳情案已招開協調會議並辦理契約變更中。(完成率為89%)
2. 協助銅鑼鄉東田洋村9號和10號，因不影響施工範圍而免拆除部份建築物。

(五) 本工程聯絡道(P1~P5)匝道(PC1~PC2)為丁類危險性工作場所評

4

工作心得及研究報告

► 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

估範圍

1. 本工程分為兩階段核定

(1) 第一階段:99.08.27勞中檢營字第0991010995號函。

審查內容:假設工程、基樁工程、基礎工程、下部結構工程

(2) 第二階段:100.06.08勞中檢營字第1001006460號函。

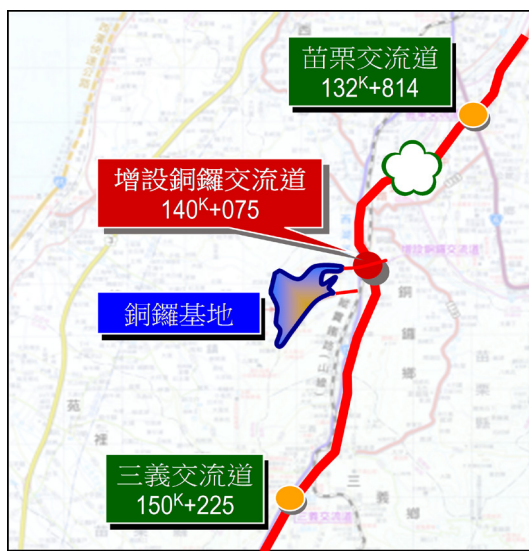
審查內容:上部結構工程

2. 兩階段危評類別

(1) 橋墩中心與橋墩中心之距離在五十公尺以上之橋樑工程。

(2) 工程中範本支撐高度七公尺以上、面積達一百平方公尺以上且佔該層範本支撐面積百分之六十以上者。

五、工程效益





4

工作心得及研究報告

▶ 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

(一) 疏導車流，連結交通樞紐及提升整體效益

連接到銅鑼外環道之銜接，建構銅鑼地區完整交通路網，並且北側聯外道路跨越國道1號後繼續往東延伸，兼顧地區交通快捷銜接國道1號之運轉需求。

(二) 促進銅鑼科學園區及苗栗地方經濟發展

近十數年來，國內產業發展重心逐步向高科技領域發展，科學工業園區的地位與重要性大為提升，本工程可利於銅鑼科學園區客貨運旅次快速進出，促進大苗栗地方繁榮。

(三) 加速台灣高科技發展強化產業競爭力

藉由開發銅鑼基地作為新竹科學工業園區之衛星園區，延續新竹科學園區現有基礎及運用既有資源，以落實在中部地區科技島之先驅計畫，進而加速台灣高科技產業發展，強化產業競爭力。

六、與外單位協調解決事項

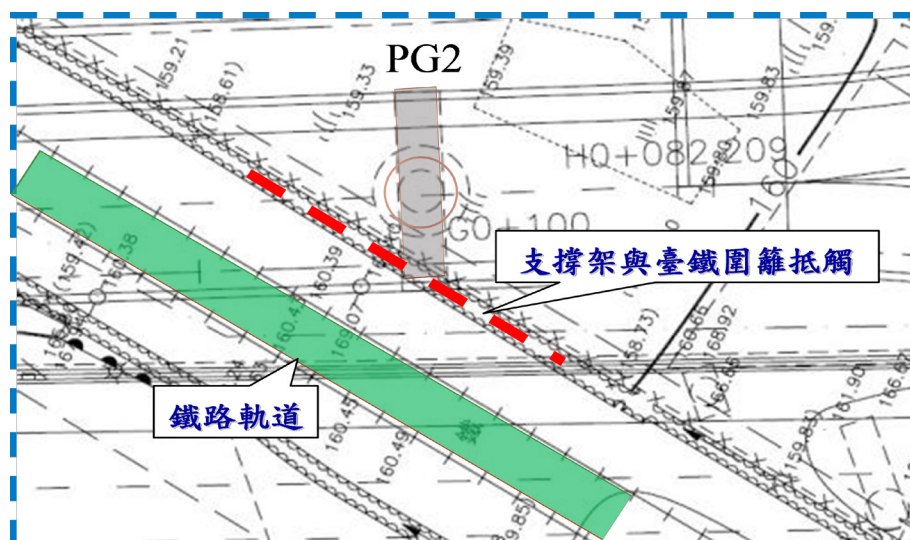
(一) PG2帽梁支撐架與臺鐵圍籬抵觸

1. 考量臺鐵行駛時安全性，積極與臺鐵辦理現場會勘。
2. 臺鐵原則同意遷移圍籬。



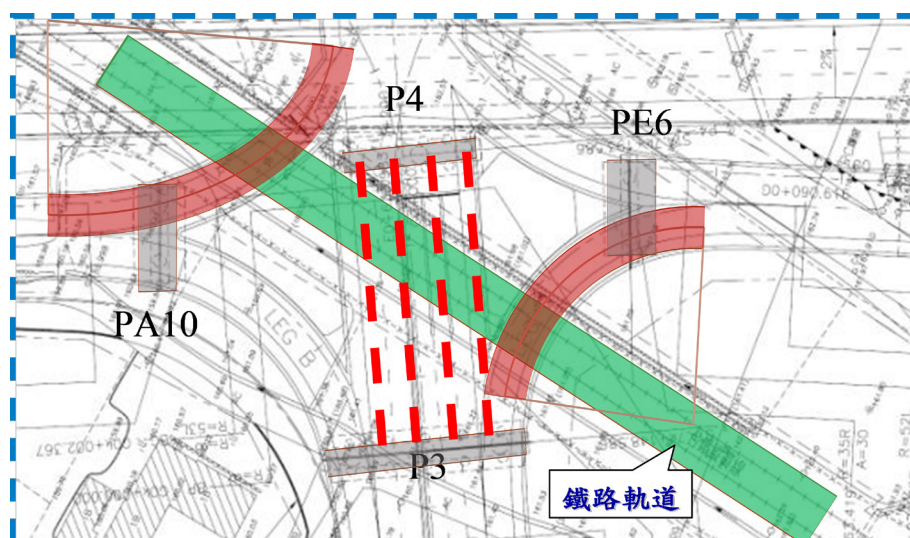
工作心得及研究報告

國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)



(二) 鋼箱梁吊裝橫跨臺鐵

考量鋼箱梁吊裝及臺鐵行駛時安全性，本處積極與臺鐵及承商召開會議研商。



4

工作心得及研究報告

► 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

(三) 鋼箱梁吊裝橫跨國道1號

考量鋼箱梁吊裝及國道用路人行駛安全，由本處主持邀集中工處苗栗工務段、公警隊、地方警察機關、地方政府機關、召開協商會議並實施執行前宣導作業。





4

工作心得及研究報告

國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

七、執行現況(至100年12月31日止)

主要施工項目	單位	契約數量	實際累計完成數量	完成百分比 (%)
橋梁基礎	處	43	40	93.02 %
重力式擋土牆	m	910.1	873.01	95.92 %
懸臂式擋土牆	m	849.88	446.62	52.55 %
鋼箱梁製作	MT	5697	6181.85	100 %
預力 I 型梁 (29m- 主聯絡道)	根	22	22	100 %
預力 I 型梁 (30m-A 匝道)	根	28	28	100 %
橋梁基礎	根	20	20	100 %
重力式擋土牆	根	12	12	100 %
懸臂式擋土牆	根	16	16	100 %
橋墩帽梁	座	37	30	81.08%
橋墩墩柱	支	57	49	85.96%
預力箱型梁	m	160	80	50 %
A 匝道橋面版 (預力 I 型梁)	m	210	210	100 %
A 匝道橋面版 (鋼箱梁)	m	114	0	0 %
C 匝道橋面版 (預力 I 型梁)	m	175	0	0 %
C 匝道橋面版 (鋼箱梁)	m	125	0	0 %
E 匝道橋面版 (預力 I 型梁)	m	90	0	0 %
E 匝道橋面版 (鋼箱梁)	m	106	0	0 %
G 匝道橋面版 (預力 I 型梁)	m	140	0	0 %
G 匝道橋面版 (鋼箱梁)	m	111	0	0 %

實際累積完成進度：76.07%



4

工作心得及研究報告

► 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

八、夜間全線封閉鋼構吊裝

100年度12月主聯絡道鋼構吊裝作業，於夜間施工，並全線封閉南北雙向車道；施工時間為00：00~05：00。

施工交通管制設施：於國道1號高速公路、國道3號高速公路各個相關收費站以及交流道，設置道路封閉告示牌，提醒用路人道路施工封閉時間。

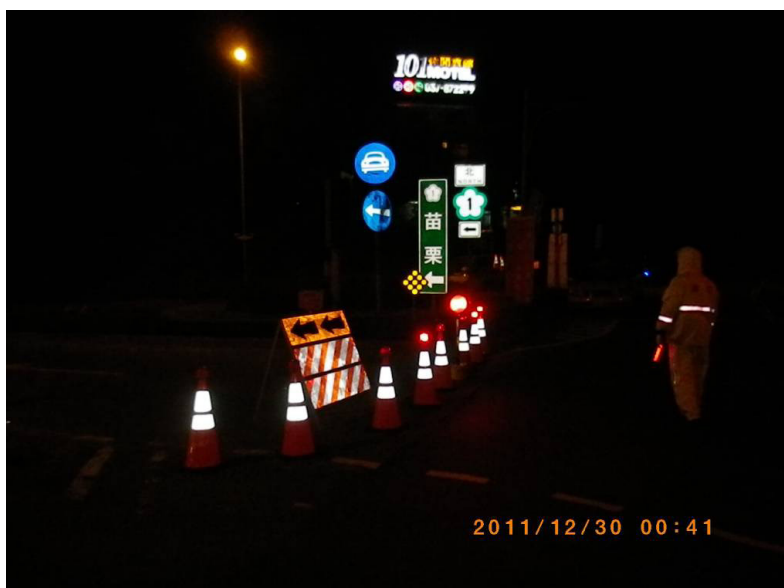
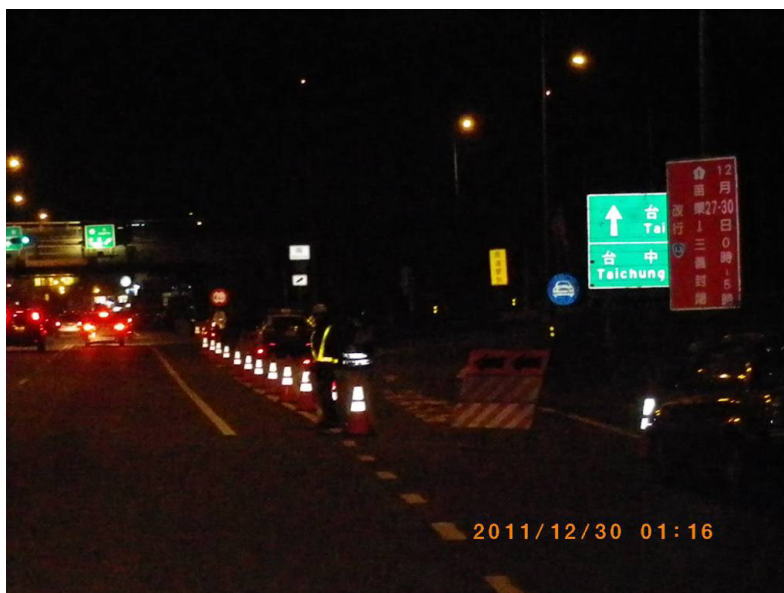


4

工作心得及研究報告

► 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

交通維持：全線封閉期間，在苗栗交流道、台6線與台72線路口、後汶公路與台13線路口、三義交流道與台13線路口、台13線與銅鑼中正路口，設置管制人員，管制交通車輛。夜間警示燈需清楚明顯，臨時標線/標誌、臨時護欄設置要妥善完備。



4

工作心得及研究報告

► 國道一號增設銅鑼交流道工程(國道1號第434標)

鋼構吊裝：高空作業為本工程之高風險作業，需要加強人員安全宣導，並做好安全措施，高空作業人員均需佩帶安全繩索，防止人員墜落、飛落，以確保施工人員的安全。另外控管施作時間，確保吊裝完成後，能有足夠時間撤收施工機具、人員，以及交維設施，避免延誤到開放通車時間，影響到高速公路用路人的權利。

