北宜高速公路頭城蘇澳段

環境影響差異分析報告

(定稿本)

(依行政院環境保護署 90.1.12(90)環署綜字第 0003426 號函送
環境影響評估審查委員會第七十七次會議審查結論修正定稿
經 90.2.26(90)環署綜字第 0012154 號函同意備查)

交通部台灣區國道新建工程局

中華民國九十年三月

北宜高速公路頭城蘇澳段

環境影響差異分析報告

(定稿本)

—目　錄—

頁次

第一章　開發行爲或環境保護對策變更之內容 1-1
1.1　工作緣起 1-1
1.2　開發行爲變更之內容 1-1
1.3　開發行爲變更後之工程計畫概述 1-11

第二章　開發行爲或環境保護對策變更後環境影響差異分析 2-1
2.1　空氣品質 2-1
2.2　噪音振動 2-12
2.3　水文 2-40
2.4　水質 2-41
2.5　交通運輸 2-49
2.6　景觀美質 2-62
2.7　土地利用 2-69

第三章　環境保護對策之檢討及修正或綜合環境管理計畫之檢討及修正 3-1
3.1　環境保護對策之檢討及修正 3-1
3.2　綜合環境管理計畫之檢討及修正 3-28

第四章　其他經主管機關指定之事項 4-1

附錄一　計畫路線平縱面圖 附 1-1
附錄二　計畫路線相關道路交通流量調查成果 附 2-1
附錄三　設計階段與計畫路線通過之鄉、鎮、市公所協調紀錄 附 3-1
附錄四　『差異分析報告』專案小組審查意見處理說明 附 4-1
附錄五　宜蘭縣政府噪音管制區公告 附 5-1

附錄六　『差異分析報告』第二次專案小組審查會議紀錄及審查意見處理說明.... 附 6-1
附錄七　『差異分析報告』審查結論及意見處理說明..... 附 7-1
附錄八　『差異分析報告(定稿本)』同意備查函..... 附 8-1

—表目錄—

頁次

表 1.2-1 北宜高速公路頭城蘇澳段計畫內容變更差異㈠ 1-2
表 1.2-1 北宜高速公路頭城蘇澳段計畫內容變更差異㈡ 1-3
表 1.3-1 北宜高速公路頭城蘇澳段分標計畫 1-13

表 2.1-1 計畫道路鄰近臨時監測站空氣品質監測成果分析 2-2
表 2.1-2 計畫道路鄰近長期監測站空氣品質監測成果分析(民國 88 年)..... 2-2
表 2.1-3 各類柴油施工機具空氣污染物排放率 2-4
表 2.1-4 計畫工程各項施工活動施工機具空氣污染物排放量概估 2-5
表 2.1-5 計畫路線鄰近地區施工期間總懸浮微粒濃度推估(變更前後)..... 2-6
表 2.1-6 計畫路線鄰近地區營運期間總懸浮微粒濃度推估(變更前後)..... 2-8
表 2.1-7 計畫路線鄰近地區營運期間二氧化硫濃度推估(變更前後)..... 2-9
表 2.1-8 計畫路線鄰近地區營運期間二氧化氮濃度推估(變更前後)..... 2-10
表 2.1-9 計畫路線鄰近地區營運期間一氧化碳濃度推估(變更前後)..... 2-11
表 2.2-1 「原方案」施工期間沿線敏感受體營建噪音影響(無防制措施情況)..... 2-13
表 2.2-2 「原方案」施工期間沿線敏感受體營建振動影響(無防制措施情況)..... 2-14
表 2.2-3 「原方案」施工期間運輸道路交通噪音影響預測 2-15
表 2.2-4 「原方案」施工期間運輸道路交通振動影響預測 2-16
表 2.2-5 全套管工法施工噪音實測 2-21
表 2.2-6 「變更案」施工期間沿線敏感受體「無」防制措施情況下營建噪音影響㈠ 2-22
表 2.2-6 「變更案」施工期間沿線敏感受體「無」防制措施情況下營建噪音影響㈡ 2-23
表 2.2-7 「變更案」施工期間沿線敏感受體「有」防制措施情況下營建噪音影響 2-24
表 2.2-8 國內營建工程振動實測值 2-25
表 2.2-9 日本東京都營建工程振動規制 2-25
表 2.2-10 「變更案」施工期間沿線敏感受體營建振動影響㈠ 2-26
表 2.2-10 「變更案」施工期間沿線敏感受體營建振動影響㈡ 2-27
表 2.2-11 「變更案」施工期間運輸道路交通噪音振動影響 2-28
表 2.2-12 「原方案」營運期間交通噪音影響評估 2-32
表 2.2-13 「變更案」營運期間交通噪音影響評估㈠ 2-33
表 2.2-13 「變更案」營運期間交通噪音影響評估㈡ 2-34
表 2.2-13 「變更案」營運期間交通噪音影響評估㈢ 2-35

表 2.2-14 「變更案」沿線隔音牆設置地點、規模及減音效果(一) 2-36
表 2.2-14 「變更案」沿線隔音牆設置地點、規模及減音效果(二) 2-37
表 2.2-15 環評階段所規劃隔音牆設置地點變更說明 2-38
表 2.2-16 「變更案」營運期間交通振動影響評估 2-39
表 2.4-1 計畫路線鄰近水系長期水質取樣站監測成果分析(一) 2-42
表 2.4-1 計畫路線鄰近水系長期水質取樣站監測成果分析(二) 2-43
表 2.4-1 計畫路線鄰近水系長期水質取樣站監測成果分析(三) 2-44
表 2.4-2 「原方案」計畫路線鄰近承受水體於施工期間之水質變化推估 2-45
表 2.4-3 懸浮固體濃度增量對河川水質影響程度之評估基準 2-46
表 2.4-4 「變更案」施工人員生活污水對計畫路線鄰近承受水體之影響 2-46
表 2.5-1 計畫道路鄰近地區道路實質狀況一覽 2-51
表 2.5-2 計畫道路鄰近地區現況道路服務水準(一) 2-52
表 2.5-2 計畫道路鄰近地區現況道路服務水準(二) 2-53
表 2.5-3 計畫相關道路交通量補充調查地點一覽 2-53
表 2.5-4 計畫相關道路交通量補充調查分析成果 2-54
表 2.5-5 計畫相關道路服務水準補充調查評估 2-54
表 2.5-6 「原方案」施工期間之運土路線及運土車次估算 2-55
表 2.5-7 計畫地區土石方資源堆置場及工程餘土一覽 2-56
表 2.5-8 「變更案」施工期間之運輸路線及運土車次估算 2-57
表 2.5-9 「變更案」施工期間(民國 92 年)運土車次對周邊道路服務水準之影響評估 2-57
表 2.5-10 營運期間(民國 110 年)與「原方案」平行道路之交通量轉移推估 2-58
表 2.5-11 營運期間(民國 110 年)與「變更案」平行道路之交通量轉移推估 2-59
表 2.5-12 營運期間(民國 110 年)與「變更案」橫交道路之交通量差異推估 2-59
表 2.5-13 營運期間(民國 110 年)「變更案」之相關道路服務水準分析 2-60
表 2.5-14 施工期間交通運輸影響差異分析(變更前後) 2-61
表 2.5-15 營運期間交通運輸影響差異分析(變更前後) 2-61
表 2.6-1 計畫路線沿線各路段之景觀類型及景觀品質 2-63
表 2.6-2 計畫道路沿線景觀影響差異分析(變更前後) 2-65

表 3.1-1 北宜高速公路頭城蘇澳路段主題樹種選擇原則 3-10
表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(一) 3-12
表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(二) 3-13
表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(三) 3-14
表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(四) 3-15
表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(五) 3-16

表 3.1-2　北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(六) 3-17
表 3.1-2　北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(七) 3-18
表 3.1-2　北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(八) 3-19
表 3.1-2　北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(九) 3-20
表 3.2-1　「變更案」環境監測費用概估(一) 3-29
表 3.2-1　「變更案」環境監測費用概估(二) 3-30

—圖目錄—

頁次

圖 1.2-1 北宜高速公路頭城蘇澳段路線及附屬設施示意(變更前)..... 1-4
圖 1.2-2 北宜高速公路頭城蘇澳段路線及附屬設施示意(變更後)..... 1-5
圖 1.2-3 變更前後之路堤段道路斷面 1-6
圖 1.2-4 變更前後之高架段橋梁斷面 1-7
圖 1.2-5 變更前後之宜蘭交流道型式 1-8
圖 1.2-6 變更前後之羅東交流道型式 1-9
圖 1.2-7 變更前後之蘇澳交流道型式 1-10

圖 2.2-1 噪音影響等級評估流程 2-20
圖 2.6-1 計畫路線變更案高架橋段之景觀模擬 2-66
圖 2.6-2 計畫路線變更案跨冬山河段之景觀模擬 2-67
圖 2.6-3 計畫路線原方案路堤與變更案高架之景觀對比 2-68

圖 3.1-1 計畫路線沿線空氣品質監測站分布(變更案)..... 3-21
圖 3.1-2 計畫路線沿線噪音振動監測站分布(變更案)..... 3-22
圖 3.1-3 計畫路線沿線承受水體水質監測站分布(變更案)..... 3-23
圖 3.1-4 計畫路線沿線站區人員生活污水監測站分布(變更案)..... 3-24
圖 3.1-5 計畫路線沿線陸域動物及水域生態監測區位置分布(變更案)..... 3-25
圖 3.1-6 計畫路線沿線交通運輸監測站分布(變更案)..... 3-26
圖 3.1-7 計畫路線沿線文化遺址監看地點分布(變更案)..... 3-27

第一章

開發行爲或環境保護對策變更之內容

第一章　開發行為或環境保護對策變更之內容

1.1 工作緣起

北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響評估作業經 86.3.19 行政院環境保護署(以下簡稱「環保署」)環境影響評估審查委員會第三十五次會議決議〝有條件接受開發〞，定稿之「環境影響說明書」(以下簡稱『說明書』)經環保署以 86.9.2(86)環署綜字第 52601 號函同意備查。

民國 86 年 10 月迄今辦理工程設計期間，因應政府對高速公路收費方式採按里程計算之政策指示，主線收費改爲匝道收費及考量地方發展配合，大部分路堤段均改爲高架橋，致工程細部設計成果與環評階段之規劃方案已有相當出入，惟其差異不涉「環境影響評估法施行細則」第三十八條所列應重新辦理環境影響評估之事項，爰依「環境影響評估法施行細則」第三十七條規定，辦理環境影響差異分析。

1.2 開發行為變更之內容

環評階段規劃方案與細設成果之差異，詳列如表 1.2-1。工程配置差異參見圖 1.2-1～1.2-7。

表 1.2-1 北宜高速公路頭城蘇澳段計畫內容變更差異(一)

項　　目	環評階段規劃方案	細設成果
(1)道路構造		
•路堤段		
起迄里程	0.00K～ 0.05K　19.92K～20.96K 4.40K～ 5.05K　21.06K～22.05K 5.08K～ 6.12K　23.10K～23.44K 6.16K～ 7.20K　23.47K～23.71K 14.24K～14.65K　23.93K～24.05K 14.71K～14.94K 14.97K～15.46K 16.50K～17.25K 19.15K～19.80K	0.00K～0.523K
長　　度	8.04 公里(佔全長 33.4 %)	0.523 公里(佔全長 2 %)
斷　　面	4 車道(另預留 2 車道拓建用地)	4 車道
•高架段		
起迄里程	0.05K～ 4.40K　17.25K～19.15K 5.05K～ 5.08K　19.80K～19.92K 6.12K～ 6.16K　20.96K～21.06K 7.20K～14.24K　22.05K～23.10K 14.65K～14.71K　23.44K～23.47K 14.94K～14.97K　23.71K～23.93K 15.46K～16.50K	0.523K～24.094K
長　　度	16.01 公里(佔全長 66.6 %)	23.571 公里(佔全長 98 %)
斷　　面	除冬山河河川橋爲 6 車道外，餘爲 4 車道(另預留 2 車道拓建用地)	4 車道(其中 1.165K～21.140K 路段高架橋下兩側各布設二車道之平面側車道)
(2)交流道及連絡道	・宜蘭交流道：位於 9.85K，單側雙葉型，新闢連絡道寬 25 公尺，長 2.73 公里，銜接宜蘭外環道及「194」縣道。	・宜蘭交流道：採分離式鑽石型，北端〝交流道(北側)〞位於 5.460K，新闢連絡道寬 20 公尺，長 1.755 公里，銜接宜蘭外環道及「192」縣道；南端〝交流道(南側)〞位於 10.360K，新闢連絡道寬 20 公尺，長 6.273 公里，銜接「台 9」省道及「台 2」省道。
	・羅東交流道：位於 16.5 K，單側雙葉型，新闢連絡道寬 25 公尺，長 4.97 公里，銜接「台 2」省道及羅東鎮「特 2 號」道路。	・羅東交流道：採分離式鑽石型，北端〝交流道(北側)〞位於 14.810 K；南端〝交流道(南側)〞位於 17.060K，新闢連絡道寬 20 公尺，長 5.038 公里，銜接「台 2」省道及羅東特 2 號道路。
	・蘇澳交流道：位於 23.47K，單側單葉型，新闢連絡道寬 23 公尺，長 1.57 公里，銜接蘇澳新馬地區三號道路。	・蘇澳交流道：位於 23.550K，採 Y 型直接式，新闢連絡道寬 21.8 公尺，長約 1.3 公里，銜接蘇澳新馬地區三號道路。

～續～

表 1.2-1 北宜高速公路頭城蘇澳段計畫內容變更差異(二)

項　　目	環評階段規劃方案	細設成果
(3)收費站	主線收費站 1 處(冬山收費站，位於主線 20.45K)	匝道收費站 5 處，配合交流道設置。
(4)工務段	蘇澳工務段(位於蘇澳交流道連絡道旁)。	——
(5)環保工程 ①隔音牆 ②污水處理設施	共 13 處，總長 2,450 公尺。 ・蘇澳工務段：設水肥處理淨化槽處理後，沿排水系統排入新城溪。污水量 17.6 CMD，放流水質 BOD 80 mg/l、SS 80mg/l、油脂 10 mg/l。 ・冬山收費站：設水肥處理淨化槽先行處理廁所污水後，併同生活雜排水經簡易污水處理廠生物處理後，沿排水系統排入冬山河。污水量 32.1 CMD，放流水質 BOD 80 mg/l、SS 80mg/l、油脂 10 mg/l。	共 19 處，總長 3,410 公尺。 ・宜蘭站區：設具生物處理之套裝式污水處理設施。污水量 20 CMD，放流水質 BOD 80 mg/l、SS 80 mg/l，沿排水系統排入蘭陽溪。 ・羅東站區：設具生物處理之套裝式污水處理設施。污水量 10 CMD，放流水質 BOD 80 mg/l、SS 80 mg/l，沿排水系統排入冬山河。 ・蘇澳總站區：設具生物處理之套裝式污水處理設施。污水量 30 CMD，放流水質 BOD 80 mg/l、SS 80 mg/l，沿排水系統排入新城溪。 ・收費島區：共 10 處，每處均設置具生物處理之套裝式污水處理設施。各處污水量均爲 1.5 CMD，放流水質 BOD 80 mg/l、SS 80 mg/l，沿排水系統排入二龍溪、蘭陽溪、新城溪等。
(6)概估借土方量	348 萬立方公尺	135 萬立方公尺
(7)預估工期	自民國 88 年 7 月至 91 年 10 月，共 3 年 3 個月。	自民國 90 年 1 月至 92 年 11 月，共 2 年 11 個月。
(8)環境監測計畫	參見「表 3.6-1 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫」內容調整說明。	

～續完～

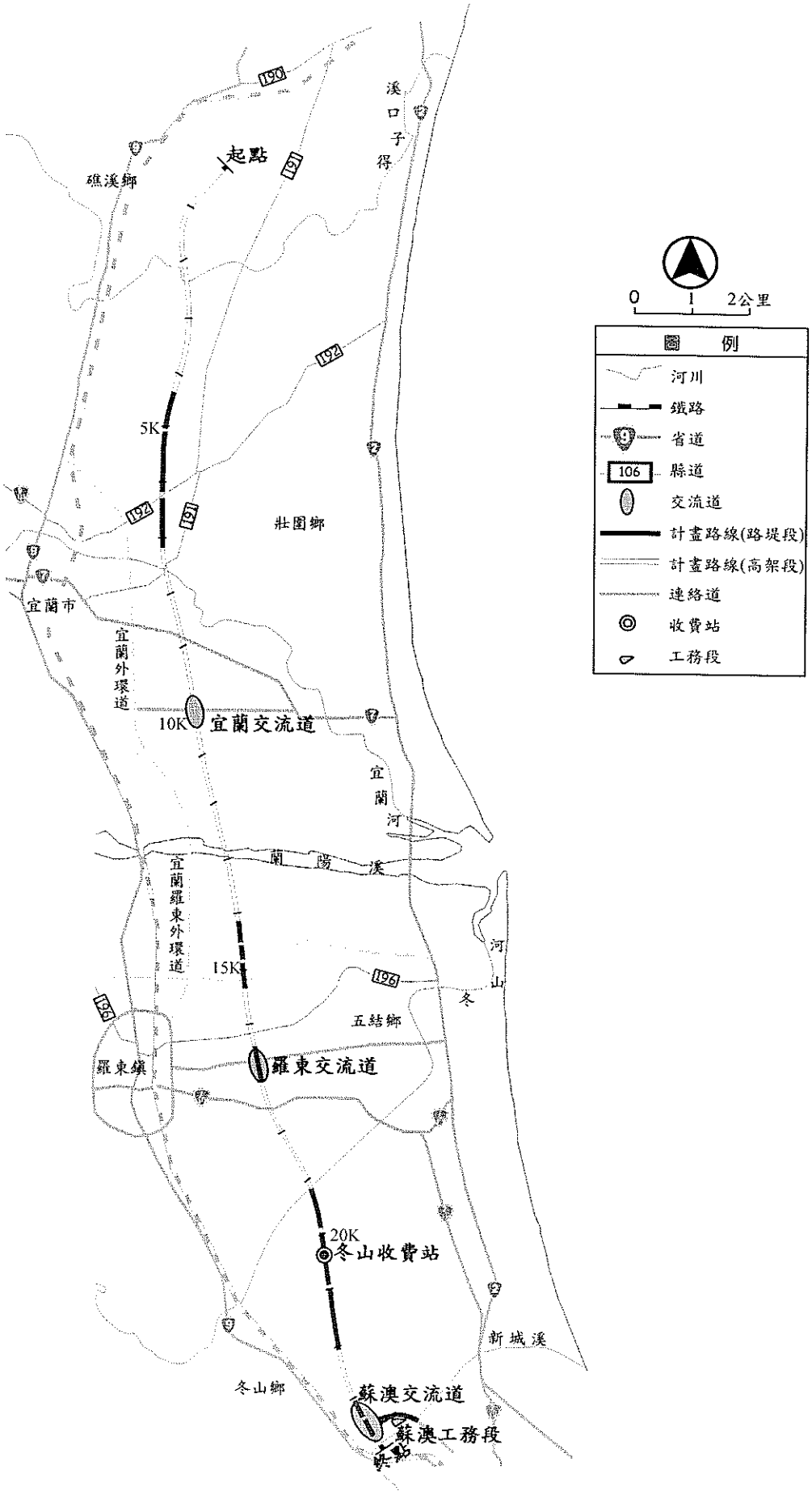


圖1.2-1 北宜高速公路頭城蘇澳段路線及附屬設施示意(變更前)

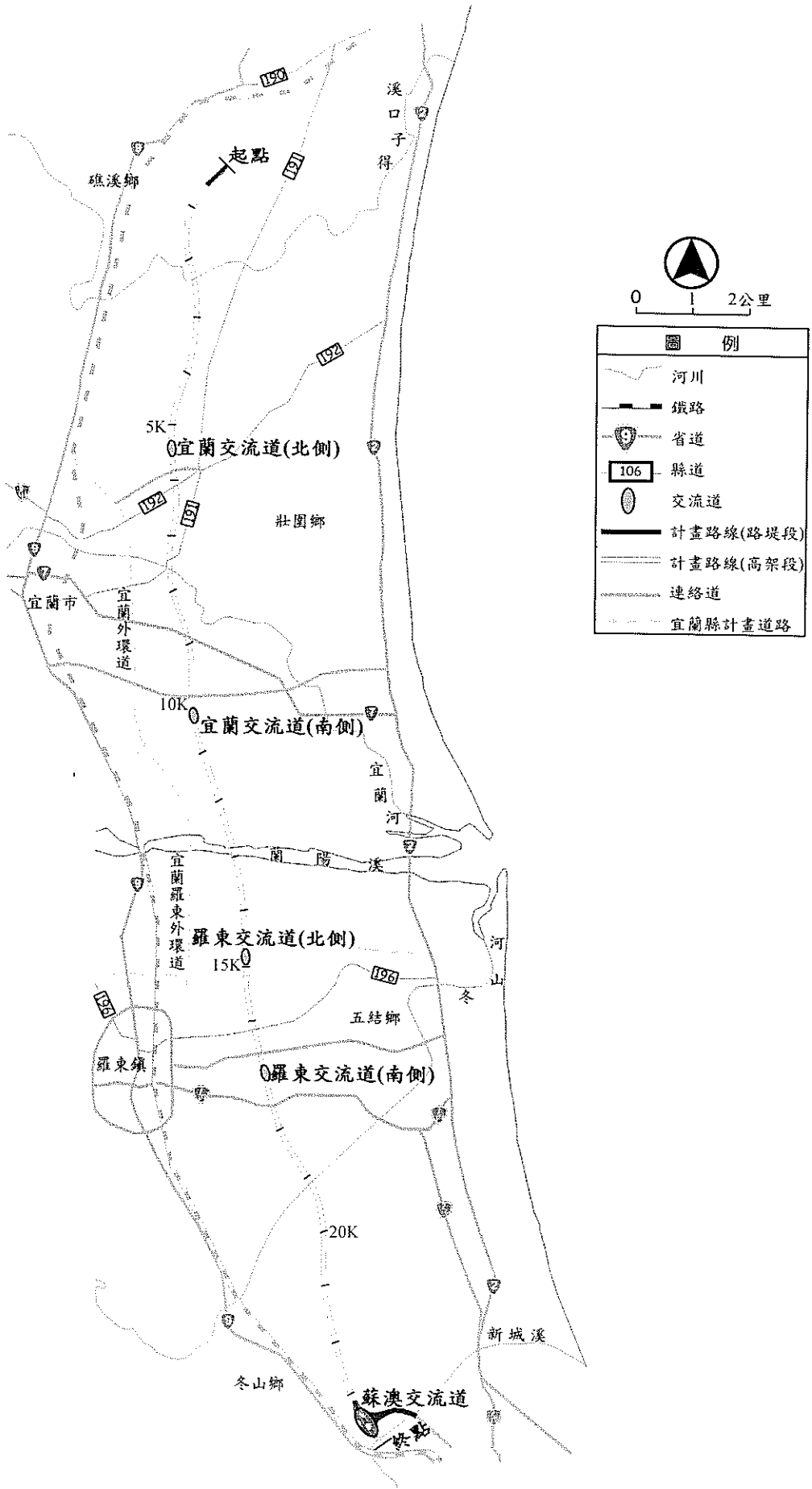
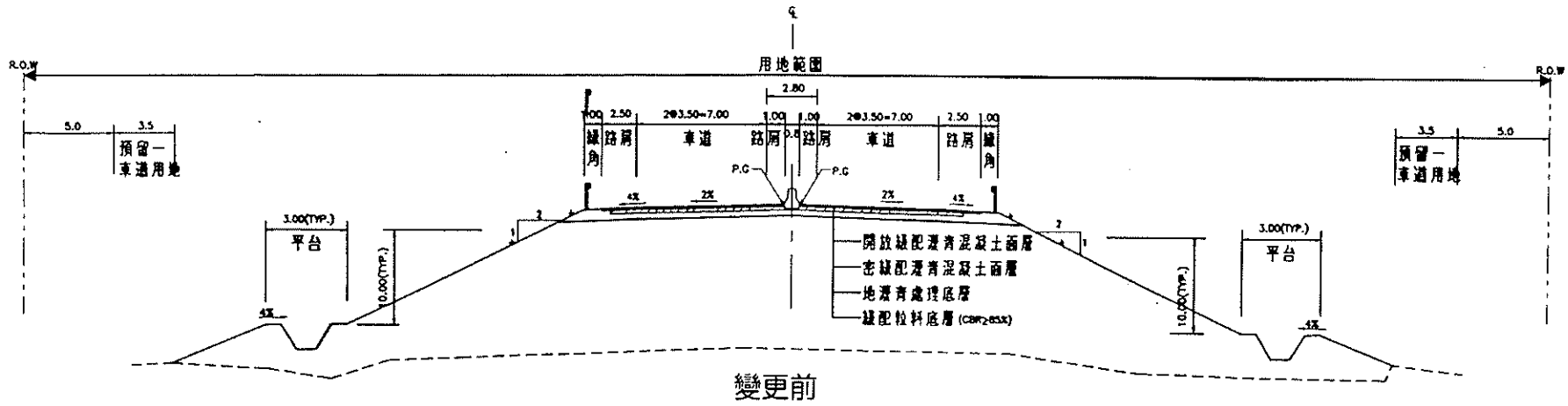
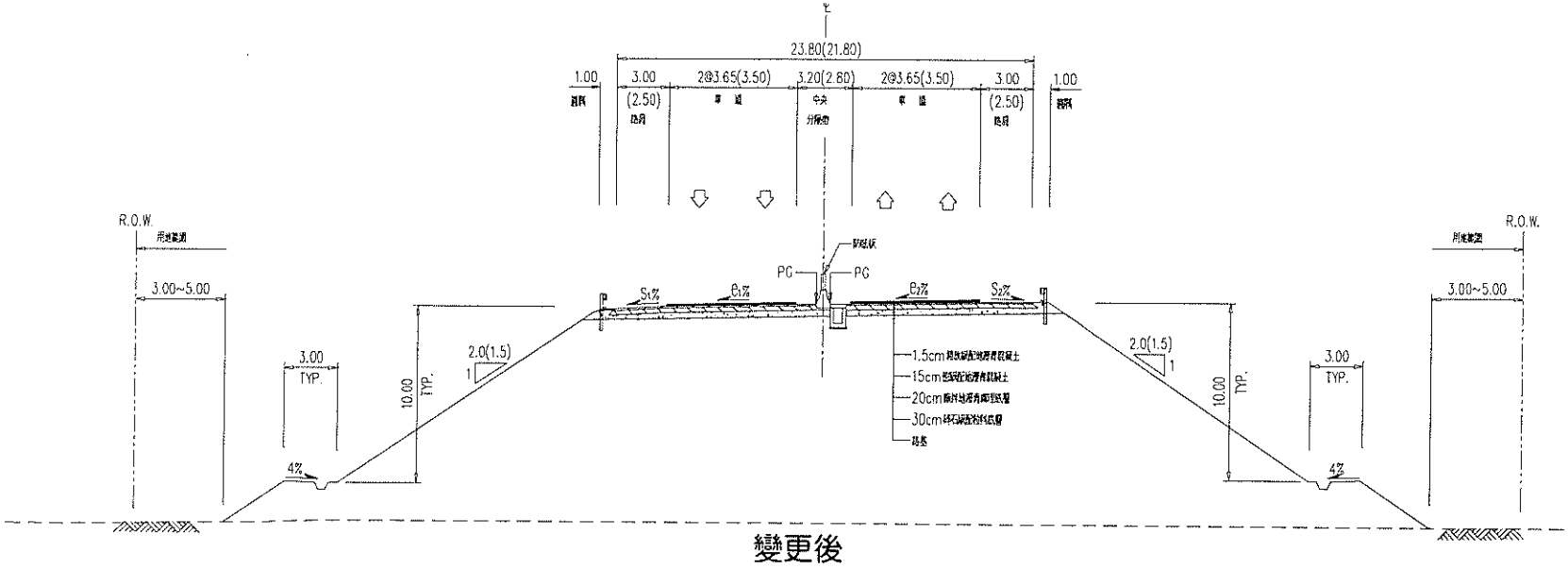


圖1.2-2 北宜高速公路頭城蘇澳段路線及附屬設施示意(變更後)

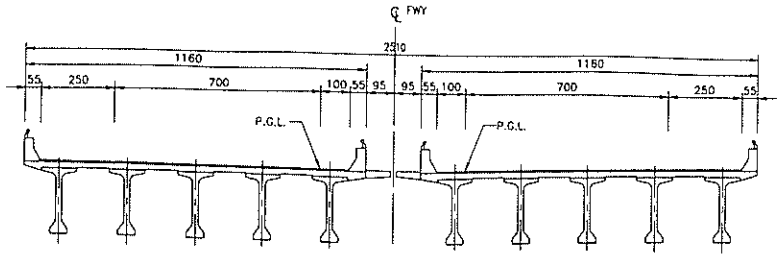


變更前

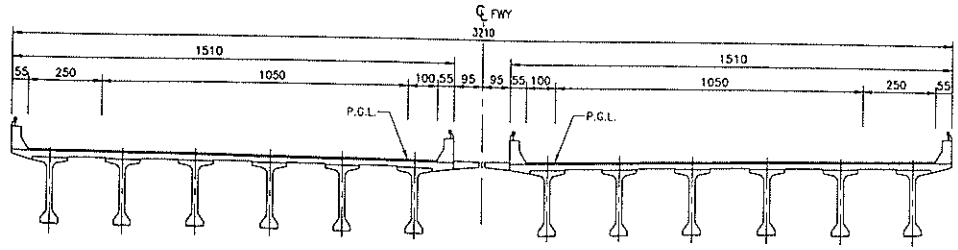


變更後

圖1.2-3 變更前後之路堤段道路斷面

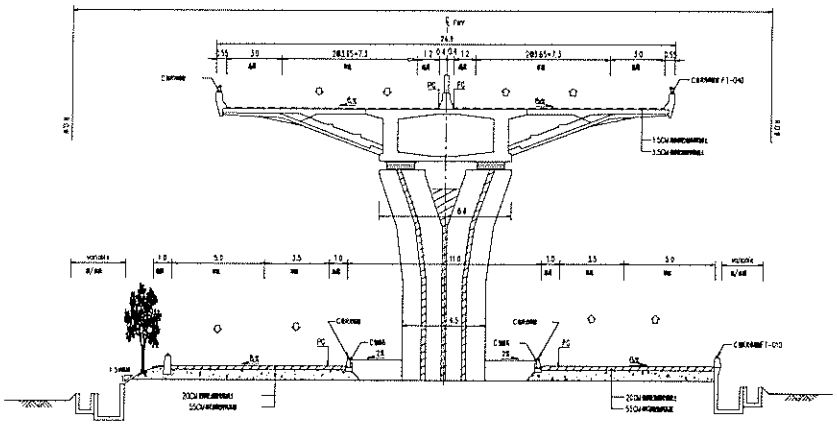


冬山河河川橋除外部分

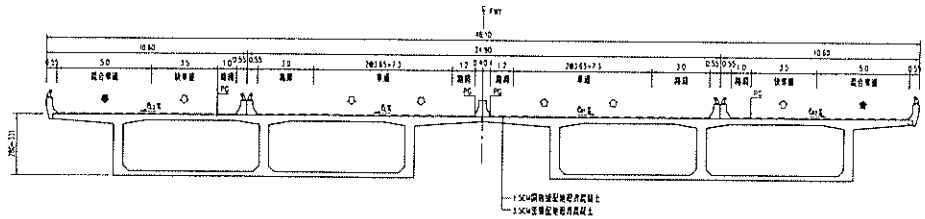


冬山河河川橋

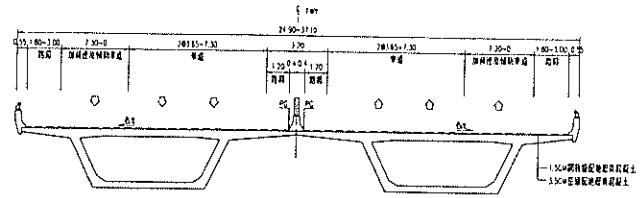
變更前



1K+165～21K+140



冬山河河川橋



冬山河河川橋及1K+165～21K+140除外部分

變更後

圖1.2-4 變更前後之高架段橋梁斷面

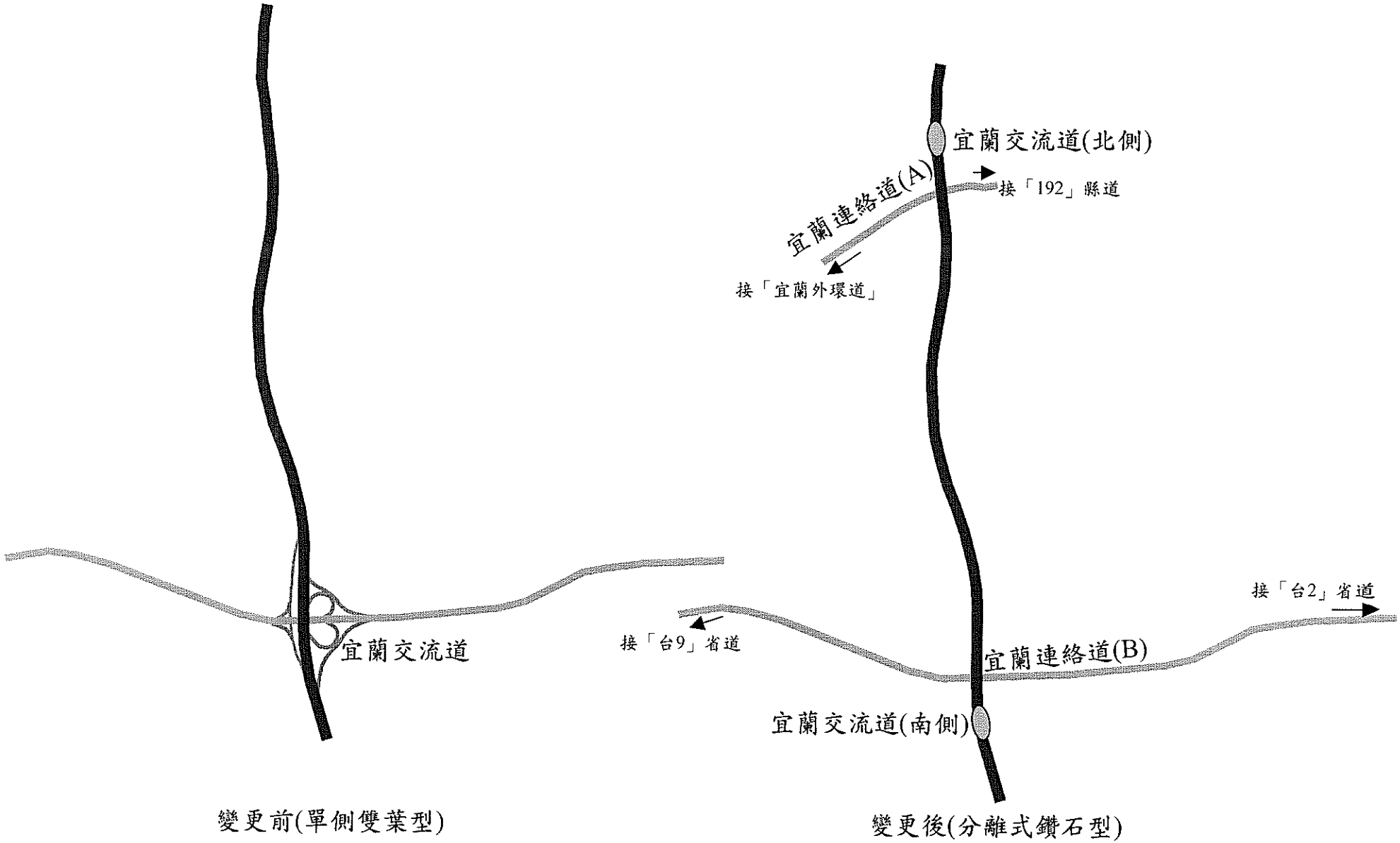
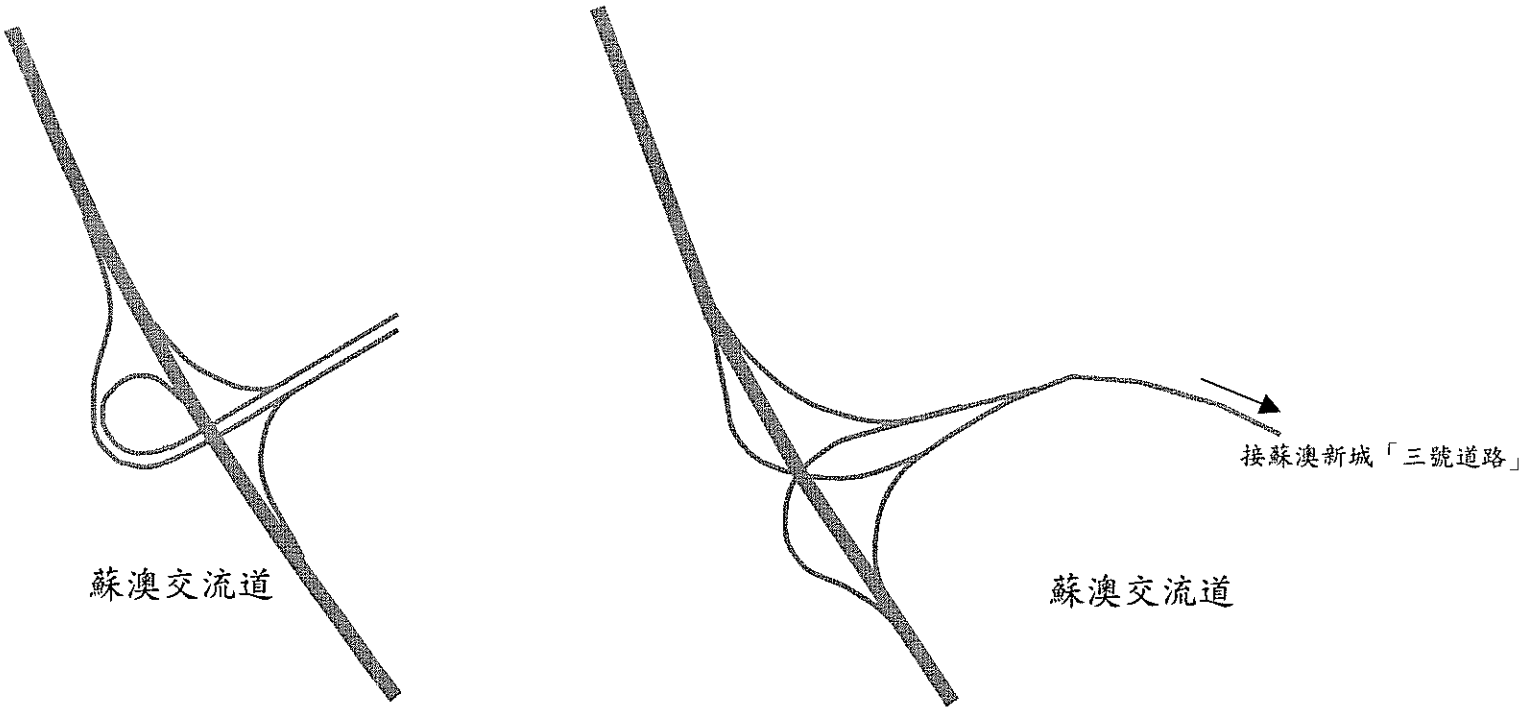


圖1.2-5 變更前後之宜蘭交流道型式



圖1.2-6 變更前後之羅東交流道型式



變更前(單側單葉型)　　變更後(Y型直接式)

圖1.2-7 變更前後之蘇澳交流道型式

1.3 開發行為變更後之工程計畫概述

1.3.1 路線設計

計畫路線北起宜蘭縣頭城，銜接北宜高速公路，南向經礁溪、宜蘭、羅東、冬山等地區，迄於蘇澳，銜接國道東部公路蘇澳花蓮段，全長約 24 公里。其間設宜蘭、羅東及蘇澳 3 處交流道。除北端起點長約 0.523 公里路段採路堤佈設外，其餘均採高架橋佈設(參見『附錄一』)。

1.3.2 橫斷面設計

本路段主線採中央分隔、雙向計 4 車道配置(參見圖 1.2-3)，另部分路段(約 20 公里)於橋下兩側佈設雙向計 4 線之側車道(參見圖 1.2-4)。

主線每車道寬 3.65 公尺，中央分隔帶全寬 3.2 公尺(含內路肩各寬 1.2 公尺及混凝土隔欄)，外側路肩寬 3 公尺，以備交通事故處理、維修及緊急停車使用。填方路段圓隅寬 1 公尺，以保護路肩及提供設置護欄空間。填方邊坡依土壤條件及邊坡穩定需求，原則 10 公尺爲一階佈設 3 公尺寬平台。

側車道每車道寬 3.5 公尺，內路肩 1 公尺，外路肩 1.5 公尺。於都市計畫區路段，兩側各一線車道改佈爲混合車道 5 公尺以及人行道 2.5 公尺。

1.3.3 交流道及連絡道設計

(1)宜蘭交流道

宜蘭交流道爲一分離鑽石型交流道(參見圖 1.2-5)，其北端(宜蘭交流道(北側))及南側(宜蘭交流道(南側))分別於主線里程 5K+855 及里程 9K+970.855 各以新設連絡道與地區道路相連接，服務四城、宜蘭市、員山鄉、壯圍鄉及新縣政中心、國立藝專等地。

(2)羅東交流道

羅東交流道爲一分離鑽石型交流道(參見圖 1.2-6)，其北端(羅東交流道(北側))及南側(羅東交流道(南側))分別以宜蘭

縣總體規劃五條計畫道路之一的〝F-1〞道路及於主線里程16K+613 新闢羅東連絡道與地區道路相連接，其西端可連接羅東外環道服務羅東鎮及三星鄉，而其東端可銜接「台 2」省道藉以服務五結鄉、濱海一帶與行政院文建會之傳統藝術中心、冬山河風景區等地。

(3)蘇澳交流道

蘇澳交流道爲一 Y 型直接式交流道(參見圖 1.2-7)，可藉蘇澳連絡道於跨越新城溪後往南銜接至蘇澳新城三號道路，該計畫道路目前已拓寬完成，道路寬度爲 25 公尺，向西利用新馬陸橋連接「台 9」省道可服務冬山鄉及蘇澳南新城及聖湖一帶，往東則可銜接「台 2」省道以服務馬賽及蘇澳港等地。

1.3.4 收費站設計

考量收費公平原則，採閉闔式收費方式，收費站佈設於各交流道之匝道與連絡道間。

1.3.5 站區設施

各交流道配合收費需求，站區內設收費站辦公室(含宿舍)、公警隊辦公室(含宿舍)、收費島辦公室、地磅站及其辦公與宿舍空間等。

1.3.6 分標計畫

本工程擬分成 9 個土木標、1 個收費系統標及 1 個公路照明標(參見表 1.3-1)發包分工。

1.3.7 工期及工程預定進度

本工程預定民國 90 年 1 月開工，民國 92 年 11 月完工，總工期約 2 年 11 個月。

表 1.3-1 北宜高速公路頭城蘇澳段分標計畫

標別	標名	基本工程資料			預估工期(月)
		起迄里程(主線)	長度(公里)	主要工程內容	
C510	礁溪四城段橋梁工程	0K+000～5K+263	5.263	路堤 523 公尺、主線高架橋 4.740 公里、側車道 4.113 公里及於主橋 4K+400 處配置停車彎。	32
C511	四城宜蘭段橋梁及宜蘭交流道(北側)工程	5K+263～10K+171	4.908	主線高架橋 4.908 公里、側車道 4.908 公里、宜蘭交流道 A(北側)、連絡道 1.755 公里及匝道收費站。	33
C512	宜蘭五結段橋梁及宜蘭交流道(南側)工程	10K+171～13K+882	3.711	主線高架橋 3.711 公里、側車道 3.711 公里、宜蘭交流道 B(南側)、匝道收費站、收費分站、公路警察廳舍及橋上配置停車彎。	33
C513	五結羅東段橋梁及羅東交流道工程	13K+882～17K+220	3.338	主線高架橋 3.338 公里、側車道 3.338 公里、羅東交流道、匝道收費站、收費分站廳舍。	30
C514A	羅東冬山段橋梁	17K+220～19K+219	1.999	主線高架橋 1.999 公里、側車道 1.999 公里及停車彎。	28
C514B	羅東連絡道工程	0K+000～5K+040.142	5.040	路堤 4.620 公里及冬山河橋 0.420 公里。	28
C515	冬山蘇澳段橋梁工程	19K+219～22K+985	3.766	主線高架橋 3.766 公里及側車道 1.916 公里。	30
C516	蘇澳交流道及蘇澳連絡道工程	22K+985～24K+094	1.109	主線高架橋 1.109 公里、蘇澳交流道、連絡道 1.29 公里、收費站、動態與靜態地磅、收費總站及公路警察廳舍。	30
C517	宜蘭聯絡道 B 工程	連絡道里程：0K+000～6K+273.476	6.270	路寬爲 21M～25M 之雙向四車道連絡道、宜蘭河橋及北迴鐵路穿越橋。	28
X510	收費系統工程	宜蘭、羅東及蘇澳交流道收費站		收費系統之設施。	15
E510Z	公路照明工程	0K+000～24K+094	24.094	公路照明器具設備。	14

第二章

開發行爲或環境保護對策變更後環境影響差異分析

第二章　開發行為或環境保護對策變更後環境影響差異分析

開發行爲變更內容主要係收費方式由主線收費改爲匝道收費，以及道路型式由路堤改爲高架橋。

主線收費改爲匝道收費後，主要環境影響差異爲主線、連絡道及地區道路之交通影響。道路型式由路堤改爲高架橋，將減少土方需求量，不僅減少借土區之開挖破壞，且可降低運輸路線之空氣污染、噪音及交通影響。高架橋之設置亦不若路堤易造成上游積水，影響區域排水，惟視域景觀及噪音影響較爲顯著。

綜合上述，計畫變更後之環境影響差異，分就空氣品質、噪音、地面水文水質、交通運輸、景觀美質及土地利用逐項進行分析比較。

2.1 空氣品質

計畫沿線多爲耕地、水稻田、魚塭及少數民房農舍散佈，並無工廠煙囪等明顯之固定點污染源。

依據民國 83 年 8 月至民國 84 年 5 月於計畫沿線所設 4 個臨時測站之監測成果(參見表 2.1-1)，顯示沿線空氣品質狀況均屬良好。根據環保署於計畫道路鄰近所設之宜蘭及冬山空氣品質長期測站之民國 88 年監測成果(參見表 2.1-2)，各項空氣污染物之年平均值均可符合法規標準值，僅懸浮微粒日平均值偶有超出標準值；PSI 值大於 100 屬空氣品質不良狀態之日數僅 0～2 日，顯示計畫道路沿線空氣品質良好。

表 2.1-1 計畫道路鄰近臨時監測站空氣品質監測成果分析

偵測項目		偵測地點				空氣品質標準
		二龍村活動中心	新興廟	福安宮	鎮安宮	
TSP ($\mu g/m^3$)	年平均值	63	57.3	86.3	125	130
	最大24小時值	94	81	129	166	250
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	年平均值	29	24.7	43.8	34	65
	最大日平均值	64	51	72	71	125
二氧化硫 (ppb)	年平均值	15.5	15.3	12.3	14.3	30
	最大小時值	62	78	65	77	250
二氧化氮 (ppb)	年平均值	8.2	9.5	8.3	10.4	50
	小最大時值	24	38	47	52	250
一氧化碳 (ppm)	小時最大值	10.3	11.5	1.2	1.8	35
非甲烷碳氫化合物 (ppm)	年平均值	0.48	0.46	0.44	0.38	—
	最大日平均值	0.7	0.68	0.71	0.52	—
鉛 ($\mu g/m^3$)	年平均值	0.03	0.03	0.03	0.04	—
	最大24小時值	0.04	0.52	0.04	0.06	—

資料來源：交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，民國 86 年 12 月。

表 2.1-2 計畫道路鄰近長期監測站空氣品質監測成果分析(民國 88 年)

偵測項目		偵測地點		空氣品質標準
		宜蘭	冬山	
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	年平均值	34.7	38.4	65
	最大日平均值	190.6	216.6	125
二氧化硫 (ppb)	年平均值	1.5	1.8	30
	最大小時值	25.5	53.8	250
二氧化氮 (ppb)	年平均值	12.3	15.7	50
	最大小時值	46.8	56.9	250
一氧化碳 (ppm)	年平均值	0.52	0.45	—
	最大小時值	3.86	4.65	35
臭氧 (ppb)	年平均值	26.6	18.9	—
	最大月平均值	57.5	51.2	—
PSI>100 之日數		0	2	—

資料來源：行政院環境保護署網頁之「空氣品質歷年資料查詢」單元，網址爲http://www.epa.gov.tw/psi/taqmn.html。

註：「　　」表示不符「空氣品質標準」。

2.1.1 施工期間影響預測差異

公路施工對空氣品質之影響來源大致可分爲施工作業面及運輸作業兩類。施工作業面所產生之空氣污染多源自土壤擾動作業及施工機具排放之廢氣，以逸散性之粒狀污染物爲主，因排放高度不高，影響範圍多侷限於工區附近；運輸作業所產生之空氣污染則包括運輸車輛排放之廢氣及道路揚塵，影響範圍則以運輸道路兩側地區爲主。綜合前述作業之排放量，一併納入 ISC 3.0 進行擴散模擬。

(1) 原方案環境影響預測

「原方案」以路堤所排放空氣污染物以懸浮微粒爲主，依 ISC 3.0 模式模擬結果，顯示接近工區處之濃度增量較大，與背景濃度疊加後，工區附近 500 公尺範圍內均不符合空氣品質標準，約在 900 公尺外方能符合標準。

(2) 變更案環境影響預測

「變更案」之路堤段由「原方案」之 8.04 公里長縮減爲 0.523 公里，其餘均改爲高架橋形式，高架橋下設側車道之路段長度約 19.975 公里，工作面寬度由「原方案」之 73.6 公尺縮減爲 40 公尺，地表裸露面積、土方數量及土方運輸車次均較「原方案」減少，因此施工期間之空氣品質影響較「原方案」輕微。

・*施工作業面污染排放量*

依美國環保署「空氣污染物排放係數彙編 AP-42」資料，大型土建工程之粒狀污染物產生量約爲 1.2 噸/英畝/月(即 0.000156 公克/平方公尺/秒)。若施工面經常灑水，估計可減少約 50%之粒狀污染物，即排放量可降爲 0.000078 公克/平方公尺/秒。

另依類似工程之施工機具組合及美國環保署 AP-42 資料對施工機具排放廢氣之推估值(參見表 2.1-3)，估算因施工機具操作所排放之空氣污染物量(參見表 2.1-4)以氮氧化物爲主要影響，惟施工機具並非同時操作，且排放量較小，影響範圍以工地爲主，故施工機具之空氣污染問題應可忽略。

・*運輸作業污染排放量*

施工期間運輸車輛多爲柴油重型卡車，運輸卡車之排放係數參考行政院環境保護署於民國 81 年 3 月所作「北、中、南、高地區空氣污染物排放總量調查及減量規劃」，每輛運輸卡車行駛每公里排放之污染量爲：硫氧化物 2.564 公克，懸浮微粒 3.0 公克，氮氧化物 16.79 公克，一氧化碳 6.24 公克。施工期間每日所增加之最大運輸車次由「原方案」之 800 車次降至 243 車次，以平均車速 50 公里/時爲估算基準，估算運輸道路於尖峰小時每公里所增加之空氣污染物排放量爲：硫氧化物 3.08 公克，懸浮微粒 3.6 公克，氮氧化物 20.15 公克，一氧化碳 7.5 公克。

・*施工路段空氣品質變化*

綜合前述所推算施工作業面及運輸作業空氣污染排放量平均分配至計畫道路沿線，將其一併納入 ISC 3.0 進行擴散模擬結果(參見表 2.1-5)顯示，較接近工區處濃度增量較大，與背景濃度疊加後，工區附近 500 公尺範圍內仍不符合空氣品質標準，但在 600 公尺外地區已可符合標準，影響範圍較「原方案」小。

表 2.1-3 各類柴油施工機具空氣污染物排放率

施工機具	空氣污染物排放量 (公克/小時)				
	一氧化碳	碳氫化合物	氮氧化物	硫氧化物	粒狀污染物
(1) 履帶式牽引機(挖土機)	157.01	55.06	570.70	62.30	50.70
(2) 輪式牽引機	1,622.77	85.26	575.84	40.90	61.50
(3) 推土機	157.01	55.06	570.70	158.00	75.00
(4) 剷運機	568.19	128.15	1,740.74	210.00	184.00
(5) 平土機	68.46	18.07	324.43	39.00	27.70
(6) 輪式裝料機	259.58	113.17	858.19	82.50	77.90
(7) 履帶式裝料機	91.15	44.55	375.22	34.40	26.40
(8) 傾卸卡車	816.81	86.84	1,889.16	206.00	116.00
(9) 滾壓機	137.97	30.58	392.90	30.50	22.70
(10) 雜項	306.37	69.35	767.30	64.70	63.20

資料來源：U.S.EPA，「Compilation of Air Pollution Emission Factors，AP-42」，1985。

表 2.1-4 計畫工程各項施工活動施工機具空氣污染物排放量概估

工程項目	施工機具種類及數量	空氣污染物排放量 (公克/秒)				
		一氧化碳	碳氫化合物	氮氧化物	硫氧化物	粒狀污染物
一、土方工程						
1.挖取載運作業	堆土機(4) 履帶式裝載機(2) 挖土機(2)	0.370	0.112	1.165	0.168	0.112
2.路堤填築	堆土機(1) 水車(1) 平路機(1) 壓路機(2)	0.281	0.074	0.934	0.143	0.082
二、路面工程						
1.級配粒料底層	水車(1) 壓路機(1) 平路機(1)	0.097	0.022	0.308	0.028	0.020
2.瀝青路面	瀝青混凝土熱拌廠(1) 清掃車(1) 瀝青舖裝機(1) 噴油車(1) 壓路機(3)	0.372	0.083	0.967	0.079	0.072
三、結構工程						
橋梁工程	鑽掘機(1) 混凝土拌合車(1) 挖土機(1) 壓實機(1) 混凝土澆置設備(1) 混凝土拌合車(1) 吊車(1)	0.569	0.129	1.478	0.127	0.119

註[1]：括弧( )內數字爲施工機具數量。

[2]：非「表 2.1-3」所列之施工機具，其排放率以雜項之排放率估算。

[3]：施工作業面以 1,000 公尺長、40 公尺寬估算。

表 2.1-5 計畫路線鄰近地區施工期間總懸浮微粒濃度推估(變更前後)

單位：μg/m³

路段	與路段中心距離(公尺)	原方案[1]				變更案[2]			
		最大年平均		最大日平均		最大年平均		最大日平均	
		增量	增量＋背景濃度值[3]	增量	增量＋背景濃度值[3]	增量	增量＋背景濃度值[3]	增量	增量＋背景濃度值[3]
二城大竹圍｜壯四	最大值	940	1,006	4,090	4,180	460 (230)	520 (290)	1,064 (532)	1,152 (620)
	100	818	884	2,703	2,793	264 (132)	324 (192)	726 (363)	814 (451)
	500	195	261	667	757	242 (121)	302 (181)	340 (160)	428 (248)
壯四｜五結	最大值	940	981	4,090	4,200	730 (365)	816 (451)	1,348 (674)	1,477 (803)
	100	818	859	2,703	2,813	194 (97)	280 (183)	676 (338)	805 (467)
	500	195	236	667	777	114 (57)	200 (143)	322 (161)	451 (290)
五結｜蘇澳	最大值	940	1,007	4,090	4,210	576 (288)	701 (413)	1,076 (538)	1,242 (704)
	100	818	885	2,703	2,823	288 (144)	413 (269)	558 (279)	724 (445)
	500	195	262	667	787	114 (57)	239 (182)	300 (150)	466 (316)
空氣品質標準		130		250		130		250	

註[1]：摘自「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，交通部台灣區國道新建工程局，民國 86 年 12 月。

[2]：所列濃度增量係累計施工作業面及運輸車輛之濃度增量值。括弧( )內數字爲一般控制下之增量值(於施工面經常灑水，可降低 50 % 之粒狀物排放量)。

[3]：原方案、變更案之背景濃度值分別採用「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」中之空氣品質現況資料及環保署宜蘭、冬山測站之民國 88 年監測資料。

2.1.2 營運期間影響預測差異

營運期間之空氣污染物主要來源爲車輛排放之廢氣。計畫道路之工程佈設包括路堤、橋梁，可視爲線源，依所推算目標年(民國 110 年)各路段空氣污染物排放量，採用 ISC 3.0 模式進行模擬。

(1) 原方案環境影響預測

計畫目標年各路段(〝二城大竹圍—壯四〞、〝壯四—五結〞、〝五結—蘇澳〞)各類污染物之年平均值可符合標準，而〝二城大竹圍—壯四〞及〝壯四—五結〞之總懸浮微粒最大日平均值及〝二城大竹圍—壯四〞之二氧化硫、二氧化氮最大小時值則超出標準。

(2) 變更案環境影響預測

由於計畫變更前後之目標年交通總量並無明顯差異，僅因部分路段有平面側車道之設置、改採匝道收費以及交流道形式變更等因素而使車流分配有所差異。經評估結果顯示計畫變更前後之空氣品質並無明顯差異(參見表 2.1-6～表 2.1-9)，於計畫目標年各路段(〝二城大竹圍—壯四〞、〝壯四—五結〞、〝五結—蘇澳〞)各類污染物之年平均值可符合標準，而〝二城大竹圍—壯四〞及〝五結—蘇澳〞之總懸浮微粒最大日平均值及〝二城大竹圍—壯四〞、〝壯四—五結〞之二氧化氮最大小時值則將超出標準。

表 2.1-6 計畫路線鄰近地區營運期間總懸浮微粒濃度推估(變更前後)

路段	與路段中心距離(公尺)	原方案[1]				變更方案			
		年平均值(μg/m³)		最大日平均值(μg/m³)		年平均值(μg/m³)		最大日平均值(μg/m³)	
		增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]
二城大竹圍	最大值	48	114	180	270	56	122	189	279
｜	100	23	89	24	114	27	93	38	128
壯四	500	18	84	7	97	10	76	13	103
壯四	最大值	39	80	144	254	57	98	122	232
｜	100	19	60	43	153	10	51	22	132
五結	500	5	46	14	124	3	44	17	39
五結	最大值	29	96	107	227	59	126	158	278
｜	100	14	81	33	153	14	81	29	149
蘇澳	500	4	71	11	131	2	69	8	128
空氣品質標準		130		250		130		250	

註[1]：摘自「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，交通部台灣區國道新建工程局，民國 86 年 12 月。

[2]：原方案、變更案之背景濃度值分別採用「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」中之空氣品質現況資料及環保署宜蘭、冬山測站之民國 88 年監測資料。

[3]：增量模擬採 ISC3.0 模式，排放係數採用目前環評作業最常參考之「北、中、南、高地區空氣污染排放總量調查及減量報告」中 CO 排放係數最高之平均車速 60 公里/小時之排放係數進行保守估算。

[4]：〝　〞表示不符合空氣品質標準。

表 2.1-7 計畫路線鄰近地區營運期間二氧化硫濃度推估(變更前後)

路段	與路段中心距離(公尺)	原方案[1]				變更案			
		年平均值(ppb)		最大小時值(ppb)		年平均值(ppb)		最大小時值(ppb)	
		增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]
二城大竹圍	最大值	11	24	233	256	16	29	77	100
｜	100	5	18	57	80	6	19	33	56
壯四	500	2	15	11	34	4	17	7	30
壯四	最大值	9	21	181	203	17	29	76	98
｜	100	4	16	44	66	3	15	17	39
五結	500	1	13	8	30	1	13	8	30
五結	最大值	9	19	181	204	13	23	71	94
｜	100	4	14	44	67	3	13	32	55
蘇澳	500	1	11	8	31	1	11	4	27
空氣品質標準		30		250		30		250	

註[1]：摘自「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，交通部台灣區國道新建工程局，民國 86 年 12 月。

[2]：原方案、變更案之背景濃度值分別採用「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」中之空氣品質現況資料及環保署宜蘭、冬山測站之民國 88 年監測資料。

[3]：增量模擬採 ISC3.0 模式，排放係數採用目前環評作業最常參考之「北、中、南、高地區空氣污染排放總量調查及減量報告」中 CO 排放係數最高之平均車速 60 公里/小時之排放係數進行保守估算。

[4]：〝　〞表示不符合空氣品質標準。

表 2.1-8 計畫路線鄰近地區營運期間二氧化氮濃度推估(變更前後)

路段	與路段中心距離(公尺)	原方案[1]				變更案			
		年平均值(ppb)		最大小時值(ppb)		年平均值(ppb)		最大小時值(ppb)	
		增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]
二城大竹圍	最大值	11	21	238	268	12	22	246	276
｜	100	6	16	58	88	5	15	140	170
壯四	500	2	12	11	41	1	11	50	80
壯四	最大值	8	18	162	193	10	20	224	255
｜	100	4	14	40	70	4	14	68	99
五結	500	1	11	7	38	1	11	25	56
五結	最大值	9	19	198	225	9	19	200	227
｜	100	4	14	48	75	4	14	62	89
蘇澳	500	1	11	9	36	1	11	28	55
空氣品質標準		50		250		50		250	

註[1]：摘自「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，交通部台灣區國道新建工程局，民國 86 年 12 月。

[2]：原方案、變更案之背景濃度值分別採用「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」中之空氣品質現況資料及環保署宜蘭、冬山測站之民國 88 年監測資料。

[3]：增量模擬採 ISC3.0 模式，排放係數採用目前環評作業最常參考之「北、中、南、高地區空氣污染排放總量調查及減量報告」中 CO 排放係數最高之平均車速 60 公里/小時之排放係數進行保守估算。

[4]：〝　〞表示不符合空氣品質標準。

表 2.1-9 計畫路線鄰近地區營運期間一氧化碳濃度推估(變更前後)

路段	路段中心距離(公尺)	原方案[1]				變更案			
		年平均值(ppm)		最大小時值(ppm)		年平均值(ppm)		最大小時值(ppm)	
		增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]	增量	增量＋背景濃度值[2]
二城大竹圍	最大值	0.49	2.29	10.35	13.75	0.70	2.50	10.48	13.88
｜	100	0.24	2.04	2.52	5.92	0.33	2.13	3.98	7.38
壯四	500	0.06	1.86	0.48	3.88	0.07	2.20	1.10	4.50
壯四	最大值	0.37	1.47	7.69	9.69	0.78	1.88	10.77	12.77
｜	100	0.18	1.28	1.87	3.87	0.21	1.31	2.22	4.22
五結	500	0.05	1.15	0.36	2.36	0.07	1.17	0.85	2.85
五結	最大值	0.28	0.98	5.92	7.12	0.60	1.30	10.75	11.95
｜	100	0.14	0.84	1.44	2.64	0.21	0.91	2.40	3.6
蘇澳	500	0.04	0.74	0.27	1.47	0.05	0.75	0.7	1.9
空氣品質標準		—		35		—		35	

註[1]：摘自「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，交通部台灣區國道新建工程局，民國 86 年 12 月。

[2]：原方案、變更案之背景濃度值分別採用「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」中之空氣品質現況資料及環保署宜蘭、冬山測站之民國 88 年監測資料。

[3]：增量模擬採 ISC3.0 模式，排放係數採用目前環評作業最常參考之「北、中、南、高地區空氣污染排放總量調查及減量報告」中 CO 排放係數最高之平均車速 60 公里/小時之排放係數進行保守估算。

[4]：〝　〞表示不符合空氣品質標準。

2.2 噪音振動

2.2.1 施工期間影響預測差異

(1)原方案環境影響預測

①施工面附近噪音振動影響

根據各工程階段可能使用之機具種類及數量，考量音量合成及距離衰減特性，估算各工程階段之噪音影響如表2.2-1。評估因計畫路線路權範圍內施工作業噪音而受〝輕微〞影響者有二龍社區(奇力丹路)、七結(瑪鄰路)、金慶安圳、充公圳、美福社區(美福路)、中山東路及月眉圳；受〝嚴重〞影響者有三興活動中心、百户新城、阿兼城、東興國小及大興路沿線住户。

另依可能使用之機具種類及數量，估算各工程階段之合成振動位準介於34～50 dB，低於人體感覺閾值55 dB，影響〝輕微〞(參見表2.2-2)。

②運輸道路沿線噪音振動影響

「原方案」取土及物料運輸車次初估約每日74～557輛，所造成之噪音增量約0.3～10.2 dB(A)，其中增量在5 dB(A)以上者包括「192」縣道、「宜8」鄉道、「宜26」鄉道及「宜39」鄉道，屬〝中等〞程度影響，其他路段影響可忽略(參見表2.2-3)。

另依據上述運輸車次，預估各運輸道路所造成之振動量均在40 dB以下，低於人體感覺閾值55 dB(參見表2.2-4)。

表 2.2-1 「原方案」施工期間沿線敏感受體營建噪音影響（無防制措施情況）

噪音位準單位：dB(A)

測站地點	鄰近路線樁號	距離(m)	背景噪音位準 Ld	計畫噪音位準[1]					合成噪音位準(背景＋計畫)[1]+[2]					環境音量標準	影響程度[3]
				①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤		
1.奇力丹路	2K+200	55	60	75	74	76	73		75(1)	74(0)	76(2)	73(0)		74	-1
2.瑪鄰路	3K+900	55	69	75	74	76	73		76(2)	75(1)	77(3)	75(1)		74	-1
3.金慶安圳	5K+000	55	53	75	74	76	73		75(1)	74(0)	76(2)	73(0)		74	-1
4.充公圳	6K+100	45	63	75	74	76	73		75(1)	74(0)	76(2)	74(0)		74	-1
5.延平橋	7K+900	150	59					68					69(0)	74	○
6.美福路	11K+500	55	65					77					77(3)	74	-1
7.三興活動中心	13K+500	40	55	76	75	77	74		76(11)	75(10)	77(12)	74(9)		65	-4
8.中山東路	17K+500	40	72	76	75	77	74		77(1)	77(1)	78(2)	75(0)		76	-1
9.月眉圳	17K+800	40	60	76	75	77	74		76(2)	75(1)	77(3)	74(0)		74	-1
10.百户新城	21K+100	25	55	81	80	82	79		81(16)	77(15)	82(17)	79(14)		65	-4
11.阿兼城	22K+100	25	62	81	80	82	79		81(16)	77(15)	82(17)	79(14)		65	-4
12.東興國小	22K+400	40	64					78					78(13)	65	-4
13.大興路	22K+500	40	56					78					78(13)	65	-4

資料來源：交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，民國 86 年 10 月。

註[1]：①整地工程②路幅開挖③路堤填築④路面工程⑤高架工程。

[2]：(　　)括弧內數字表合成噪音位準與環境音量標準值或背景噪音位準之差值：

a.若背景＞標準，則爲合成噪音位準與背景噪音位準之差值；

b.若背景＜標準，則爲合成噪音位準與環境音量標準值之差值。

[3]：〝○〞表示「無」影響或「可忽略」影響；〝-1〞表示「輕微」影響；〝-4〞表示「非常嚴重」影響。

表 2.2-2 「原方案」施工期間沿線敏感受體營建振動影響 (無防制措施情況)

振動位準單位：dB

測站地點	鄰近路線樁號	距離 (m)	背景振動位準 Ld	計畫振動位準[1]					合成噪音位準(背景＋計畫)[1]					振動基準[2]	影響程度[3]
				①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤		
1.二龍社區	2K+200	55	30.0	40	30	40	40		40	33	40	40		70	○
2.七結	3K+900	55	32.4	40	30	40	40		41	34	41	41		70	○
3.金慶安圳	5K+000	55	30.3	40	30	40	40		40	30	40	40		70	○
4.充公圳	6K+100	45	30.0	41	31	41	41		41	34	41	41		70	○
5.壯七	7K+900	150	38.1					30					39	70	○
6.美福社區	11K+500	55	32.2					40					41	70	○
7.三興活動中心	13K+500	40	42.1	42	32	42	42		45	42	45	45		70	○
8.中山東路	17K+500	40	34.7	42	32	42	42		43	37	43	43		70	○
9.月眉圳	17K+800	40	30.8	42	32	42	42		42	34	42	42		70	○
10.百户新城	21K+100	25	30.0	50	30	50	43		50	33	43	43		70	○
11.阿兼城	22K+100	25	30.0	50	30	50	43		50	33	43	43		70	○
12.東興國小	22K+400	40	30.0					42					42	70	○
13.大興路	22K+500	40	30.0					42					42	70	○

資料來源：交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，民國 86 年 10 月。

註[1]：①整地工程②路幅開挖③路堤填築④路面工程⑤高架工程。

[2]：振動基準參考日本東京都營建工程振動規定值。

[3]：〝○〞表示「無」影響或「可忽略」影響。

[4]：振動參考位準：10^{-5}m/sec^2。

表 2.2-3 「原方案」施工期間運輸道路交通噪音影響預測

單位: dB(A)

道路名稱	運輸車次(車次/日)		Leq	Ld	Ln	Ldn
「台 9」省道	130～402	背景噪音值	69	71	64	72.4
		施工期間噪音值	69.3～69.8	71.3～71.8	64	72.5～72.8
「台 7 丙」省道	557	背景噪音值	69	71	64	72.4
		施工期間噪音值	70.1	72.1	64	72.9
「192」縣道	371	背景噪音值	58	60	56	63.3
		施工期間噪音值	67.8	69.9	56	68.8
「宜 5」鄉道	130～371	背景噪音值	67	68	65	72
		施工期間噪音值	67.5～68.4	68.7～69.7	65～65	72.2～72.5
「宜 8」鄉道	371	背景噪音值	60	61	59	65.8
		施工期間噪音值	67.3	69.1	59	69.1
「宜 16」鄉道	74	背景噪音值	62	63	61	67.8
		施工期間噪音值	63.5	64.8	61	68.2
「宜 22」鄉道	74	背景噪音值	65	66	63	70.0
		施工期間噪音值	65.6	66.7	63	70.2
「宜 26」鄉道	557	背景噪音值	59	61	57	64.3
		施工期間噪音值	69.2	71.3	57	70.1
「宜 39」鄉道	402	背景噪音值	58	60	56	63.3
		施工期間噪音值	68.1	70.2	56	69.0

資料來源：交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，民國 86 年 10 月。

註[1]：運輸車次爲傾卸卡車車次與拖車車次之總合，得考慮施工時間爲日間 10 小時，夜間停止施工而估算。

[2]：假設車速維持 40 Km/hr，於 15m 處量測值爲 85 dB(A)。

表 2.2-4 「原方案」施工期間運輸道路交通振動影響預測

振動位準單位：dB

道路名稱	運輸車次(車次/日)		Leq	Ld
「台 9」省道	130～402	背景振動值	36	37
		施工期間振動值	38～40	39～41
「台 7 丙」省道	557	背景振動值	35	36
		施工期間振動值	39	40
「192」縣道	371	背景振動值	30	30
		施工期間振動值	33	33
「宜 5」鄉道	130～371	背景振動值	35	36
		施工期間振動值	37～38	38～39
「宜 8」鄉道	371	背景振動值	32	33
		施工期間振動值	35	36
「宜 16」鄉道	74	背景振動值	33	34
		施工期間振動值	34	35
「宜 22」鄉道	74	背景振動值	33	31
		施工期間振動值	34	35
「宜 26」鄉道	557	背景振動值	30	31
		施工期間振動值	34	35
「宜 39」鄉道	402	背景振動值	31	32
		施工期間振動值	35	36

資料來源：交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，民國 86 年 10 月。

註[1]：運輸車次爲傾卸卡車車次與拖車車次之總合，得考慮施工時間爲日間 10 小時，夜間停止施工而估算。

[2]：假設車速維持 40 Km/hr，於 10 m 處量測值爲 56 dB。

[3]：振動參考位準：10^{-5}m/sec^2。

(2) 變更案環境影響預測

①施工面附近噪音振動影響

就敏感受體而言，其對新增噪音源之敏感度依其環境背景音量及噪音增量而有所差異，因此有關噪音評估基準之設定除考量環境音量標準外，亦將考量敏感受體環境背景音量不同所造成之差異，並參酌美國環境保護署所建議之噪音影響評估分級方式，擬定噪音影響等級評估流程如圖 2.2-1。

依據施工計畫，「變更案」改爲高架橋型式後之主要工程項目分爲第一階段之基樁、橋墩施作及第二階段之上部結構工程。由於本工程採全套管工法施築基礎，並採用預鑄節塊吊裝工法施築上部結構，研判較具噪音影響之施工項目發生於基樁施作及混凝土澆置期間，依據財團法人中華顧問工程司於採用相同工法之工地進行營建噪音量測結果，顯示距施工機具 5 公尺處之均能音量(Leq)約 76.0～81.9 dB(A)、最大音量(Lmax)約 86.2～98.1dB(A)；距工區周界 15 公尺處之均能音量約 61.0～70.5 dB(A)、最大音量約 69.7～86.2dB(A)(參見表 2.2-5)。

依據上述實測結果，保守假設距工區周界 15 公尺處之均能音量爲 70.5 dB(A)，經點音源距離衰減公式估算，預估「無」任何防制措施情況下沿線敏感受體之營建噪音影響如表 2.2-6，有 19 處屬〝中度〞以上影響。

爲降低營建噪音之影響，將針對鄰近上述受〝中度〞以上影響敏感受體之路段，於其施工期間，設置 2.4 公尺高之施工圍籬，估計減音量約 10 dB(A)，則多數敏感受體噪音影響等級將降至〝輕微〞，僅 2 處爲〝中度〞影響(參見表 2.2-7)，較「原方案」有 5 處〝非常嚴重〞影響之情況減輕甚多。未來除將於施工規範或特訂條款中納入上述減輕對策外，並將嚴格規定承包商依照營建工程管制標準施工，期使工區施工時對環境之影響減至最低。

施工振動主要來自施工機具操作所產生之土傳振動，參考國內施工區振動實測資料 (參見表 2.2-8)及日本東京都振動管制標準 (參見表 2.2-9)，假設施工振動 L_{10} 值爲 55 dB (距振動源 10 公尺處)，以下列 Bornitz 振動衰減公式計算：

$$VLr = VLro - 20\log (R/Ro)^{n} - 8.68\alpha\ (R-Ro)$$

VLro： 距離振動源 Ro 處之振動位準 (dB)

VLr： 距離振動源 R 處之振動位準 (dB)

n： 幾何衰減係數，採用 n=0.83

α： 土質衰減常數，採用 α=0.01

經土傳衰減及考慮建物偶合損失 5 dB 效應之情況，預估鄰近工區之一樓建物所受之振動值約在 28～53 dB (參見表 2.2-10)，低於人體感知閾值，影響〝輕微〞。

②運輸道路沿線噪音振動影響

計畫路線由路堤構造改爲高架橋後，取土數量大爲減少，所衍生之運輸車次亦大幅降低。惟依細部設計之施工計畫，施工期間之運輸道路由「原方案」之「宜 5」鄉道等 11 條路變更爲集中在「宜 22」鄉道及「台 9」省道，則「宜 5」、「宜 8」、「宜 16」、「宜 26」、「宜 39」等鄉道及「192」縣道、「台 7 丙」省道將不再受計畫施工影響；至於「宜 22」鄉道及「台 9」省道，初估變更後之每小時運輸車次分別爲 12 車次及 50 車次，依施鴻志教授所發展道路交通噪音預測模式：

$$Leq = 69.6 - 19\log D + 0.55\,Pt + 7.2\log Q + 2.5\,RF$$

D ：測點與道路中心垂直距離 (公尺)

Pt ：卡車混合率 (%)

Q ：每小時車流量 (輛/小時)

RF ：反射音效果校正=0

(測點於建築物前 1～3 公尺，RF=1；否則 RF=0)

推估施工階段「宜 22」鄉道及「台 9」省道尖峰小時之均能音量 (Leq) 分別爲 63.2 dB(A)及 66.1 dB(A)，因施工車次引起之噪音增量低於 0.1 dB(A)，屬〝輕微〞影響 (參見表 2.2-11)。

採用下列日本土木研究所提議之道路交通振動評估模式 ，推估施工尖峰期「宜 22」鄉道及「台 9」省道路邊地區振動 L_{10} 值分別爲 45.0 dB 及 46.4 dB，增量僅約 0.2 dB，影響不顯著(參見表 2.2-11)。

L_{10}＝65 Log(Log(Q)) + 6 Log(V) + 4 Log(M) + 35 + α_s + α_f + α_l

L_{10}：基準點(距受體側車道中心線 5 公尺處)振動預測值，(dB)

Q：等價交通量，輛/時

Q = (500/3600) (1/M) (Q_{car} + 12 Q_{truck})

M：車道數

Q_{car}：小型車流量，(輛/時)

Q_{truck}：大型車流量，(輛/時)

V：平均行車速度，(公里/小時)

α_s：路面平坦性修正值，(dB)

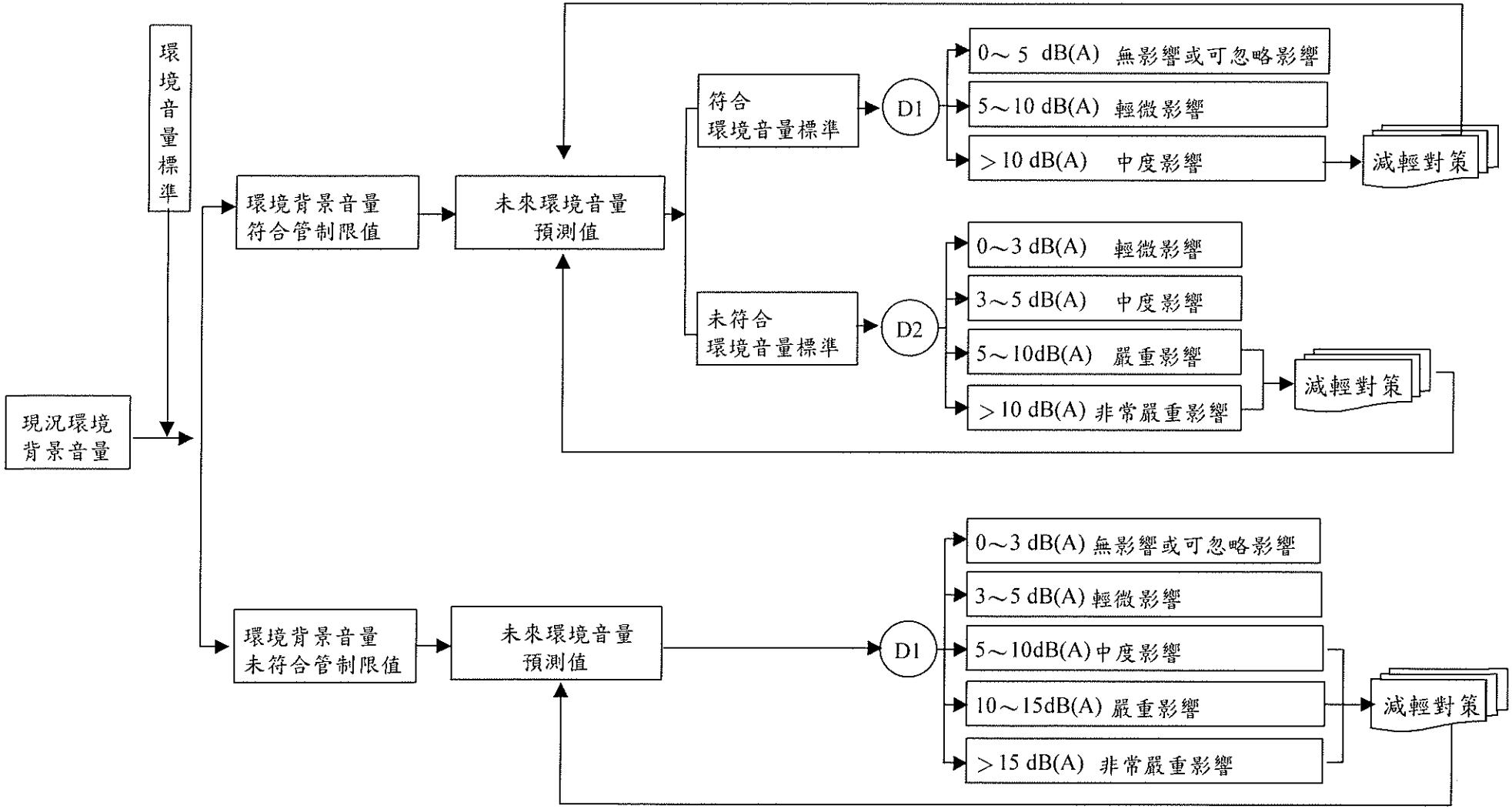
α_f：地盤卓越(最頻)振動修正值，(dB)

α_l：距離衰減值修正值，(dB)

α_l= β ×(log(r/5+1)/log 2)

粘土：β ＝ 0.06L_{10} － 1.6

砂質：β ＝ 0.119L_{10} － 3.2



註：[1]：D1 未來環境音量預測值與現況環境背景音量之差值
[2]：D2 未來環境音量預測值與環境音量標準之差值
[3]：等級劃分參考國內噪音法規、美國環保署環境影響評估準則歸類、噪音學原理及控制(蘇德勝著)。
[4]：資料來源：黃乾全，「環境影響評估專業人員培訓講習會講義噪音與振動評估」，行政院環境保護署，民國87年1月。

圖 2.2-1 噪音影響等級評估流程

表 2.2-5 全套管工法施工噪音實測[1]

狀況		主要噪音源	工區內測點[2]		工區外測點[3]	
			均能音量 Leq dB(A)	最大音量 Lmax dB(A)	均能音量 Leq dB(A)	最大音量 Lmax dB(A)
無施工		建國南路汽機車	—	—	62.2	74.6
有施工	前置作業	吊車	76.0	88.1	—	—
	混凝土澆置	預拌混凝土車、發電機	80.2	88.4	62.5	75.6
			79.9	88.9	62.0	69.7
			77.7	86.2	61.0	73.1
	吊套管	吊車、發電機	80.3	89.1	70.5	86.2
			80.7	92.1	—	—
	拔套管	搖管機、發電機	76.9	90.1	61.2	71.1
			79.2	88.7	62.7	74.1
	拔特密管	吊車、發電機	80.8	97.9	62.2	70.7
			81.9	98.1	—	—

註[1]：財團法人中華顧問工程司於民國 88 年 12 月 22 日 13 時 30 分至 17 時於建國南路拓寬工程現場實測，每次量測時間平均約 15 分鐘。

[2]：工區內均能音量與最大音量爲距施工機具 5 公尺處之實測值。

[3]：工區外均能音量與最大音量爲距施工周界 15 公尺處之實測值。

表 2.2-6 「變更案」施工期間沿線敏感受體「無」防制措施情況下營建噪音影響㈠

敏感受體		距施工作業地點距離(公尺)	距機具15公尺噪音(dB(A))	背景音量(dB(A))	環境音量標準(dB(A))	衰減後營建噪音(dB(A))	與背景音量疊加之合成噪音(dB(A))	差值[2](dB(A))	影響等級[3]
樁號[1]	方向								
(1)1K+018～1K+112	南下	70	70.5	58.2	65	57.1	60.7	2.5	無或可忽略
(2)2K+239～2K+273	北上	43	70.5	58.2	65	61.4	63.1	4.9	無或可忽略
(3)2K+000～2K+330(奇力丹路，〝輕微〞)	南下	23	70.5	58.2	65	66.8	67.4	2.4	輕微
(4)2K+920～3K+080	北上	20	70.5	58.2	65	68.0	68.4	3.4	中度
(5)3K+928(瑪鄰路，〝輕微〞)	北上	30	70.5	50.7	65	64.5	64.7	14	中度
(6)3K+910~3K+920(瑪鄰路，〝輕微〞)	南下	27	70.5	55.0	65	65.4	65.8	0.8	輕微
(7)4K+660～4K+830	南下	25	70.5	55.0	65	66.1	66.4	1.4	輕微
(8)4K+800～4K+940(金慶安圳，〝輕微〞)	北上	20.5	70.5	55.0	65	67.8	68.0	3	輕微
(9)5K+546～5K+614	北上	19.4	70.5	51.7	65	68.3	68.4	3.4	中度
(10)5K+530～6K+023(充公圳，〝輕微〞)	北上	18.3	70.5	51.7	65	68.8	68.9	3.9	中度
(11)5K+818～5K+868	南下	18.8	70.5	51.7	65	68.5	68.6	3.6	中度
(12)6K+470～6K+490	北上	20.6	70.5	54.7	65	67.7	68.0	3	輕微
(13)6K+375～6K+505	南下	28	70.5	54.7	65	65.1	65.5	0.5	輕微
(14)7K+232～7K+280	北上	23	70.5	54.7	65	66.8	67.0	2	輕微
(15)7K+190～7K+210	南下	41	70.5	54.7	65	61.8	62.5	7.8	輕微
(16)8K+960～8K+974	北上	50	70.5	58.0	65	60.0	62.2	4.2	無或可忽略
(17)9K+260～9K+360	北上	22	70.5	58.0	65	67.2	67.7	2.7	輕微
(18)9K+328	北上	20	70.5	58.0	65	68.0	68.4	3.4	中度
(19)9K+310～9K+430	南下	15	70.5	58.0	65	70.5	70.7	5.7	嚴重
(20)10K+174～10K+180	北上	15	70.5	58.0	65	70.5	70.7	5.7	嚴重
(21)11K+370～11K+421	北上	65	70.5	57.1	65	57.8	60.5	3.4	無或可忽略

～續～

註[1]：樁號後面之括弧( )內爲「原方案」之敏感受體名稱及影響程度。

[2]：差值＝合成噪音量－背景音量(合成噪音量符合環境音量標準時)；或
差值＝合成噪音量－環境音量標準(合成噪音量不符合環境音量標準時)。

[3]：影響程度等級評估基準參見圖 2.2-1。

表 2.2-6 「變更案」施工期間沿線敏感受體「無」防制措施情況下營建噪音影響(二)

敏感受體		距施工作業地點距離(公尺)	距機具15公尺噪音(dB(A))	背景音量(dB(A))	環境音量標準(dB(A))	衰減後營建噪音(dB(A))	與背景音量疊加之合成噪音(dB(A))	差值[2](dB(A))	影響等級[3]
樁號[1]	方向								
(22)11K+430～11K+560(美福路，〝輕微〞)	南下	14	70.5	57.1	65	71.1	71.3	6.3	嚴重
(23)11K+590～11K+660(美福路，〝輕微〞)	北上	14	70.5	57.1	65	71.1	71.3	6.3	嚴重
(24)14K+248～14K+299	北上	50	70.5	57.1	65	60.0	61.8	4.7	無或可忽略
(25)15K+332～15K+384	南下	40	70.5	57.1	65	62.0	63.2	6.1	輕微
(26)15K+495	北上	93	70.5	57.1	65	54.7	59.1	2	無或可忽略
(27)15K+615～15K+627	北上	13	70.5	57.1	65	71.7	71.9	6.9	嚴重
(28)15K+875～15K+946	北上	12	70.5	57.1	65	72.4	72.6	7.6	嚴重
(29)16K+074～16K+108	南下	14	70.5	50.0	65	71.1	71.1	6.1	嚴重
(30)16K+912～16K+953	北上	48	70.5	50.0	65	60.4	60.8	10.8	中度
(31)16K+903～17K+028	南下	43	70.5	55.8	65	61.4	62.4	6.6	輕微
(32)17K+320～17K+347	北上	70	70.5	55.8	65	57.1	59.5	3.7	無或可忽略
(33)17K+480～17K+524(中山東路，〝輕微〞)	南下	37	70.5	55.8	65	62.7	63.5	7.7	輕微
(34)17K+558～17K+589(中山東路，〝輕微〞)	北上	32	70.5	55.8	65	63.9	64.5	8.7	輕微
(35)18K+221～18K+287	北上	48	70.5	55.8	65	60.4	61.7	5.9	輕微
(36)18K+429～18K+448	南下	30	70.5	55.8	65	64.5	65.0	0	輕微
(37)18K+690～18K+812	南下	25	70.5	55.8	65	66.1	66.5	1.5	輕微
(38)20K+002～20K+129	北上	38	70.5	55.8	65	62.4	63.3	7.5	輕微
(39)20K+870～20K+878	北上	62	70.5	55.8	65	58.2	60.2	4.4	無或可忽略
(40)21K+105～21K+110	北上	48	70.5	55.0	65	60.4	61.5	6.5	輕微
(41)21K+229～21K+290(百户新城，〝嚴重〞)	南下	33	70.5	47.8	65	63.7	63.8	16	中度
(42)21K+727～21K+735	北上	45	70.5	47.8	65	61.0	61.2	13.4	中度
(43)21K+776～21K+826	南下	19	70.5	47.8	65	68.4	68.5	3.5	中度
(44)22K+205～22K+494(阿兼城、東興國小，〝嚴重〞)	南下	19	70.5	54.8	65	68.4	68.6	3.6	中度
(45)22K+599～22K+710(大興路，〝嚴重〞)	北上	20	70.5	58.8	65	68.0	68.5	3.5	中度

註[1]：樁號後面之括弧( )內爲「原方案」之敏感受體名稱及影響程度。

~續完~

[2]：差值＝合成噪音量－背景音量(合成噪音量符合環境音量標準時)；或
差值＝合成噪音量－環境音量標準(合成噪音量不符合環境音量標準時)

[3]：影響程度等級評估基準參見圖 2.2-1。

表 2.2-7 「變更案」施工期間沿線敏感受體「有」防制措施情況下營建噪音影響

敏感受體		距施工作業地點距離(公尺)	距機具15公尺噪音[2](dB(A))	背景音量(dB(A))	環境音量標準(dB(A))	衰減後營建噪音(dB(A))	與背景音量疊加之合成噪音(dB(A))	差值[2](dB(A))	影響等級[3]
樁號[1]	方向								
(1)2K+920～3K+080	北上	20.0	60.5	58.2	65	58.0	61.1	2.9	無或可忽略
(2)3K+928(瑪鄰路，〝輕微〞)	北上	30.0	60.5	50.7	65	54.5	56.0	5.3	輕微
(3)5K+546～5K+614	北上	19.4	60.5	51.7	65	58.3	59.1	7.4	輕微
(4)5K+530～6K+023(充公圳，〝輕微〞)	北上	18.3	60.5	51.7	65	58.8	59.6	7.9	輕微
(5)5K+818～5K+868	南下	18.8	60.5	51.7	65	58.5	59.4	7.7	輕微
(6)9K+328	北上	20.0	60.5	58.0	65	58.0	61.0	3	無或可忽略
(7)9K+310～9K+430	南下	15.0	60.5	58.0	65	60.5	62.4	4.4	無或可忽略
(8)10K+174～10K+180	北上	15.0	60.5	58.0	65	60.5	62.4	4.4	無或可忽略
(9)11K+430～11K+560(美福路，〝輕微〞)	南下	14.0	60.5	57.1	65	61.1	62.6	5.5	輕微
(10)11K+590～11K+660(美福路，〝輕微〞)	北上	14.0	60.5	57.1	65	61.1	62.6	5.5	輕微
(11)15K+615～15K+627	北上	13.0	60.5	57.1	65	61.7	63.0	5.9	輕微
(12)15K+875～15K+946	北上	12.0	60.5	57.1	65	62.4	63.6	6.5	輕微
(13)16K+074～16K+108	南下	14.0	60.5	50.0	65	61.1	61.4	11.4	中度
(14)16K+912～16K+953	北上	48.0	60.5	50.0	65	50.4	53.2	3.2	無或可忽略
(15)21K+229～21K+290(百户新城，〝嚴重〞)	南下	33.0	60.5	47.8	65	53.7	54.7	6.9	輕微
(16)21K+727～21K+735	北上	45.0	60.5	47.8	65	51.0	52.7	4.9	無或可忽略
(17)21K+776～21K+826	南下	19.0	60.5	47.8	65	58.4	58.8	11	中度
(18)22K+205～22K+494(阿兼城、東興國小，〝嚴重〞)	南下	19.0	60.5	54.8	65	58.4	60.0	5.2	輕微
(19)22K+599～22K+710(大興路，〝嚴重〞)	北上	20.0	60.5	58.8	65	58.0	61.4	2.6	無或可忽略

註[1]：樁號後面之括弧( )內爲「原方案」之敏感受體名稱及影響程度。

[2]：工區周界設置 2.4 公尺高施工圍籬，預估減音量 10 dB(A)。

[3]：差值＝合成噪音量－背景音量 (合成噪音量符合環境音量標準時)；或
差值＝合成噪音量—環境音量標準(合成噪音量不符合環境音量標準時)

[4]：影響程度等級評估基準參見圖 2.2-1。

表 2.2-8 國內營建工程振動實測值

主要施工機具	測量時間	測量距離(公尺)	L_{10} 振動值(dB)
油壓式打樁機、鑽孔機、發電機	八小時	15～40	32.4～39.2
破碎機、電焊槍	八小時	15～20	43.6～52.4
吊車、鑽掘機、電焊槍	八小時	6～10	44.2～52.2

資料來源：交通部台北市區地下鐵路工程處，「台北市區鐵路地下化東延南港工程環境影響說明書(定稿本)」，民國 85 年 7 月。

表 2.2-9 日本東京都營建工程振動規制

設備名稱	限制	管制區分類	
		第一種區域	第二種區域
錘打式打樁機	振動限值 dB	70(75)	
	施工時間限制	07-21(07-19)	06-22(06-22)
	連續施工限制	1 個月(6 天)	2 個月(6 天)
軋碎機 岩盤打樁機	振動限值 dB	70(75)	
	施工時間限制	07-21(07-19)	06-22(06-22)
	連續施工限制	1 個月(6 天)	2 個月(6 天)
推土機	振動限值 dB	70	
	施工時間限制	07-21	06-22
	連續施工限制	1 個月	2 個月
爆破	振動限值 dB	70(75)	
	施工時間限制	07-21(07-19)	06-22(06-22)
	連續施工限制	6 天(6 天)	6 天(6 天)

註[1]：括弧(　)內振動限值及施工時間須取得特別許可。

[2]：第一種區域相當於我國噪音管制區之第一、二類管制區。

[3]：第二種區域相當於我國噪音管制區之第三、四類管制區。

表 2.2-10 「變更案」施工期間沿線敏感受體營建振動影響㈠

敏感受體		工區周界與民宅距離(公尺)	施工振動	至敏感受體L_{10}值預測值[1]	影響程度
樁號	方向		L_{10}值(dB)	(dB)	
(1)1K+018～1K+112	南下	65	55	32	低於振動限值及人體感知閾值[2]，影響〝輕微〞。
(2)2K+239～2K+273	北上	38	55	38	
(3)2K+000～2K+330	南下	18	55	45	
(4)2K+920～3K+080	北上	15	55	47	
(5)3K+928	北上	25	55	42	
(6)3K+910~3K+920	南下	22	55	43	
(7)4K+660～4K+830	南下	20	55	44	
(8)4K+800～4K+940	北上	15.5	55	46	
(9)5K+546～5K+614	北上	14.4	55	47	
(10)5K+530～6K+023	北上	13.3	55	48	
(11)5K+818～5K+868	南下	13.8	55	47	
(12)6K+470～6K+490	北上	15.6	55	46	
(13)6K+375～6K+505	南下	23	55	43	
(14)7K+232～7K+280	北上	18	55	45	
(15)7K+190～7K+210	南下	36	55	39	
(16)8K+960～8K+974	北上	45	55	36	
(17)9K+260～9K+360	北上	17	55	46	
(18)9K+328	北上	15	55	47	
(19)9K+310～9K+430	南下	10	55	50	
(20)10K+174～10K+180	北上	10	55	50	
(21)11K+370～11K+421	北上	60	55	33	
(22)11K+430～11K+560	南下	9	55	51	

註[1]：敏感受體 L_{10} 預測值係假設距工區周界 10 公尺處之施工振動 L_{10} 值爲 55 dB，並依 ~續~
Bornitz 振動衰減公式計算而得。

[2]：參考日本東京都營建工程振動規定值，振動限值採 70 dB；人體感知閾值爲 55 dB。

表 2.2-10 「變更案」施工期間沿線敏感受體營建振動影響(二)

敏感受體		工區周界與民宅距離(公尺)	施工振動 L_{10}值(dB)	至敏感受體L_{10}值預測值[1] (dB)	影響程度
樁號	方向				
(23)11K+590～11K+660	北上	9	55	51	低於振動限值及人體感知閾值[2]，影響〝輕微〞。
(24)14K+248～14K+299	北上	45	55	36	
(25)15K+332～15K+384	南下	35	55	39	
(26)15K+495	北上	88	55	28	
(27)15K+615～15K+627	北上	8	55	52	
(28)15K+875～15K+946	北上	7	55	53	
(29)16K+074～16K+108	南下	9	55	51	
(30)16K+912～16K+953	北上	43	55	37	
(31)16K+903～17K+028	南下	38	55	38	
(32)17K+320～17K+347	北上	65	55	32	
(33)17K+480～17K+524	南下	32	55	40	
(34)17K+558～17K+589	北上	27	55	41	
(35)18K+221～18K+287	北上	43	55	37	
(36)18K+429～18K+448	南下	25	55	42	
(37)18K+690～18K+812	南下	20	55	44	
(38)20K+002～20K+129	北上	33	55	39	
(39)20K+870～20K+878	北上	57	55	33	
(40)21K+105～21K+110	北上	43	55	37	
(41)21K+229～21K+290	南下	28	55	41	
(42)21K+727～21K+735	北上	40	55	37	
(43)21K+776～21K+826	南下	14	55	47	
(44)22K+205～22K+494	南下	14	55	47	
(45)22K+599～22K+710	北上	15	55	47	

註[1]：敏感受體 L_{10} 預測值係假設距工區周界 10 公尺處之施工振動 L_{10} 值爲 55 dB，並依 Bornitz 振動衰減公式計算而得。 ~續完~

[2]：參考日本東京都營建工程振動規定值，振動限值採 70 dB；人體感知閾值爲55 dB。

表 2.2-11 「變更案」施工期間運輸道路交通噪音振動影響

路段	情況	車種組成(輛/小時)			Leq噪音預測值(dB(A))	噪音增量(dB(A))	L_{10}振動預測值(dB)	振動增量(dB)
		機車	小型車	大型車				
「宜22」鄉道	無施工	222	710	72	63.2	0.0	44.8	0.2
	有施工	222	710	78	63.2		45.0	
「台9」省道	無施工	620	1,613	250	66.0	0.1	46.2	0.2
	有施工	620	1,613	275	66.1		46.4	

註[1]：噪音增量≦5 dB(A) 爲〝輕微〞影響；5 dB(A)＜增量＜10 dB(A) 爲〝中度〞影響；增量≧10 dB(A) 爲〝嚴重〞影響

[2]：表中 Leq 噪音預測值爲以施鴻志教授道路交通預測模式計算之預估值。

[3]：表中 L_{10} 振動預測值爲採用日本建設省土木研究所道路交通振動模式計算之預估值。

2.2.2 營運期間影響預測差異

(1) 原方案環境影響預測

根據各路段道路型式、交通量及隔音牆規劃成果，「原方案」對沿線敏感地區之噪音影響如表 2.2-12。其中二龍社區、美福社區、月眉圳及阿兼城經設隔音牆後已〝無〞影響；東興國小雖設有隔音牆，惟「夜間」仍高出標準 5 dB(A)，屬〝中度〞影響；三興活動中心、百户新城及大興路住户之「夜間」高出標準 6～7 dB(A)，屬〝嚴重〞影響，研判係因計畫路線過於接近敏感地區及隔音牆高度不足所致。

「原方案」所產生交通振動與背景振動位準疊加後之合成振動值以三興活動中心之 49 dB 爲最高，但仍低於人體感覺閾值 55 dB 及日本東京都公害振動規則之交通道路振動基準 70 dB。

(2) 變更案環境影響預測

①沿線敏感受體分布及環境音量補充調查

依據現場勘查，計畫路線兩側建物之樓層多爲 1～3 樓，房屋以加強磚造及混凝土結構爲主，各受體土地利用型態類似，多爲農作及魚塭使用。

爲瞭解沿線環境音量現況，中華顧問工程司於民國 87 年 2～3 月間，選擇計畫路段沿線 12 處主要敏感受音體進行連續 24 小時環境音量補充調查，結果顯示各受體間之環境音量差異不大，各時段均能音量分別爲「早上」44.3～60.3 dB(A)、「日間」47.8～58.8 dB(A)(平均約 55 dB(A))、「晚上」46.3～59.4 dB(A)、「夜間」37.9～61.7dB(A)(平均約 50 dB(A))；與所屬第三類噪音管制區環境音量標準比較，僅壯圍鄉美福、冬山鄉五結及大興路等 3 處受體之部分測值超出一般地區限值，但全部測站之各時段均能音量則均遠低於第三類噪音管制區道路邊地區標準，屬相當安靜之地區。

②噪音影響預測

依據細設階段計畫目標年(民國 110 年)主線、側車道之各型車輛交通流量與行駛速率，參照路線平縱面圖，

考量主要敏感受體參考點與計畫路線之路面高程差、距離，分就道路邊地區、一般地區推估目標年計畫路線沿線之交通噪音影響，結果顯示於計畫路線完工通車後，道路邊地區之敏感受體代表點「日間」時段均能音量約50.5 dB(A)～73.8 dB(A)，「夜間」均能音量約 44.6 dB(A)～67.9 dB(A)，與環境背景音量疊加後均符合第三類噪音管制區道路邊地區環境音量標準限值，惟其中有 11 處敏感受體之噪音增量超過 10 dB(A) 以上，屬〝中度〞以上之影響；一般地區之敏感受體代表點「日間」時段均能音量約 60.3 dB(A)～67.2 dB(A)，「夜間」均能音量約 54.4 dB(A)～64.3 dB(A)，與環境背景音量疊加後，有 7 處敏感受體之合成噪音值超出第三類噪音管制區一般地區環境音量標準 5 dB(A) 以上，屬〝中度〞影響等級(參見表 2.2-13)。

針對上述計畫道路沿線屬〝中度〞噪音影響之敏感受體，應用 Soundplan 交通噪音預測模式進行隔音牆設置規模運算及現場會勘後，共規劃隔音牆設置地點 19 處(參見表 2.2-14)。設計階段因計畫路線調整及主線與側車道交通資料更動，規劃階段及「環境影響說明書」所記載 13 處隔音牆設置地點與規模已有所修正，其變更說明參見表 2.2-15。

②振動影響預測

依據細設階段計畫目標年(民國 110 年)主線、側車道之各型車輛交通流量與行駛速率，採用下列日本土木研究所提議之高架道路併同平面道路交通振動評估模式，推估沿線敏感受體「日間」L_{10} 值約 44.7～50.4 dB、「夜間」L_{10} 值約 41.3～46.5 dB (參見表 2.2-16)，均低於人體感覺閾值及日本東京都公害振動規則之交通道路振動基準。

$L_{10} = 10 \text{ Log } (10^{(L_{10}(\text{高})/10)} + 10^{(L_{10}(\text{高+平})/10)}) - \alpha_l$

$L_{10}(\text{高}) = 54 \text{ Log } (\text{Log}(Q)) + 6 \text{ Log}(V) + 2 \text{ Log}(M) + 35 + \alpha_{HP} + \alpha_f$

$L_{10}(\text{高+平}) = 65\text{Log}(\text{Log}(Q)) + 6 \text{ Log}(V) + 4\text{Log}(M) + 29 + \alpha_\delta + \alpha_f$

$Q = (500/3600)(Qcar + 12\ Qtruck)/M$

$\alpha_{HP} = 0.4 \log HP$

$\alpha_\delta = 14 \log \delta$ ，(瀝青路面時，$\delta \geqq 1$ mm)

$= 18 \log \delta$ ，(混凝土路面時，$\delta \geqq 1$ mm)

$= 0$，($\delta < 0$ mm)

$\alpha_f = -5 \text{ Log } f$，($f \leqq 8$Hz)

$= -4.5$，(8Hz＞ $f \geqq 4$Hz)

$= -6 + 2.5 \log f$，($f <$ 4Hz)

L_{10}(高)：高架道路基準點(高架橋邊外 5 公尺處)振動預測值，(dB)

L_{10}(高+平)：平面道路基準點(距側車道路外 5 公尺處)振動預測值，(dB)

α_l：距離衰減值，(dB)

Q：等價交通量，輛/時

M：車道數

Qcar：小型車流量，(輛/時)

Qtruck：大型車流量，(輛/時)

V：平均行車速度，(公里/小時)

α_{HP}：路面平坦性修正值，(dB)

HP：高架橋伸縮縫自接縫處前後 5 公尺範圍內路面之最大高低差，公釐 (mm)

α_δ：路面平坦性修正值，(dB)

αf：地盤卓越(最頻)振動修正值，(dB)

表 2.2-12 「原方案」營運期間交通噪音影響評估

單位：dB(A)

敏感受體代表點	鄰近路線樁號	分向	距離(公尺)	背景噪音位準		計畫噪音位準		合成噪音位準		環境音量標準		影響程度
				Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln	
1.奇力丹路(二龍村活動中心)	2K+200	北上	55	60	55	71	62	71(-3)	62(-7)	74	69	無
2.瑪鄰路(七結)	3K+900	南下	55	69	56	70	61	73(-1)	62(-7)	74	69	無
3.金慶安圳	5K+000	北上	55	61	49	70	61	71(-3)	61(-8)	74	69	無
4.充公圳	6K+100	北上	45	63	49	71	62	72(-2)	62(-7)	74	69	無
5.延平橋(壯七)	7K+900	南下	150	59	51	65	56	66(-8)	57(-12)	74	69	無
6.美福路(美福社區)	11K+500	北上	55	65	57	62	58	67(-7)	61(-8)	74	69	無
7.三興活動中心*	13K+500	南下	40	55	47	67	63	67(2)	63(8)	65	55	嚴重
8.中山東路	17K+500	南下	40	72	66	71	62	75(-1)	68(-5)	76	73	無
9.月眉圳*	17K+800	南下	40	60	57	63	59	65(-9)	61(-8)	74	69	無
10.百户新城*	21K+100	南下	25	55	57	62	58	63(-2)	61(6)	65	55	嚴重
11.阿兼城*	22K+100	南下	25	62	51	55	51	63(-2)	54(-1)	65	55	無
12.東興國小*	22K+400	南下	40	64	55	62	58	66(1)	60(5)	65	55	中度
13.大興路*	22K+500	北上	40	56	54	65	61	66(1)	62(7)	65	55	嚴重

資料來源：「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，交通部台灣區國道新建工程局，民國 86 年 12 月。

註[1]：計畫噪音位準預估值 Ld 乃以規劃報告書中之尖峰小時交通流量估算而得；Ln 則以全日交通流量×0.3/24 估算而得。

[2]：括弧( )內數字表合成噪音位準與環境音量標準或背景噪音位準之差值。若背景值大於標準值，差值則爲合成噪音位準與背景噪音位準之差；若背景值小於標準值，差值爲合成噪音位準與環境音量標準之差。

[3]：〝*〞表示「原方案」規劃設置之隔音牆地點。

表 2.2-13 「變更案」營運期間交通噪音影響評估(一)

敏感受體位置	噪音管制區類別[1]	高程(公尺)		參考點				高程差[2]	交通噪音值 dB(A)		合成噪音[3] dB(A)		增量[4] dB(A)	
		設計路面	原地面	方向	距離(公尺)	樓層	高度(公尺)	(公尺)	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間
(1)1k+018~1k+112	③一般	12.4	1.6	南下	70	4	12.1	-0.3	64.9	59.0	65.3	59.5	—	4.5
(2)1k+972~2k+270	③道路邊	13.0	2.0	南下	18	2	6.5	-6.5	65.0	59.1	65.4	59.6	10.4	9.6
(3)2k+983~3k+020	③道路邊	13.0	2.3	北上	15	4	12.8	-0.2	73.8	67.9	73.9	68.0	18.9	18.0
(4)3k+186 ~3k+293	③一般	12.7	1.5	南下	55	1	3.0	-9.7	62.4	56.5	63.1	57.3	—	2.3
(5)3k+208~3k+340	③一般	12.7	1.8	北上	66	2	6.3	-6.3	63.6	57.7	64.2	58.4	—	3.4
(6)3k+560~3k+657	③一般	13.5	3.0	南下	40	2	7.5	-6.0	64.6	58.7	65.1	59.3	—	4.3
(7)3k+760~3k+928	③道路邊	15.2	2.9	北上	25	1	4.4	-10.7	62.3	56.4	63.0	57.3	8.0	7.3
(8)3k+910~3k+920	③道路邊	15.1	2.8	南下	22	1	4.3	-10.8	62.4	56.5	63.1	57.4	8.1	7.4
(9)4k+736~4k+765	③道路邊	13.3	3.7	南下	20	3	11.2	-2.1	65.1	59.2	65.5	59.7	10.5	9.7
(10)4k+800 ~4k+940	③道路邊	13.0	3.3	北上	20	1	4.8	-8.1	61.6	55.7	62.5	56.8	7.5	6.8
(11)5k+137~5k+150	③道路邊	12.7	3.5	北上	20	2	8.0	-4.7	62.8	56.9	63.4	57.7	8.4	7.7
(12)5k+530~5k+616	③道路邊	14.2	3.0	北上	20	2	7.5	-6.6	63.1	57.2	63.7	57.9	8.7	7.9
(13)5k+818~5k+868	③道路邊	15.7	3.9	南下	10	1	5.4	-10.3	62.9	57.0	63.6	57.8	8.6	7.8
(14)5k+858~6k+023	③一般	15.8	3.4	北上	33	2	7.9	-7.8	63.8	57.9	64.3	58.5	—	3.5
(15)6k+432~6k+555	③道路邊	15.2	4.7	南下	23	3	12.2	-2.9	65.9	60.0	66.2	60.4	11.2	10.4
(16)6k+470~6k+490	③一般	15.0	4.6	北上	55	2	9.1	-5.9	62.8	56.9	63.5	57.7	—	2.7
(17)7k+190~7k+210	③一般	17.9	4.3	南下	36	2	8.8	-9.1	60.3	54.4	61.4	55.7	—	0.7

註：[1]〝③一般〞表示屬於第三類噪音管制區一般地區；〝③道路邊〞表示屬於第三類噪音管制區道路邊地區。 ~續~

[2]高程差＝參考點高度－設計路面高程。

[3]合成噪音＝交通噪音值＋背景音量。

[4]增量=合成噪音－背景音量(採用現況調查測點平均值:日間時段 55 dB(A)，夜間時段 50 dB(A))。

[5]〝▭〞表示於道路邊地區之敏感受體合成噪音值超出背景音量 10 dB(A) 以上屬〝中度〞影響，或表示於一般地區之敏感受體合成噪音值超出第三類噪音管制區一般地區環境音量標準(日間時段 65 dB(A)，夜間時段 55 dB(A)) 5 dB(A) 以上屬〝中度〞影響。

表 2.2-13 「變更案」營運期間交通噪音影響評估(二)

敏感受體位置	噪音管制區類別[1]	高程(公尺)		參考點				高程差[2]	交通噪音值 dB(A)		合成噪音[3] dB(A)		增量[4] dB(A)	
		設計路面	原地面	方向	距離(公尺)	樓層	高度(公尺)	(公尺)	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間
(18)7k+232~7k+394	③道路邊	18.5	4.8	北上	18	2	9.3	-9.2	61.5	55.6	62.4	56.6	7.4	6.6
(19)8k+762~8k+910	③一般	15.7	4.2	南下	65	2	8.7	-7.0	62.1	56.2	62.9	57.1	—	2.1
(20)8k+960~8k+974	③一般	16.2	4.3	北上	45	1	5.8	-10.4	61.1	55.2	62.1	56.4	—	1.4
(21)9k+328	③道路邊	15.5	3.4	北上	17	2	7.9	-7.6	63.2	57.3	63.8	58.0	8.8	8.0
(22)9k+370	③道路邊	15.4	3.6	南下	10	3	11.1	-4.3	65.4	59.5	65.8	60.0	10.8	10.0
(23)10k+174~10k+180	③道路邊	14.6	2.5	北上	29	3	10.0	-4.6	65.2	59.3	65.6	59.8	10.6	9.8
(24)10k+993~10k+997	③道路邊	13.8	2.4	北上	10	1	3.9	-9.9	63.1	57.2	63.7	57.9	8.7	7.9
(25)11k+370~11k+421	③一般	12.2	2.5	北上	60	1	4.0	-8.2	63.0	57.1	63.6	57.9	—	2.9
(26)11k+430 ~11k+560	③道路邊	12.7	2.9	南下	19	2	7.4	-5.3	65.3	59.4	65.6	59.8	10.6	9.8
(27)11k+590~11k+660	③道路邊	12.9	3.4	北上	9	2	7.9	-5.0	64.7	58.8	65.1	59.4	10.1	9.4
(28)12k+055~12k+095	③道路邊	19.0	4.2	南下	10	2	8.7	-10.3	64.1	58.2	64.6	58.8	9.6	8.8
(29)13k+080~13k+136	③道路邊	22.2	3.1	北上	0	1	4.6	-17.6	50.5	44.6	56.3	51.1	1.3	1.1
(30)14k+975~15k+627	③一般	15.6	4.9	南下	40	2	9.4	-6.2	64.1	58.3	64.6	58.9	—	3.9
(31)15k+332~15k+495	③一般	16.0	3.3	南下	35	1	4.8	-11.2	60.4	54.5	61.5	55.8	—	0.8
(32)15k+875~16k+208	③道路邊	14.6	4.3	北上	7	2	8.8	-5.8	61.5	55.6	62.3	56.6	7.3	6.6
(33)16k+066~16k+108	③道路邊	14.0	4.5	南下	7	3	12.0	-2.0	64.9	59.0	65.3	59.5	10.3	9.5

註：[1]〝③一般〞表示屬於第三類噪音管制區一般地區；〝③道路邊〞表示屬於第三類噪音管制區道路邊地區。 ~續~

[2]高程差＝參考點高度－設計路面高程；合成噪音＝交通噪音值＋背景音量。

[3]合成噪音＝交通噪音值＋背景音量。

[4]增量=合成噪音－背景音量(採用現況調查測點平均值:日間時段 55 dB(A)，夜間時段 50 dB(A))。

[5]〝 ▭ 〞表示於道路邊地區之敏感受體合成噪音值超出背景音量 10 dB(A) 以上屬〝中度〞影響，或表示於一般地區之敏感受體合成噪音值超出第三類噪音管制區一般地區環境音量標準(日間時段 65 dB(A)，夜間時段 55 dB(A)) 5 dB(A) 以上屬〝中度〞影響。

表 2.2-13 「變更案」營運期間交通噪音影響評估㈢

敏感受體位置	噪音管制區類別[1]	高程(公尺)		參考點				高程差[2]	交通噪音值 dB(A)		合成噪音[3] dB(A)		增量[4] dB(A)	
		設計路面	原地面	方向	距離(公尺)	樓層	高度(公尺)	(公尺)	日間	夜間	日間	夜間	日間	夜間
(34)16k+788~16k+953	③道路邊	15.3	3.4	北上	23	1	4.9	-10.4	61.7	55.8	62.6	56.8	7.6	6.8
(35)16k+903~17k+028	③一般	15.6	3.7	南下	38	1	5.2	-10.4	61.7	55.8	62.5	56.8	—	1.8
(36)17k+320~17k+349	③一般	15.0	2.8	北上	55	5	16.3	1.3	67.2	64.3	67.5	64.5	—	9.5
(37)17k+480~17k+524	③一般	14.6	3.3	南下	32	3	10.8	-3.8	64.1	61.1	64.6	61.4	—	6.4
(38)17k+565~17k+589	③道路邊	14.3	2.9	北上	27	5	16.4	2.1	70.2	67.2	70.3	67.3	15.3	17.3
(39)18k+221~18k+287	③一般	13.9	2.6	北上	58	4	13.1	-0.8	63.4	60.4	63.9	60.8	—	5.8
(40)18k+429~18k+450	③道路邊	14.8	3.3	南下	25	2	7.8	-7.0	61.2	58.1	62.1	58.7	7.1	8.7
(41)18k+690~18k+812	③一般	14.8	2.6	南下	32	3	10.1	-4.7	60.4	57.2	61.5	57.9	6.5	7.9
(42)21k+090~21k+105	③一般	13.9	2.8	北上	43	3	10.3	-3.6	65.5	62.5	65.8	62.8	—	7.8
(43)21k+220~21k+290	③一般	14.3	2.8	南下	31	2	7.3	-7.0	60.8	57.7	61.8	58.4	6.8	8.4
(44)21k+660~21k+740	③一般	15.9	4.1	北上	70	2	8.6	-7.3	62.1	59.1	62.8	59.6	—	4.6
(45)21k+770~21k+82	③道路邊	16.2	4.1	南下	20	1	5.6	-10.6	61.1	58.0	62.1	58.6	7.1	8.6
(46)22k+205~22k+494	③道路邊	19.0	8.3	南下	14	2	12.8	-6.2	63.2	60.0	63.8	60.5	8.8	10.5
(47)22k+607~22k+710	③一般	19.8	9.0	北上	35	2	13.5	-6.3	62.9	59.9	63.6	60.3	—	5.3

註：[1]〝③一般〞表示屬於第三類噪音管制區一般地區；〝③道路邊〞表示屬於第三類噪音管制區道路邊地區。 ~續完~

[2]高程差＝參考點高度－設計路面高程；合成噪音＝交通噪音值＋背景音量。

[3]合成噪音＝交通噪音值＋背景音量。

[4]增量=合成噪音－背景音量(採用現況調查測點平均值:日間時段 55 dB(A)，夜間時段 50 dB(A))。

[5]〝 〞表示於道路邊地區之敏感受體合成噪音值超出背景音量 10 dB(A) 以上屬〝中度〞影響，或表示於一般地區之敏感受體合成噪音值超出第三類噪音管制區一般地區環境音量標準(日間時段 65 dB(A) ，夜間時段 55 dB(A)) 5 dB(A) 以上屬〝中度〞影響。

表 2.2-14 「變更案」沿線隔音牆設置地點、規模及減音效果㈠

編號	設置里程	受體位置[1]			交通噪音值		設置規模[2]		設置後音量推估		減音效果 dB(A)	備註
		方向	距離 (公尺)	高程差 (公尺)	日間 dB(A)	夜間 dB(A)	長度 (公尺)	高度 (公尺)	日間 dB(A)	夜間 dB(A)		
1	2K+000～2K+330	南下側	18	-6.5	65.0	59.1	330	1.0	60.5	54.7	4.5	原『說明書』之〝二龍村活動中心(2K+150～2K+250)〞隔音牆設置路段之調整。
2	2K+920～3K+080	北上側	17	-0.2	73.8	67.9	160	2.0	64.8	58.9	9.0	新增隔音牆設置路段。
3	4K+660～4K+830	南下側	20	-2.1	65.1	59.2	170	1.0	62.7	56.9	2.3	
4	6K+375～6K+505	南下側	23	-2.9	65.9	60.0	130	1.0	63.1	57.2	2.8	原『說明書』之〝礁溪光武村(6K+350～6K+600)〞隔音牆設置路段之調整。
5	9K+260～9K+360	北上側	17	-7.6	63.2	57.3	100	1.0	61.7	55.8	1.5	新增隔音牆設置路段。
6	9K+310～9K+430	南下側	10	-4.3	65.4	59.5	120	1.0	63.9	58.0	1.5	
7	10K+110～10K+250	北上側	29	-4.6	65.2	59.3	140	1.0	62.2	56.3	3.0	
8	11K+370～11K+620	南下側	19	-5.3	65.3	59.4	250	1.0	63.3	57.4	2.0	原『說明書』之〝加冬林(11K+350～11K+550)〞隔音牆設置路段之調整。
9	11K+530～11K+720	北上側	9	-5.0	64.7	58.8	190	1.0	62.3	56.5	2.4	新增隔音牆設置路段。。
10	16K+010～16K+160	南下側	7	-2.0	64.9	59.0	150	1.0	62.5	56.6	2.4	
11	17K+280～17K+390	北上側	55	1.3	67.2	64.3	110	1.5	60.7	57.8	6.5	

～續～

表 2.2-14 「變更案」沿線隔音牆設置地點、規模及減音效果(二)

編號	設置里程	受體位置[1]			交通噪音值		設置規模[2]		設置後音量推估		減音效果 dB(A)	備註
		方向	距離 (公尺)	高程差 (公尺)	日間 dB(A)	夜間 dB(A)	長度 (公尺)	高度 (公尺)	日間 dB(A)	夜間 dB(A)		
12	17K+420～17K+570	南下側	32	-3.8	64.1	61.1	150	1.0	61.2	58.2	2.8	新增隔音牆設置路段。
13	17K+520～17K+660	北上側	27	2.1	70.2	67.2	140	1.5	62.8	59.8	7.4	
14	18K+160～18K+300	北上側	58	-0.8	63.4	60.4	140	1.0	60.1	57.1	3.3	
15	18K+650～18K+800	南下側	32	-4.7	60.4	57.7	150	1.0	58.9	56.2	1.5	依陳情案新增隔音牆設置路段。
16	21K+030～21K+180	北上側	43	-3.6	65.5	62.5	150	1.0	62.2	59.2	3.2	新增隔音牆設置路段。
17	21K+160～21K+340	南下側	31	-7.0	60.8	55.7	180	1.0	56.6	51.5	4.2	
18	22K+150～22K+570	南下側	14	-6.2	63.2	60.0	420	1.0	61.7	58.5	1.5	原『說明書』之〝阿兼城及東興國小(22K+000～22K+450)〞隔音牆設置路段之調整。
19	22K+535～22K+765	北上側	35	-6.3	62.9	59.9	230	1.0	60.1	57.0	2.8	原『說明書』之〝大興路(22K+400～22K+600)及東山火燒城(22K+400～22K+550)〞隔音牆設置路段一併調整。
變更後設置總長度：19 處，共 3,410 公尺							變更前設置總長度：13 處，共 2,450 公尺					

～續完～

表 2.2-15 環評階段所規劃隔音牆設置地點變更說明

編號	敏感社區	環評階段隔音牆設置規模				變更說明
		鄰近樁號	方向	長度(公尺)	高度(公尺)	
1	二龍村活動中心	2k+150～2k+250	北上側	100	2.0	・此路段隔音牆設置地點調整爲2K+000～2K+330南下側，長度330公尺，高度1.0公尺。
2	礁溪玉田村	3k+500～3k+650	南下側	150	2.0	・此路段交通噪音預測值符合環境音量標準，噪音影響屬〝輕微〞等級，故暫不考慮設置隔音牆。
3	礁溪光武村	6k+400～6k+500	北上側	100	3.0	・此路段交通噪音預測值符合環境音量標準，噪音影響屬〝輕微〞等級，故暫不考慮設置隔音牆。
4	礁溪光武村	6k+350～6k+600	南下側	250	2.0	・此路段隔音牆設置地點調整爲6K+375～6K+505南下側，長度130公尺，高度1.0公尺。
5	七張里活動中心	7k+150～7k+300	北上側	150	2.0	・此路段交通噪音預測值符合環境音量標準，噪音影響屬〝輕微〞等級，故暫不考慮設置隔音牆。
6	加冬林	11k+350～11k+550	南下側	150	3.0	・此路段隔音牆設置地點調整爲11K+370～11K+620南下側，長度250公尺，高度1.0公尺。
7	三興村	13k+450～13k+650	南下側	200	3.0	・此路段交通噪音預測值符合環境音量標準，噪音影響屬〝輕微〞等級，故暫不考慮設置隔音牆。
8	上結路	15k+950～16k+050	南下側	100	2.0	・此路段交通噪音預測值符合環境音量標準，噪音影響屬〝輕微〞等級，故暫不考慮設置隔音牆。
9	羅東鎮武淵村	18k+750～18k+950	南下側	200	2.5	・此路段交通噪音預測值符合環境音量標準，噪音影響屬〝輕微〞等級，故暫不考慮設置隔音牆。
10	冬山(百户新城)	21k+150～21k+400	南下側	250	2.0	・此路段交通噪音預測值符合環境音量標準，噪音影響屬〝輕微〞等級，故暫不考慮設置隔音牆。
11	大興路	22k+400～22k+600	北上側	200	2.0	・此路段隔音牆設置地點調整爲22K+535～22K+765北上側，長度230公尺，高度1.0公尺。
12	阿蘭城+東興國小	22k+000～22k+450	南下側	450	3.0	・此路段隔音牆設置地點調整爲22K+150～22K+570南下側，長度420公尺，高度1.0公尺。
13	東山火燒城	22k+400～22k+550	北上側	150	2.0	・此路段隔音牆設置地點調整爲22K+535～22K+765北上側，長度230公尺，高度1.0公尺。

註：環評階段隔音牆設置規模摘自交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路環境影響說明書」，民國 86 年 10 月。

表 2.2-16 「變更案」營運期間交通振動影響評估

敏感受體位置	方向	距離(公尺)	交通振動值(dB)		影響評估[1]
			日間	夜間	
(1) 1k+018~1k+112	南下	70	44.8	41.5	低人體感覺閾值及日本東京都公害振動規則之交通道路振動基準
(2) 1k+972~2k+270	南下	18	47.3	43.5	
(3) 2k+983~3k+020	北上	15	47.3	43.4	
(4) 3k+186 ~3k+293	南下	55	45.3	41.8	
(5) 3k+208~3k+340	北上	66	44.7	41.3	
(6) 3k+560~3k+657	南下	40	45.9	42.3	
(7) 3k+760~3k+928	北上	25	46.5	42.7	
(8) 3k+910~3k+920	南下	22	46.9	43.2	
(9) 4k+736~4k+765	南下	20	47.1	43.3	
(10)4k+800 ~4k+940	北上	20	46.8	43.0	
(11)5k+137~5k+150	北上	20	46.8	43.0	
(12)5k+530~5k+616	北上	20	46.8	43.0	
(13)5k+818~5k+868	南下	10	48.1	44.2	
(14)5k+858~6k+023	北上	33	46.0	42.3	
(15)6k+432~6k+555	南下	23	47.5	43.8	
(16)6k+470~6k+490	北上	55	45.0	41.6	
(17)7k+190~7k+210	南下	36	46.7	43.2	
(18)7k+232~7k+394	北上	18	47.0	43.2	
(19)8k+762~8k+910	南下	65	45.6	42.2	
(20)8k+960~8k+974	北上	45	46.4	43.0	
(21)9k+328	北上	17	48.2	44.4	
(22)9k+370	南下	10	48.9	44.9	
(23)10k+174~10k+180	北上	29	47.3	43.7	
(24)10k+993~10k+997	北上	10	49.4	45.7	
(25)11k+370~11k+421	北上	60	46.2	43.0	
(26)11k+430 ~11k+560	南下	19	48.3	44.7	
(27)11k+590~11k+660	北上	9	49.6	45.8	
(28)12k+055~12k+095	南下	10	49.3	45.6	
(29)14k+975~15k+627	南下	40	47.5	44.1	
(30)15k+332~15k+495	南下	35	47.8	44.3	
(31)15k+875~16k+208	北上	7	50.4	46.4	
(32)16k+066~16k+108	南下	7	50.4	46.5	
(33)16k+788~16k+953	北上	23	48.5	44.8	
(34)16k+903~17k+028	南下	38	47.6	44.1	
(35)17k+320~17k+349	北上	55	46.9	43.6	
(36)17k+480~17k+524	南下	32	48.0	44.4	
(37)17k+565~17k+589	北上	27	48.3	44.7	
(38)18k+221~18k+287	北上	58	46.8	43.5	
(39)18k+429~18k+450	南下	25	48.5	44.8	
(40)18k+690~18k+812	南下	32	48.0	44.4	
(41)21k+090~21k+105	北上	43	47.4	44.0	
(42)21k+220~21k+290	南下	31	48.1	44.4	
(43)21k+660~21k+740	北上	70	46.4	43.2	
(44)21k+770~21k+82	南下	20	48.9	45.1	
(45)22k+205~22k+494	南下	14	49.5	45.6	
(46)22k+607~22k+710	北上	35	47.9	44.3	

註[1]：人體感覺閾值爲 55 dB；日本東京都公害振動規則之交通道路振動基準爲 70 dB。

2.3 水文

計畫路線行經地區以新城溪爲界，約可分爲二種排水狀態；第一類排水狀態路段爲起點至新城溪左岸 (0K+000～23K+860)，此區除蘇澳交流道附近外，均屬海拔較低之平原區，由於地勢平坦，加上外有海水潮位阻礙相關區域排水路排洪功能之影響，地勢稍低窪處極易形成浸水區，情況較輕微者，其浸水深度約 30～50 公分，浸水日數約 3 日；部分氾濫情況較嚴重之地區，浸水深度可高達 2 公尺，浸水日數可多達 7 日以上；第二類排水狀態路段爲新城溪右岸至終點 (24K+040～24K+094)，此區地勢較高，排水較無困難。

2.3.1 原方案環境影響預測

「原方案」主要採路堤型式佈設，因不透水面積增加，將增加地表逕流量，可能造成下游渠道渲洩不及而增加洪患機會。沿線路堤所屬集水分區之集水面積合計約 7,600 公頃，而路面 (含邊坡部分) 面積約 60 公頃，初估導致逕流量增加約 0.1 %，影響〝輕微〞。惟因路堤邊坡將阻礙原地面逕流，使其方向改變，且由坡腳邊溝收集後排入原有排水渠道可能縮短流達時間，並產生逕流、漫地流集中現象，增加排水負荷，致渲洩不及而造成迴水、壅高水位，增加上游淹水面積，延長淹水時間。

2.3.2 變更案環境影響預測

「變更案」除 0K+000～0K+523 外，路堤均改爲高架方式佈設，並於 1K+165～21K+140 高架橋下兩側各佈設 2 車道平面側車道；另各交流道新闢連絡道亦有微幅改變(宜蘭交流道之連絡道增加約 5.3 公里，羅東交流道之連絡道增加約 0.07 公里，蘇澳交流道之連絡道減少約 0.27 公里)。

初估路面面積較「原方案」增加約 33 公頃，導致逕流量較現況增加約 0.25 %，影響仍屬〝輕微〞。

爲避免改變當地漫地水流型態，允許浸水之側車道路段之設置須考量其高程不宜較鄰近道路高程爲高，與其橫交之箱管涵則配合既有水路酌加容量設計，本項排水設計經召開數次協調會後，已獲地方水利主管機關同意。

2.4 水質

宜蘭縣全縣流域均劃設爲〝宜蘭縣水污染管制區〞，計畫路線跨經得子口溪、宜蘭河、蘭陽溪、冬山河及新城溪；所行經之蘭陽溪流域區段、宜蘭河流域區段及新城溪流域區段均屬〝丙類〞水體；得子口溪及冬山河則尚未公告水體分類。

依宜蘭縣環境保護局民國 88 年之得子口溪、宜蘭河、蘭陽溪及冬山河長期水質監測站監測資料分析，得子口溪上游水質屬〝未受〞污染，下游因受畜牧廢水、養殖廢水及家庭污水等污染影響，水質呈〝中度〞污染；宜蘭河水質呈〝輕度〞污染；蘭陽溪素有宜蘭濁水溪之稱，含砂量高，故懸浮固體濃度較高，但 pH 值、溶氧、生化需氧量及氨氮濃度均可符合水體分類之水質標準，屬〝未受〞污染；冬山河受工業廢水、畜牧廢水、家庭污水及養殖廢水等污染影響，水質呈〝中度〞污染(參見表 2.4-1)。

另由行政院環境保護署民國 87 年之長期水質監測資料顯示，新城溪水質良好，屬〝未受〞污染(參見表 2.4-1)。

表 2.4-1 計畫路線鄰近水系長期水質取樣站監測成果分析(一)

取樣點		水質項目	最大值	最小值	平均值	水體分類及水質標準		污染程度
得子口溪	五峰旗	溶氧量 (mg/l)	8.6	4.5	6.6	—	—	未受污染
		生化需氧量 (mg/l)	0.9	0.01	0.4		—	
		懸浮固體 (mg/l)	2	2	2		—	
		氨氮 (mg/l)	0.08	0.05	0.07		—	
	得子口橋	溶氧量 (mg/l)	4.6	2.3	3.1	—	—	中度污染
		生化需氧量 (mg/l)	6.1	4.5	5.1		—	
		懸浮固體 (mg/l)	36	17	28		—	
		氨氮 (mg/l)	4	0.94	2.54		—	
	復興橋	溶氧量 (mg/l)	5.2	1.6	3.1	—	—	中度污染
		生化需氧量 (mg/l)	3.1	1.2	2.1		—	
		懸浮固體 (mg/l)	23	11	17		—	
		氨氮 (mg/l)	1.6	0.96	1.28		—	
	礁溪開門	溶氧量 (mg/l)	4.6	1.8	3.1	—	—	輕度污染
		生化需氧量 (mg/l)	3.1	1.5	2.2		—	
		懸浮固體 (mg/l)	24	11	18		—	
		氨氮 (mg/l)	1.22	0.11	0.68		—	
宜蘭河	員山大橋	溶氧量 (mg/l)	4.7	3.8	4.1	乙類河川	≧5.5	輕度污染
		生化需氧量 (mg/l)	2.5	0.8	1.5		≦2	
		懸浮固體 (mg/l)	12	8	10		≦25	
		氨氮 (mg/l)	0.3	0.13	0.21		≦0.3	
	宜蘭橋	溶氧量 (mg/l)	4.9	2.1	3.0	丙類河川	≧4.5	輕度污染
		生化需氧量 (mg/l)	3.4	1.3	2.3		≦4	
		懸浮固體 (mg/l)	28	6	14		≦40	
		氨氮 (mg/l)	0.74	0.4	0.53		≦0.3	

～續～

表 2.4-1 計畫路線鄰近水系長期水質取樣站監測成果分析(二)

取樣點		水質項目	最大值	最小值	平均值	水體分類及水質標準		污染程度
宜蘭河	壯圍大橋	溶氧量 (mg/l)	4.6	2.4	3.5	丙類河川	≧4.5	輕度污染
		生化需氧量 (mg/l)	2.6	1	1.7		≦4	
		懸浮固體 (mg/l)	29	11	18		≦40	
		氨氮 (mg/l)	1.1	0.53	0.75		≦0.3	
	貓里罕溪	溶氧量 (mg/l)	3	1.9	2.7	丙類河川	≧4.5	輕度污染
		生化需氧量 (mg/l)	2	1	1.5		≦4	
		懸浮固體 (mg/l)	14	4	11		≦40	
		氨氮 (mg/l)	1	0.5	0.78		≦0.3	
蘭陽溪	崙埤	溶氧量 (mg/l)	9.3	4.3	7.9	甲類河川	≧6.5	中度污染
		生化需氧量 (mg/l)	1.3	0.1	0.6		≦1	
		懸浮固體 (mg/l)	322	1	103		≦25	
		氨氮 (mg/l)	0.25	0.04	0.15		≦0.1	
	蘭陽大橋	溶氧量 (mg/l)	8.7	3.7	6.3	丙類河川	≧4.5	中度污染
		生化需氧量 (mg/l)	1	0.3	0.7		≦4	
		懸浮固體 (mg/l)	731	50	263		≦40	
		氨氮 (mg/l)	0.32	0.08	0.18		≦0.3	
	噶瑪蘭橋	溶氧量 (mg/l)	8.7	3.7	6.2	丙類河川	≧4.5	中度污染
		生化需氧量 (mg/l)	1.3	0.5	0.8		≦4	
		懸浮固體 (mg/l)	705	10	192		≦40	
		氨氮 (mg/l)	0.24	0.09	0.17		≦0.3	
冬山河	義成橋	溶氧量 (mg/l)	7.6	2.9	4.6	—	—	中度污染
		生化需氧量 (mg/l)	13	1	5.6		—	
		懸浮固體 (mg/l)	17	7	12		—	
		氨氮 (mg/l)	2	0.16	0.81		—	

～續～

表 2.4-1 計畫路線鄰近水系長期水質取樣站監測成果分析㈢

取樣點		水質項目	最大值	最小值	平均值	水體分類及水質標準		污染程度
冬山河	加禮遠橋	溶氧量 (mg/l)	6.6	3	4.3	—	—	中度污染
		生化需氧量 (mg/l)	6.6	1.6	3.7		—	
		懸浮固體 (mg/l)	25	8	18		—	
		氨氮 (mg/l)	1	0.46	0.66		—	
新城溪	新城橋	溶氧量 (mg/l)	10	8.5	9.1	丙類河川	≧4.5	未受污染
		生化需氧量 (mg/l)	1.1	0.3	0.6		≦4	
		懸浮固體 (mg/l)	65	2	18		≦40	
		氨氮 (mg/l)	0.25	0.05	0.13		≦0.3	
	龍德大橋	溶氧量 (mg/l)	10.5	8.2	9.4	丙類河川	≧4.5	未受污染
		生化需氧量 (mg/l)	1	0.1	0.6		≦4	
		懸浮固體 (mg/l)	6	4	5		≦40	
		氨氮 (mg/l)	0.09	0.02	0.06		≦0.3	

資料來源：宜蘭縣環境保護局，「河川水質監測資料(中華民國 88 年)」，其中新城 ～續完～
溪水質資料取自行政院環境保護署「環境品質監測資料庫」，新城橋
爲民國 87 年之資料、龍德大橋爲民國 86 年之資料。

註[1]：依現行公告之河川水體分類：宜蘭河由發源地至中山橋爲〝乙類〞水體，中山橋至匯流口爲〝丙類〞水體。蘭陽溪由發源地至上深溝爲〝甲類〞水體，上深溝至蘭陽大橋爲〝乙類〞水體，蘭陽大橋至出海口爲〝丙類〞水體。新城溪由東溪、西溪交匯口至新城橋爲〝乙類〞水體，新城橋至出海口爲〝丙類〞水體。

[2]：〝 〞表示不符所屬水體分類之水質標準。

2.4.1 施工期間影響預測差異

施工期間對水質之影響主要源自路堤邊坡之土壤沖刷及施工人員生活污水、基樁廢水等。匯集流入附近承受水體後，將使水質產生變化。

(1) 原方案環境影響預測

計畫路線所經 5 個集水區中，除宜蘭河集水區以高架橋

通過外，其餘得子口溪、蘭陽溪、冬山河、新城溪等集水區均有路堤分布，參考「水土保持手冊」相關資料估算，降雨期間將使得子口溪、蘭陽溪、冬山河、新城溪之懸浮固體濃度分別增加約 64.2 mg/l、1.33 mg/l、76.66 mg/l、12.49 mg/l。另施工人員生活污水及基樁廢水若未經處理即排入承受水體，除懸浮固體濃度增量較爲顯著外，各河川生化需氧量增量約在 0.7 mg/l 以下，化學需氧量增量則在 3.0 mg/l 以下；而若經處理至符合「放流水標準」後始予排放，則各河川之各污染物增量均小於 0.5 mg/l(參見表 2.4-2)。

表 2.4-2 「原方案」計畫路線鄰近承受水體於施工期間之水質變化推估

河川	水質參數	背景濃度	施工人員生活污水及基樁廢水排入後之混合水質濃度		土壤沖刷造成之濃度增量
			無處理	有處理	
得子口溪	生化需氧量(mg/l)	3.58	4.273	3.777	—
	懸浮固體量(mg/l)	22.05	23.984～142.088	22.159	64.2
	化學需氧量(mg/l)	15.33	16.249～17.787	15.733	—
宜蘭河	生化需氧量(mg/l)	1.82	1.868	1.836	—
	懸浮固體量(mg/l)	23.05	23.272～37.502	23.058	—
	化學需氧量(mg/l)	10.13	10.201～10.413	10.167	—
蘭陽溪	生化需氧量(mg/l)	3.30	3.315	3.315	—
	懸浮固體量(mg/l)	739.67	739.638～742.379	739.597	1.33
	化學需氧量(mg/l)	21.17	22.190～22.225	22.178	—
冬山河	生化需氧量(mg/l)	1.88	2.411	2.036	—
	懸浮固體量(mg/l)	18.78	20.29～112.736	18.874	76.66
	化學需氧量(mg/l)	11.27	11.984～13.187	11.592	—
新城溪	生化需氧量(mg/l)	0.9	1.217	0.988	—
	懸浮固體量(mg/l)	10.38	11.039～43.095	10.449	12.49
	化學需氧量(mg/l)	5.73	6.145～6.563	5.911	—

資料來源：交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，民國 86 年 10 月。

(2) 變更案環境影響預測

「變更案」之路堤段由「原方案」之 8.04 公里(約佔 33.4 %)縮減至 0.523 公里(約佔 2 %)，其餘均改爲高架段，因此裸露邊坡面積較「原方案」減少許多，主要受土壤沖刷影響之集水區僅得子口溪，依「水土保持手冊」相關資料(整地期間之土壤流失量以每年每公頃 500 m^3 爲原則)估算，其於降雨期

間之懸浮固體濃度增量約 7.4 mg/l，屬〝輕微〞影響(參見表 2.4-3)。

在施工活動廢水影響部分，依細設成果全線共分 9 個土木標，各標之施工人數約 189～293 人，均設有套裝式污水處理設施。以每人每日污水量 160 公升及經處理後放流水之生化需氧量 50 mg/l、懸浮固體濃度 50 mg/l (符合「放流水標準」中建築物污水處理設施流量小於 50 立方公尺/日之標準) 爲估算基礎，推估對各河川之生化需氧量、懸浮固體濃度增量約在 0.06 mg/l 以下(參見表 2.4-4)，較「原方案」影響更爲〝輕微〞。

至於基樁廢水則因高架橋基礎已採全套管設計，不需使用皂土穩定液，因此無廢穩定液污染問題，對承受水體之水質影響甚微。

表 2.4-3 懸浮固體濃度增量對河川水質影響程度之評估基準

河川污染現況	水中懸浮固體濃度增量(mg/l)				
	＜5	5～20	20～50	50～100	≧100
嚴重污染	不顯著	不顯著	不顯著	輕微	中度
中度污染	不顯著	不顯著	輕微	中度	嚴重
輕度污染	不顯著	輕微	中度	嚴重	極嚴重
未受或稍受污染	輕微	中度	嚴重	極嚴重	極嚴重

表 2.4-4 「變更案」施工人員生活污水對計畫路線鄰近承受水體之影響

標別	里程數 (公里)	承受水體	工區放流口水量 (CMS)	工區放流口水質 (mg/l)		生化需氧量及懸浮固體增量 (mg/l)
				BOD	SS	
C510	0K+000～5K+263	得子口溪	0.00041	50	50	0.018
C511	5K+263～10K+171	宜蘭河	0.000543	50	50	0.005
C517	宜蘭連絡道 B		0.00035			
C512	10K+171～13K+882	蘭陽溪	0.00038	50	50	0.0004
C513	13K+882～17K+220	冬山河	0.00038	50	50	0.056
C514A C514B	17K+220～19K+219		0.000889			
C515	19K+219～22K+985		0.000383			
C516	22K+985～24K+094	新城溪	0.00048	50	50	0.006

2.4.2 營運期間影響預測差異

計畫路線營運期間對水質之影響主要有兩類，一爲車輛行經路面所洩漏油脂及路面灰塵等遇雨隨地表逕流排入河川中，影響河川水質；一爲站區廢污水排放對河川水質之影響。前者擬以下述公式計算路面排水排入各河川後之污染量稀釋率，以評估其影響程度；後者則擬以簡易河川混合公式計算其水質變化及受影響程度。

$$K=[(1-P1)\times C2+P1\times C1]/(P1\times C1)$$

式中 K=路面排水污染量之稀釋率
$P1$=道路面積佔河川集水區面積之比例
$C1$=道路路面之逕流係數(0.9)
$C2$=河川集水區之逕流係數(0.75)

(1) 原方案環境影響預測

依各河川集水面積與其在內之道路面積及相關逕流係數估算，可得各河川稀釋率介於 400～17,500，計畫路面排水排入後，各河川之各污染物濃度增量均在 0.5 mg/l 以下，影響〝輕微〞。

在站區廢污水排放部分，計畫路線沿線設有冬山收費站及蘇澳工務段二處站區，各站區工作人數分別約 146 人及 80 人，均設有水肥處理淨化槽以處理人員生活污水。其中冬山收費站人員生活污水經水肥處理淨化槽處理後，與生活雜排水合併收集再進行生物處理至符合「放流水標準」中〝建築物污水處理設施流量小於 50 立方公尺/日〞之標準後始放流至冬山河；蘇澳工務段人員生活污水則以水肥處理淨化槽處理至符合「放流水標準」中建築物污水處理設施流量小於 50 立方公尺/日之標準後排至新城溪。經以簡易河川水質混合公式估算，冬山河及新城溪之各項污染物濃度增量均在 0.02 mg/l 以下，影響〝極微〞。

(2) 變更案環境影響預測

「變更案」之路面面積較「原方案」增加約 33 公頃，路面逕流量約增加 0.25 %，故求得之路面排水排入各河川之稀

釋率與「原方案」接近，對河川水質影響仍屬〝輕微〞。

計畫路線沿線共設有宜蘭、羅東及蘇澳等 3 處收費站區(包括收費站辦公室、公警隊辦公室等)，其工作人員數分別爲宜蘭站 64 人、羅東站 31 人及蘇澳站 110 人，均設套裝式污水處理設施處理其生活污水。估計各站區污水量約：宜蘭站 20 立方公尺/日、羅東站 10 立方公尺/日及蘇澳站 30 立方公尺/日，經二級生物處理後，放流水質可符合「放流水標準」中〝建築物污水處理設施流量小於 50 立方公尺/日〞之標準：生化需氧量 80 mg/l、化學需氧量 250 mg/l 及懸浮固體 80 mg/l，分別納入聯外排水系統，由排水路分別流入二龍溪、蘭陽溪、冬山河及新城溪。另宜蘭交流道、羅東交流道及蘇澳交流道之匝道收費島區亦分別設置污水處理設施，初估各收費島區之污水量約 1.5 立方公尺/日，經處理後之放流水水質可符合「放流水標準」中〝建築物污水處理設施流量小於 50 立方公尺/日〞之標準，分別納入聯外排水系統，由排水路分別流入二龍溪、蘭陽溪、冬山河及新城溪。綜合上述污水量及放流水水質，以簡易河川水質混合模式估算，各河川之各污染物濃度增量均在 0.007 mg/l 以下，影響較「原方案」〝輕微〞。

2.5 交通運輸

北宜高速公路頭城蘇澳段全長約 24 公里，爲南北走向道路，與其平行之重要道路有「台 9」省道及「台 2」省道，較重要之橫交道路由北而南依序爲「192」縣道、「台 7」省道、「196」縣道及「台 7 丙」省道等，另與計畫路線有關道路包括「宜 2」鄉道、「宜 4」鄉道、「宜 6」鄉道、「宜 8」鄉道、「宜 12」鄉道、「宜 16」鄉道、「宜 22」鄉道、「宜 24」鄉道、「宜 25」鄉道、「宜 25-2」鄉道及「宜 30」鄉道等，各道路之實質狀況及服務水準分析彙整如表 2.5-1 及表 2.5-2。

計畫路線沿線設有宜蘭、羅東及蘇澳三處交流道，並於 1K+165～21K+140 路段設有平面之側車道，未來高速公路主線車輛即利用此三處交流道及頭城交流道與地面道路銜接，通達縣內各地。爲了解未來交流道附近銜接道路及施工期間可能使用運輸道路之交通現況，特進行相關道路「平常日」及「假日」06：00～22：00 交通量調查(參見表 2.5-3～表 2.5-5 及『附錄二』)，並依調查成果說明各道路之交通特性如后：

- 交通量

  鄰近宜蘭市之「台 7」省道及「192」縣道之路段，16 小時雙向交通量約 8,700～10,000 PCU；鄰近羅東鎮之「台 7 丙」省道及「196」縣道之路段雙向交通量約 14,000～15,000 PCU；鄉道及蘇澳新馬地區三號道路雙向交通量則皆低於 6,500 PCU。

  就「平常日」及「假日」區分，除「192」縣道之「假日」交通量較「平常日」增加約 15 %及「宜 30」鄉道、蘇澳新馬地區三號道路之「假日」交通量較「平常日」減少約 32 %～36 %有較明顯之差異外，其餘道路之「平常日」及「假日」交通量差異均在 6 %以下，無明顯差異。

- 車種組成

  不論「假日」或「平常日」，調查路線各路段交通量皆以小客車所佔比例最高，約佔總車輛之 42 %～57 %，且大部分路段之「假日」小客車比例有上升現象；次爲機車，約 22 %～45 %；再其次爲小貨車，約 7 %～15 %；大部分路段大貨車及聯結車之車種比率約 7 %以下，並於「假日」多有下降趨勢。

- 時間分布

「平常日」各調查路段尖峰時間受日常性通勤工作旅次活動影響，上、下午尖峰時段較明顯，大部分路段出現於 7:00～8:30 及 16:00～18:00。「假日」受休閒活動影響，〝上午〞尖峰時間多延後於 9:00～11:00 出現，〝下午〞尖峰時間雖有些微提前但不明顯。

- 道路服務水準分析

根據交通部運輸研究所之「台灣地區公路容量手冊」，以一般郊區公路之服務水準計算基準進行評估。「台 7」省道、「台 7 丙」省道、「192」縣道及「196」縣道等爲雙車道配置，尖峰小時交通量約 1,000 PCU～1,500 PCU，V/C 約 0.5～0.6，道路服務水準約爲〝D〞級；另「宜 16」、「宜 22」、「宜 30」等鄉道之尖峰小時交通量約 800 PCU 以下，V/C 約 0.1～0.4，惟受限於地形及路寬，旅行速率無法提高，僅 50～56 公里/小時，故道路服務水準僅達〝C〞～〝D〞級。蘇澳新馬地區三號道路爲雙向四車道配置，尖峰小時交通量極小，約 500 PCU 以下，V/C 約 0.1，道路服務水準可維持〝B〞級。

表 2.5-1 計畫道路鄰近地區道路實質狀況一覽

路線別		計畫範圍內路段			現況路寬(公尺)	車道配置	備註
		路段起點	路段迄點	長度(公里)			
省道	「台9」省道	礁溪	蘇澳	39.8	8～30	雙車道或四車道	在本計畫範圍內北起礁溪經宜蘭、羅東、冬山至蘇澳，爲區域內主要交通幹道。
	「台2」省道	頭城	蘇澳	52.8	10～25	雙車道或四車道	台北至宜蘭要道，經頭城、五結至蘇澳。
	「台7」省道	池端	公館	63.1	5～13	雙車道	桃園縣大溪進入宜蘭縣大同鄉、三星、宜蘭至公館。
	「台7丙」省道	牛門	利澤簡	32.2	8～18	雙車道或四車道	由牛門經三星、羅東至利澤簡。
縣道	「192」縣道	龍潭	大福	9.7	8～12	雙車道	連接「台9」省道及「台2」省道之主要道路。
	「196」縣道	月眉	清水	22.2	7～12	雙車道	爲聯絡三星、五結之主要道路。
鄉道	「宜2」鄉道	五峰旗	時潮	9.1	3～10	雙車道	
	「宜4」鄉道	礁溪	竹安	5.2	7～11	雙車道	
	「宜5」鄉道	湯圍	結頭份	13.9	4～7	雙車道	
	「宜8」鄉道	龍潭	永鎮	8	3～10	雙車道	
	「宜12」鄉道	池安	後埤	6.7	4～8	雙車道	
	「宜16」鄉道	外員山	東港	11.6	2～9	雙車道	
	「宜22」鄉道	清州	新店	12	4～10	雙車道	
	「宜24」鄉道	仁愛里	五結	3.6	6～9	雙車道	
	「宜25」鄉道	二結	安平	14.2	4～14	雙車道	
	「宜25-2」鄉道	東安	武淵	2.2	6～7	雙車道	
	「宜30」鄉道	得安	成興	12.7	4～8	雙車道	

資料來源：公路局，「民國87年公路一日平均交通量調查表」。

表 2.5-2 計畫道路鄰近地區現況道路服務水準(一)

路線	路段		車種組成(%)					16小時雙向交通量			尖峰小時交通量(PCU/小時，雙向)		V/C	速率(公里/小時)	服務水準
	起點	迄點	小客	小貨	大客	大貨	機車	總輛	PCU	成長率%	流量V	容量C			
「台2」省道	頭城	竹安	62	6	5	7	20	8,696	10,404	5.6	1,156	6,200	0.19	48	C
	竹安	東港	66	4	3	5	22	6,656	6,893	-3.6	766	6,200	0.12	50	C
	新蘭大橋	蘇澳	52	7	5	7	29	11,302	12,974	4.4	1,442	6,200	0.23	52	C
「台7」省道	池端	棲蘭山	68	5	1	3	23	190	174	-15.2	19	1,800	0.01	33	E
	棲蘭山	百韜橋	70	8	2	2	18	417	401	6.2	45	1,800	0.03	33	E
	百韜橋	牛鬥	64	12	2	7	15	2,974	3,134	10.5	348	2,100	0.17	36	E
	牛鬥	再連	63	6	2	4	25	3,385	3,270	16.1	363	2,100	0.17	35	E
	再連	外員山	59	7	3	7	24	6,234	6,551	9.8	728	2,100	0.35	50	C
	外員山	宜蘭	60	6	2	6	26	6,913	6,877	-5.3	764	2,100	0.36	52	C
	台九叉路	無電	63	6	2	5	24	11,176	11,280	5.9	1,253	2,100	0.60	45	D
	無電	公館	61	7	2	6	24	8,223	8,291	5.0	921	2,500	0.37	47	D
「台7丙」省道	牛鬥	三星	67	9	1	7	16	1,120	1,115	1.4	124	2,100	0.06	46	D
	三星	廣興	61	5	2	5	27	8,042	7,802	5.1	867	3,000	0.29	54	C
	廣興	羅東	68	4	2	4	22	13,306	13,392	-3.4	1,488	3,000	0.50	50	D
	羅東	利澤簡	58	6	2	3	31	16,161	15,778	15.9	1,753	3,000	0.58	47	D
「台9」省道	二城	宜蘭橋	58	7	2	8	25	17,593	18,549	-3.1	2,061	6,200	0.33	62	C
	宜蘭橋	宜南橋	58	7	2	5	28	23,469	22,977	-0.4	2,553	6,200	0.41	56	D
	宜南橋	竹林	68	9	2	5	16	39,601	42,263	4.7	4,696	7,000	0.67	56	D
	二結	羅東	51	5	2	5	37	39,311	36,783	5.9	4,087	7,000	0.58	59	D
	羅東	蘇澳	65	7	2	7	19	18,929	20,386	-2.0	2,265	6,200	0.37	61	C
	蘇澳	東澳	51	8	10	12	19	5,766	8,214	9.1	913	2,100	0.43	37	E
「192」縣道	龍潭	新店	63	5	2	4	26	5,697	5,535	-3.3	615	2,000	0.31	31	E
	新店	大福	58	8	2	8	24	9,249	9,782	11.1	1,087	2,000	0.54	40	D
「196」縣道	三星	大洲	56	3	1	2	38	3,432	2,996	3.5	333	2,000	0.17	49	C
	大洲	羅東	61	4	1	2	32	6,876	6,309	-3.7	701	2,100	0.33	50	C
	羅東	五結	61	4	1	4	30	8,492	8,002	1.5	889	2,500	0.36	52	C
	五結	下清水	62	6	1	4	27	4,978	4,777	-5.8	531	2,100	0.25	40	D

～續～

表 2.5-2 計畫道路鄰近地區現況道路服務水準(二)

路線	路段		車種組成(%)					16小時雙向交通量			尖峰小時交通量(PCU/小時，雙向)		V/C	速率(公里/小時)	服務水準
	起點	迄點	小客	小貨	大客	大貨	機車	總輛	PCU	成長率%	流量V	容量C			
「宜2」鄉道	五峰旗	時潮	61	3	1	2	33	2,768	2,516	5.9	280	1,800	0.16	45	D
「宜4」鄉道	礁溪	竹安	41	12	2	7	38	2,283	2,130	-	237	1,800	0.13	48	C
「宜5」鄉道	湯圍	結頭份	48	7	2	4	39	1,952	1,783	-12.2	198	1,800	0.11	48	C
「宜8」鄉道	龍潭	永鎮	54	5	2	4	35	2,413	2,314	12.4	257	1,800	0.14	48	C
「宜12」鄉道	慈安	後埤	56	2	0	2	40	889	759	0.6	84	1,800	0.05	48	C
「宜16」鄉道	外員山	東港	5	8	0	2	85	542	357	0.0	40	2,400	0.02	48	C
「宜22」鄉道	清洲	新店	57	6	1	6	30	8,098	8,039	79.5	893	2,500	0.36	48	C
「宜24」鄉道	仁愛里	五結	40	3	0	2	55	2,203	1,694	-14.8	188	2,400	0.08	48	C
「宜25」鄉道	二結	五結	60	5	2	5	28	5,763	5,758	7.1	640	2,100	0.30	41	D
	五結	濁樹社	71	2	1	2	24	6,045	5,910	10.0	657	2,100	0.31	42	D
	濁樹社	安平	54	5	0	2	39	1,948	1,617	-1.7	180	2,100	0.09	48	C
「宜25-2」鄉道	東安	武淵	33	7	0	2	58	652	472	-22.7	52	2,000	0.03	48	C
「宜30」鄉道	得安	冬山	59	9	0	2	30	2,730	2,429	-0.8	270	2,000	0.14	50	C
	冬山	成興	63	3	1	3	30	3,822	3,540	4.2	393	2,000	0.20	49	C

資料來源[1]：公路局，「87 年公路局交通流量調查」，其調查時間爲 16 小時。

[2]：交通部運輸研究所，「公路行駛時間調查」，民國 87 年。

～續完～

註[1]：成長率係以民國 81 年與民國 87 年交通量爲計算基準。

[2]：PCE：機車 0.5、小型車 1、大客車及大貨車 2、聯結車 3。

[3]：16 小時交通量以 0.9 之比率調整爲 24 小時資料，k 因子 0.09，PHF 0.9。

[4]：道路服務水準(LOS)係以一般郊區雙車道、多車道道路予以查表。

表 2.5-3 計畫相關道路交通量補充調查地點一覽

站號	路線別	位置	地點名稱	路寬(公尺)	備註
L1	「台7」省道	126K	壯四	8	宜蘭外環東側(距「台9」省道約2.5公里)
L2	「台7丙」省道	28K	羅莊	12	羅東東側(距「台9」省道約2公里)
L3	「192」縣道	4K	五間	7	宜蘭外環東側(距「台9」省道約2公里)
L4	「196」縣道	4K	五結	8	羅東東側(距「台9」省道約2公里)
L5	「宜16」鄉道	6.2K	蘭陽大橋	9	「台9」省道東側防汛道路(距「台9」省道約1.5公里)
L6	「宜22」鄉道	3.5K	蘭陽大橋	10	「台9」省道東側防汛道路(距「台9」省道約1.5公里)
L7	「宜30」鄉道	9K	冬山	7	冬山東側(距「台9」省道約3公里)
L8	蘇澳新馬地區三號道路	0.3K	新城	20	蘇澳新馬地區三號道路(距「台9」省道約300公尺)

資料來源：本研究調查。

表 2.5-4 計畫相關道路交通量補充調查分析成果[1]

路線別	地點	日別	車種百分比(%)						16小時交通量		平假日差異[3] (%)
			小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	輛	PCU[2]	
「台7」省道	壯四	平常日	48	8	0	3	1	40	10,974	9,430	—
		假日	48	9	0	2	1	39	11,774	9,998	6.0
「台7丙」省道	羅莊	平常日	49	9	0	2	2	37	16,959	14,839	—
		假日	53	9	1	1	1	36	17,246	14,692	-1.0
「192」縣道	五間	平常日	57	11	0	1	0	31	10,170	8,782	—
		假日	49	10	0	1	1	38	11,923	10,096	15.0
「196」縣道	五結	平常日	43	9	1	1	1	45	17,226	13,981	—
		假日	49	9	0	1	0	41	18,174	14,827	6.1
「宜16」鄉道	蘭陽大橋	平常日	56	11	0	4	2	27	2,207	2,073	—
		假日	54	11	0	2	3	29	2,278	2,126	2.6
「宜22」鄉道	蘭陽大橋	平常日	56	15	0	6	0	22	1,994	1,914	—
		假日	57	10	0	3	1	29	2,240	2,029	6.0
「宜30」鄉道	冬山	平常日	42	10	0	5	2	40	6,451	5,826	—
		假日	49	7	0	3	0	40	4,715	3,939	-32.4
蘇澳新馬地區三號道路	新城	平常日	47	9	0	7	7	29	3,816	4,093	—
		假日	55	9	0	2	3	31	2,856	2,633	-35.7

註[1]：調查日期：「平常日」爲民國 89 年 1 月 4～6 日，「假日」爲 1 月 8～9 日，每日調查時間爲 6：00～22：00。

[2]：PCU 爲小客車當量，其中小客車及小貨車爲 1、大客車及大貨車爲 2、聯結車爲 3、機車爲 0.5。

[3]：差異(%)=(「假日」交通量—「平常日」交通量)/「平常日」交通量×100％。

表 2.5-5 計畫相關道路服務水準補充調查評估

路線別	地點	路寬(公尺)	車道數	容量C (PCU/hr)	日別	尖峰小時交通量V[1] (PCU/hr)	V/C	速率 (公里/小時)	服務水準[2]
「台7」省道	壯四	8	雙車道	2,100	平常日	1,020	0.49	45	D
					假日	1,038	0.49	44	D
「台7丙」省道	羅莊	12	雙車道	2,800	平常日	1,459	0.52	47	D
					假日	1,439	0.51	48	D
「192」縣道	五間	7	雙車道	2,000	平常日	1,040	0.52	40	D
					假日	1,013	0.51	42	D
「196」縣道	五結	10	雙車道	2,500	平常日	1,468	0.59	53	D
					假日	1,374	0.55	55	D
「宜16」鄉道	蘭陽大橋	9	雙車道	2,400	平常日	309	0.13	55	C
					假日	248	0.10	56	C
「宜22」鄉道	蘭陽大橋	10	雙車道	2,500	平常日	279	0.11	55	C
					假日	235	0.09	56	C
「宜30」鄉道	冬山	7	雙車道	2,000	平常日	744	0.37	50	C
					假日	398	0.20	54	C
蘇澳新馬地區三號道路	新城	20	四車道	7,500	平常日	496	0.07	63	B
					假日	306	0.04	64	B

註[1]：尖峰小時交通量爲包含雙向之交通量。

[2]：服務水準評估係以一般郊區雙車道、多車道道路爲評估基準。

2.5.1 施工期間影響預測差異

施工期間對鄰近道路交通之影響主要來自土方運輸車次之加入所造成之干擾，主要集中於路堤段之土方工程進行期間。將依各標段所產生土方數量、工期等估算其土方運輸車次，據以評估對鄰近道路服務水準之影響。

(1) 原方案環境影響預測

「原方案」因取土區位、數量、路線等尚未明確，僅就初步之分標計畫、所需填方數量及可能運送路線進行推估，初步分析結果(參見表 2.5-6)顯示運送車次最高爲 335 車次/日，因其運輸路線主要爲寬度 10 公尺以下之鄉道，研判對其服務水準有較大之負面影響。而若考慮自坪林隧道出碴或九鼓山取土，則可利用路權範圍內之施工便道進行土方運送，對鄰近地區性道路之影響較小。

表 2.5-6 「原方案」施工期間之運土路線及運土車次估算

標別	里程		可能運輸路線	預估工期(月)	所需填方數量(萬方)	運輸車次(輛/日)
	起	迄				
一	0K+000	4K+400	「台 9」省道、「宜 2」鄉道、「宜 4」鄉道、「宜 5」鄉道	37	—	—
二	4K+400	7K+200	「台 9」省道、「191」縣道、「192」縣道、「宜 5」鄉道、「宜 8」鄉道	33	92	278
三	7K+200	14K+240	「宜 16」鄉道、「宜 18-2」鄉道、「宜 22」鄉道、「196」縣道	40	11	27
四	14K+240	20K+000	「台 7」省道、「台 7 丙」省道、「宜 22」鄉道、「宜 24」鄉道、「宜 25」鄉道、「宜 26」鄉道	40	134	335
五	20K+000	23K+500	「台 9」省道、「宜 28」鄉道、「宜 30」鄉道、「宜 39」鄉道	37	111	300

註：運送車次之估算基準爲每車載運 8立方公尺，土方運輸工期爲預估工期之一半，每月工作日數爲 25日。

(2) 變更案環境影響預測

計畫變更後，大部分路堤改爲高架橋型式，需填土數量可望大幅減少，預計可大幅減輕對周邊地區道路之交通干擾影響。細設階段考量爲避免土方車次影響周邊交通，同時達工程經濟目的，各標間以土方平衡爲原則，高架橋基礎施工所產生之結構挖方，經土壤改良處理後就近填築於側車道

路基。運輸路線則利用路權內興闢施工道路；另 C510 標、C511 標、C512 標及 C517 標所需土方，將由北宜高速公路坪林隧道棄碴提供，土方運輸路線爲經由「台 9」省道轉路權內興闢施工道路進入施工區;C516 標與 C517 標所需土方料可先行由宜蘭縣工程餘土及土石方資源堆置場(參見表 2.5-7)取得，或向合法業者購土，另可考量向宜蘭縣政府申請打狗溪四方林河川公地取土，土方運輸路線爲經由「宜 22」鄉道轉路權內興闢施工道路進入施工區。

預估未來施工期間影響周邊道路者爲 C510～C512 標及 C516 標之土方運輸。假設運土卡車載運量爲 8 立方公尺/車，每天工作 8 小時，土方運輸工期爲預估工期之一半，每月工作 25 日，估算各標運土車次約爲單向 22～141 車次/日(參見表 2.5-8)；以此土方運輸車次依上述運輸路線指派至民國 92 年之交通路網上，並以民國 92 年「平常日」交通量爲背景交通量，計算未來施工期間周邊道路之服務水準如表 2.5-9，顯示施工期間「台 9」省道及「宜 22」鄉道均可維持原來之〝C〞級服務水準，影響〝輕微〞。

表 2.5-7　計畫地區土石方資源堆置場及工程餘土一覽

土石方資源堆置場及工程餘土	規劃容量(萬立方公尺)	剩餘容量(萬立方公尺)	面積(公頃)	備註
蘇澳鎮公有棄土場	3.5	3.4	2.5	公有土石方資源堆置場
南澳南溪澳尾棄渣場(東改局)	35.0	35.0	9.6	公有土石方資源堆置場
新澳隧道棄土場(公路局)	12.0	2.0	1.0	公有土石方資源堆置場
蘇澳鎮蘭陽第二隧道棄土場(公路局)	1.0	0.1	0.3	公有土石方資源堆置場
東部鐵路改善北迴線新武塔隧道及新南澳北溪橋與武塔站場新建工程	—	工程餘土 13.2	—	剩餘土方

資料來源：工業技術研究院能源與資源研究所，「營建棄填土資訊通報」，資訊網站 http://140.96.175.34/spoil/，民國 89 年 5 月。

表 2.5-8 「變更案」施工期間之運輸路線及運土車次估算

標別	里程		預估工期(月)	土方量(萬方)[1]	運土車次(輛/日)[2]	主要運輸道路	運距(公里)	土方來源
	起	迄						
C510	0K+000	5K+263	32	45.1	141	「台9」省道、施工便道	10~20	北宜高坪林隧道
C511	5K+263	10K+171	33	10.83	33	「台9」省道、施工便道	10~20	北宜高坪林隧道
C512	10K+171	13K+882	33	7.11	22	「台9」省道、施工便道	10~20	北宜高坪林隧道
C513	13K+882	17K+220	30	0	—	施工便道	—	土方平衡，無借土問題
C514A	17K+220	19K+219	32	0	—	施工便道	—	土方平衡，無借土問題
C514B	羅東冬山段橋梁		28	0	—	施工便道	—	土方平衡，無借土問題
C515	19K+219	22K+985	30	0	—	施工便道	—	土方平衡，無借土問題
C516	22K+985	24K+094	28	12.34	44	「宜22」鄉道、施工便道	20-30	四方林河川公地或向合法業者購土
C517	宜蘭連絡道(南側)		28	8.65	31	施工便道	15-25	北宜高坪林隧道

註[1]：各標以土方平衡爲原則，所列土方量爲以高架橋基礎挖方填築平衡後仍有填方需求之土方量。

[2]：運送車次之估算基準爲每車載運 8立方公尺，土方運輸工期爲預估工期之一半，每月工作日數爲 25日。

表 2.5-9 「變更案」施工期間(民國 92 年)運土車次對周邊道路服務水準之影響評估

受影響路線	路段		背景流量[1] (PCU/小時)	施工車次[2] (PCU/小時)	合成流量V (PCU/小時)	小時容量C (PCU/小時)	速率[3] (公里/小時)	V/C		服務水準[4]	
	起點	迄點						無施工	有施工	無施工	有施工
「台9」省道	二城	宜蘭橋	2,423	100	2,523	6,200	60	0.39	0.40	C	C
「宜22」鄉道	清洲	新店	965	24	989	2,500	47	0.39	0.39	C	C

資料來源：本研究推估。

註[1]：背景流量爲民國 92 年之「平常日」雙向小時交通量。其中，「台 9」省道之施工車次受 C510、C511、C512 標之土方運輸影響，「宜 22」鄉道之施工車次受 C516 標之土方運輸影響。

[2]：施工車次(雙向)=運土量(立方公尺) /施工天數/ 8(小時/日)/ 8(立方公尺/車)*2

[3]：速率係路段平均旅行速率，參考現況值。

[4]：道路服務水準評估係以一般郊區雙車道(「宜 22」鄉道)、多車道(「台 9」省道)道路爲評估基準。

2.5.2 營運期間影響預測差異

營運期間之交通影響主要在考量對鄰近平行道路之交通量移轉效益，故將以目標年(民國 110 年)「有」、「無」計畫之情況，估算各平行道路之交通量，以分析本計畫對其之交通量移轉影響。

(1) 原方案環境影響預測

未來若有北宜高速公路頭蘇段建設時，對於與其平行之南北向「台 9」省道、「台 2」省道、宜蘭羅東外環道(尚未定案)等道路必然具有轉移功能，初估「台 9」省道交通量約可轉移 37 %～46 %，「台 2」省道交通量約可轉移 19 %～70%，宜蘭羅東外環道路交通量約可轉移 25 %(參見表 2.5-10)，對未來宜蘭地區交通紓解有相當助益。

表 2.5-10 營運期間(民國 110 年)與「原方案」平行道路之交通量轉移推估

路線	路段區間		交通量(PCU/日/雙向)			轉移率(%)
	路段起	區間迄	無國道	有國道	轉移量	
「台9」省道	礁溪	宜蘭	70,751	37,958	32,793	46
	宜蘭	羅東	69,900	44,060	25,840	37
	羅東	蘇澳	52,304	30,873	21,431	41
「台2」省道	頭城	壯圍	19,847	16,133	3,714	19
	壯圍	五結	28,487	8,483	20,004	70
	五結	蘇澳	28,975	21,693	7,282	25
宜蘭羅東外環道	宜蘭	羅東	72,000	54,000	18,000	25

資料來源：摘自交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，民國 86 年 10 月。

(2) 變更案環境影響預測

計畫變更內容主要爲大部分路堤段改爲高架段及交流道位置與型式變更，並於 1K+165～21K+140 路段設置平面側車道，初步研判對總交通量影響不大，但將使路段車流略顯差異。經以民國 110 年之運輸需求，分別以「有」、「無」本計畫之情況分析結果(參見表 2.5-11 及表 2.5-12)顯示，「台 9」省道「平常日」之交通量轉移率約 33 %～55 %，略優於「原方案」。「台 2」省道之「平常日」交通量轉移率約 43 %～71 %，明顯高於「原方案」，研判係因平面側車道之闢建及

宜蘭、羅東等交流道延伸新闢連絡道至「台 2」省道，使其沿線路網可更便利地使用計畫道路，對其交通紓解效益具有明顯提昇。至於宜蘭羅東外環道，其交通量轉移率約 26 %，亦略優於「原方案」。「變更案」營運期間相關道路之服務水準分析如表 2.5-13。

綜合上述分析，可知與計畫路線平行之「台 9」省道、宜蘭羅東外環道交通量相近，且大於「台 2」省道甚多，顯示未來之運輸需求仍沿〝北部—宜蘭—羅東—蘇澳〞之運輸走廊發展，而本計畫實施將對未來宜蘭地區之交通紓解具有相當大之助益。

茲彙整計畫變更前後施工期間及營運期間之交通運輸影響如表 2.5-14～表 2.5-15。

表 2.5-11 營運期間(民國 110 年)與「變更案」平行道路之交通量轉移推估

路　線	路段區間		交通量(PCU/日/雙向)			轉移率(%)
	起	迄	無國道	有國道	轉移量	
「台9」省道	礁溪	宜蘭	70,751	31,657	39,094	55
	宜蘭	羅東	69,900	46,814	23,086	33
	羅東	蘇澳	52,304	29,541	22,763	44
「台2」省道	頭城	壯圍	19,847	10,416	9,431	48
	壯圍	五結	28,487	8,179	20,308	71
	五結	蘇澳	28,975	16,410	12,565	43
宜蘭羅東外環道	宜蘭	羅東	72,000	52,118	19,882	28

註：轉移率(%)=(「無」國道交通量—「有」國道交通量)/「 無」國道交通量×100 %。

表 2.5-12 營運期間(民國 110 年)與「變更案」橫交道路之交通量差異推估

路　線	路段區間		交通量(PCU/日/雙向)			差異率(%)
	起	迄	無國道	有國道	差異量	
「190」縣道	礁溪	頭城	37,795	20,269	17,526	46
「192」縣道	新城	五間	12,025	2,022	10,004	83
「台 7」省道	宜蘭	壯圍	15,593	9,651	5,942	38
「196」縣道	羅東	五結	17,230	8,167	9,063	53
「台 7 丙」省道	羅東	利澤簡	20,319	8,713	11,607	57

註：差異率(%)=(「無」國道交通量—「有」國道交通量)/「無」國道交通量×100 %。

表 2.5-13 營運期間(民國 110 年)「變更案」之相關道路服務水準分析

路線	起迄區間	雙向車道數	尖峰小時流量 V (PCU/小時/雙向)	容量 C (PCU/小時/雙向)	道路服務水準分析		
					V/C	速率 (公里/小時)	服務水準
高速公路	頭城－宜蘭	4	4,567	8,000	0.57	70	C
	宜蘭－羅東	4	4,282	8,000	0.54	72	B
	羅東－蘇澳	4	2,825	8,000	0.35	85	B
側車道	頭城－宜蘭	4	3,606	7,600	0.47	59	D
	宜蘭－羅東	4	3,504	7,600	0.46	56	D
	羅東－蘇澳	4	1,976	7,600	0.26	60	C
「台 9」省道	礁溪－宜蘭	4	3,166	8,000	0.40	59	D
	宜蘭－羅東	4	4,681	8,000	0.59	55	D
	羅東－蘇澳	4	2,954	8,000	0.37	60	C
「台 2」省道	頭城－壯圍	4	648	7,600	0.09	64	B
	壯圍－五結	4	818	7,600	0.11	63	B
	五結－蘇澳	4	1,641	7,600	0.22	62	C
「190」縣道	礁溪－頭城	4	2,027	6,800	0.30	61	C
「192」縣道	新城－五間	2	202	2,800	0.07	48	C
「台 7」省道	宜蘭－壯圍	2	965	2,800	0.34	47	D
「196」縣道	羅東－五結	2	817	2,800	0.29	48	C
「台 7」省道	羅東－利澤簡	4	871	6,800	0.13	62	C
宜蘭連絡道 (北側)	連絡道東側	4	560	6,800	0.08	62	C
	連絡道西側	4	206	6,800	0.03	64	B
宜蘭連絡道 (南側)	連絡道東側	4	1,023	6,800	0.15	62	C
	連絡道西側	4	245	6,800	0.04	64	B
羅東連絡道 (北側)	連絡道東側	4	135	6,800	0.02	64	B
	連絡道西側	4	1,841	6,800	0.27	62	C
羅東連絡道 (南側)	連絡道東側	4	365	6,800	0.05	64	B
	連絡道西側	4	897	6,800	0.13	63	B

資料來源：本研究推估。

註[1]：道路服務水準評估係分別依高速公路(頭城蘇澳段主線)、一般郊區雙車道及多車道等不同道路等級進行評估，其服務指標係考量 V/C 及旅行速率，取其較低等級者。

[2]：速率係路段平均旅行速率乃交通量指派之旅行時間進行推估。

表 2.5-14 施工期間交通運輸影響差異分析(變更前後)

方案別	里程長度(公里)	預估工期(月)	土方運送量(萬方)	尖峰運土車次(輛/日)	主要運輸道路	可能土方來源
原方案	24	37～40	11～134	335	「台2」省道、「台9」省道、「台7」省道、「台7丙」省道、「191」縣道、「192」縣道、「196」縣道、「宜2」鄉道、「宜4」鄉道、「宜5」鄉道、「宜8」鄉道、「宜16」鄉道、「宜18」鄉道、「宜22」鄉道、「宜24」鄉道、「宜25」鄉道、「宜26」鄉道、「宜28」鄉道、「宜30」鄉道、「宜39」鄉道、施工便道	• 北宜高速公路坪林隧道 • 九股山
變更案	24.094	28～33	0～45.1	141	「台9」省道、「宜22」鄉道、施工便道	• 北宜高速公路坪林隧道 • 四方林河川公地

資料來源：原方案摘自交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，民國 86 年。

註：變更案係本計畫整理。

表 2.5-15 營運期間交通運輸影響差異分析(變更前後)

交通量單位：PCU/日/雙向

路線名稱	路段區間		「無」國道交通量	原方案			變更案		
				雙向交通量		轉移率 %	雙向交通量		轉移率 %
	起	迄		有國道	轉移量		有國道	轉移量	
「台 9」省道	礁溪	宜蘭	70,751	37,958	32,793	46	31,657	39,094	55
	宜蘭	羅東	69,900	44,060	25,840	37	46,814	23,086	33
	羅東	蘇澳	52,304	30,873	21,431	41	29,541	22,763	44
「台 2」省道	頭城	壯圍	19,847	16,133	3,714	19	10,416	9,431	48
	壯圍	五結	28,487	8,483	20,004	70	8,179	20,308	71
	五結	蘇澳	28,975	21,693	7,282	25	16,410	12,565	43
宜蘭羅東外環道	宜蘭	羅東	72,000	54,000	18,000	25	52,118	19,882	28

資料來源：原方案摘自交通部台灣區國道新建工程局，「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」，民國 86 年。

註[1]：變更案係本計畫整理。

[2]：轉移率(%)=(「無」國道交通量—「有」國道交通量)/「無」國道交通量×100 %。

2.6 景觀美質

計畫路線所經地區多爲平坦之農業區，有蘭陽溪、冬山河、新城溪及其他大小灌溉渠道穿越其間，阡陌縱橫，加上沿途聚落散佈其間，構成典型之田園景觀。茲就各路段之景觀現況分述如下：

(1) 0K+000(二城大竹圍)～9K+400(宜蘭)

此路段多爲平坦之平原區，沿途之土地利用以水稻田爲主。於路段起點附近，因地勢較爲低窪，爲潛在之洪氾區，沿途有不少魚塭分布，遠處青山起伏，景色相當秀麗。至於人文景觀方面，計畫路線沿線之開發密度不高，建物多沿縣道及鄉道兩側散佈，尤以「宜2」鄉道、「192」縣道及宜蘭都市計畫區一帶有較多之建物分布。

(2) 9K+400(宜蘭)～17K+000(羅東)

此路段沿線地區依舊以平原區爲主，但由於路線橫過蘭陽溪，其寬闊河床地形成較強之河流景觀意象，爲本路段中較不同之景觀意象。沿線之土地使用方式大多以水田爲主，蘭陽溪寬闊之河床地則有民眾種植西瓜、花生及蔬菜，水邊低地上有叢生之植被。整體而言，此路段沿線景觀以田園景觀爲主。沿線蘭陽溪河床附近則以田野景觀爲主，開發密度相當低，主要之建物多集中於所經過之縣道附近及五結都市計畫區。

(3) 17K+000 (羅東)～24K+094(蘇澳)

此路段之景觀組成較爲複雜，沿線除跨過新城溪之路段靠近九股山附近外，其餘地區仍以平地爲主，地勢平坦，爲以水田爲主之田園景觀；於跨越冬山河附近，因地勢開闊，遠處青山重疊，加上沿河優美之景緻，形成相當優美之河川水域景觀；而新城溪附近之景觀組成則顯得較爲複雜，包含新城溪之河流水域景觀、次生林帶之植生景觀及龍德工業區之工業區景觀等。

依上述各路段之主要景觀組成元素歸納，計畫路線沿途之景觀類型主要爲田園景觀，其次爲鄉村聚落景觀、河川水域景觀、田野景觀、街道景觀及工業區景觀等，各路段之景觀品質分析詳如表2.6-1。

表 2.6-1 計畫路線沿線各路段之景觀類型及景觀品質

路段		景觀類型	景觀評值			視覺敏感度		
			生動性[1]	完整性[2]	統一性[3]	集居規模[4]	使用者特性[5]	評值[6]
二城大竹圍—宜蘭	0K～2K	田園景觀	2	2	2	L	M	L
	2K～2K+500	鄉村聚落景觀及河川水域景觀	2	2	2	L	M	L
	2K+500～3K+500	田園景觀	2	2	2	L	M	L
	3K+500～4K	鄉村聚落景觀	2	2	2	L	M	L
	4K～4K+750	田園景觀	2	2	2	L	M	L
	4K+750～6K+670	鄉村聚落景觀	1	2	2	L	M	L
	宜蘭連絡道(A)	鄉村聚落景觀	1	2	2	L	M	L
	宜蘭連絡道(B)	田園景觀	1	2	2	L	M	L
	6K+670～6K+800	田園景觀	1	2	2	L	M	L
	6K+800～7K+500	鄉村聚落景觀	1	2	2	L	M	L
	7K+500～8K+500	河川水域景觀及田野景觀	1	2	2	L	M	L
	8K+500～9K+400	鄉村聚落景觀	1	1	2	M	M	M
宜蘭—羅東	9K+400～10K+000	鄉村聚落景觀	1	2	2	L	M	L
	10K+000～11K+250	田園景觀	1	2	2	L	M	L
	11K+250～12K+250	鄉村聚落景觀	1	2	2	L	M	L
	12K+250～13K+250	河川水域景觀及田野景觀	2	2	3	L	H	M
	13K+250～16K+200	鄉村聚落景觀	1	2	2	M	M	M
	16K+200～16K+800	田園景觀	1	2	2	M	M	M
	羅東連絡道	田園景觀	1	2	2	M	M	M
	16K+800～17K+000	鄉村聚落景觀	1	1	1	M	M	M
羅東—蘇澳	17K+000～18K+800	鄉村聚落景觀	1	2	2	L	M	L
	18K+800～19K+200	河川水域景觀	2	2	3	L	M	L
	19K+200～20K+600	田園景觀	1	2	2	L	M	L
	20K+600～21K+400	鄉村聚落景觀	1	2	2	L	M	L
	21K+400～22K+200	田園景觀	1	2	2	L	M	L
	22K+200～22K+600	街道景觀	1	2	1	M	L	M
	22K+600～23K+100	工業區景觀	1	2	1	M	L	M
	23K+100～23K+900	河川水域景觀	1	2	2	L	M	L
	23K+900～24K+094	工業區景觀	1	1	2	L	M	L
	蘇澳連絡道	工業區、田野及水域景觀	1	1	1	M	L	L

註[1]：景觀生動性評估基準：1:單調、生硬及變化小；2:略具變化；3:生動、有趣及變化大。

[2]：景觀完整性評估基準：1:景觀組成元素間諧調性低；2: 景觀組成元素間諧調性中等；3:景觀組成元素間諧調性高。

[3]：景觀統一性評估基準：1:景觀組成凌亂，造型、色彩、質感、量體及相對位置不諧調；2:天際線不明顯，景觀主題明顯但諧調性中等；3:景觀組成連貫、色彩調和且諧調性高而有秩序。

[4]：集居規模評估基準：H:人口密度高之城鎮區；M:人口密度中等之聚落區；L:人口密度低之田園區。

[5]：使用者特性評估基準：H:集居之聚落及敏感之保護區；M:鄉村區及農業區；L:工業區。

[6]：視覺敏感度等級：H:視覺敏感性高；M:視覺敏感性中等；L: 視覺敏感性低。

2.6.1 施工期間影響預測差異

計畫路線沿線之景觀類型以田園及散居之平原聚落爲主，視覺敏感度並不高，屬〝低〞至〝中〞級。施工中及營運期間對沿線視覺景觀衝擊之程度並不大，多爲〝輕微〞至〝中度〞影響。惟沿途地勢大多平坦，而「原方案」有較高比例之路堤段，因路堤土方工程需堆填大量土方，工程進行時較易產生大量之塵煙，且逐漸填高之路堤量體將完全阻隔道路兩側之視覺景觀，故其景觀衝擊較改採高架橋型式之「變更案」明顯。

2.6.2 營運期間影響預測差異

「原方案」與「變更案」於營運期間之景觀影響差異主要在於原路堤段大部分改爲高程相近之高架段。由於路堤之興建將造成地貌上較顯著之改變，且形成鄰近地區視線上之阻隔，原本開闊之〝全景〞景緻將轉變爲〝近景〞至〝中景〞景觀。

高架橋之興建雖亦造成空間上之分割與區隔，然高架橋之橋底淨空約 7～11 公尺，橋下通透性之空間可允許視線通過，近景區將形成近似覆蓋景觀，橋墩及橋體對沿線近景區 (400 公尺以內) 內之居民依然會產生較明顯之視覺衝擊，尤其是在近距離 (100 公尺左右) 之 5 層樓以下之住户，其將感受較大之空間壓力及視覺阻隔。遠景區之住户則因距離拉長之故，高架橋形成地貌上之線型物體，如能考慮施以與背景相調和之色調，則往往因與背景相結合而致使對受體之視覺衝擊減輕。「變更案」實施後之沿線景觀改變狀況模擬如圖 2.6-1 及圖 2.6-2；至於「原方案」與「變更案」之景觀改變分析如表 2.6-2，景觀模擬比較如圖 2.6-3。

表 2.6-2 計畫道路沿線景觀影響差異分析(變更前後)

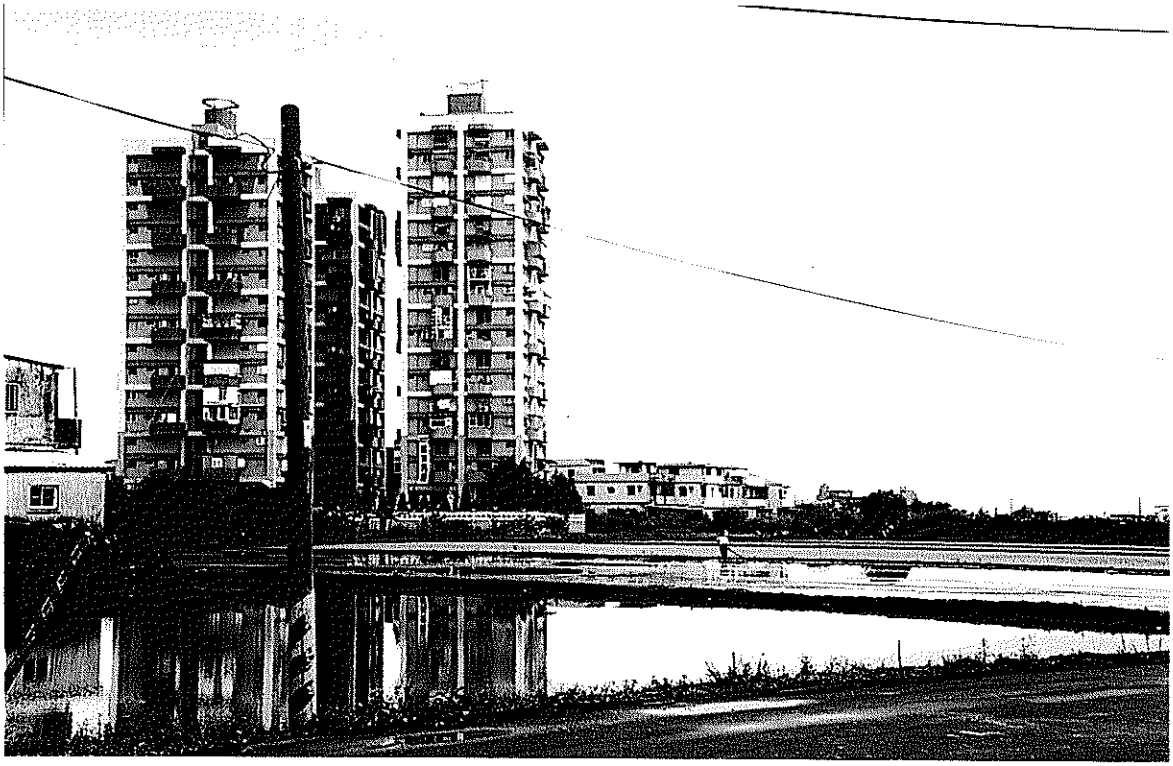
路段	里程數	景觀類型	原方案景觀評值						變更案景觀評值					
			工程型式	生動性[1]	完整性[2]	統一性[3]	施工期間影響	營運期間影響	工程型式	生動性[1]	完整性[2]	統一性[3]	施工期間影響	營運期間影響
二城大竹圍—宜蘭	0K+000～ 0K+523	田園散居	高架(1 號洩洪橋)	2	1	2	—	—	路堤	2	1	1	——	—
	0K+523～ 1K+500	田園散居	高架(1 號洩洪橋)	2	1	2	—	—	高架型式	2	1	2	—	—
	1K+500～ 2K+200	田園散居	路堤	1	1	2	——	—		2	1	2	—	—
	2K+200～ 4K+400	田園散居 河川水體(得子口溪)	高架(2 號洩洪橋)	2	2	1	—	0		2	2	1	—	0
	4K+400～ 6K+670	田園散居	路堤	1	1	2	——	—		2	1	2	—	—
	6K+670～ 7K+200	田園散居	路堤	1	1	2	——	—		2	1	2	—	—
	7K+200～ 8K+400	田園散居 河川水體(宜蘭河)	高架(宜蘭河河川橋)	2	2	2	—	0		2	2	2	—	0
	8K+400～ 9K+400	平原聚落	高架(宜蘭都市計劃區高架橋)	2	2	2	—	0		2	2	2	—	0
宜蘭—羅東	9K+400～ 10K+000	田園散居	高架(宜蘭交流道)	2	1	2	—	—		2	1	2	—	—
	10K+000～12K+000	田園散居	高架(3 號洩洪橋)	2	1	2	—	—		2	1	2	—	—
	12K+000～13K+000	田園散居 河川水體(蘭陽溪)	高架(蘭陽溪河川橋)	3	2	3	——	0		3	2	3	——	0
	13K+000～15K+500	平原聚落	高架	2	1	1	—	—		2	1	1	—	—
	15K+500～16K+500	平原聚落	高架	1	1	1	—	—		1	1	1	—	—
	16K+500～16K+800	田園散居	高架(4 號洩洪橋)	1	2	2	——	—		1	2	2	——	—
	16K+800～17K+000	平原聚落	路堤	1	1	1	——	—		1	1	1	—	—
羅東—蘇澳	17K+000～17K+250	平原聚落	路堤	1	1	1	——	—		1	1	1	—	—
	17K+250～18K+800	田園散居	高架	2	1	2	—	—		2	1	2	—	—
	18K+800～19K+150	河川水體(冬山河)	路堤(冬山河河川橋)	2	1	2	——	—		2	2	2	—	—
	19K+150～22K+050	田園散居	路堤	1	1	2	——	—		2	1	2	——	—
	22K+050～23K+100	平原聚落 工廠廠房	高架(冬山都市計畫區高架橋)	2	1	1	——	—		2	1	1	——	—
	23K+100～23K+700	山坡/田園散居	路堤	2	1	2	——	+		2	1	2	——	+
	23K+700～23K+900	河川水體(新城溪)	路堤(新城溪河川橋)	2	1	2	—	—		2	1	2	—	0
	23K+900～24K+094	山坡/田園散居	路堤	1	1	1	——	—		1	1	1	—	0

註 [1]：景觀生動性之評估基準：1：單調、生硬及變化小；2：略具變化；3：生動、有趣及變化大。

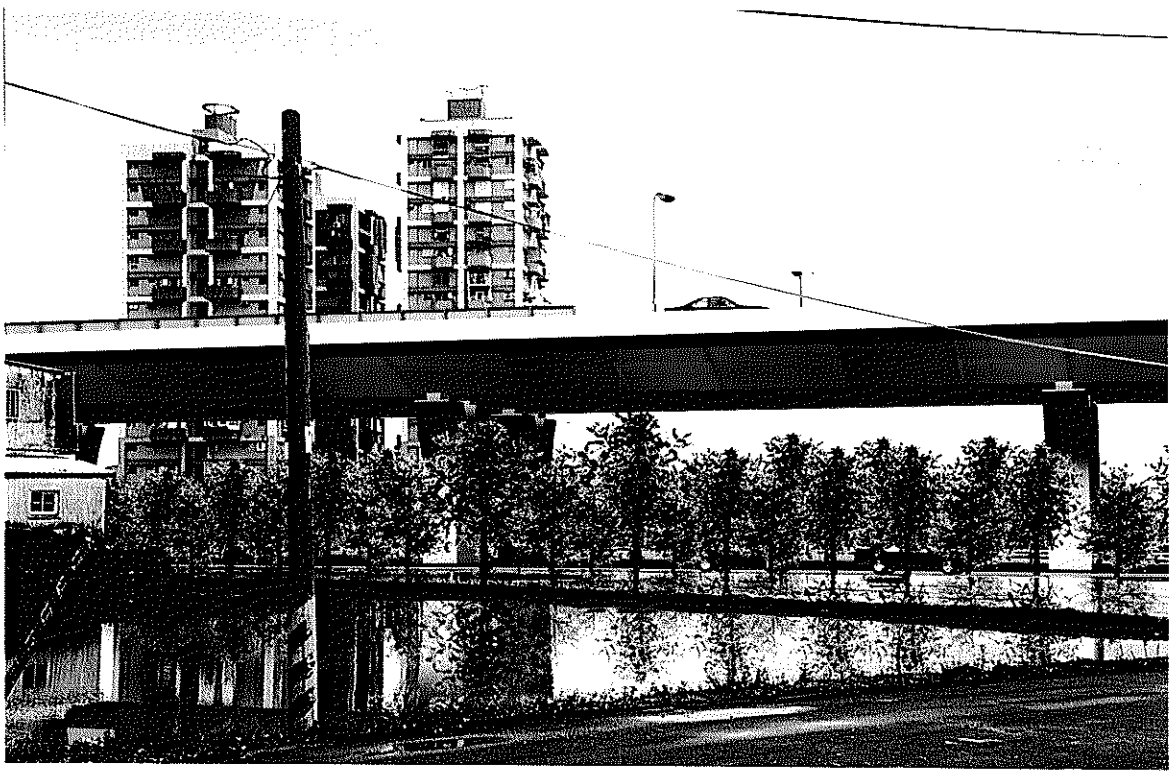
[2]：景觀完整性之評估基準：1：景觀組成元素間諧調性低；2：景觀組成元素間諧調性中等；3：景觀組成元素間諧調性高。

[3]：景觀統一性之評估基準：1：景觀組成凌亂，造型、色彩、質感、量體及相對位置不諧調；2：天際線不明顯，景觀主題明顯但諧調性中等；3：景觀組成連貫、色彩調和且諧調性高而有秩序。

[4]：景觀影響程度：〝－〞輕微不利影響，〝－－〞中等不利影響，〝－－－〞顯著不利影響，〝＋〞輕微有利影響，〝＋＋〞中等有利影響，〝＋＋＋〞顯著有利影響，〝0〞無影響。



景觀現況

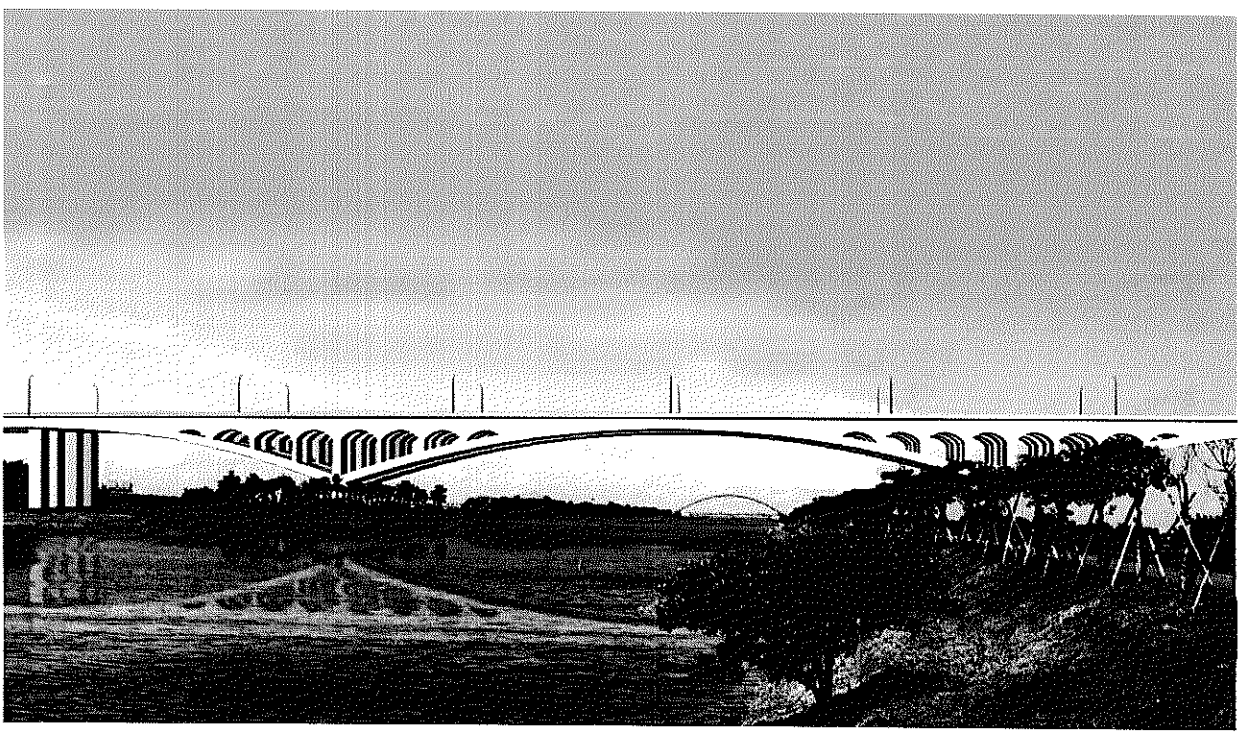


變更案景觀模擬

圖2.6-1 計畫路線變更案高架橋段之景觀模擬

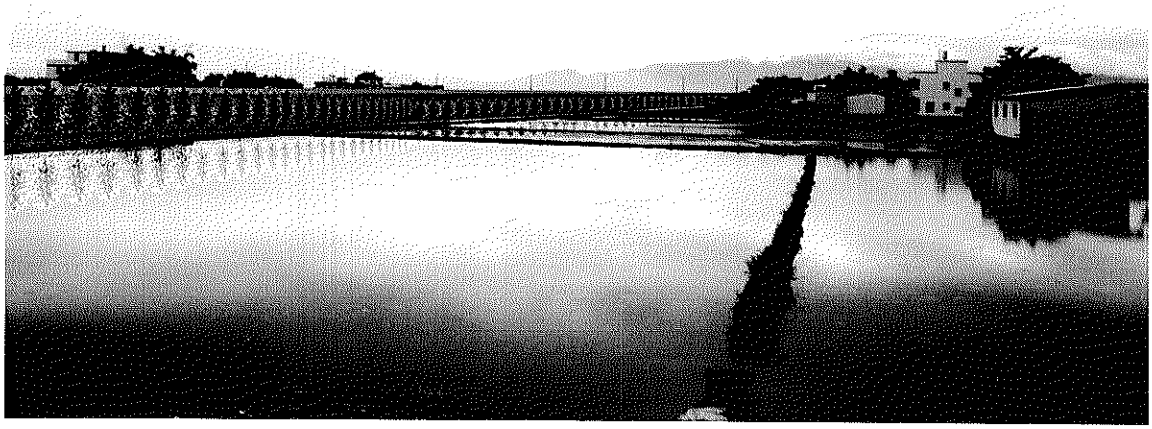


景觀現況

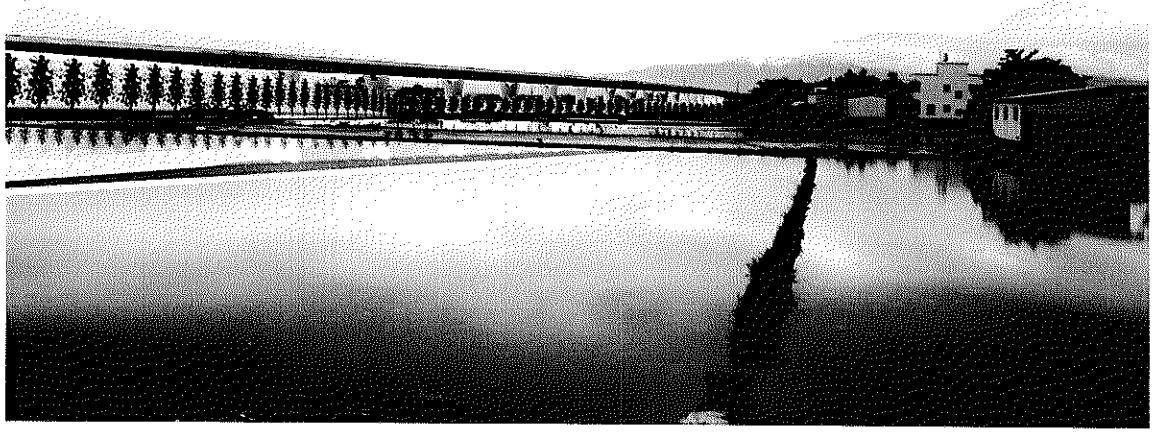


變更案景觀模擬

圖2.6-2 計畫路線變更案跨冬山河段之景觀模擬



原方案景觀模擬



變更案景觀模擬

圖2.6-3 計畫路線原方案路堤與變更案高架之景觀對比

2.7 土地利用

計畫內容變更後，大部分路堤段將變更爲高架橋，路堤段佔全長之比重由 33.4 %降爲 2 %，惟 1K+165～21K+140(約 20 公里)之高架橋下將加設半封閉型(僅於地區性主要道路交叉口處容許人車匯入)之四線平面側車道，故對活動性阻隔之影響並無差異。

宜蘭交流道及羅東交流道改採分離式鑽石型設計，配合高架橋下平面側車道之設置，可整合地區交通，避免干擾地區性道路功能，對地區發展而言，較「原方案」爲優。另變更設計後，交流道地區避開穿經宜蘭與五結都市計畫區之農業區、冬山都市計畫區之工業區，可較「原方案」降低對都市計畫區發展完整性之影響。

第三章

環境保護對策之檢討及修正或綜合環境管理計畫之檢討及修正

第三章　環境保護對策之檢討及修正或綜合環境管理計畫之檢討及修正

3.1 環境保護對策之檢討及修正

計畫變更內容僅將大部分路堤段改爲高架段及交流道之位置與型式變更，主要之工程行爲及完工通車狀況並無明顯變化，故『說明書』第八章所載之環境保護對策多仍適用，僅根據計畫路線現階段細設圖、施工計畫書及特訂條款，針對部分環境項目之環境保護對策等進行檢討及修正如下。

3.1.1 空氣品質

(1) 施工期間

- 於「特訂條款」中規定工區出入口便道鋪設平均約 20 公分之 176 kg/cm^2 混凝土路面，以避免工區塵土飛揚。工區內外之施工便道應隨時保持適當之濕潤。
- 針對作業中之工作面設置圍籬，減少粒狀污染物逸散至區外。
- 經常灑水估計可減少 50 % 之粒狀污染物排放量。
- 加強施工區域周圍環境之清掃，保持清潔。
- 要求承商於提送之「施工計畫書」中，修護場平日負責各型施工車輛及重機具之定期保養及四級以下之修護作業，以保持良好之燃燒狀態，避免產生黑煙；必要時，要求就不良機具進行修復或更換。
- 工程車輛駛離施工區前，於洗車台先清理車身及輪胎上之泥土；並於「特訂條款」中要求運送材料不得超載，車斗上應以帆布覆蓋以防砂土飛揚及掉落車外至道路路面上，污染道路及造成空氣污染，如發現有散落之遺留物隨時加以清除。
- 施工機械與車輛定期維修保養，防止不當操作，排放過量廢氣。
- 瀝青及混凝土拌合廠儘量避開人口聚集處(參閱「附錄一」平面圖上之圓型註記處)，並使用低硫燃料油。

(2) 營運期間

- 進行空氣品質監測(參見表 3.1-1)，若超過標準則研擬紓解車流之對策。可行對策包括：建議道路交通主管機關實施匝道管制、差別費率等措施及鼓勵小客車共乘。
- 建議環保主管機關訂定柴油車排放標準，推動大客貨車全面加裝濾煙器、使用低硫柴油。
- 加強計畫道路沿線路面灰塵清掃。

3.1.2 噪音

(1) 施工期間

- 任何階段之施工工程均應符合「噪音管制標準」中之營建工程噪音管制標準。
- 施工之工程目的及內容等，事先向附近民眾說明，並取得配合及諒解。
- 施工階段於沿線鄰近敏感受體之路段施築與地面密合之 2.4 公尺高圍籬。
- 視需要檢討施工機械音源配置，針對噪音具方向性之機械，調整使其音量較大端背向敏感受體，以降低敏感受體承受之音量。
- 加強施工管理，如避免夜間施工、高噪音機械同時運轉、引擎長時間空轉及不必要之噪音。
- 確實執行噪音監測工作，以了解噪音影響狀況。
- 儘量於路權範圍內使用施工便道，減輕既有道路負荷及噪音量。
- 採用較新或保養良好且噪音量較低之傾卸卡車。
- 以振動及衝擊力進行夯實地表時，應注意選擇施工機具並設定作業時間。
- 推土機、平路機、壓路機作業不可超過負荷，後退行駛避免高速進行。
- 慎選瀝青拌合廠、混凝土拌合廠及物料堆放地點，以不易造成影響或對噪音較不敏感之地區爲原則(至少需避開「附錄一」平面圖上之圓型註記處人口聚集處)，並設置足夠之作業面積及緩衝帶。
- 要求司機正確駕駛，避免猛然加油；通過住户或敏感地區時應慢速行駛，禁止亂鳴喇叭；注重車輛保養，禁止超載，嚴格遵照規定路線行駛。
- 必要時配合交通管制，並充分檢查運送路線路況，需要時進行維護修補，避免發生意外並降低對附近之影響。

(2) 營運期間

- 於適當地點設置隔音牆，以降低對敏感受體之噪音影響。經以 SoundPlan 交通噪音預測模式進行推估及現

場會勘結果，擬定隔音牆設置地點共 19 處，合計長度約 3,316 公尺(原方案爲 13 處，合計 2,450 公尺)。各敏感受體於隔音牆設置前後之交通噪音預測及減音功效參見表 2.2-14。

- 爲降低車輛行經橋梁時產生跳動，將加強監督伸縮縫處路面平整度，使橋面行車較爲舒暢並降低噪音。
- 爲避免車輛進入橋梁段前之路基壓陷，造成車輛跳動產生噪音，故於橋台背部路基填土處設置進橋板，以緩和跳動及減少噪音之發生，寬度爲車道加外側路肩之寬度。
- 確實執行營運期間之噪音監測計畫(參見表 3.1-1)，適當選定監測地點，依據監測資料研判隔音牆設置功效及對敏感受體之影響情形。

3.1.3 排水

- 施工期間承包商須加作臨時排水及導水設施，以維持現有排水及灌溉溝渠水路之暢通；已於「特訂條款」中增訂「施工中灌排水路維持」，針對因計畫路線通過而遭破壞之原有水利設施，妥善辦理拆遷或於施工後予以復舊，以免影響其原有功能。另於細部設計階段已與宜蘭農田水利會各工作站研商，並均已納入細部設計圖中。於施工前、施工中及完工後，均應會勘拍照存証。
- 路堤工程採分段施工方式，整地過程中完成一定邊坡面積即進行護坡工程(如植生)以減少裸露面積。若遇雨則於裸露之坡面鋪蓋塑膠布或草蓆，以減少土壤沖刷。
- 於「特訂條款」中增訂「臨時性攔砂及導排水設施」，規定承包商經常疏濬工區內之導排水系統，以維護輸水功能。各排水分區出口處及低窪地等處設置臨時攔砂設施如砂袋、植生包(袋)等以減少泥砂流出量。
- 爲避免改變當地漫地水流型態，允許浸水之側車道細部設計已考量其高程不宜較鄰近道路高程爲高，與其橫交之箱管涵採較爲彈性之標準，箱涵頂版底高程以不低於現有水路渠頂高程爲原則，管涵以不完全滿流爲原則配置，以避免影響側車道之設置高程。水路之銜接儘量配合原水路位置採最短距離原則處理；現地已配合既有道路施築橫交設施者，以維持原構造斷面型式爲原則，並檢討現況容量，必要時予以全部改建，將不利影響降至最低。

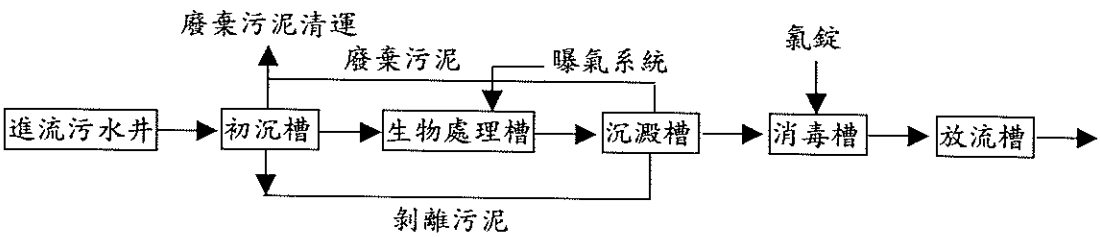
3.1.4 水質

(1) 施工期間

- 施工人員生活污水
  —於工寮及工地設置臨時廁所及足夠容量之化糞池，其放流水水質需符合「放流水標準」。
- 施工廢水
  —於工地出入口附近設置洗車台及沉澱池(相關設置規範已增訂於「特訂條款」中)，將車輛清洗後之廢水予以沉澱處理後再回收使用；沉澱後之泥砂則定期清除。
  —施工機具產生之廢潤滑油集中收集後，由回收單位回收處理。
  —高架段之基樁採用全套管式工法施工(不含穩定液)，將設置沉砂池處理廢泥水。
  —處理後之放流水需符合「放流水標準」中之〝營建工地放流水標準〞。
  —加強工地管理，避免基樁、混凝土工程之泥水溢流或任意棄置。
  —於工區內適當位置及四周設置截(排)水溝將溢流地表之施工廢泥水、降雨之逕流水等加以收集後導入沉砂池處理。

(2)營運期間

- 於站區收費島區及地磅區設置套裝式污水處理設施，將生活污水處理至符合「放流水標準」中〝建築物污水處理設施流量小於 50 立方公尺/日〞之標準後始予放流。其處理流程如下所示：



- 針對各站區生活污水處理設施排放口，於營運開始兩年內每季監測 1 次。

3.1.5 交通運輸

(1) 施工期間

- 於「特訂條款」中規範工程運輸路線應儘量避開鄰近社區，並於路權範圍內施築施工便道以直抵各施工區段，減少對現有交通干擾；除當地有特殊限制外，土方運輸車輛通過市區時需減速行駛，並將監督承包商加強管制。
- 於「特訂條款」中規範承包商於「施工計畫書」中訂定「施工地區交通安全維護計畫」，工程運輸路線如爲觀光遊憩路線，須避免於假日運送土方。
- 於「特訂條款」增訂「施工地區交通維持」，要求承包商施工前依施工計畫，參照交通部與內政部合頒之「道路交通標誌、標線、標誌設置規則」及國工局訂定之「台灣區國道施工安全設施須知」等規定，擬定各項施工之交通安全維持及管制計畫經核可後實施。所研擬交通維持計畫應包括下列內容：
  —施工計畫(施工方法、便道設置、施工期間、其他)
  —臨時標誌設置位置、內容
  —臨時標線設置位置、內容
  —號誌設置位置及內容
  —管制時間(上下午尖峰時間及非尖峰時間)
  —車流方向(單行道)
  —車種管制(禁止部份車流、改道措施)
  —臨時交通管制計畫(對大型機具拖吊、移動時，可能完全封閉車道之管制計畫)
  承包商亦須於交通繁忙地區、複雜或交叉路口等處設置指揮旗手或專人指揮交通，以維持來往車輛、行人之交通安全與通暢。
- 施工路段如需封閉現有道路或縮減部份路寬，將於適當位置設置警告標誌做爲交通管制措施，以提早增加行車駕駛人之警覺性，適時減速慢行。
- 對於交通流量較大之路段，避免於尖峰時間運送土方。
- 現有運輸道路若爲高級路面，遇破損時，於破損部分加鋪 5 公分厚密級配瀝青混凝土面層；若爲一般砂石路面，遇破損時則加鋪級配粒料底層，並依當時情況

需要要求承包商增減厚度或面積。

- 於「台 9」省道及「宜 22」鄉道之上、下午尖峰時間，禁止施工車輛行駛其上，且於相關施工路段附近配置交通管制措施維持交通。
- 工程材料及土方運輸避開宜蘭縣政府已公告砂石車限制行駛區域。
- 督促承包商確實遵照核定之計畫設置各項安全及交通維持管制設施，並確切執行。
- 由承包商派員負責並事先備妥維持交通及安全措施所需之標誌、拒馬、交通錐、警示燈、圍籬及旗幟等，並預備適量之備品以供臨時或補充之用，並隨時注意各項設施之完整或整齊，若有傾倒、不正、失落或損壞則應隨時修復或補充。
- 於「特訂條款」增訂「工區鄰近道路維護清理」，要求工程施工中保持各工區鄰近道路路面完好清潔，並隨時防止運載之開挖料或骨材粒料等於搬運過程溢散、掉落路面。如發現有散落之遺留物則隨時清除。
- 運輸道路之維護工作涵蓋借土來源至各標及各工區間現有道路維護，要求承包商提出道路維護工作計畫，施作前後均應會勘拍照存證，且製作詳細紀錄圖表以供查核。

(2) 營運期間

- 計畫路線通車後，對與其平行之「台 2」省道、「台 9」省道及宜蘭羅東外環道各路段交通量均有減少之正面效益。對與連絡道路銜接之重要道路平交路口則將設置號誌管制，以改善路口壅塞，減少行車延滯。

3.1.6 景觀美質

(1) 設計期間

- 路堤段(0K+000～0K+520)邊坡地區及各交流道匝道路堤) 擬施以穩定綠化工法，採用種子噴植法噴植草種，並於其表面覆蓋稻草蓆防止大雨沖刷帶走草種，以達到水土保持及環境綠化美化之目的
- 景觀敏感性較低或環境生態性較高區域(如蘇澳交流道等地區)以林地植栽方式設計。
- 橋墩柱及擋土牆之綠化，依其結構型式及環境條件設計不同之蔓藤植栽方式。
- 根據初步設計擬訂之選種原則，選擇適地之樹種。
- 於重要景觀區及植栽不易區域 (如宜蘭交流道站區橋下之空間) ，利用石景、燈景等手法創造良好之景觀效果。

(2) 施工期間

- 確實掌握工程的進度與時效，避免工期之延長，以減少工程對鄰近居民視覺衝擊之時間。
- 注意工地現場環境之維護，加強清潔工作，利用圍籬或隔板遮蔽工程紛亂景象直映眼簾，降低視覺之衝擊程度。
- 完成施工現場之復原工作，工程棄料需確實清除，土壤裸露地亦予客土、綠化及復原處理。
- 力求工區面積有效利用，嚴格管制其使用範圍，以減少周圍地表、水岸、植被及農作物不必要之破壞。

(3) 營運期間

- 採功能性植栽綠化方式，即利用植栽綠化以提供遮蔽、導引、緩衝及背景等功能，依不同之環境需求，發揮不同之功能：
  - 農業平原區路段因開發較密，計畫路線與四通八達之交通動線相交頻繁，爲考慮二者間之相互干擾，採用具遮蔽緩衝功能之植栽設計 (如宜蘭、羅東及蘇澳交流道之收費站區)。
  - 路線經彎道處，尤其在交流道上，採用引導性之植栽

設計 (如各交流道之匝道)。

— 交通標誌密集處，利用背景植栽設計以免喧賓奪主、遮掩或強佔交通標誌之指示功能。

- 配合經營路段整體景觀特色，選擇具地區特色之樹種及適合當地氣候環境之植栽種類，做爲該路段主題植物，除選擇適應性高之樹種外，開花明顯亦爲重要考量因子，如代表宜蘭縣樹之台灣欒樹及具噶瑪蘭文化意象之月桃等 (參見表 3.1-1)。
- 計畫沿線較無功能性及景觀性需求之空間及視覺敏感性較低之地區，則採生態綠化法，選用數種當地原生樹種之幼苗混植，造成較自然之植物社會，以達景觀復舊、植物種源保存及製造野生物棲地等目的 (如蘇澳交流道)。
- 於羅東及蘇澳交流道地區，考量依「公共藝術設置辦法」公開徵求藝術工作者參與公共藝術造景之工作。

表 3.1-1 北宜高速公路頭城蘇澳路段主題樹種選擇原則

原則 / 樹種	宜蘭地區適應性	蘭陽特色(噶瑪蘭)	花色/葉色植物	誘鳥/誘蝶	耐污染	耐陰	耐濕
刺桐	▲	▲	▲		▲		
大葉山欖	▲	▲		▲			▲
水黃皮	▲						▲
紅楠	▲			▲	▲		
山櫻	▲		▲	▲			
台灣欒樹	▲		▲	▲	▲		
落羽松	▲		▲				
瓊崖海棠	▲						▲
烏桕	▲		▲	▲	▲		▲
草海桐	▲						▲
月桃	▲	▲				▲	
紫鴨跖草	▲		▲		▲		
地錦	▲				▲	▲	
蓬萊蕉	▲					▲	
薜荔	▲				▲	▲	
鵝掌藤	▲				▲	▲	
粗肋草	▲					▲	
厚皮香	▲				▲	▲	▲
壯幹棕櫚	▲				▲		
馬纓丹	▲		▲	▲	▲		
觀音棕竹	▲				▲	▲	

3.1.7 環境監測計畫

根據計畫路線細設成果及沿線環境現況，參酌最新環保相關法令，調整原『說明書』所載環境監測計畫如表 3.1-2 及圖 3.1-1～圖 3.1-7。

表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(一)

類別	原方案			變更案			調整說明
	監測項目	監測地點	監測頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
空氣品質	• TSP	沿線接近工地之社區，地點位置如下所示： • 2K+200 • 6K+650 • 9K+400 • 14K+000 • 16K+250 • 18K+025 • 21K+450 • 22K+800 等計 8 處	• 施工期間：每月 1 次，並視氣象狀況機動性監測	• TSP • PM_{10} • 風向 • 風速 • 溫度 • 濕度	• 礁溪鄉二龍社區活動中心 2K+200(N) • 壯圍鄉伍人楓林社區 8K+800(N) • 壯圍鄉加冬林 11K+500(S) • 冬山鄉武淵國小 18K+700(S) • 冬山鄉東興國小 22K+500(S) (參見圖 3.1-1)	• 施工前：1 次(連續 24 小時監測) • 施工期間：每月 1 次(連續 24 小時)	監測項目： • 因 PM_{10} 對人體健康影響較顯著，故於各階段皆增加 PM_{10} 之監測。 • 氣象增加爲風速、風向、溫度、濕度。 監測地點： • 原規劃路線里程 6K+650、14K+000 及 16K+250 之敏感點，已偏離定案路線，予以取消。 • 原規劃路線里程 9K+400 里程數調整至 8K+800 壯圍鄉伍人楓林社區(因應宜蘭交流道設計型式變更)。 • 由於計畫定線後接近加冬林之聚落，因此增加壯圍鄉加冬林 11K+500。 • 原規劃路線里程 18K+025 里程數調整至 18K+700 冬山鄉武淵國小(因應羅東交流道設計型式變更)。 • 原規劃路線里程 21K+450 里程數調整至 22K+500 冬山鄉東興國小(因應蘇澳交流道設計型式變更)。 • 原規劃路線里程 22K+800 與東興國小接近，予以合併。 監測頻率： • 爲使各階段之監測數據能相互比對，增加施工前及完工後通車前各監測 1 次。 • 監測時間爲連續 24 小時。 • 依審查意見調整營運後爲 2 年內每季 1 次。
	• CO • NO_2 • TSP • SO_2 • 風向 • 風速	• 宜蘭交流道附近(9K+400) • 羅東交流道附近(16K+400) • 22K+800 處	• 營運初期每月 1 次，共測定 6 個月	• TSP • PM_{10} • CO • SO_2 • NO_2 • 風向 • 風速 • 溫度 • 濕度		• 完工後通車前：1 次(連續 24 小時) • 營運後：2 年內每季 1 次(連續 24 小時)	

～續～

表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(二)

類別	原方案			變更案			調整說明
	監測項目	監測地點	監測頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
環境噪音	敏感地區噪音位準 ・均能音量(Leq)	・受計畫嚴重影響之敏感地區，包括三興活動中心、冬山鄉百户新城、阿兼城、冬山鄉東興國小、大興路等 5 處，量測位置依據噪音管制法規定	・施工期間：每月 1 次(至少 10 分鐘以上)	環境噪音： ・Leq ・Lx(x=5,10,50,90,95) ・Lmax ・Ldn	・礁溪鄉二龍社區活動中心 2K+200(N) ・壯圍鄉加冬林 11K+500(S) ・壯圍鄉三興村 13K+600(S) ・冬山鄉武淵國小 18K+700(S) ・冬山鄉百户新城 21K+300(S) ・冬山鄉阿兼城 22K+200(S) ・冬山鄉東興國小 22K+500(S) ・冬山鄉大興路 22K+700(N) (參見圖 3.1-2)	・施工前：1 次(每次連續 24 小時監測) ・施工期間：每季 1 次(每次連續24 小時監測) ・完工後通車前：1 次(每次連續 24 小時監測) ・營運後：2 年內每季 1 次(每次連續 24 小時監測)	監測項目： ・依現行「環境音量標準」量測規定，敏感受體應量測 24 小時逐時之 Leq，而 Lx(x=5,10,50,90,95) 、Lmax 及 Ldn 爲附屬參數可一併監測。 監測地點： ・原『說明書』監測計畫施工期間有 5 處敏感地區測點，營運期間有 7 處，惟設計階段定線後里程略有調整，敏感地區隨之變動。重新考量路線附近之敏感地區，實際選定監測點 8 處。 ・新增〝礁溪鄉二龍社區附近民宅〞2K+200 測點。 ・〝上結路〞已離定線之計畫路線較遠，予以取消。 監測頻率： ・爲使各階段監測數據相互比對，增加施工前及完工後通車前各監測 1 次。 ・參酌「環境音量標準」規定，施工期間以連續 24 小時監測較佳；因噪音之變異性不大，改以每季 1 次。
境噪音	敏感地區背景噪音 ・均能音量(Leq) ・最大音量(Lmax) ・日夜噪音位準(Ldn)	・建議設置隔音牆之敏感地區，包括加冬林、三興村、上結路、武淵村、百户新城、大興路及阿兼城等 7 處鄰近公路沿線之都市發展敏感地區	・營運期間二年：每季一天(24 小時連續量測)				
	交通噪音位準 ・最大音量(Lmax)	・加冬林、三興村、上結路、武淵村、百户新城、大興路及阿兼城之路權周界位置(路堤、路塹段及高架橋)。	・營運期間二年：每季一天(24 小時連續量測)				

～續～

表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明㈢

類別	原方案			變更案			調整說明
	監測項目	監測地點	監測頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
環境振動	敏感地區振動位準	・施工路段沿線環境影響敏感地區	・施工期間：每月1次(至少10分鐘以上)	環境振動： ・Leq ・Lx(x=5,10,50,90,95) ・Lmax	・礁溪鄉二龍社區活動中心 2K+200(N) ・壯圍鄉加冬林 11K+500(S) ・壯圍鄉三興村 13K+600(S) ・冬山鄉武淵國小 18K+700(S) ・冬山鄉百户新城 21K+300(S) ・冬山鄉阿蘭城 22K+200(S) ・冬山鄉東興國小 22K+500(S) ・冬山鄉大興路 22K+700(N) (參見圖 3.1-2)	・施工前：1次(每次連續24小時監測) ・施工期間：每季1次(每次連續24小時監測) ・完工後通車前：1次(每次連續24小時監測) ・營運後：2年內每季1次(每次連續24小時監測)	監測項目： ・參考日本環境振動量測規定，量測敏感受體之24小時逐時Leq，Lx(x=5,10,50,90,95)及Lmax爲附屬參數。 監測地點： ・因細部設計階段定線之里程略有調整，敏感地區隨之變動。經考量路線附近之敏感地區，實際選定監測點8處。 ・新增〝礁溪鄉二龍社區附近民宅〞2K+200測點。 ・〝上結路〞已離定線之計畫路線較遠，予以取消。 監測頻率： ・爲使各階段之監測數據能相互比對，增加施工前及完工後通車前各監測1次。 ・施工期間以連續24小時監測較佳；因振動之變異性不大，改以每季1次。
	敏感地區背景振動位準	・沿線環境影響敏感地區	・營運期間2年：每季1天(24小時連續量測)				
	交通振動位準	・沿線敏感受體位置對應處，包括路堤段及高架段	・營運期間2年：每季1天(24小時連續量測)				

～續～

表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明㈣

類別	原方案			變更案			調整說明
	監測項目	監測地點	監測頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
營建噪音	施工機具噪音位準 ・均能音量(Leq) ・最大音量(Lmax)	・三興村、百户新城、阿兼城、東興國小及大興路等鄰近施工地點，及棄土場、物料處理廠及運土卡車使用道路等施工地點之施工機具15公尺處	・施工期間：每月1次(至少10分鐘以上) (承商可依施工計畫之施工進度作適度調整，惟每站平均至少進行12次監測)	營建噪音： ・Leq ・Lmax	・各分標工區周界外15公尺處；每標2點(共9標)	・施工期間每月1次，每次連續測定至少10分鐘以上；每標就不同施工作業於工區周界進行測定(視施工作業狀況隨時機動調整)	監測地點： ・由5處增加爲各分標共9標，可涵蓋原監測計畫之監測地點。 ・每標視工區移動情形，選取2點進行監測。 ・可視工區移動機動調整監測地點。
營建振動	施工機具、車輛所引起之振動位準	・施工路段沿線環境影響敏感地區及卡車運送使用道路等及施工地點之施工機具10公尺處	・每月1次(至少10分鐘以上) (承商可依施工計畫之施工進度作適度調整，惟每站平均至少進行12次監測)	營建振動： ・Leq ・Lmax	・各分標工區周界外15公尺處；每標2點(共9標)	・施工期間每月1次，每次連續測定至少10分鐘以上；每標就不同施工作業於工區周界進行測定(視施工作業狀況隨時機動調整)	監測地點： ・由5處增加爲各分標共9標，可涵蓋原監測計畫之監測地點。 ・工區周界外10公尺處改爲15公尺，以利與營建噪音併同監測。 ・每標視工區移動情形，選取2點進行監測。 ・可視工區移動機動調整監測地點。

～續～

表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(五)

類別	原方案			變更案			調整說明
	監測項目	監測地點	監測頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
承受水體	・溫度 ・pH 值 ・溶氧量 ・生化需氧量 ・化學需氧量 ・懸浮固體 ・氨氮 ・油脂	・得子口溪 ・宜蘭河 ・蘭陽溪 ・冬山河 ・新城溪	・施工前：1 次 ・施工期間：每季 1 次 ・施工後：1 次	・溫度 ・pH 值 ・溶氧量 ・生化需氧量 ・化學需氧量 ・懸浮固體 ・氨氮 ・油脂	與路線交會處上下游五百公尺內各一點 ・得子口溪 ・宜蘭河 ・蘭陽溪 ・冬山河 ・新城溪 (參見圖 3.1-3)	・施工前：1 次 ・施工期間：每季 1 次 ・完工後通車前：1 次 ・營運後：2 年內每季 1 次	監測地點： ・修正爲計畫路線跨越水體之上、下游處，以了解計畫路線對水體水質之影響。 監測頻率： ・依審查意見調整營運後爲 2 年內每季 1 次。
施工廢水	・溫度 ・pH 值 ・化學需氧量 ・懸浮固體 ・油脂 ・透視度	・工地廢水處理設施放流口共 6 處	・施工期間：每月 1 次	・溫度 ・pH 值 ・化學需氧量 ・懸浮固體 ・油脂 ・生化需氧量 ・眞色色度	・工地廢水處理設施放流口(共 9 標，每標 1 點)	・施工期間：每月 1 次	監測項目： ・參考現行「放流水標準」之〝營建工地〞標準調整，增加生化需氧量，並將透視度變更爲眞色色度。 監測地點： ・以每標 1 處放流口，9 標計 9 處，可涵蓋原監測計畫 6 處放流口。
施工人員生活污水	・溫度 ・生化需氧量 ・懸浮固體 ・大腸菌數	・污水處理設施放流口共 6 處	・施工期間：每月 1 次	・溫度 ・生化需氧量 ・懸浮固體 ・大腸菌類 ・氨氮 ・總磷 ・化學需氧量	・生活污水處理設施放流口(共 9 標，每標 1 點)	・施工期間：每月 1 次	監測項目： ・參考現行「放流水標準」之〝流量小於 50 CMD 之建築物污水處理設施〞標準及考量宜蘭平原灌溉渠道密集，調整增加氨氮、總磷及化學需氧量之檢測。 監測地點： ・以每標 1 處放流口，9 標計 9 處，可涵蓋原監測計畫 6 處放流口。

～續～

表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(六)

類別	原方案			變更案			調整說明
	監測項目	監測地點	監測頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
路堤段排水渠道	・排水渠道是否暢通	・與路堤段橫交之排水渠道	・營運期間：每月1次	・排水渠道是否暢通	・與路堤段橫交之排水渠道	・營運後：2年內每季1次	監測頻率： ・依審查意見調整營運後爲2年內每季1次。
收費站、工務段廢污水	・流量 ・溫度 ・生化需氧量 ・懸浮固體 ・氨氮 ・油脂 ・大腸菌數	・收費站、工務段廢水處理設施放流口	・營運期間：每季1次	站區人員生活污水處理設施放流水 ・流量 ・溫度 ・生化需氧量 ・懸浮固體 ・氨氮 ・油脂 ・大腸菌數 ・化學需氧量	・宜蘭站區 ・羅東站區 ・蘇澳總站區 (參見圖3.1-4)	・營運後：2年內每季1次	監測項目： ・參考現行「放流水標準」之〝流量小於50 CMD之建築物污水處理設施〞標準增加化學需氧量之檢測。 監測地點： ・原主線冬山收費站已改於各交流道匝道設置，工務段取消，故改以3處站區之污水處理設施放流口進行監測。 監測頻率： ・依審查意見調整營運後爲2年內每季1次。
地下水	・水位 ・水溫 ・EC ・pH ・TOC ・NH_3-N ・Pb	・高速公路沿線附近每6公里於上下游各取一點	・施工前：每季1次 ・施工中：每季1次 ・營運後：每季1次 (水位部份，雨季二次，旱季1次)	・水位 ・水溫 ・導電度 ・pH ・總有機碳 ・氨氮 ・鉛	・路線沿線每6公里於上下游各取一點	・施工前：1次 ・施工期間：每季1次 ・完工後通車前：1次 ・營運後：2年內每季1次	監測頻率： ・原水位部分爲每年雨季兩次，旱季1次，現統一爲每季監測，可涵蓋原要求頻率。 ・爲使各階段之監測數據能相互比對，增加完工後通車前1次。 ・依審查意見調整營運後爲2年內每季1次。

～續～

表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(七)

類別	原方案			變更案			調整說明
	監測項目	監測地點	監測頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
土壤	・pH ・鉛	・路線沿線兩側500公尺，每6公里於上下風側各取一點	・施工前：每年1次 ・營運後：每年1次	・pH ・鉛	・路線沿線兩側500公尺，每6公里於上下風側各取一點	・施工前:1年內1次 ・營運後：2年內每季1次	監測頻率： ・依審查意見調整營運後爲2年內每季1次。
動物生態	・野生鳥類之種類、相對數量及活動分布情形	・穿經〝蘭陽溪口自然保護區〞路段之路線兩側各500公尺 ・興南大橋上下游各500公尺 ・蘭陽大橋上下游各500公尺	・施工前：每月2次，每次2日，計24次	・野生鳥類之種類、相對數量及活動分布情形	施工前1年： ・路線穿經蘭陽溪路段之兩側各500公尺 ・噶瑪蘭橋上下游各500公尺 ・蘭陽大橋上下游各500公尺 施工期間、完工後通車前及營運後2年內： ・路線穿經蘭陽溪路段之兩側各1,000公尺	・施工前：1年內每月2次，每次2日(註[1]) ・施工期間：每月2次，每次2日 ・完工後通車前:1次，每次2日 ・營運後：2年內每季1次，每次2日	監測地點： ・興南大橋已改名爲噶瑪蘭橋，未改變監測位置。 ・噶瑪蘭橋以東河川地經行政院農業委員會85.7.11八五農林字第5030315A號公告劃定爲野生動物重要棲息環境，及宜蘭縣政府85.9.16八五府農林字第105206號公告劃定爲蘭陽溪口水鳥保護區，本計畫經過蘭陽溪路段已遠離該區，惟爲避免其鄰近地區受路線開發影響，仍維持其監測地點不予變更。 監測頻率： ・增加完工後通車前監測1次，以利各階段之監測結果能相互比對。 ・依審查意見調整營運後爲2年內每季1次。 註[1]：施工前監測因時程考量，若無法監測滿1年，將洽宜蘭縣野鳥學會提供歷年來調查資料，以補不足。
		・穿經〝蘭陽溪口自然保護區〞路段之路線兩側各1,000公尺	・施工期間：每月2次 ・營運後：2~3年內，每月2次				
水域生態	・魚類 ・底棲生物 ・水生昆蟲	・蘭陽溪 ・新城溪	・施工期間:1年4季，1季1次	・魚類 ・底棲生物 ・水生昆蟲	・蘭陽溪 ・新城溪 (參見圖3.1-5)	・施工前：1次 ・施工期間：每季1次	監測頻率： ・增加施工前1次調查，以與施工期間調查成果相互比對。
		・蘭陽溪	・營運期間:1年4季，1季1次		・蘭陽溪 (參見圖3.1-5)	・完工後通車前:1次 ・營運後：2年內每季1次	監測頻率： ・增加完工後通車前1次調查，以與營運後調查成果相互比對。 ・依審查意見調整營運後爲2年內每季1次。

～續～

表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(八)

類別	原方案			變更案			調整說明
	監測項目	監測地點	監測頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
交通運輸	• 交通量 • 速率 • 延滯	• 「宜 5」鄉道 • 「宜 2」鄉道 • 「宜 4」鄉道 • 「宜 8」鄉道 • 「192」縣道(龍潭一大福) • 「宜 12」鄉道 • 「宜 22」鄉道 • 「宜 24」鄉道 • 「宜 25」鄉道 • 「194」縣道(新城橋一壯圍) • 「196」縣道(羅東一五結) • 「台七丙」省道(羅東一利澤簡) • 「宜 25-2」鄉道 • 「宜 30」鄉道 • 冬山大興路 • 「台 9」省道(冬山河橋－新城橋	• 施工期間；每季 1 次，每次假日、非假日各一天	• 交通量 • 速率 • 延滯	• 「192」縣道 • 「台 7」省道 • 「196」縣道 • 「台 7 丙」省道 • 「宜 30」鄉道 • 「宜 16」鄉道 • 「宜 22」鄉道 • 「台 9」省道 (未來可依實際施工計畫之運輸路線酌予調整，以符實際需求。) (參見圖 3.1-6)	• 施工期間：每季 1 次，每次分就假日及非假日各進行連續 24 小時之量測	監測地點： • 依據細部設計階段各分標施工綱要計畫中,與施工路線橫交之車輛運輸路線包括「192」縣道、「台 7」省道、「196」縣道、「台 7 丙」省道及「宜 30」鄉道等道路，因橫交道路可能對附近道路交通影響較大，故將上述 5 條橫交路線列入監測路段。 • 未來借土可能採用四方林借土區取土，其運輸路線以「宜 16」鄉道及「宜 22」鄉道對附近道路交通影響較大，亦將此 2 條道路列入監測路段。 • 上述各監測道路係依據設計階段成果暫定，未來可依實際施工計畫之運輸路線酌予調整，選擇適宜監測道路執行監測，以符實際需求。

～續～

表 3.1-2 北宜高速公路頭城蘇澳段環境監測計畫調整說明(九)

類別	原方案			變更案			調整說明
	監測項目	監測地點	監測頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
文化遺址	• 路權內遺址試掘補充調查	• 二龍村 • 補城	• 工程設計階段，實地調查區內考古遺址之分布狀況	• 工程範圍內遺址監看	• 武淵遺址：試挖+監看 • 補城遺址：監看 • 奇立丹遺址：試挖+監看 • 二龍村遺址：監看 (參見圖 3.1-7)	• 遺址分布路段橋墩基礎開挖期間	• 國工局已依『說明書』審查結論，委託學者進行沿線遺址之複勘確認，並針對奇立丹、月眉、利澤簡及武淵等 4 處遺址進行試掘、鑽探。(二龍村遺址、補城遺址經數次調查均未再發現任何考古遺留) • 依據工程設計階段「文化遺址試掘補充調查報告」調整監測地點，納入發包文件中，規範由施工承商聘請專家執行工程施工中遺址試挖及監看工作。 • 武淵、奇立丹遺址試掘：施工前於路線 0K+900～1K+200 及 18K+500～18K+800 各選擇 2～3 個橋墩基礎預定地挖掘 2 公尺×2 公尺之試探坑，並請考古專業人員臨場監視。
	• 工程範圍內遺址監看		• 施工階段監看期間爲遺址分布路段進行整地及挖土工程全程				

～續完～

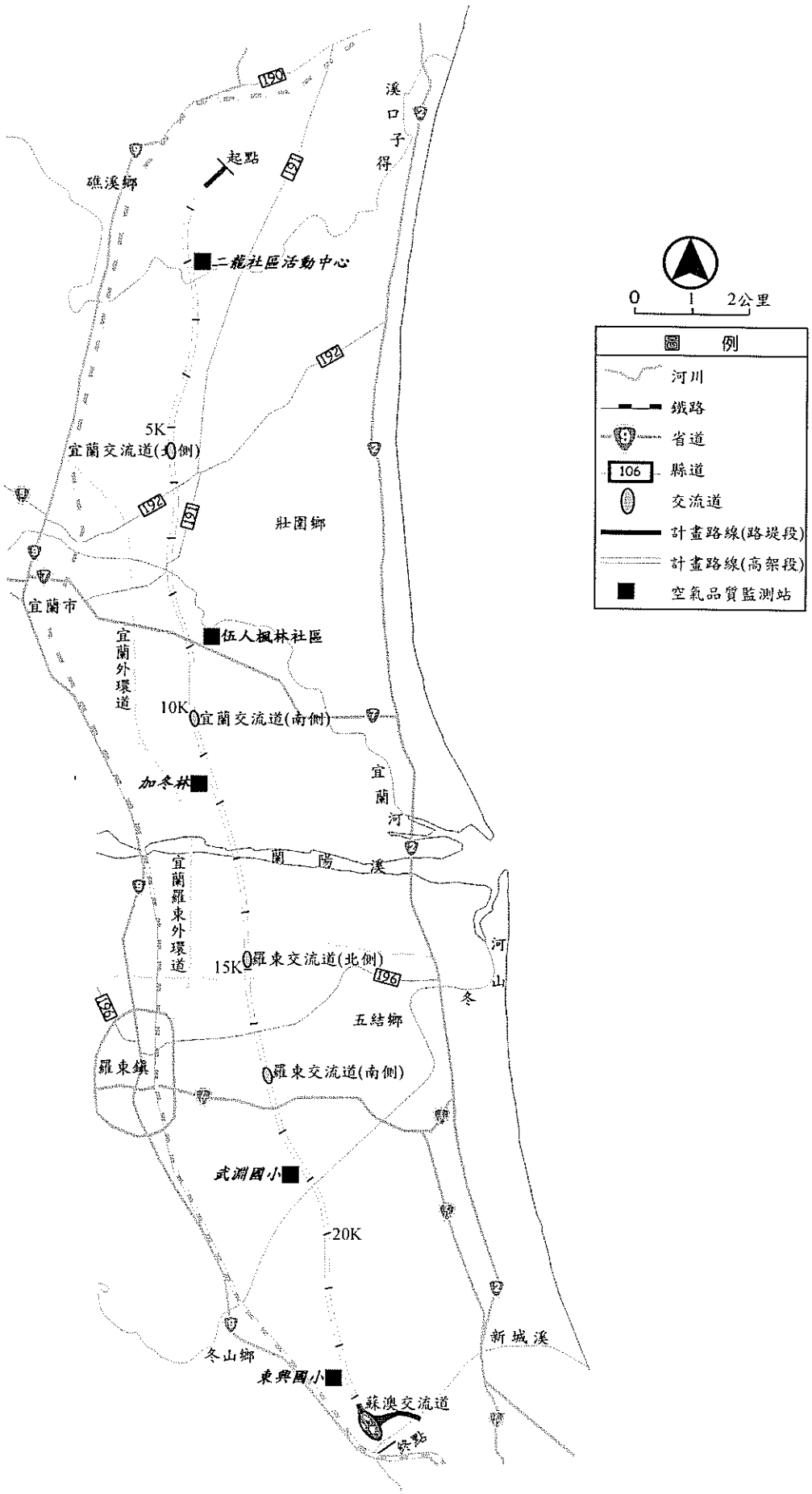


圖3.1-1 計畫路線沿線空氣品質監測站分布(變更案)

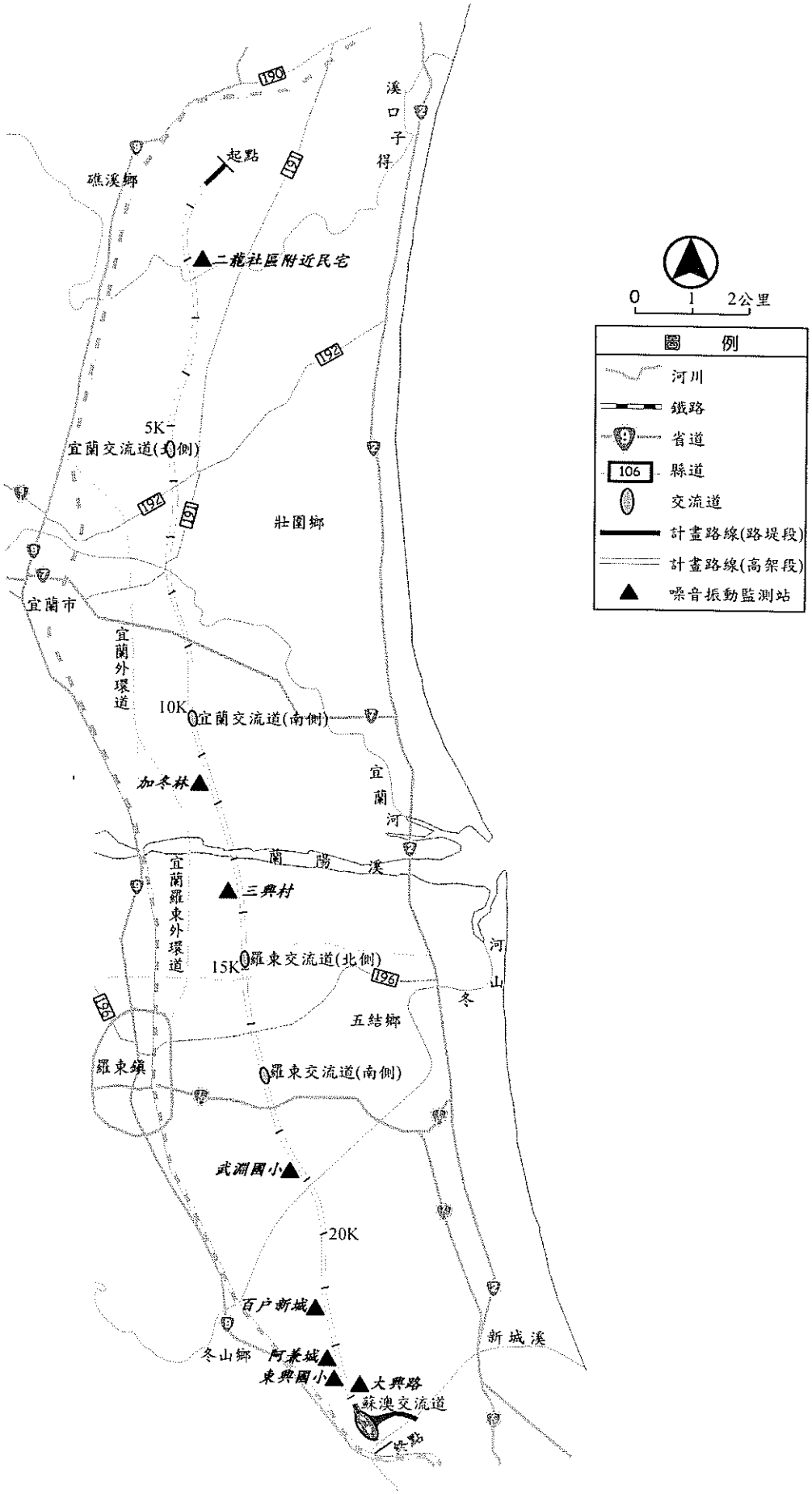


圖3.1-2 計畫路線沿線噪音振動監測站分布(變更案)

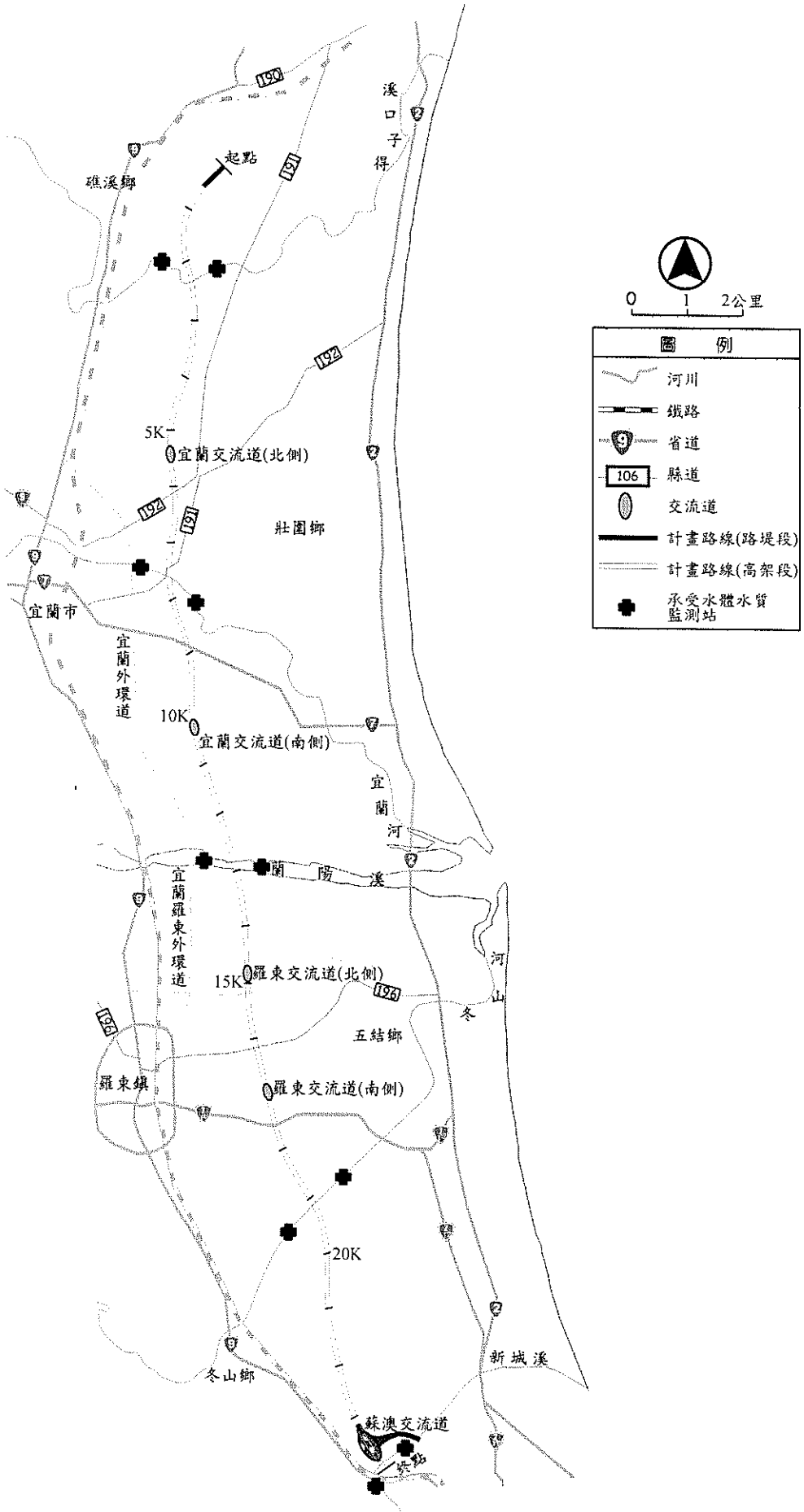


圖3.1-3 計畫路線沿線承受水體水質監測站分布(變更案)

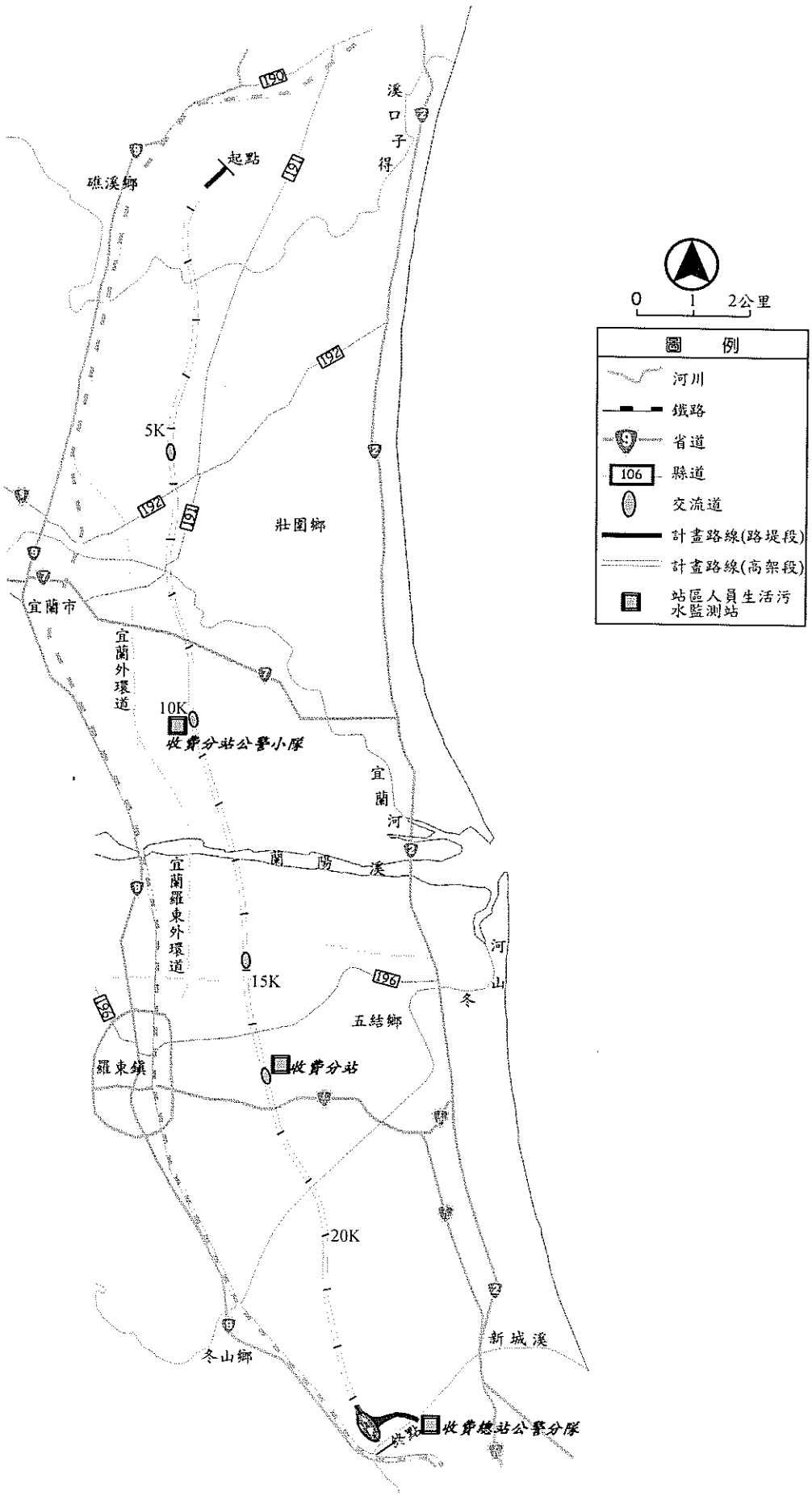


圖3.1-4 計畫路線沿線站區人員生活污水監測站分布(變更案)

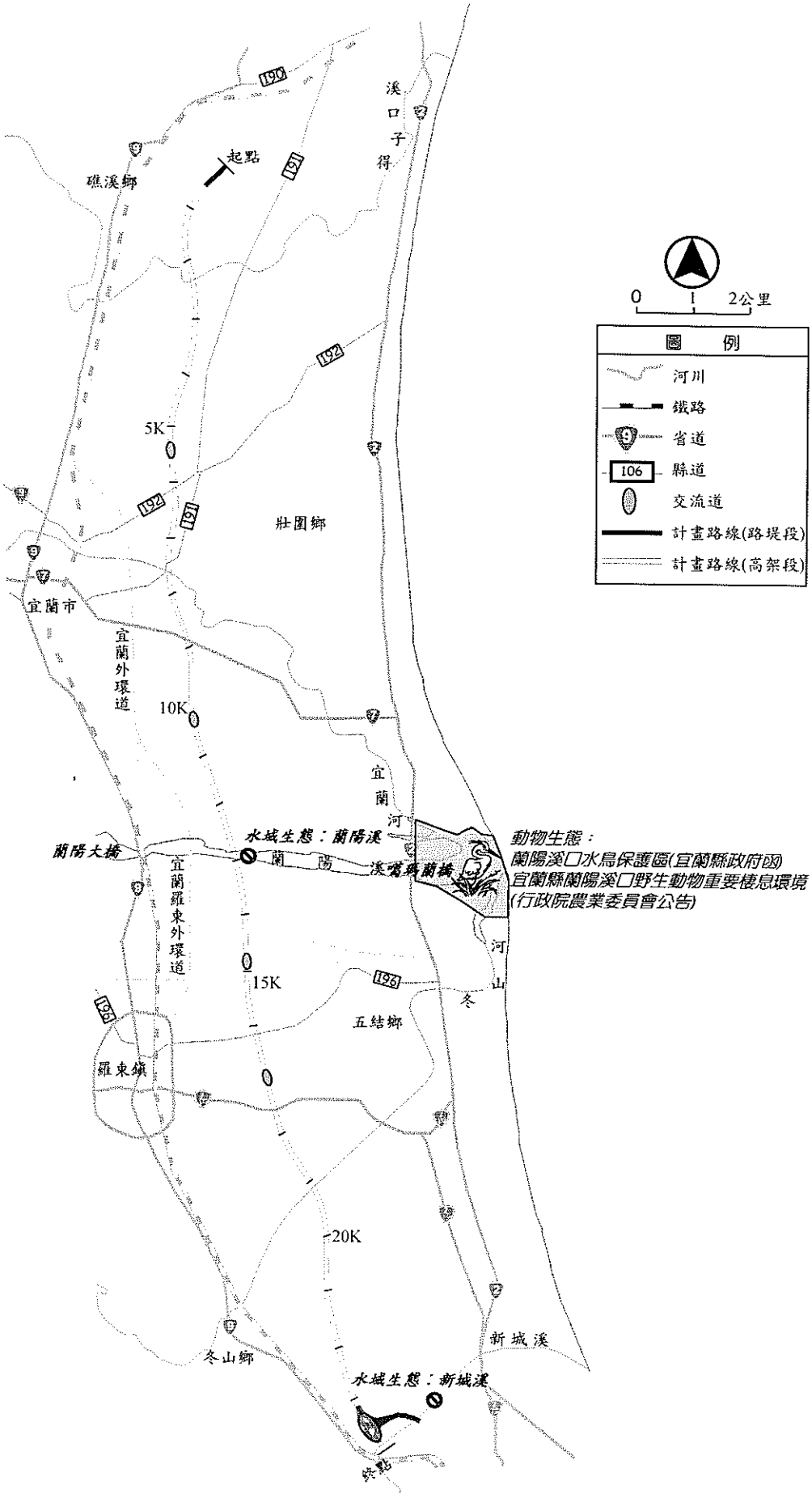


圖3.1-5 計畫路線沿線陸域動物及水域生態監測區位置分布(變更案)

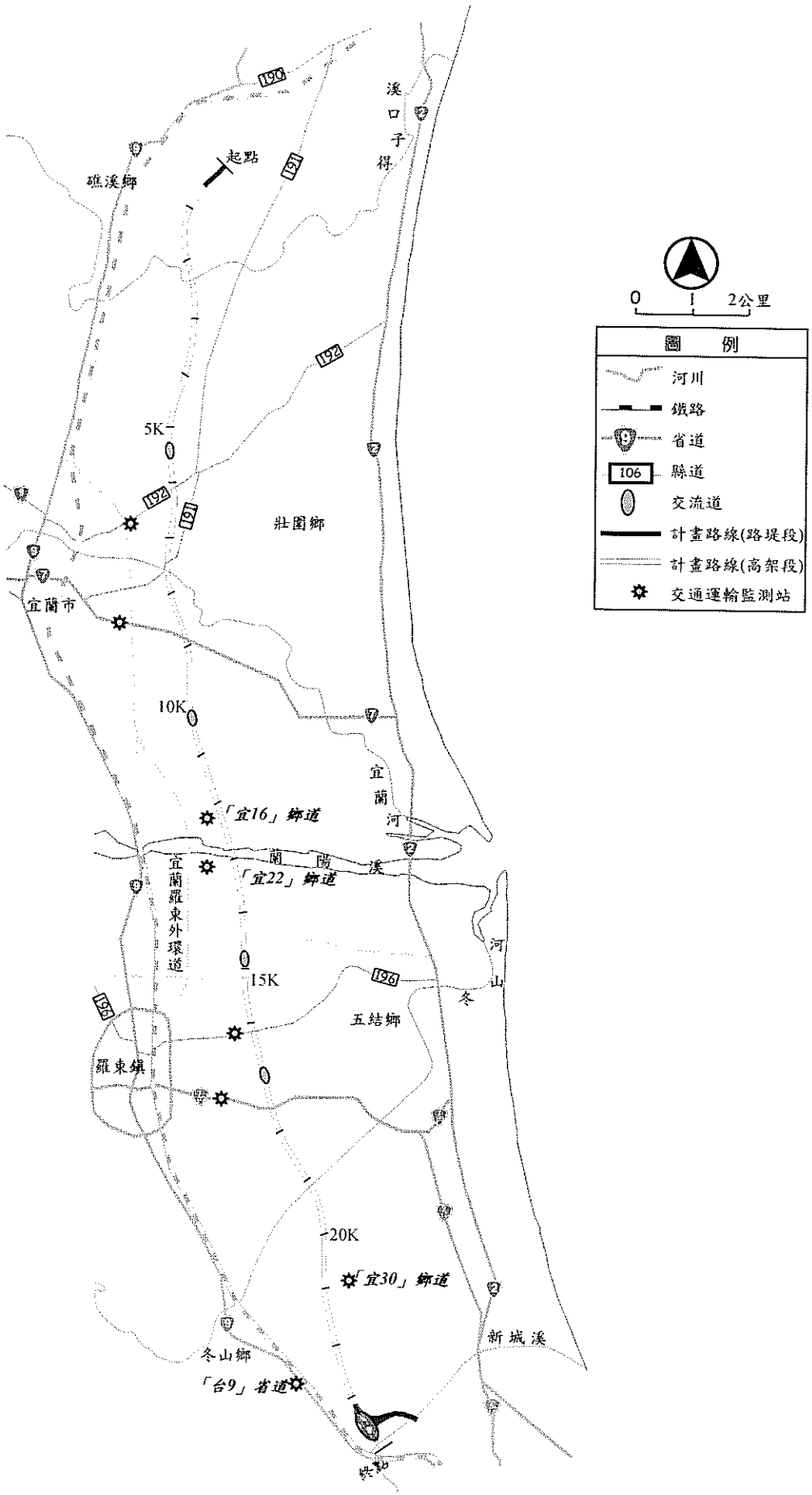


圖3.1-6 計畫路線沿線交通運輸監測站分布(變更案)

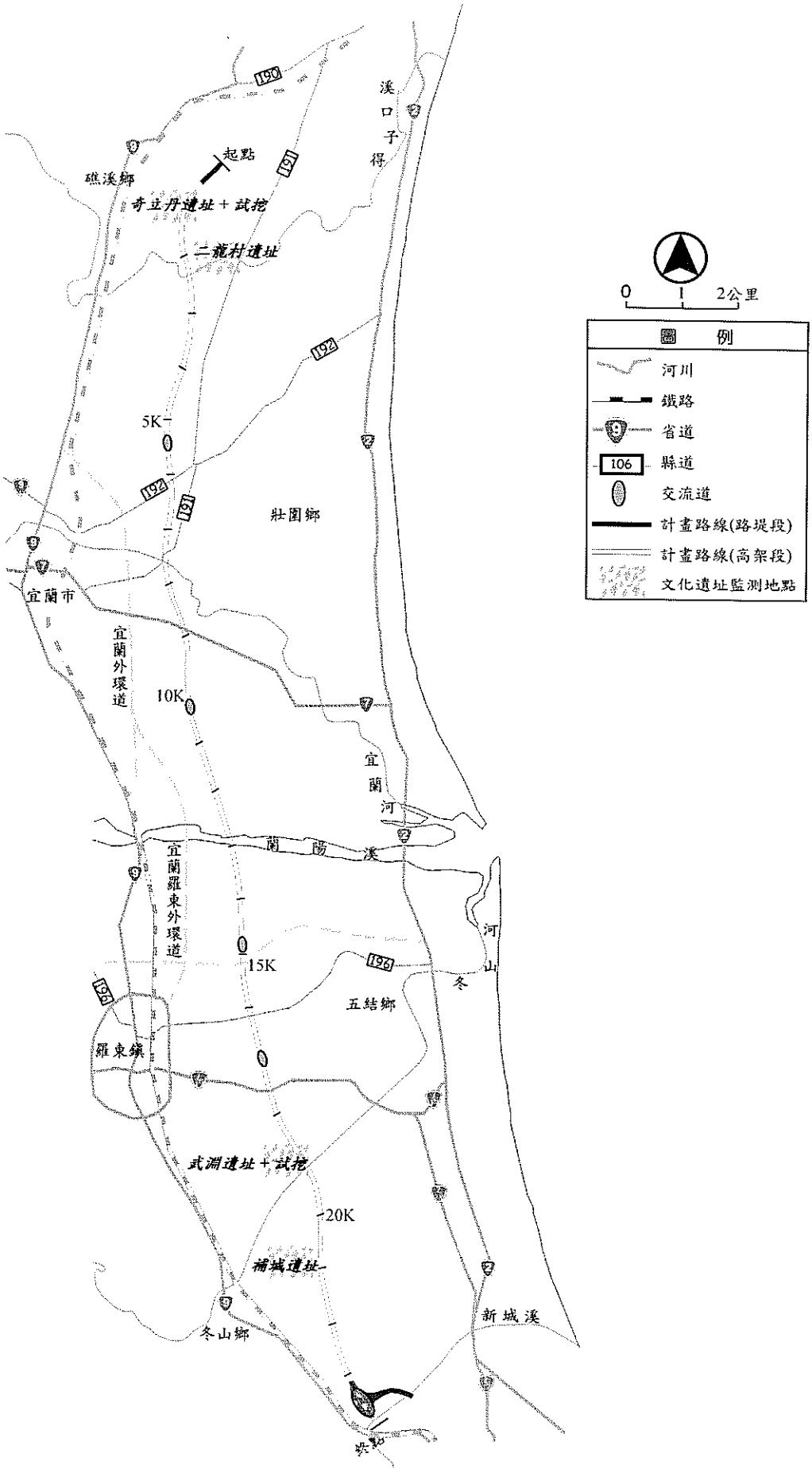


圖3.1-7 計畫路線沿線文化遺址監看地點分布(變更案)

3.2 綜合環境管理計畫之檢討及修正

3.2.1 植生綠化及景觀美化工程

計畫路線沿線邊坡及交流道之植生景觀與綠化所需費用，依細設成果估算約新台幣 68.2 百萬元。

3.2.2 永久性環保工程

永久性環保工程包括站區之污水處理工程、垃圾貯存設備以及沿線敏感受體分布路段之隔音牆工程等，依細設成果估算合計新台幣 47.1 百萬元。

3.2.3 營建工程空氣污染防制

依據行政院環保署 87.5.6 修正公告之「營建工程空氣污染防制費收費費率」，初估本計畫空氣污染防制費約爲新台幣 2.22 百萬元。未來施工時將依實際工期及施工面積調整。

3.2.4 環境監測計畫

根據表 3.1-1 之環境監測計畫，初估環境監測費用約新台幣 29.56 百萬元(參見表 3.2-1)。

表 3.2-1 「變更案」環境監測費用概估㈠

項目		階段	頻率	經費估算
空氣品質		施工前	1 次	5 點×1 次×25,000 元/點次＝125,000 元
		施工期間	每月 1 次	5 點×1 次/月×33 月×25,000 元/點次＝4,125,000 元
		完工後通車前	1 次	5 點×1 次×34,000 元/點次＝170,000 元
		營運後	2 年內每季 1 次	5 點×1 次/季×4 季/年×2 年×34,000 元/點次＝1,360,000 元
噪音及振動	環境噪音及振動	施工前	1 次	8 點×1 次×13,000 元/點次＝104,000 元
		施工期間	每季 1 次	8 點×1 次/季×11 季×13,000 元/點次＝1,144,000 元
		完工後通車前	1 次	8 點×1 次×13,000 元/點次＝104,000 元
		營運後	2 年內每季 1 次	8 點×1 次/季×4 季/年×2 年×13,000 元/點次＝832,000 元
	營建噪音及振動	施工期間	每月 1 次	18 點×1 次/月×33 月×6,000 元/點次＝3,564,000 元
地面水	承受水體	施工前	1 次	10 點×1 次×10,000 元/點次＝100,000 元
		施工期間	每季 1 次	10 點×1 次/季×11 季×10,000 元/點次＝1,100,000 元
		完工後通車前	1 次	10 點×1 次×10,000 元/點次＝100,000 元
		營運後	2 年內每季 1 次	10 點×1 次/季×4 季/年×2 年×10,000 元/點次＝800,000 元
	施工廢水	施工期間	每月 1 次	9 點×1 次/月×33 月×7,500 元/點次＝2,227,500 元
	施工人員生活污水	施工期間	每月 1 次	9 點×1 次/月×33 月×10,000 元/點次＝2,970,000 元
	站區人員生活污水	營運後	2 年內每季 1 次	3 點×1 次/季×4 季/年×2 年×10,000 元/點次＝240,000 元/年
地下水		施工前	1 次	8 點×1 次×5,900 元/點次＝47,200 元
		施工期間	每季 1 次	8 點×1 次/季×11 季×5,900 元/點次＝519,200 元
		完工後通車前	1 次	8 點×1 次×5,900 元/點次＝47,200 元
		營運後	2 年內每季 1 次	8 點×1 次/季×4 季/年×2 年×5,900 元/點次＝377,600 元/年

～續～

表 3.2-1 「變更案」環境監測費用概估(二)

項目	階段	頻率	經費估算
土壤	施工前	1 次	8 點×1 次×3,500 元/點次＝28,000 元
	營運後	2 年內每季 1 次	8 點×1 次/季×4 季/年×2 年×3,500 元/點次＝224,000 元/年
動物生態	施工前	1 年內每月 2 次	1 點×2 次/月×12 月×25,000 元/點次＝600,000 元
	施工期間	每月 2 次	1 點×2 次/月×33 月×25,000 元/點次＝1,650,000 元
	完工後通車前	1 次	1 點×1 次×25,000 元/點次＝25,000 元
	營運後	2 年內每季 1 次	1 點×1 次/季×4 季/年×2 年×25,000 元/點次＝200,000 元
水域生態	施工前	1 次	2 點×1 次×25,000 元/點次＝50,000 元
	施工期間	每季 1 次	2 點×1 次/季×11 季×25,000 元/點次＝550,000 元
	完工後通車前	1 次	1 點×1 次×25,000 元/點次＝25,000 元
	營運後	2 年內每季 1 次	1 點×1 次/季×4 季/年×2 年×25,000 元/點次＝200,000 元
交通運輸	施工期間	每季 1 次	8 點×2 日/次×1 次/季×11 季×27,000 元/點日＝4,752,000 元
文化遺址	施工前試挖	1 次	2 點×3 個探坑/點×67,000 元/個探坑＝402,000 元
	施工期間監看	遺址分布路段整地及相關工程開挖期間	4 點×4 月/點×50,000 元/月＝800,000 元
總　　計			29,562,700 元

～續完～

第四章

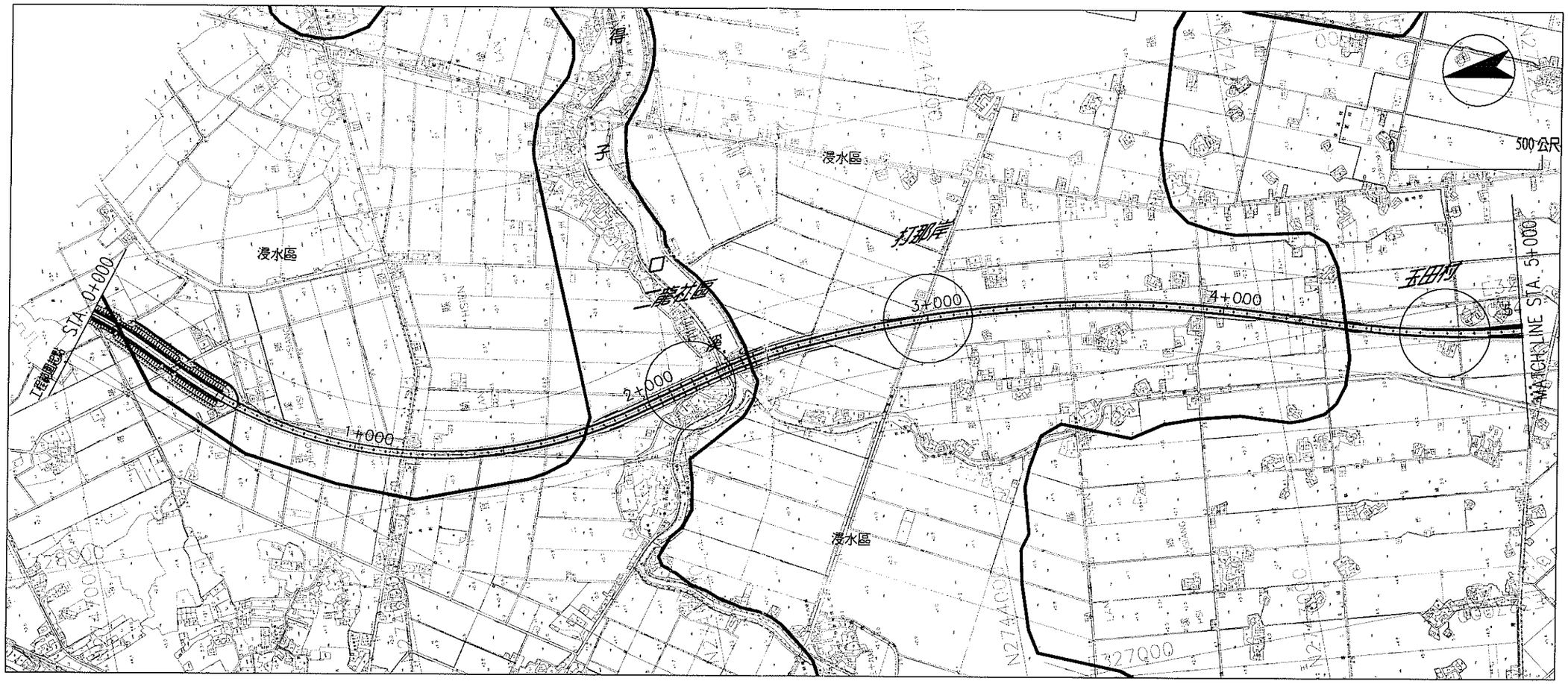
其他經主管機關指定之事項

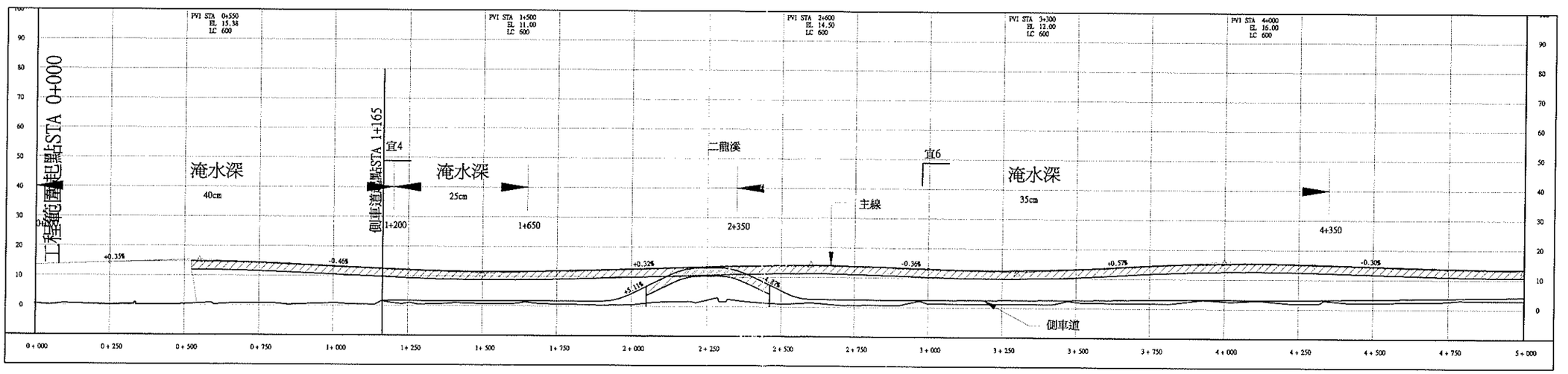
第四章 其他經主管機關指定之事項

無。

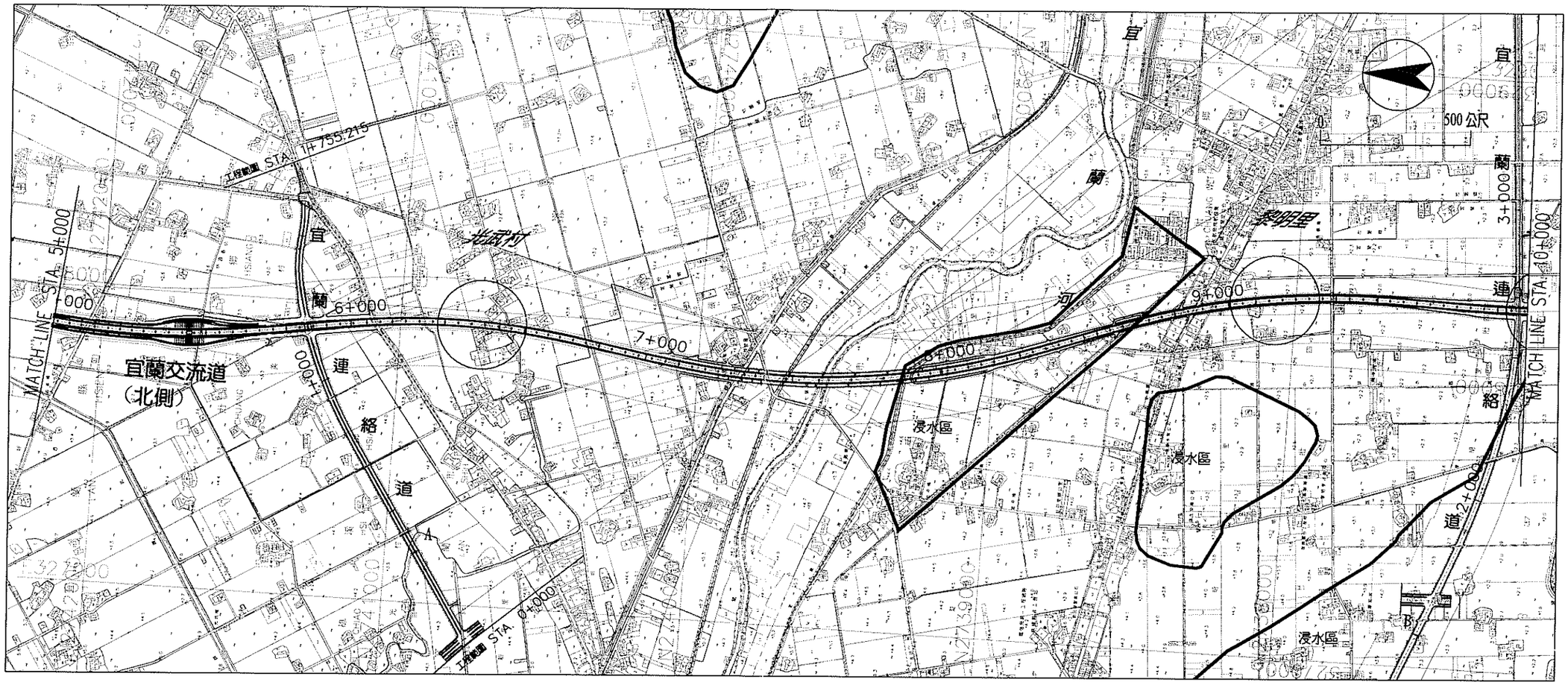
附錄一

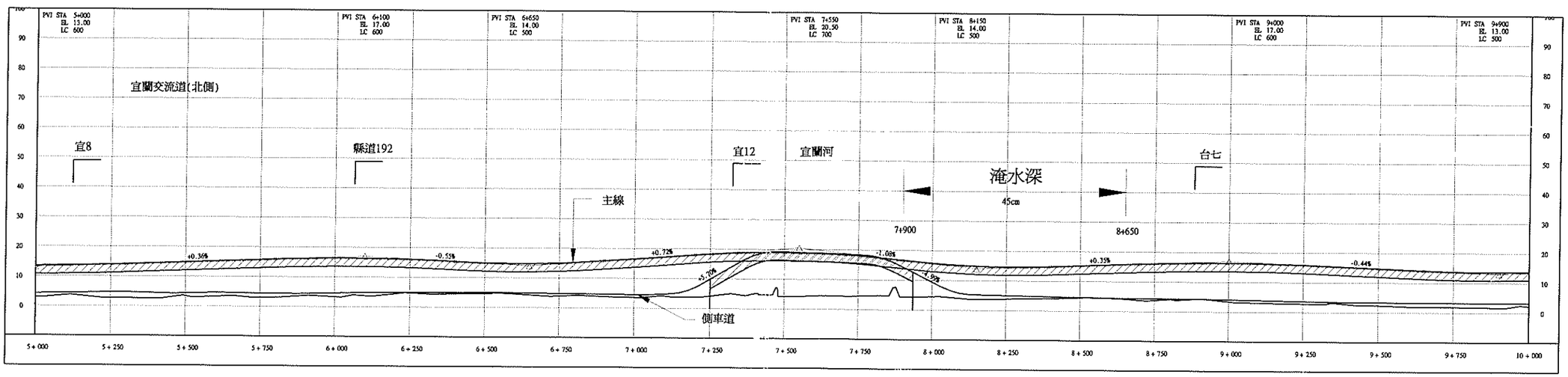
計畫路線平縱面圖



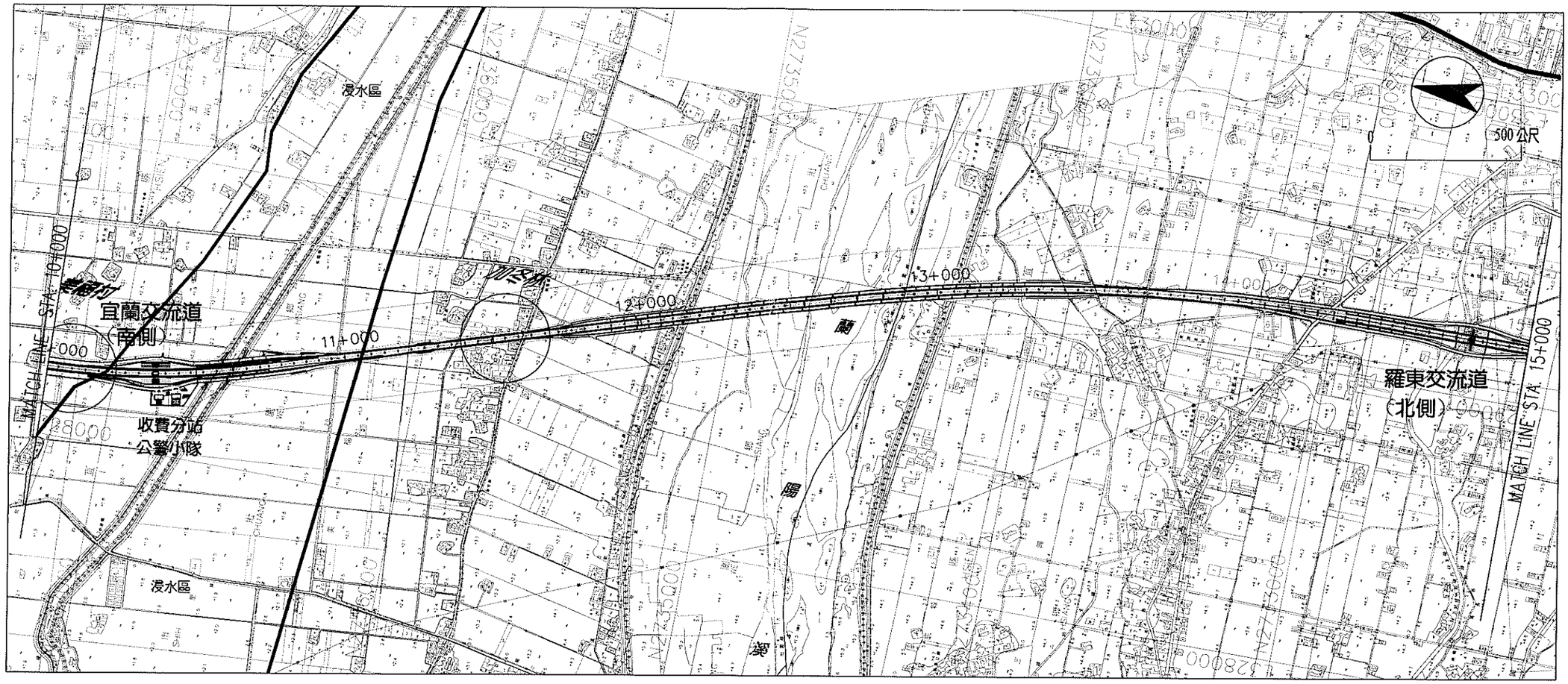


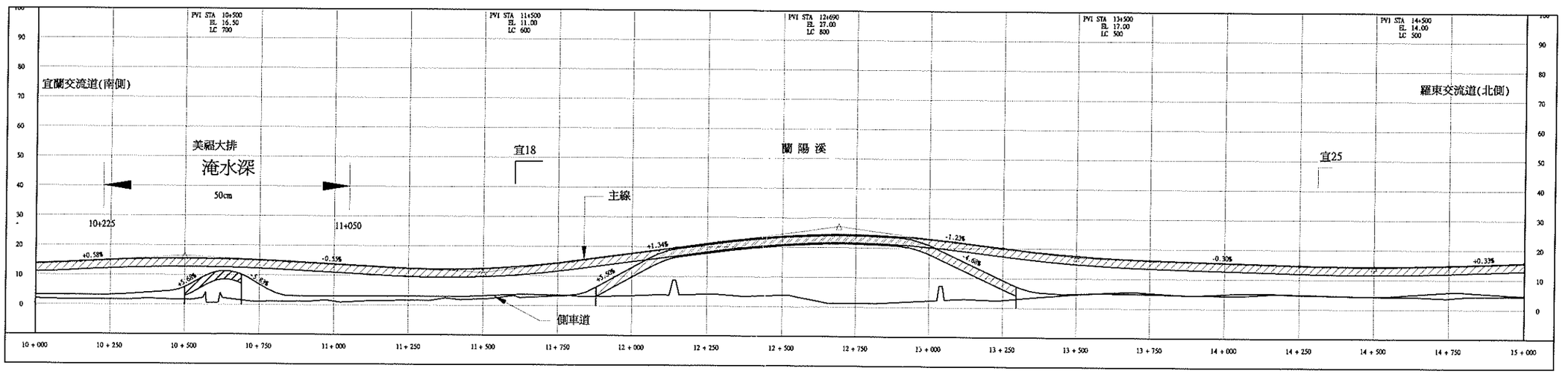
頭城蘇澳段平縱面圖(一)(0K+000~5K+000)



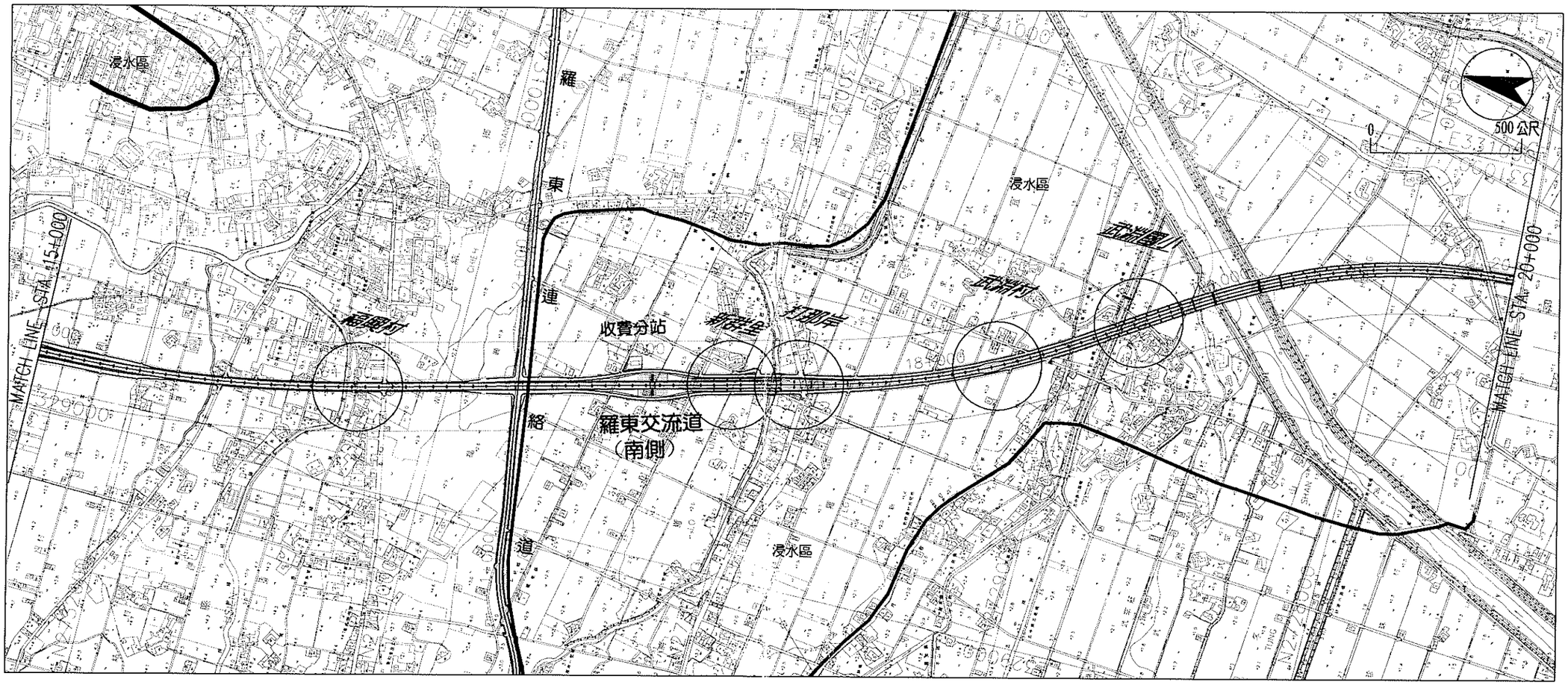


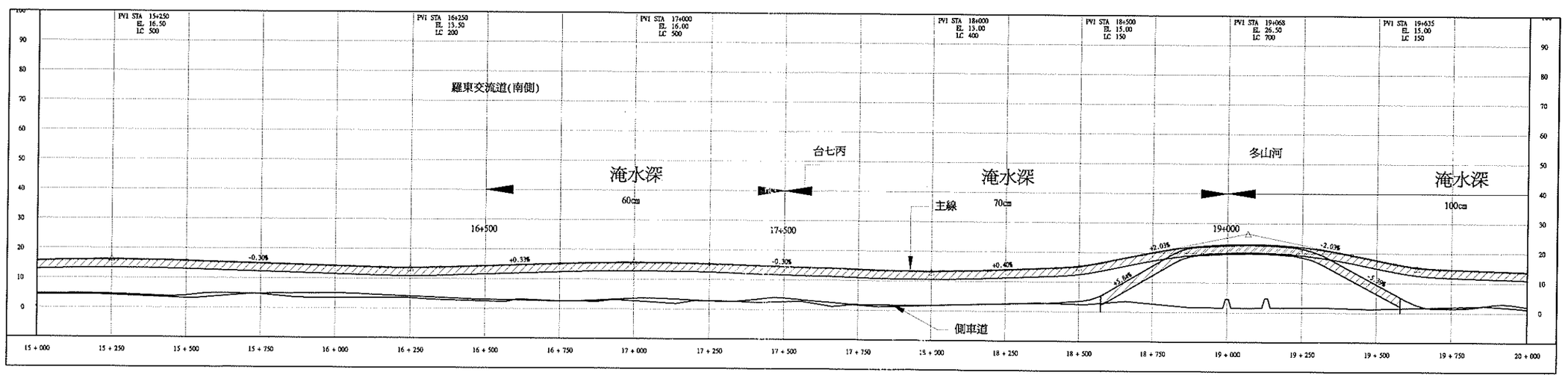
頭城蘇澳段平縱面圖(二)(5K+000~10K+000)



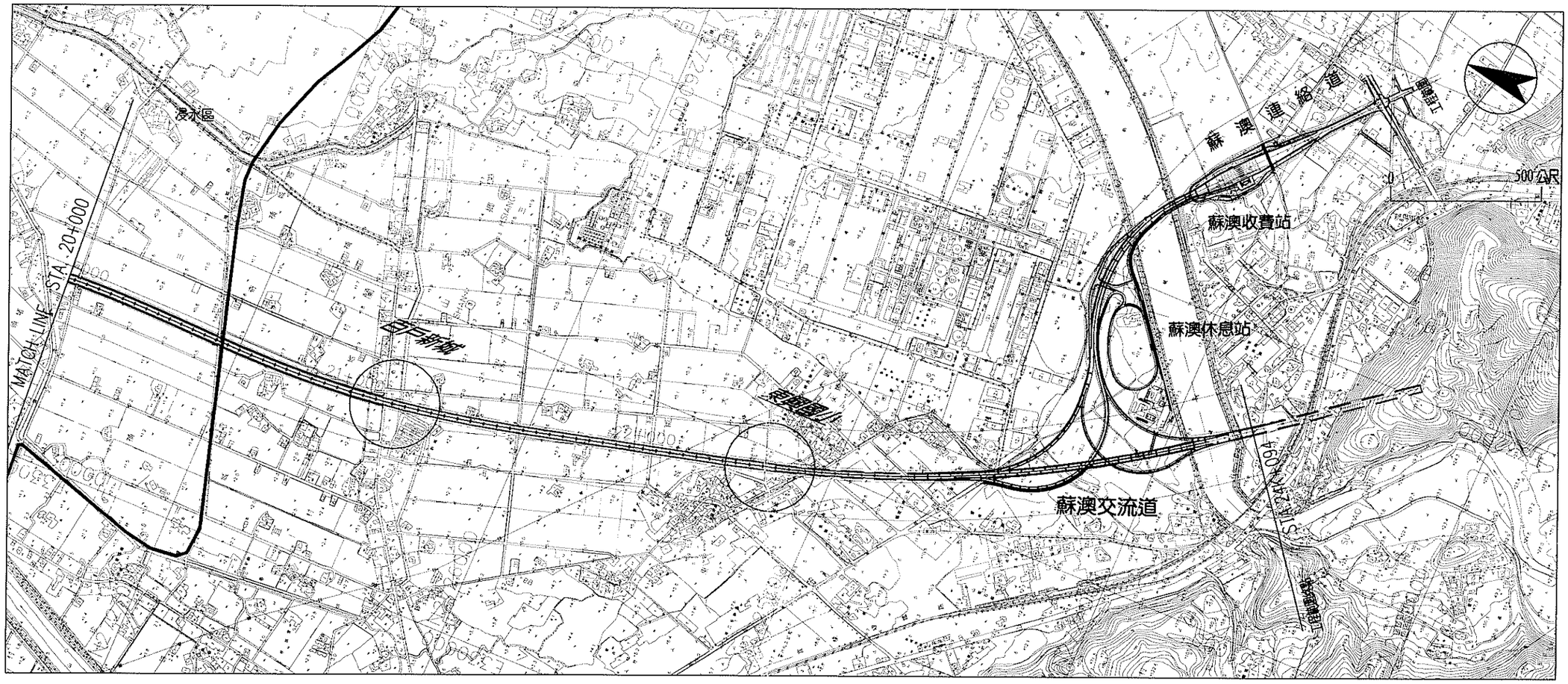


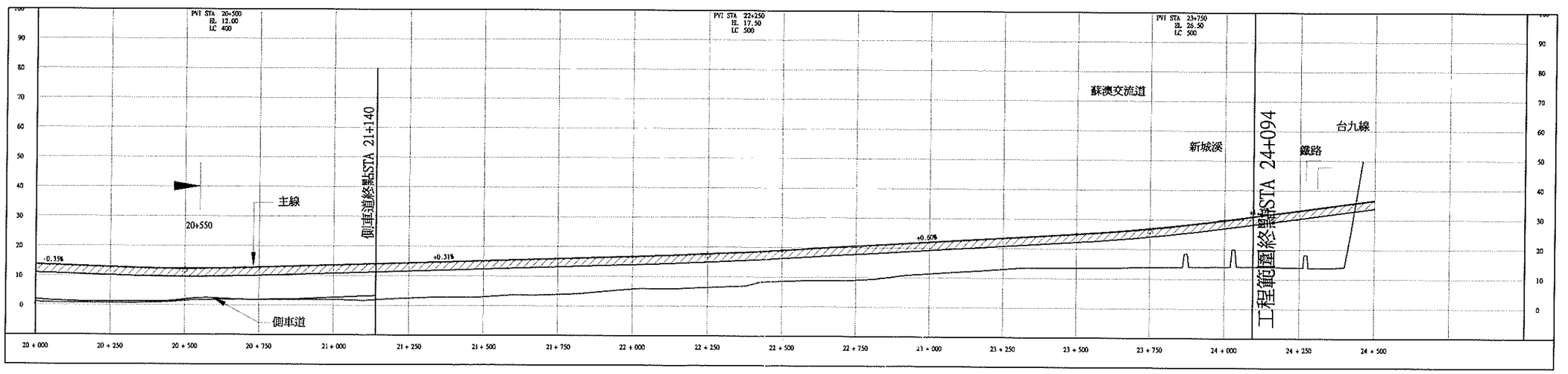
頭城蘇澳段平縱面圖(三)(10K+000~15K+000)





頭城蘇澳段平縱面圖(四)(15K+000~20K+000)





頭城蘇澳段平縱面圖(五)(20K+000~24K+094)

附錄二

計畫路線相關道路

交通流量調查成果

㈠各路段逐時調查成果：附表 2-1～附表 2-8

㈡各路段 16 小時交通量統計：附表 2-9

㈢各路段尖峰小時交通量分析：附表 2-10

附表 2-1 「台 7」省道〝壯四〞逐時交通量調查成果(站號 L1)

方向	時間(時)	平常日								例假日							
		小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU	小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU
往西	06-07	45	13	5	11	1	71	146	129	72	9	2	1	1	58	143	119
	07-08	240	17	2	5	1	241	506	395	167	38	0	6	1	187	399	314
	08-09	195	23	2	15	2	221	458	369	186	50	1	9	2	181	429	353
	09-10	161	28	1	10	1	178	379	303	191	45	1	12	3	200	452	371
	10-11	156	31	1	9	3	174	374	303	195	42	1	24	4	237	503	418
	11-12	173	36	0	14	7	146	376	331	178	29	2	18	3	164	394	338
	12-13	159	13	2	8	2	174	358	285	151	43	2	5	3	132	336	283
	13-14	164	24	1	12	4	126	331	289	157	42	1	10	4	157	371	312
	14-15	147	39	2	14	5	122	329	294	180	46	1	10	3	191	431	353
	15-16	174	48	1	16	6	137	382	343	173	40	1	9	4	186	413	338
	16-17	234	46	0	17	2	150	449	395	204	40	3	13	10	127	397	370
	17-18	266	46	5	16	3	169	505	448	293	41	2	8	6	197	547	471
	18-19	212	39	1	10	6	129	397	356	247	26	0	9	2	134	418	364
	19-20	178	19	0	6	2	98	303	264	200	27	0	4	4	115	350	305
	20-21	128	14	0	4	7	86	239	214	113	16	1	1	1	59	191	166
	21-22	73	8	0	4	3	72	160	134	86	13	0	0	1	28	128	116
小計		2,705	444	23	171	55	2,294	5,692	4,849	2,793	547	18	139	52	2,353	5,902	4,987
車種(%)		47.5	7.8	0.4	3.0	1.0	40.3	100.0	—	47.3	9.3	0.3	2.4	0.9	39.9	100.0	—
往東	06-07	76	15	1	4	9	48	153	152	43	15	1	1	1	36	97	83
	07-08	276	22	1	13	6	163	481	426	172	36	1	4	3	133	349	294
	08-09	150	31	2	15	11	109	318	303	168	42	1	9	4	185	409	335
	09-10	117	31	1	19	8	109	285	267	160	43	0	13	2	132	350	301
	10-11	129	25	1	10	3	132	300	251	219	44	1	16	8	218	506	430
	11-12	151	38	1	10	5	202	407	327	205	40	0	14	5	231	495	404
	12-13	156	20	1	7	4	186	374	297	203	33	2	7	2	176	423	348
	13-14	158	29	1	9	2	141	340	284	166	38	0	11	5	171	391	327
	14-15	158	24	1	11	7	126	327	290	190	45	3	15	6	153	412	366
	15-16	179	41	2	12	6	133	373	333	213	53	1	10	4	129	410	365
	16-17	206	41	2	13	0	167	429	361	228	37	1	13	6	134	419	378
	17-18	304	42	3	14	2	197	562	485	261	51	1	13	1	212	539	449
	18-19	202	29	1	9	2	147	390	331	233	29	2	3	11	131	409	371
	19-20	125	12	1	4	5	88	235	206	182	13	0	2	2	102	301	256
	20-21	95	9	0	5	1	65	175	150	115	12	0	3	2	82	214	180
	21-22	83	7	0	4	2	37	133	123	83	13	0	4	0	48	148	128
小計		2,565	416	19	159	73	2,050	5,282	4,581	2,841	544	14	138	62	2,273	5,872	5,012
車種(%)		48.6	7.9	0.4	3.0	1.4	38.8	100.0	—	48.4	9.3	0.2	2.4	1.1	38.7	100.0	—
雙向合計	06-07	121	28	6	15	10	119	299	281	115	24	3	2	2	94	240	202
	07-08	516	39	3	18	7	404	987	820	339	74	1	10	4	320	748	607
	08-09	345	54	4	30	13	330	776	671	354	92	2	18	6	366	838	687
	09-10	278	59	2	29	9	287	664	570	351	88	1	25	5	332	802	672
	10-11	285	56	2	19	6	306	674	554	414	86	2	40	12	455	1,009	848
	11-12	324	74	1	24	12	348	783	658	383	69	2	32	8	395	889	742
	12-13	315	33	3	15	6	360	732	582	354	76	4	12	5	308	759	631
	13-14	322	53	2	21	6	267	671	573	323	80	1	21	9	328	762	638
	14-15	305	63	3	25	12	248	656	584	370	91	4	25	9	344	843	718
	15-16	353	89	3	28	12	270	755	675	386	93	2	19	8	315	823	703
	16-17	440	87	2	30	2	317	878	756	432	77	4	26	16	261	816	748
	17-18	570	88	8	30	5	366	1,067	932	554	92	3	21	7	409	1,086	920
	18-19	414	68	2	19	8	276	787	686	480	55	2	12	13	265	827	735
	19-20	303	31	1	10	7	186	538	470	382	40	0	6	6	217	651	561
	20-21	223	23	0	9	8	151	414	364	228	28	1	4	3	141	405	346
	21-22	156	15	0	8	5	109	293	257	169	26	0	4	1	76	276	244
小計		5,270	860	42	330	128	4,344	10,974	9,430	5,634	1,091	32	277	114	4,626	11,774	9,998
車種(%)		48.0	7.8	0.4	3.0	1.2	39.6	100.0	—	47.9	9.3	0.3	2.4	1.0	39.3	100.0	—

註[1]：調查日期：平常日爲民國89年1月5日，例假日爲民國89年1月8日。

[2]：PCU：小客車及小貨車-1，大客車及大貨車-2，聯結車-3，機車-0.5。

附表 2-2 「台 7 丙」省道〝羅莊〞逐時交通量調查成果(站號 L2)

方向	時間(時)	平常日								例假日							
		小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU	小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU
往西	06-07	81	13	1	6	3	109	213	172	67	27	0	4	1	60	159	135
	07-08	391	24	1	13	4	381	814	646	229	31	1	1	1	274	537	404
	08-09	312	48	1	14	5	329	709	570	310	70	1	3	4	338	726	569
	09-10	290	72	3	21	7	271	664	567	370	68	3	7	5	282	735	614
	10-11	232	47	1	14	6	187	487	421	359	65	6	7	2	251	690	582
	11-12	226	48	5	11	8	162	460	411	282	65	3	2	4	196	552	467
	12-13	259	52	6	17	9	152	495	460	315	54	5	2	7	195	578	502
	13-14	226	64	1	14	12	182	499	447	239	51	5	6	5	167	473	411
	14-15	244	68	2	11	13	166	504	460	266	48	3	10	3	179	509	439
	15-16	266	56	1	7	11	173	514	458	371	49	11	5	9	210	655	584
	16-17	340	33	1	11	16	209	610	550	324	61	3	5	7	161	561	503
	17-18	430	71	1	14	13	293	822	717	418	57	2	6	5	282	770	647
	18-19	389	60	2	14	11	197	673	613	392	48	2	4	0	221	667	563
	19-20	274	29	1	12	4	152	472	417	358	33	1	2	3	183	580	498
	20-21	221	21	1	15	6	167	431	376	319	38	1	10	1	184	553	474
	21-22	176	19	1	14	0	121	331	286	237	30	1	8	1	150	427	363
小計		4,357	725	29	208	128	3,251	8,698	7,566	4,856	795	48	82	58	3,333	9,172	7,752
車種(%)		50.1	8.3	0.3	2.4	1.5	37.4	100.0	—	52.9	8.7	0.5	0.9	0.6	36.3	100.0	—
往東	06-07	123	24	2	10	2	54	215	204	56	25	1	1	1	36	120	106
	07-08	396	46	2	13	6	237	700	609	203	53	0	7	3	139	405	349
	08-09	224	70	2	14	5	181	496	432	231	57	5	4	3	154	454	392
	09-10	220	53	3	15	5	153	449	401	276	63	3	6	3	164	515	448
	10-11	254	54	4	19	8	231	570	494	289	64	4	6	7	235	605	512
	11-12	250	54	2	12	12	265	595	501	286	61	5	9	6	238	605	512
	12-13	213	58	6	13	10	224	524	451	357	40	4	4	5	272	682	564
	13-14	220	65	2	17	16	192	512	467	236	44	3	11	14	174	482	437
	14-15	264	52	1	14	15	152	498	467	272	42	2	5	2	184	507	426
	15-16	276	54	1	15	15	198	559	506	318	51	7	7	7	220	610	528
	16-17	292	57	2	12	15	237	615	541	243	42	5	6	5	178	479	411
	17-18	377	54	2	11	12	249	705	618	391	68	4	5	6	262	736	626
	18-19	299	48	1	10	9	224	591	508	374	44	1	7	5	216	647	557
	19-20	227	47	1	12	8	157	452	403	300	31	2	2	1	135	471	410
	20-21	199	44	2	10	8	157	420	370	275	29	3	3	2	128	440	386
	21-22	198	29	0	8	0	125	360	306	188	27	2	3	2	94	316	278
小計		4,032	809	33	205	146	3,036	8,261	7,273	4,295	741	51	86	72	2,829	8,074	6,941
車種(%)		48.8	9.8	0.4	2.5	1.8	36.8	100.0	—	53.2	9.2	0.6	1.1	0.9	35.0	100.0	—
雙向合計	06-07	204	37	3	16	5	163	428	376	123	52	1	5	2	96	279	241
	07-08	787	70	3	26	10	618	1,514	1,254	432	84	1	8	4	413	942	753
	08-09	536	118	3	28	10	510	1,205	1,001	541	127	6	7	7	492	1,180	961
	09-10	510	125	6	36	12	424	1,113	967	646	131	6	13	8	446	1,250	1,062
	10-11	486	101	5	33	14	418	1,057	914	648	129	10	13	9	486	1,295	1,093
	11-12	476	102	7	23	20	427	1,055	912	568	126	8	11	10	434	1,157	979
	12-13	472	110	12	30	19	376	1,019	911	672	94	9	6	12	467	1,260	1,066
	13-14	446	129	3	31	28	374	1,011	914	475	95	8	17	19	341	955	848
	14-15	508	120	3	25	28	318	1,002	927	538	90	5	15	5	363	1,016	865
	15-16	542	110	2	22	26	371	1,073	964	689	100	18	12	16	430	1,265	1,112
	16-17	632	90	3	23	31	446	1,225	1,090	567	103	8	11	12	339	1,040	914
	17-18	807	125	3	25	25	542	1,527	1,334	809	125	6	11	11	544	1,506	1,273
	18-19	688	108	3	24	20	421	1,264	1,121	766	92	3	11	5	437	1,314	1,120
	19-20	501	76	2	24	12	309	924	820	658	64	3	4	4	318	1,051	907
	20-21	420	65	3	25	14	324	851	745	594	67	4	13	3	312	993	860
	21-22	374	48	1	22	0	246	691	591	425	57	3	11	3	244	743	641
小計		8,389	1,534	62	413	274	6,287	16,959	14,839	9,151	1,536	99	168	130	6,162	17,246	14,692
車種(%)		49.5	9.0	0.4	2.4	1.6	37.1	100.0	—	53.1	8.9	0.6	1.0	0.8	35.7	100.0	—

註[1]：.調查日期：平常日爲民國89年1月5日，例假日爲民國89年1月8日。

[2]：PCU：小客車及小貨車-1，大客車及大貨車-2，聯結車-3，機車-0.5。

附表 2-3 「192」縣道〝五間〞逐時交通量調查成果(站號 L3)

方向	時間(時)	平常日								例假日							
		小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU	小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總 PCU
往西	06-07	107	9	2	1	0	101	220	173	32	8	1	3	1	50	95	76
	07-08	248	43	1	5	1	308	606	460	140	29	1	4	2	172	348	271
	08-09	234	40	4	7	2	247	534	426	231	37	1	7	3	201	480	394
	09-10	213	37	2	2	0	167	421	342	167	41	1	6	3	210	428	336
	10-11	228	40	2	1	0	84	355	316	182	35	4	8	6	196	431	357
	11-12	139	34	1	2	0	79	255	219	198	46	0	7	6	155	412	354
	12-13	148	44	1	5	0	90	288	249	143	46	1	9	7	101	307	281
	13-14	150	43	1	3	0	54	251	228	125	40	4	10	8	115	302	275
	14-15	178	52	1	3	0	63	297	270	167	56	1	9	3	138	374	321
	15-16	169	49	1	5	1	73	298	270	209	36	1	9	4	140	399	347
	16-17	237	39	0	2	1	95	374	331	223	45	1	8	4	140	421	368
	17-18	270	53	2	4	1	127	457	402	237	50	1	6	8	185	487	418
	18-19	236	39	1	1	3	91	371	334	255	46	1	6	5	140	453	400
	19-20	195	15	0	2	1	56	269	245	257	26	2	5	3	191	484	402
	20-21	147	13	0	4	2	43	209	196	209	21	2	4	5	162	403	338
	21-22	97	14	1	0	1	28	141	130	159	14	1	2	1	103	280	234
小計		2,996	564	20	47	13	1,706	5,346	4,586	2,934	576	23	103	69	2,399	6,104	5,169
車種(%)		56.0	10.5	0.4	0.9	0.2	31.9	100.0	—	48.1	9.4	0.4	1.7	1.1	39.3	100.0	—
往東	06-07	86	35	1	2	0	66	190	160	41	24	1	2	4	40	112	103
	07-08	304	35	2	2	2	171	516	439	96	29	1	2	2	83	213	179
	08-09	162	46	2	3	0	137	350	287	98	39	2	3	4	159	305	239
	09-10	157	31	2	3	0	123	316	260	178	52	1	9	6	151	397	344
	10-11	171	34	1	9	0	100	315	275	176	47	1	3	6	166	399	332
	11-12	145	31	1	3	0	84	264	226	177	43	2	3	5	153	383	322
	12-13	170	41	2	8	0	90	311	276	182	43	3	5	4	172	409	339
	13-14	140	32	1	5	1	49	228	212	196	34	3	4	5	133	375	326
	14-15	139	33	1	3	2	44	222	208	199	34	1	6	4	109	353	314
	15-16	193	37	3	3	0	63	299	274	207	45	1	4	3	124	384	333
	16-17	236	34	0	3	0	103	376	328	212	50	1	4	2	151	420	354
	17-18	268	51	2	8	0	152	481	415	311	25	1	4	3	238	582	474
	18-19	260	46	1	0	0	121	428	369	274	34	1	4	6	203	522	438
	19-20	153	24	1	2	0	44	224	205	207	24	2	1	2	113	349	300
	20-21	110	16	1	2	0	40	169	152	204	28	1	1	3	114	351	302
	21-22	75	14	1	0	0	45	135	114	169	21	1	1	1	72	265	233
小計		2,769	540	22	56	5	1,432	4,824	4,196	2,927	572	23	56	60	2,181	5,819	4,928
車種(%)		57.4	11.2	0.5	1.2	0.1	29.7	100.0	—	50.3	9.8	0.4	1.0	1.0	37.5	100.0	—
雙向合計	06-07	193	44	3	3	0	167	410	333	73	32	2	5	5	90	207	179
	07-08	552	78	3	7	3	479	1,122	899	236	58	2	6	4	255	561	450
	08-09	396	86	6	10	2	384	884	712	329	76	3	10	7	360	785	632
	09-10	370	68	4	5	0	290	737	601	345	93	2	15	9	361	825	680
	10-11	399	74	3	10	0	184	670	591	358	82	5	11	12	362	830	689
	11-12	284	65	2	5	0	163	519	445	375	89	2	10	11	308	795	675
	12-13	318	85	3	13	0	180	599	525	325	89	4	14	11	273	716	620
	13-14	290	75	2	8	1	103	479	440	321	74	7	14	13	248	677	600
	14-15	317	85	2	6	2	107	519	478	366	90	2	15	7	247	727	635
	15-16	362	86	4	8	1	136	597	543	416	81	2	13	7	264	783	680
	16-17	473	73	0	5	1	198	750	658	435	95	2	12	6	291	841	722
	17-18	538	104	4	12	1	279	938	817	548	75	2	10	11	423	1,069	892
	18-19	496	85	2	1	3	212	799	702	529	80	2	10	11	343	975	838
	19-20	348	39	1	4	1	100	493	450	464	50	4	6	5	304	833	701
	20-21	257	29	1	6	2	83	378	348	413	49	3	5	8	276	754	640
	21-22	172	28	2	0	1	73	276	244	328	35	2	3	2	175	545	467
小計		5,765	1,104	42	103	18	3,138	10,170	8,782	5,861	1,148	46	159	129	4,580	11,923	10,096
車種(%)		56.7	10.9	0.4	1.0	0.2	30.9	100.0	—	49.2	9.6	0.4	1.3	1.1	38.4	100.0	—

註[1]：.調查日期：平常日爲民國89年1月5日，例假日爲民國89年1月8日。

[2]：PCU：小客車及小貨車-1，大客車及大貨車-2，聯結車-3，機車-0.5。

附表 2-4 「196」縣道〝五結〞逐時交通量調查成果(站號 L4)

方向	時間(時)	平常日								例假日							
		小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU	小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU
往西	06-07	99	10	4	4	6	116	239	201	57	17	1	1	4	82	162	131
	07-08	363	31	3	9	6	370	782	621	213	37	1	3	5	276	535	411
	08-09	261	59	6	20	6	380	732	580	263	68	3	5	1	357	697	529
	09-10	222	64	6	18	4	290	604	491	265	69	4	3	4	288	633	504
	10-11	222	61	4	5	7	239	538	442	308	70	2	3	2	256	641	522
	11-12	243	55	4	5	4	269	580	463	296	63	2	10	1	256	628	514
	12-13	233	53	5	9	8	250	558	463	322	75	2	3	4	307	713	573
	13-14	203	65	2	6	4	220	500	406	278	66	3	5	5	221	578	486
	14-15	230	62	4	5	2	224	527	428	268	56	2	5	3	243	577	469
	15-16	205	70	5	5	4	226	515	420	325	79	2	3	1	235	645	535
	16-17	328	79	4	5	4	234	654	554	403	82	2	4	4	295	790	657
	17-18	315	75	2	10	4	343	749	598	374	57	1	2	3	346	783	619
	18-19	338	54	4	4	5	269	674	558	341	61	3	1	5	254	665	552
	19-20	259	31	1	3	7	157	458	398	314	43	4	1	0	235	597	485
	20-21	171	31	1	4	1	105	313	268	329	28	1	3	3	171	535	460
	21-22	131	17	0	5	1	77	231	200	275	17	3	3	1	89	388	352
小計		3,823	817	55	117	73	3,769	8,654	7,088	4,631	888	36	55	46	3,911	9,567	7,795
車種(%)		44.2	9.4	0.6	1.4	0.8	43.6	100.0	—	48.4	9.3	0.4	0.6	0.5	40.9	100.0	—
往東	06-07	57	22	3	7	6	57	152	146	53	11	1	3	1	47	116	99
	07-08	236	20	4	4	5	291	560	433	170	49	2	3	4	203	431	343
	08-09	229	53	4	10	8	225	529	447	224	61	5	6	6	194	496	422
	09-10	200	67	2	12	5	210	496	415	240	65	3	2	1	238	549	437
	10-11	240	64	5	12	5	302	628	504	274	57	2	4	3	253	593	479
	11-12	255	54	5	8	3	298	623	493	312	81	2	5	2	260	662	543
	12-13	252	53	4	8	3	272	592	474	277	68	2	3	1	262	613	489
	13-14	196	61	1	7	3	224	492	394	243	56	1	2	1	198	501	407
	14-15	217	67	3	9	2	222	520	425	285	63	2	1	2	212	565	466
	15-16	266	57	4	9	1	230	567	467	323	71	3	3	3	231	634	531
	16-17	283	73	4	6	4	276	646	526	338	77	3	2	1	293	714	575
	17-18	367	82	4	11	4	411	879	697	357	64	3	1	6	340	771	617
	18-19	331	51	4	6	3	357	752	590	334	43	4	2	2	236	621	513
	19-20	222	31	1	10	3	285	552	427	261	23	1	0	2	183	470	384
	20-21	154	19	4	9	3	185	374	301	288	27	2	2	2	193	514	426
	21-22	71	12	0	6	1	120	210	158	228	11	1	2	1	114	357	305
小計		3,576	786	52	134	59	3,965	8,572	6,894	4,207	827	37	41	38	3,457	8,607	7,033
車種(%)		41.7	9.2	0.6	1.6	0.7	46.3	100.0	—	48.9	9.6	0.4	0.5	0.4	40.2	100.0	—
雙向合計	06-07	156	32	7	11	12	173	391	347	110	28	2	4	5	129	278	230
	07-08	599	51	7	13	11	661	1,342	1,054	383	86	3	6	9	479	966	754
	08-09	490	112	10	30	14	605	1,261	1,027	487	129	8	11	7	551	1,193	951
	09-10	422	131	8	30	9	500	1,100	906	505	134	7	5	5	526	1,182	941
	10-11	462	125	9	17	12	541	1,166	946	582	127	4	7	5	509	1,234	1,001
	11-12	498	109	9	13	7	567	1,203	956	608	144	4	15	3	516	1,290	1,057
	12-13	485	106	9	17	11	522	1,150	937	599	143	4	6	5	569	1,326	1,062
	13-14	399	126	3	13	7	444	992	800	521	122	4	7	6	419	1,079	893
	14-15	447	129	7	14	4	446	1,047	853	553	119	4	6	5	455	1,142	935
	15-16	471	127	9	14	5	456	1,082	887	648	150	5	6	4	466	1,279	1,065
	16-17	611	152	8	11	8	510	1,300	1,080	741	159	5	6	5	588	1,504	1,231
	17-18	682	157	6	21	8	754	1,628	1,294	731	121	4	3	9	686	1,554	1,236
	18-19	669	105	8	10	8	626	1,426	1,147	675	104	7	3	7	490	1,286	1,065
	19-20	481	62	2	13	10	442	1,010	824	575	66	5	1	2	418	1,067	868
	20-21	325	50	5	13	4	290	687	568	617	55	3	5	5	364	1,049	885
	21-22	202	29	0	11	2	197	441	358	503	28	4	5	2	203	745	657
小計		7,399	1,603	107	251	132	7,734	17,226	13,981	8,838	1,715	73	96	84	7,368	18,174	14,827
車種(%)		43.0	9.3	0.6	1.5	0.8	44.9	100.0	—	48.6	9.4	0.4	0.5	0.5	40.5	100.0	—

註[1]：調查日期：平常日爲民國89年1月5日，例假日爲民國89年1月8日。

[2]：PCU：小客車及小貨車-1，大客車及大貨車-2，聯結車-3，機車-0.5。

附表 2-5 「宜 16」鄉道〝蘭陽大橋〞逐時交通量調查成果(站號 L5)

方向	時間(時)	平常日								例假日							
		小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU	小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU
往西	06-07	25	6	0	2	0	13	46	42	20	6	0	0	3	10	39	40
	07-08	131	7	0	4	4	79	225	198	40	18	0	3	2	22	85	81
	08-09	76	9	0	4	2	37	128	118	43	10	0	0	3	37	93	81
	09-10	27	9	0	3	0	17	56	51	54	9	0	1	3	22	89	85
	10-11	39	3	0	1	0	18	61	53	64	6	0	3	3	31	107	101
	11-12	29	7	0	3	2	14	55	55	61	12	0	2	2	24	101	95
	12-13	19	7	0	2	1	14	43	40	37	8	0	1	4	16	66	67
	13-14	41	6	0	7	1	16	71	72	28	8	0	0	4	22	62	59
	14-15	27	4	0	3	3	18	55	55	33	5	0	3	3	22	66	64
	15-16	30	9	0	1	3	14	57	57	44	8	0	1	1	20	74	67
	16-17	57	8	0	4	8	23	100	109	61	8	0	5	2	27	103	99
	17-18	59	15	0	1	4	21	100	99	57	11	0	0	2	29	99	89
	18-19	32	9	0	2	1	14	58	55	34	6	0	0	0	18	58	49
	19-20	29	2	0	0	1	3	35	36	29	4	0	0	1	16	50	44
	20-21	17	4	0	1	0	3	25	25	17	6	0	0	2	11	36	35
	21-22	15	3	0	1	0	1	20	21	11	4	0	0	0	4	19	17
小計		653	108	0	39	30	305	1,135	1,082	633	129	0	19	35	331	1,147	1,071
車種(%)		57.5	9.5	0.0	3.4	2.6	26.9	100.0	—	55.2	11.2	0.0	1.7	3.1	28.9	100.0	—
往東	06-07	43	4	0	2	0	13	62	58	17	7	0	0	4	6	34	39
	07-08	59	10	0	2	0	19	90	83	38	12	0	1	3	24	78	73
	08-09	53	5	0	3	0	20	81	74	32	9	0	2	3	28	74	68
	09-10	29	6	0	3	0	13	51	48	30	13	0	2	4	36	85	77
	10-11	29	9	0	4	1	11	54	55	65	16	0	2	7	23	113	118
	11-12	30	10	0	6	0	24	70	64	78	9	0	4	5	23	119	122
	12-13	26	8	0	1	0	21	56	47	35	8	0	1	1	18	63	57
	13-14	23	8	0	2	0	13	46	42	29	7	0	2	1	15	54	51
	14-15	22	6	0	6	4	16	54	60	39	6	0	1	2	25	73	66
	15-16	26	8	0	2	2	19	57	54	30	5	0	1	5	23	64	64
	16-17	59	13	0	4	3	30	109	104	56	10	0	4	0	41	111	95
	17-18	77	21	0	2	2	45	147	131	65	10	0	1	1	29	106	95
	18-19	47	6	0	2	1	16	72	68	37	6	0	1	0	19	63	55
	19-20	25	6	0	1	1	14	47	43	26	3	0	1	0	14	44	38
	20-21	24	3	0	1	0	19	47	39	15	4	0	0	0	12	31	25
	21-22	19	3	0	0	0	7	29	26	11	3	0	0	0	5	19	17
小計		591	126	0	41	14	300	1,072	991	603	128	0	23	36	341	1,131	1,056
車種(%)		55.1	11.8	0.0	3.8	1.3	28.0	100.0	—	53.3	11.3	0.0	2.0	3.2	30.2	100.0	—
雙向合計	06-07	68	10	0	4	0	26	108	99	37	13	0	0	7	16	73	79
	07-08	190	17	0	6	4	98	315	280	78	30	0	4	5	46	163	154
	08-09	129	14	0	7	2	57	209	192	75	19	0	2	6	65	167	149
	09-10	56	15	0	6	0	30	107	98	84	22	0	3	7	58	174	162
	10-11	68	12	0	5	1	29	115	108	129	22	0	5	10	54	220	218
	11-12	59	17	0	9	2	38	125	119	139	21	0	6	7	47	220	217
	12-13	45	15	0	3	1	35	99	87	72	16	0	2	5	34	129	124
	13-14	64	14	0	9	1	29	117	114	57	15	0	2	5	37	116	110
	14-15	49	10	0	9	7	34	109	115	72	11	0	4	5	47	139	130
	15-16	56	17	0	3	5	33	114	111	74	13	0	2	6	43	138	131
	16-17	116	21	0	8	11	53	209	213	117	18	0	9	2	68	214	193
	17-18	136	36	0	3	6	66	247	229	122	21	0	1	3	58	205	183
	18-19	79	15	0	4	2	30	130	123	71	12	0	1	0	37	121	104
	19-20	54	8	0	1	2	17	82	79	55	7	0	1	1	30	94	82
	20-21	41	7	0	2	0	22	72	63	32	10	0	0	2	23	67	60
	21-22	34	6	0	1	0	8	49	46	22	7	0	0	0	9	38	34
小計		1,244	234	0	80	44	605	2,207	2,073	1,236	257	0	42	71	672	2,278	2,126
車種(%)		56.4	10.6	0.0	3.6	2.0	27.4	100.0	—	54.3	11.3	0.0	1.8	3.1	29.5	100.0	—

註[1]：.調查日期：平常日爲民國89年1月5日，例假日爲民國89年1月8日。

[2]：PCU：小客車及小貨車-1，大客車及大貨車-2，聯結車-3，機車-0.5。

附表 2-6 「宜 22」鄉道〝蘭陽大橋〞逐時交通量調查成果(站號 L6)

方向	時間(時)	平常日								例假日							
		小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU	小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU
往西	06-07	10	3	0	1	0	9	23	20	6	1	0	1	0	6	14	12
	07-08	82	9	0	4	0	43	138	121	23	6	0	1	0	12	42	37
	08-09	28	10	1	2	0	16	57	52	36	14	0	4	0	30	84	73
	09-10	32	9	0	1	0	17	59	52	53	9	0	0	0	36	98	80
	10-11	23	9	0	6	0	17	55	53	67	11	0	3	0	38	119	103
	11-12	20	9	0	5	0	17	51	48	41	6	0	2	1	28	78	68
	12-13	19	6	0	2	0	16	43	37	25	4	0	1	0	18	48	40
	13-14	29	11	0	4	2	11	57	60	39	5	0	1	0	19	64	56
	14-15	34	7	0	10	0	7	58	65	59	2	0	2	0	8	71	69
	15-16	23	4	0	4	0	5	36	38	60	10	0	2	0	13	85	81
	16-17	38	13	0	8	0	20	79	77	67	10	0	4	0	36	117	103
	17-18	75	15	0	4	1	33	128	118	40	10	0	0	0	36	86	68
	18-19	43	18	0	2	3	9	75	79	19	5	0	1	0	21	46	37
	19-20	22	2	0	2	0	1	27	29	19	4	0	1	0	11	35	31
	20-21	23	3	0	2	1	3	32	35	19	3	0	0	0	7	29	26
	21-22	21	2	0	1	0	2	26	26	8	1	0	0	0	7	16	13
小計		522	130	1	58	7	226	944	904	581	101	0	23	1	326	1,032	894
車種(%)		55.3	13.8	0.1	6.1	0.7	23.9	100.0	—	56.3	9.8	0.0	2.2	0.1	31.6	100.0	—
往東	06-07	9	2	0	2	0	11	24	21	14	1	0	0	6	4	25	35
	07-08	85	18	0	3	0	45	151	132	35	7	0	2	1	13	58	56
	08-09	35	8	0	2	0	15	60	55	53	20	0	4	4	33	114	110
	09-10	39	9	0	1	0	14	63	57	67	18	0	3	1	19	108	104
	10-11	26	15	0	4	0	11	56	55	58	12	0	1	4	29	104	99
	11-12	27	14	0	9	0	22	72	70	63	11	0	4	0	41	119	103
	12-13	22	9	0	1	0	14	46	40	29	7	0	1	2	20	59	54
	13-14	43	17	0	5	0	16	81	78	39	6	0	2	1	16	64	60
	14-15	26	13	0	6	0	9	54	56	45	7	0	5	0	14	71	69
	15-16	28	10	0	9	0	8	55	60	61	9	0	4	0	13	87	85
	16-17	38	14	0	10	0	20	82	82	58	8	0	5	3	42	116	106
	17-18	80	13	0	11	0	22	126	126	71	11	0	1	0	35	118	102
	18-19	53	11	0	3	0	5	72	73	40	5	0	2	1	26	74	65
	19-20	29	3	0	1	0	2	35	35	30	5	0	1	0	11	47	43
	20-21	37	2	0	2	0	3	44	45	22	1	0	1	4	8	36	41
	21-22	24	4	0	0	0	1	29	29	4	1	0	0	0	3	8	7
小計		601	162	0	69	0	218	1,050	1,010	689	129	0	36	27	327	1,208	1,135
車種	(%)	57.2	15.4	0.0	6.6	0.0	20.8	100.0	—	57.0	10.7	0.0	3.0	2.2	27.1	100.0	—
雙向合計	06-07	19	5	0	3	0	20	47	40	20	2	0	1	6	10	39	47
	07-08	167	27	0	7	0	88	289	252	58	13	0	3	1	25	100	93
	08-09	63	18	1	4	0	31	117	107	89	34	0	8	4	63	198	183
	09-10	71	18	0	2	0	31	122	109	120	27	0	3	1	55	206	184
	10-11	49	24	0	10	0	28	111	107	125	23	0	4	4	67	223	202
	11-12	47	23	0	14	0	39	123	118	104	17	0	6	1	69	197	171
	12-13	41	15	0	3	0	30	89	77	54	11	0	2	2	38	107	94
	13-14	72	28	0	9	2	27	138	138	78	11	0	3	1	35	128	116
	14-15	60	20	0	16	0	16	112	120	104	9	0	7	0	22	142	138
	15-16	51	14	0	13	0	13	91	98	121	19	0	6	0	26	172	165
	16-17	76	27	0	18	0	40	161	159	125	18	0	9	3	78	233	209
	17-18	155	28	0	15	1	55	254	244	111	21	0	1	0	71	204	170
	18-19	96	29	0	5	3	14	147	151	59	10	0	3	1	47	120	102
	19-20	51	5	0	3	0	3	62	64	49	9	0	2	0	22	82	73
	20-21	60	5	0	4	1	6	76	79	41	4	0	1	4	15	65	67
	21-22	45	6	0	1	0	3	55	55	12	2	0	0	0	10	24	19
小計		1,123	292	1	127	7	444	1,994	1,914	1,270	230	0	59	28	653	2,240	2,029
車種(%)		56.3	14.6	0.1	6.4	0.4	22.3	100.0	—	56.7	10.3	0.0	2.6	1.3	29.2	100.0	—

註[1]：.調查日期：平常日爲民國89年1月5日，例假日爲民國89年1月8日。

[2]：PCU：小客車及小貨車-1，大客車及大貨車-2，聯結車-3，機車-0.5。

附表 2-7 「宜 30」鄉道〝冬山〞逐時交通量調查成果(站號 L7)

方向	時間(時)	平常日								例假日							
		小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU	小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU
往西	06-07	42	11	0	7	0	35	95	85	46	6	0	3	0	30	85	73
	07-08	218	12	0	6	1	187	424	339	63	7	0	3	0	62	135	107
	08-09	68	27	0	7	2	93	197	162	73	14	0	4	0	89	180	140
	09-10	78	17	0	9	6	71	181	167	95	17	0	6	0	101	219	175
	10-11	78	21	0	11	5	57	172	165	93	14	0	11	0	81	199	170
	11-12	66	22	0	14	5	56	163	159	92	20	0	5	0	59	176	152
	12-13	80	22	0	14	4	53	173	169	73	14	0	7	0	58	152	130
	13-14	84	24	0	7	6	57	178	169	73	11	0	9	0	51	144	128
	14-15	58	26	0	9	4	48	145	138	72	6	0	6	0	38	122	109
	15-16	68	26	0	12	7	72	185	175	79	8	0	9	0	51	147	131
	16-17	93	28	0	8	8	89	226	206	87	18	0	7	0	39	151	139
	17-18	175	31	0	10	3	171	390	321	104	11	0	3	0	86	204	164
	18-19	88	13	0	7	3	95	206	172	80	8	0	4	0	69	161	131
	19-20	78	12	0	4	4	57	155	139	62	9	0	5	0	63	139	113
	20-21	63	9	0	3	3	41	119	108	48	4	0	6	0	41	99	85
	21-22	47	4	0	0	0	35	86	69	38	4	0	1	0	29	72	59
小計		1,384	305	0	128	61	1,217	3,095	2,737	1,178	171	0	89	0	947	2,385	2,001
車種(%)		44.7	9.9	0.0	4.1	2.0	39.3	100.0	—	49.4	7.2	0.0	3.7	0.0	39.7	100.0	—
往東	06-07	52	6	0	11	4	74	147	129	38	7	0	2	0	25	72	62
	07-08	170	26	0	12	3	193	404	326	56	13	0	5	0	33	107	96
	08-09	107	21	0	21	4	100	253	232	82	10	0	4	0	53	149	127
	09-10	53	34	0	10	3	74	174	153	101	16	0	7	0	88	212	175
	10-11	46	20	0	14	7	55	142	143	95	13	0	11	0	71	190	166
	11-12	44	27	0	18	6	52	147	151	89	19	0	7	0	76	191	160
	12-13	44	34	0	24	5	56	163	169	74	11	0	5	0	81	171	136
	13-14	60	22	0	13	11	79	185	181	60	5	0	3	1	48	117	98
	14-15	71	22	0	17	5	77	192	181	79	8	0	6	1	48	142	126
	15-16	76	25	0	12	8	70	191	184	81	11	0	5	1	57	155	134
	16-17	111	32	0	22	12	122	299	284	88	9	0	4	1	55	157	136
	17-18	150	32	0	15	10	171	378	328	74	14	0	4	0	80	172	136
	18-19	110	18	0	11	6	71	216	204	70	7	0	6	0	79	162	129
	19-20	104	9	0	5	7	69	194	179	65	9	0	3	0	67	144	114
	20-21	81	12	0	9	6	52	160	155	44	5	0	2	1	53	105	83
	21-22	50	6	0	5	1	49	111	94	37	4	0	2	0	41	84	66
小計		1,329	346	0	219	98	1,364	3,356	3,089	1,133	161	0	76	5	955	2,330	1,939
車種(%)		39.6	10.3	0.0	6.5	2.9	40.6	100.0	—	48.6	6.9	0.0	3.3	0.2	41.0	100.0	—
雙向合計	06-07	94	17	0	18	4	109	242	214	84	13	0	5	0	55	157	135
	07-08	388	38	0	18	4	380	828	664	119	20	0	8	0	95	242	203
	08-09	175	48	0	28	6	193	450	394	155	24	0	8	0	142	329	266
	09-10	131	51	0	19	9	145	355	320	196	33	0	13	0	189	431	350
	10-11	124	41	0	25	12	112	314	307	188	27	0	22	0	152	389	335
	11-12	110	49	0	32	11	108	310	310	181	39	0	12	0	135	367	312
	12-13	124	56	0	38	9	109	336	338	147	25	0	12	0	139	323	266
	13-14	144	46	0	20	17	136	363	349	133	16	0	12	1	99	261	226
	14-15	129	48	0	26	9	125	337	319	151	14	0	12	1	86	264	235
	15-16	144	51	0	24	15	142	376	359	160	19	0	14	1	108	302	264
	16-17	204	60	0	30	20	211	525	490	175	27	0	11	1	94	308	274
	17-18	325	63	0	25	13	342	768	648	178	25	0	7	0	166	376	300
	18-19	198	31	0	18	9	166	422	375	150	15	0	10	0	148	323	259
	19-20	182	21	0	9	11	126	349	317	127	18	0	8	0	130	283	226
	20-21	144	21	0	12	9	93	279	263	92	9	0	8	1	94	204	167
	21-22	97	10	0	5	1	84	197	162	75	8	0	3	0	70	156	124
小計		2,713	651	0	347	159	2,581	6,451	5,826	2,311	332	0	165	5	1,902	4,715	3,939
車種(%)		42.1	10.1	0.0	5.4	2.5	40.0	100.0	—	49.0	7.0	0.0	3.5	0.1	40.3	100.0	—

註[1]：.調查日期：平常日爲民國89年1月5日，例假日爲民國89年1月8日。

[2]：PCU：小客車及小貨車-1，大客車及大貨車-2，聯結車-3，機車-0.5。

附表 2-8 新城 3 號道路〝新城〞逐時交通量調查成果(站號 L8)

方向	時間(時)	平常日								例假日							
		小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU	小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU
往西	06-07	54	4	0	1	5	43	107	97	41	4	1	1	0	57	104	78
	07-08	162	16	0	9	2	115	304	260	65	9	1	2	1	58	136	112
	08-09	103	11	1	11	10	48	184	192	58	3	0	1	2	30	94	84
	09-10	50	20	0	11	15	29	125	152	72	2	0	1	5	40	120	111
	10-11	53	16	0	16	19	25	129	171	58	8	0	0	7	33	106	104
	11-12	45	13	0	10	6	12	86	102	49	8	0	2	2	32	93	83
	12-13	33	15	0	7	18	26	99	129	41	37	0	1	6	33	118	115
	13-14	50	13	0	13	5	18	99	113	64	14	0	1	3	24	106	101
	14-15	64	18	6	12	22	29	151	199	61	7	0	2	4	26	100	97
	15-16	71	14	0	16	19	39	159	194	55	9	0	2	6	22	94	97
	16-17	70	11	0	9	13	31	134	154	57	9	0	3	2	20	91	88
	17-18	106	13	0	5	6	67	197	181	72	9	3	1	1	58	144	121
	18-19	70	8	0	3	3	32	116	109	35	2	0	2	2	34	75	64
	19-20	47	8	0	5	3	19	82	84	23	2	0	1	1	23	50	42
	20-21	24	6	0	2	6	12	50	58	15	4	0	2	2	11	34	35
	21-22	20	6	0	1	2	16	45	42	10	3	0	0	3	6	22	25
小計		1,022	192	7	131	154	561	2,067	2,233	776	130	5	22	47	507	1,487	1,355
車種(%)		49.4	9.3	0.3	6.3	7.5	27.1	100.0	—	52.2	8.7	0.3	1.5	3.2	34.1	100.0	—
往東	06-07	32	5	0	0	0	20	57	47	20	5	0	1	1	12	39	36
	07-08	100	10	1	10	1	93	215	182	38	25	1	1	3	67	135	110
	08-09	37	9	0	11	5	36	98	101	54	10	1	4	2	25	96	93
	09-10	43	15	0	11	8	15	92	112	46	6	0	1	5	17	75	78
	10-11	30	18	0	19	16	18	101	143	57	2	0	3	3	19	84	84
	11-12	22	9	0	7	4	18	60	66	57	2	0	2	1	25	87	79
	12-13	35	10	0	6	6	34	91	92	74	9	0	4	1	30	118	109
	13-14	52	9	0	11	10	17	99	122	68	4	0	4	5	16	97	103
	14-15	42	11	0	13	11	35	112	130	53	7	0	0	5	21	86	86
	15-16	59	13	0	12	8	43	135	142	46	7	0	2	2	19	76	73
	16-17	64	14	0	17	19	41	155	190	70	9	1	2	0	22	104	96
	17-18	146	15	1	12	12	104	290	275	95	13	0	3	2	57	170	149
	18-19	60	4	0	5	6	37	112	111	49	5	0	1	1	23	79	71
	19-20	23	5	0	6	3	15	52	57	36	7	0	1	1	20	65	58
	20-21	17	1	0	7	4	12	41	50	25	1	0	2	2	10	40	41
	21-22	16	2	0	7	2	12	39	44	10	2	0	1	0	5	18	17
小計		778	150	2	154	115	550	1,749	1,860	798	114	3	32	34	388	1,369	1,278
車種(%)		44.5	8.6	0.1	8.8	6.6	31.4	100.0	—	58.3	8.3	0.2	2.3	2.5	28.3	100.0	—
雙向合計	06-07	86	9	0	1	5	63	164	144	61	9	1	2	1	69	143	114
	07-08	262	26	1	19	3	208	519	441	103	34	2	3	4	125	271	222
	08-09	140	20	1	22	15	84	282	293	112	13	1	5	4	55	190	177
	09-10	93	35	0	22	23	44	217	263	118	8	0	2	10	57	195	189
	10-11	83	34	0	35	35	43	230	314	115	10	0	3	10	52	190	187
	11-12	67	22	0	17	10	30	146	168	106	10	0	4	3	57	180	162
	12-13	68	25	0	13	24	60	190	221	115	46	0	5	7	63	236	224
	13-14	102	22	0	24	15	35	198	235	132	18	0	5	8	40	203	204
	14-15	106	29	6	25	33	64	263	328	114	14	0	2	9	47	186	183
	15-16	130	27	0	28	27	82	294	335	101	16	0	4	8	41	170	170
	16-17	134	25	0	26	32	72	289	343	127	18	1	5	2	42	195	184
	17-18	252	28	1	17	18	171	487	456	167	22	3	4	3	115	314	270
	18-19	130	12	0	8	9	69	228	220	84	7	0	3	3	57	154	135
	19-20	70	13	0	11	6	34	134	140	59	9	0	2	2	43	115	100
	20-21	41	7	0	9	10	24	91	108	40	5	0	4	4	21	74	76
	21-22	36	8	0	8	4	28	84	86	20	5	0	1	3	11	40	42
小計		1,800	342	9	285	269	1,111	3,816	4,093	1,574	244	8	54	81	895	2,856	2,633
車種(%)		47.2	9.0	0.2	7.5	7.0	29.1	100.0	—	55.1	8.5	0.3	1.9	2.8	31.3	100.0	—

註[1]：.調查日期：平常日爲民國89年1月5日，例假日爲民國89年1月8日。

[2]：PCU：小客車及小貨車-1，大客車及大貨車-2，聯結車-3，機車-0.5。

附表 2-9 各路段 16 小時交通量統計

路線別	地點	方向	平常日								例假日							
			小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU	小客	小貨	大客	大貨	聯結	機車	總輛	總PCU
台7線	壯四	往西	2,705	444	23	171	55	2,294	5,692	4,849	2,793	547	18	139	52	2,353	5,902	4,987
		車種(%)	47.5	7.8	0.4	3.0	1.0	40.3	100.0		47.3	9.3	0.3	2.4	0.9	39.9	100.0	
		往東	2,565	416	19	159	73	2,050	5,282	4,581	2,841	544	14	138	62	2,273	5,872	5,012
		車種(%)	48.6	7.9	0.4	3.0	1.4	38.8	100.0		48.4	9.3	0.2	2.4	1.1	38.7	100.0	
		小計	5,270	860	42	330	128	4,344	10,974	9,430	5,634	1,091	32	277	114	4,626	11,774	9,998
		車種(%)	48.0	7.8	0.4	3.0	1.2	39.6	100.0		47.9	9.3	0.3	2.4	1.0	39.3	100.0	
台7丙線	羅莊	往西	4,357	725	29	208	128	3,251	8,698	7,566	4,856	795	48	82	58	3,333	9,172	7,752
		車種(%)	50.1	8.3	0.3	2.4	1.5	37.4	100.0		52.9	8.7	0.5	0.9	0.6	36.3	100.0	
		往東	4,032	809	33	205	146	3,036	8,261	7,273	4,295	741	51	86	72	2,829	8,074	6,941
		車種(%)	48.8	9.8	0.4	2.5	1.8	36.8	100.0		53.2	9.2	0.6	1.1	0.9	35.0	100.0	
		小計	8,389	1,534	62	413	274	6,287	16,959	14,839	9,151	1,536	99	168	130	6,162	17,246	14,692
		車種(%)	49.5	9.0	0.4	2.4	1.6	37.1	100.0		53.1	8.9	0.6	1.0	0.8	35.7	100.0	
縣192	五間	往西	2,996	564	20	47	13	1,706	5,346	4,586	2,934	576	23	103	69	2,399	6,104	5,169
		車種(%)	56.0	10.5	0.4	0.9	0.2	31.9	100.0		48.1	9.4	0.4	1.7	1.1	39.3	100.0	
		往東	2,769	540	22	56	5	1,432	4,824	4,196	2,927	572	23	56	60	2,181	5,819	4,928
		車種(%)	57.4	11.2	0.5	1.2	0.1	29.7	100.0		50.3	9.8	0.4	1.0	1.0	37.5	100.0	
		小計	5,765	1,104	42	103	18	3,138	10,170	8,782	5,861	1,148	46	159	129	4,580	11,923	10,096
		車種(%)	56.7	10.9	0.4	1.0	0.2	30.9	100.0		49.2	9.6	0.4	1.3	1.1	38.4	100.0	
縣196	五結	往西	3,823	817	55	117	73	3,769	8,654	7,088	4,631	888	36	55	46	3,911	9,567	7,795
		車種(%)	44.2	9.4	0.6	1.4	0.8	43.6	100.0		48.4	9.3	0.4	0.6	0.5	40.9	100.0	
		往東	3,576	786	52	134	59	3,965	8,572	6,894	4,207	827	37	41	38	3,457	8,607	7,033
		車種(%)	41.7	9.2	0.6	1.6	0.7	46.3	100.0		48.9	9.6	0.4	0.5	0.4	40.2	100.0	
		小計	7,399	1,603	107	251	132	7,734	17,226	13,981	8,838	1,715	73	96	84	7,368	18,174	14,827
		車種(%)	43.0	9.3	0.6	1.5	0.8	44.9	100.0		48.6	9.4	0.4	0.5	0.5	40.5	100.0	
宜16	蘭陽大橋	往西	653	108	0	39	30	305	1,135	1,082	633	129	0	19	35	331	1,147	1,071
		車種(%)	57.5	9.5	0.0	3.4	2.6	26.9	100.0		55.2	11.2	0.0	1.7	3.1	28.9	100.0	
		往東	591	126	0	41	14	300	1,072	991	603	128	0	23	36	341	1,131	1,056
		車種(%)	55.1	11.8	0.0	3.8	1.3	28.0	100.0		53.3	11.3	0.0	2.0	3.2	30.2	100.0	
		小計	1,244	234	0	80	44	605	2,207	2,073	1,236	257	0	42	71	672	2,278	2,126
		車種(%)	56.4	10.6	0.0	3.6	2.0	27.4	100.0		54.3	11.3	0.0	1.8	3.1	29.5	100.0	
宜22	蘭陽大橋	往西	522	130	1	58	7	226	944	904	581	101	0	23	1	326	1,032	894
		車種(%)	55.3	13.8	0.1	6.1	0.7	23.9	100.0		56.3	9.8	0.0	2.2	0.1	31.6	100.0	
		往東	601	162	0	69	0	218	1,050	1,010	689	129	0	36	27	327	1,208	1,135
		車種(%)	57.2	15.4	0.0	6.6	0.0	20.8	100.0		57.0	10.7	0.0	3.0	2.2	27.1	100.0	
		小計	1,123	292	1	127	7	444	1,994	1,914	1,270	230	0	59	28	653	2,240	2,029
		車種(%)	56.3	14.6	0.1	6.4	0.4	22.3	100.0		56.7	10.3	0.0	2.6	1.3	29.2	100.0	
宜30	冬山	往西	1,384	305	0	128	61	1,217	3,095	2,737	1,178	171	0	89	0	947	2,385	2,001
		車種(%)	44.7	9.9	0.0	4.1	2.0	39.3	100.0		49.4	7.2	0.0	3.7	0.0	39.7	100.0	
		往東	1,329	346	0	219	98	1,364	3,356	3,089	1,133	161	0	76	5	955	2,330	1,939
		車種(%)	39.6	10.3	0.0	6.5	2.9	40.6	100.0		48.6	6.9	0.0	3.3	0.2	41.0	100.0	
		小計	2,713	651	0	347	159	2,581	6,451	5,826	2,311	332	0	165	5	1,902	4,715	3,939
		車種(%)	42.1	10.1	0.0	5.4	2.5	40.0	100.0		49.0	7.0	0.0	3.5	0.1	40.3	100.0	
聯絡道	新城	往西	1,022	192	7	131	154	561	2,067	2,233	776	130	5	22	47	507	1,487	1,355
		車種(%)	49.4	9.3	0.3	6.3	7.5	27.1	100.0		52.2	8.7	0.3	1.5	3.2	34.1	100.0	
		往東	778	150	2	154	115	550	1,749	1,860	798	114	3	32	34	388	1,369	1,278
		車種(%)	44.5	8.6	0.1	8.8	6.6	31.4	100.0		58.3	8.3	0.2	2.3	2.5	28.3	100.0	
		小計	1,800	342	9	285	269	1,111	3,816	4,093	1,574	244	8	54	81	895	2,856	2,633
		車種(%)	47.2	9.0	0.2	7.5	7.0	29.1	100.0		55.1	8.5	0.3	1.9	2.8	31.3	100.0	

附表 2-10 各路段尖峰小時交通量分析

路線別	地點	日別	時段	尖峰時間		雙向交通量(量)						合計		PHF
				起時	終時	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	輛	PCU	
台7線	壯四	平常日	上午	7:15	8:15	558	47	4	21	8	434	1,072	943	0.88
			下午	17:00	18:00	570	88	8	30	5	366	1,067	1,020	0.86
		例假日	上午	10:00	11:00	414	86	2	40	12	455	1,009	934	0.93
			下午	17:15	18:15	582	95	2	23	7	389	1,098	1,038	0.85
台7丙線	羅莊	平常日	上午	7:30	8:30	787	111	2	27	10	627	1,564	1,411	0.82
			下午	17:00	18:00	807	125	3	25	25	542	1,527	1,459	0.96
		例假日	上午	9:45	10:45	660	136	7	13	8	484	1,308	1,238	0.88
			下午	17:15	18:15	826	132	6	12	11	560	1,547	1,439	0.87
縣192	五間	平常日	上午	7:15	8:15	573	87	4	8	3	520	1,195	1,040	0.81
			下午	17:30	18:30	588	119	3	10	3	277	1,000	1,000	0.95
		例假日	上午	10:30	11:30	396	89	2	9	11	357	864	808	0.89
			下午	17:15	18:15	587	77	3	11	12	415	1,105	1,013	0.95
縣196	五結	平常日	上午	7:30	8:30	606	72	6	25	16	704	1,429	1,212	0.80
			下午	17:15	18:15	704	154	6	17	8	772	1,661	1,468	0.95
		例假日	上午	11:30	12:30	645	155	5	13	6	595	1,419	1,307	0.97
			下午	17:15	18:15	773	113	4	6	9	655	1,560	1,374	0.95
宜16	蘭陽大橋	平常日	上午	7:15	8:15	196	17	0	6	5	103	327	309	0.80
			下午	16:45	17:45	139	36	0	6	6	72	259	277	0.86
		例假日	上午	10:45	11:45	145	21	0	8	6	53	233	248	0.97
			下午	16:45	17:45	135	23	0	4	2	68	232	229	0.85
宜22	蘭陽大橋	平常日	上午	7:00	8:00	167	27	0	7	0	88	289	279	0.65
			下午	17:00	18:00	155	28	0	15	1	55	254	272	0.93
		例假日	上午	9:15	10:15	131	29	0	4	3	57	224	235	0.84
			下午	16:00	17:00	125	18	0	9	3	78	233	227	0.90
宜30	冬山	平常日	上午	7:15	8:15	389	43	0	24	6	406	868	744	0.83
			下午	17:00	18:00	325	63	0	25	13	342	768	711	0.79
		例假日	上午	10:30	11:30	205	37	0	21	0	154	417	398	0.87
			下午	17:00	18:00	178	25	0	7	0	166	376	325	0.93
聯絡道	新城	平常日	上午	7:15	8:15	278	27	0	23	4	212	544	496	0.83
			下午	16:45	17:45	244	30	1	20	23	158	476	494	0.76
		例假日	上午	7:15	8:15	123	32	2	4	4	129	294	276	0.81
			下午	16:45	17:45	188	20	4	5	3	101	321	306	0.81

附錄三

設計階段與計畫路線通過之鄉、鎮、市公所協調紀錄

附錄三、設計階段與計畫路線通過之鄉、鎮、市公所協調紀錄

87.11.25 北宜高速公路頭城蘇澳段宜蘭市橫交道路初步設計協調會

87.11.25 北宜高速公路頭城蘇澳段礁溪鄉橫交道路初步設計協調會

87.11.25 北宜高速公路頭城蘇澳段壯圍鄉橫交道路初步設計協調會

87.11.25 北宜高速公路頭城蘇澳段冬山鄉橫交道路初步設計協調會

87.11.26 北宜高速公路頭城蘇澳段羅東鎮橫交道路初步設計協調會

87.11.26 北宜高速公路頭城蘇澳段五結鄉橫交道路初步設計協調會

87.11.26 北宜高速公路頭城蘇澳段蘇澳鎮橫交道路初步設計協調會

87.12.30 北宜高速公路頭城蘇澳段工程礁溪、宜蘭、壯圍路段各項橫交設施配置設計研商會議

87.12.30 北宜高速公路頭城蘇澳段工程五結、羅東、冬山、蘇澳路段各項橫交設施配置設計研商會議

88.1.7 北宜高速公路頭城蘇澳段工程橫交灌排水路配置設計研商會議

檔號：
保存年限：5年

副本

交通部台灣區國道新建工程局函

機關地址：（一〇六）台北市大安區和平東路三段一巷一號五樓
電話：（〇二）二七〇七八八〇八　傳真：（〇二）二七〇一七八一八

受文者：本局規劃組

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國八十七年十二月十五日
發文字號：國工局八七規字第二八九七四號
附件：如主旨

主旨：檢送八十七年十一月二十五日北宜高速公路頭城蘇澳段宜蘭市礁溪鄉壯圍鄉冬山鄉橫交道路初步設計協調會紀錄乙份，請查照。

正本：宜蘭市公所、礁溪鄉公所、壯圍鄉公所、冬山鄉公所
副本：中華顧問工程司、本局規劃組（均含附件）

局長 [illegible]

北宜高速公路頭城蘇澳段宜蘭市橫交道路初步設計協調會紀錄

一、時間：民國八十七年十一月廿五日上午十時

二、地點：宜蘭市公所

記錄：李華祝

三、出席單位及人員：

宜蘭市公所　呂錦昌　林金樹

中華顧問工程司　黃植榕　劉季光

國道新建工程局　李謀和　戴弘燁

83. 8. 5,000

宜蘭市公所：

1. 宜蘭交流道B連絡道自宜蘭外環道至台九省道間之路段請先行施工，以利外環道通車後能發揮疏導市區交通功能。
2. 宜蘭交流道A及B均請考量是否可改為往南往北車輛都能上下高速公路。
3. 其餘目前初步設計方案均原則同意。

國工局：

1. 有關建議宜蘭交流道B連絡道自宜蘭外環道至台九省道間路段先行施工乙節，將於工程發包後承商擬定施工計畫時請儘量配合辦理。
2. 宜蘭交流道型式係綜合考量該地區之運輸需求、主線行車運轉、連絡道路條件等所布設，係一較佳之方案。
3. 本路段用地徵收時請鼎力協助配合辦理。

北宜高速公路頭城蘇澳段礁溪鄉橫交道路初步設計協調會紀錄

一、時間：民國八十七年十一月廿五日下午一時三十分

二、地點：礁溪鄉公所

記錄：李華祝

三、出席單位及人員：

礁溪鄉公所　吳宏謀　王子桐

中華顧問工程司　黃植棓　劉重光

國道新建工程局　李謀和　戴弘燁

83. 8. 5,000

礁溪鄉公所：原則同意本路段目前初步設計方案。

國工局：本路段用地徵收時請鼎力協助配合辦理。

北宜高速公路頭城蘇澳段壯圍鄉橫交道路初步設計協調會紀錄

一、時間：民國八十七年十一月廿五日下午二時四十分

二、地點：壯圍鄉公所

記錄：李華祝

三、出席單位及人員：

壯圍鄉公所 邱[illegible]

林[illegible]

中華顧問工程司 黃植榕 劉重光

國道新建工程局 李謀和 戴弘燁

83. 8. 5,000

壯圍鄉公所：原則同意本路段目前初步設計方案。

國工局：本路段用地徵收時請鼎力協助配合辦理。

北宜高速公路頭城蘇澳段冬山鄉橫交道路初步設計協調會紀錄

一、時間：民國八十七年十一月廿五日下午三時五十分

二、地點：冬山鄉公所

記錄：李華祝

三、出席單位及人員：

冬山鄉公所　林定國　蔡林銘　胡吉中

中華顧問工程司　黃植格　劉重光

國道新建工程局　李謀和　戴弘燁

83. 8. 5,000

冬山鄉公所：

1. 頭城蘇澳段跨越本鄉道路中，宜25、宜30、宜30-3等道路之計畫寬度均為15公尺，請修正相關資料。
2. 其餘目前初步設計方案均原則同意。

國工局：

1. 相關資料將依鄉公所所提供之橫交道路計畫寬度修正。
2. 本路段用地徵收時請鼎力協助配合辦理。

檔號：
保存年限：5年

副本

交通部台灣區國道新建工程局函

機關地址：（一〇六）台北市大安區和平東路三段一巷一號五樓
電話：（〇二）二七〇七八八〇八　傳真：（〇二）二七〇一七八一八

受文者：本局規劃組

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國八十七年十二月十五日
發文字號：國工局八七規字第二八九七四號
附件：如主旨

主旨：檢送八十七年十一月二十六日北宜高速公路頭城蘇澳段羅東鎮五結鄉橫交道路初步設計協調會紀錄乙份，請查照蘇澳鎮

正本：羅東鎮公所、五結鄉公所、蘇澳鎮公所
副本：中華顧問工程司、本局規劃組（均含附件）

局長 [illegible]

收文

北宜高速公路頭城蘇澳段羅東鎮橫交道路初步設計協調會紀錄

一、時間：民國八十七年十一月廿六日上午十時五十分

二、地點：羅東鎮公所

記錄：李華祝

三、出席單位及人員：

羅東鎮公所 游芳華 林聰賢 黃田堯

〃 鎮民代表會 潘永富

中華顧問工程司 黃植棓 劉秉光

國道新建工程局 李謀和 戴弘燁

83. 8. 5,000

羅東鎮公所：

1. 東西向之排水問題請詳加考量。
2. 羅東交流道連絡道請以30公尺寬設計。
3. 對於橫交道路之交通安全請考量。
4. 本路用地建議以市價徵收。
5. 路線圖請提供本公所，以利辦理擴大變更都市計畫。
6. 其餘目前初步設計方案均原則同意。

國工局：

1. 本路全線採高架設計，對區域排水之影響已減至最低，惟於細部設計時對於東西向之排水問題將進一步審慎處理。
2. 羅東交流道連絡道路權範圍至少32公尺寬，以四車道設計已可滿足交通運轉需求。惟銜接外環道路口，顧問公司基於交通運轉考量，建議配合轉向車道設計，將路寬酌予增至38公尺，本局將俟路線奉交通部核定後，檢送相關設計圖說請鎮公所於都市計畫通盤檢討時納入辦理。
3. 目前高速公路用地徵收補償標準係依平均地權條例規定，以公告現值加四成徵收，並發給每公頃一百二十萬元之配合重大工程獎勵金。
4. 本計畫路線圖俟交通部核定後，將提供鎮公所參考。
5. 本路段用地徵收時請鼎力協助配合辦理。

北宜高速公路頭城蘇澳段五結鄉橫交道路初步設計協調會紀錄

一、時間：民國八十七年十一月廿六日上午九時

二、地點：五結鄉公所

記錄：李華祝

三、出席單位及人員：

五結鄉公所 [illegible] 錢安強 吳源[illegible] 許志銘

中華顧問工程司 黃植榕 劉重光

國道新建工程局 李謀和 戴弘燁

83. 8. 5,000

五結鄉公所：

1. T1計畫道路建議配合北宜高速公路頭城蘇澳段之建設儘速興建，或納入本高速公路工程之一部分，由中央興建，以解決地方政府經費不足之問題。
2. 羅東交流道名稱建議改為五結交流道。
3. 宜蘭為多雨地區，本路排水斷面以及雨水收集孔之設計請考量加大。
4. 主線高架橋經本鄉路段請以雙層護欄設計，以免交通事故發生時車輛拋出高架橋。
5. 請提供路線圖以供辦理都市計畫通盤檢討。
6. 本縣各鄉道計畫寬度業經台灣省政府公告，相關資料可提供作為參考。
7. 其餘目前初步設計方案均原則同意。

國工局：

1. T1計畫道路係屬地方道路系統，目前正由宜蘭縣政府委託顧問公司辦理規劃中，有關地方政府經費不足問題，建議由縣府依行政程序陳報上級研處。
2. 有關本路交流道名稱係為辦理規劃設計作業時便於稱呼而以生活圈中心都市為名，將來本路完工後之指示標誌牌則依當地地名標示。
3. 有關排水問題於細部設計時將進一步妥慎處理。
4. 本路主線高架橋採用紐澤西護欄，為目前普遍所採用之橋護欄型式，行車安全應無顧慮。
5. 本計畫路線圖俟奉交通部核定後，將儘速提供鄉公所參考。
6. 本路段用地徵收時請鼎力協助配合辦理。

北宜高速公路頭城蘇澳段蘇澳鎮橫交道路初步設計協調會紀錄

一、時間：民國八十七年十一月廿六日下午二時

二、地點：蘇澳鎮公所

記錄：李華祝

三、出席單位及人員：

蘇澳鎮公所　李坤山　[illegible]　李永和

蘇澳鎮代表會：[illegible]　[illegible]　[illegible]

中華顧問工程司　黃植榕　劉重光

國道新建工程局　李謀和　戴弘燁

83. S. 5,000

蘇澳鎮公所：

1. 本路設計請考量減少拆遷。
2. 本鎮新馬地區都市計畫十七號道路係蘇澳交流道連絡道之延伸，目前用地已取得，將來向中央申請工程費補助時請國工局惠予協助。
3. 其餘目前初步設計方案均原則同意。

國工局：

1. 儘量減少拆遷是高速公路路線研選之重要原則之一，本路設計亦秉持本原則辦理。
2. 有關新馬地區都市計畫十七號道路向中央申請工程費補助時請，本局將儘量予以協助。
3. 本路段用地徵收時請鼎力協助配合辦理。

檔號：
保存年限：5年

副本

交通部台灣區國道新建工程局函

機關地址：（一〇六）台北市大安區和平東路三段一巷一號五樓
電話：（〇二）二七〇七八八〇八　傳真：（〇二）二七〇一七八一八

受文者：本局規劃組

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國八十八年二月三日
發文字號：國工局八八規字第〇二九三六號
附件：如主旨

主旨：檢送北宜高速公路頭城蘇澳段工程（礁溪、宜蘭、壯圍路段）各項橫交設施配置設計研商會議紀錄及橫交道路設施表各乙份，請查照

正本：如會議出席單位
副本：本局結構組、第三區工程處、規劃組（均含附件）

局長 [illegible]

本案依照分層負責規定授權計畫工程司決行

北宜高速公路頭城蘇澳段工程礁溪、宜蘭、壯圍路段各項橫交設施配置設計研商會議紀錄

一、時間：八十七年十二月三十日（星期三）上午十時整

二、地點：宜蘭縣政府第五會議室

三、主席：[illegible]　　記錄：李華祝

四、出席單位及人員：

宜蘭縣政府	
建設局	陳[illegible]欽 賴[illegible]祿 陳[illegible]正 陳[illegible]謀 張文駿
農業局	
地政科	
礁溪鄉公所	王子桐
宜蘭市公所	蔣[illegible]樹

壯圍鄉公所　林濟福　黃國樑

台灣省政府水利處

台灣省交通處東部鐵路改善工程局　許華裕　林志憲　林文濤　林其福

台灣省政府交通處公路局　伍振男　林[illegible]生

中華顧問工程司　黃植棓　朱仕光　吳嘉文

國道新建工程局

第三區工程處　王秋吉　陳澤[illegible]　李文[illegible]　黃國[illegible]　鄭宏模

結構組　唐煒明

規劃組　[illegible]　戴弘燁

[illegible]　蔡福財　[illegible]

五、主持人致詞：（略）

六、中華顧問工程司簡報：（略）

七、綜合討論：

㈠公路局：

1.本路段跨越本局轄管各道路處，請依各道路計畫寬度及本局路線設計規劃標準預留將來拓寬空間。

2.與宜蘭市東港路交叉位置如在都市計畫區內，請依都市計畫寬度22公尺修正。

中華顧問工程司說明：

本路與東港路橫交位置在宜蘭都市計畫區內，將依計畫寬度修正，其他橫交貴轄道路處均已按計畫寬度辦理。

㈡東部鐵路改善工程局：

1.跨越鐵路部分請於橋面加設防護網，以免由橋上落下之物品影響電氣化設施，防護網布設之相關規範本局將提供設計單位參考。

2.宜蘭交流道I連絡道跨越鐵路之詳細里程請提供本局參考。

國工局說明：

跨越鐵路橋面段均將配合設置防護網，相關規範請東改局儘速提供本局參考。

㈢宜蘭縣政府：

1.側車道橫交道路設施表中請加註是否可穿越。本路段橫交道路太密集，可穿越之橫交道路間距應介於六〇〇至一〇〇〇公尺間，僅銜接而不穿越者則介於四〇〇至六〇〇公尺間，

以免影響側車道快速道路之功能。

2.側車道之管理單位為中央政府或地方政府？若將來側車道係由地方政府管理，以本府立場，希望初期銜接之道路不要太多，將來民眾陳情意見本府將負責處理。

國工局說明：

本路段於高架橋下兩側施設側車道係為提供沿線地區地方交通更為便捷之服務，會後將請中華顧問工程司參照縣府意見就各橫交道路再審慎檢討是否予以銜接。

(四)礁溪鄉公所：

1.宜蘭交流道A連絡道0K+935處橫交道路設計寬度請預留六公尺。

2.主線0K+095及0K+335兩處穿越箱涵設計方案原則同意。

國工局說明：

連絡道0K+935橫交道路設計寬度請中華顧問配合預留六公尺。

(五)壯圍鄉公所：

1.連絡道橫交地方道路之設計寬度請至少預留六公尺。

2.道路橫交處地面高程是否與原地面同高？

3.請提供路線圖供本公所參考。

中華顧問工程司說明：

1.連絡道與地方道路銜接之路口設計寬度已預留六公尺以上。

2.橫交處道路高程原則與原地面同高。

國工局說明：

本計畫路線圖俟奉交通部核定後即提供各單位參考。

㈥宜蘭市公所：

1.宜蘭交流道兩條連絡道共約有三十條橫向道路，大部分為農地重劃後之農路，就宜蘭外環道施工經驗，建議兩條直通橫交道路間施設一條輔助性雙向道路銜接，可大幅減少將來施工時民眾陳情壓力；另與橫交道路銜接路口建請按計畫寬度施工。

2.橫交道路設施表中請加註銜接或直通，「設計寬度」註明可配合拓寬計畫最大預留寬度。

國工局說明：

1.兩條直通橫交道路間施設雙向道路銜接之意見須再詳加研究。

2.橫交道路設施表將檢討修正後併會議紀錄函送各單位。

八、結論：

1.北宜高速公路頭城蘇澳段經礁溪、宜蘭及壯圍路段各項橫交設施配置設計，除交流道連絡道沿線橫交道路是否銜接請中華顧問再檢討外，餘均原則同意。

2.各單位意見請中華顧問工程司參辦。

3.請東部鐵路改善工程局提供安全防護網相關規範等資料供本局參考。

4.橫交道路設施表儘速修正後併本會議紀錄函送各單位。

5.本路段用地徵收時請鼎力協助配合辦理。

九、散會

檔號：
保存年限：5年

副本

交通部台灣區國道新建工程局函

機關地址：（一〇六）台北市大安區和平東路三段一巷一號五樓
電話：（〇二）二七〇七八八〇八　傳真：（〇二）二七〇一七八一八

受文者：本局規劃組

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國八十八年二月三日
發文字號：國工局八八規字第〇二九三六號
附件：如主旨

主旨：檢送北宜高速公路頭城蘇澳段工程（五結、羅東、冬山、蘇澳路段）各項橫交設施配置設計研商會議紀錄及橫交道路設施表各乙份，請查照。

正本：如會議出席單位
副本：本局結構組、第三區工程處、規劃組（均含附件）

局長 [illegible]

本案依照分層負責規定授權請畫工程司決行

北宜高速公路頭城蘇澳段工程五結、羅東、冬山、蘇澳路段各項橫交設施配置設計研商會議紀錄

一、時間：八十七年十二月三十日（星期三）下午二時整

二、地點：羅東鎮公所三樓會議室

三、主席：

記錄：李華祝

四、出席單位及人員：

宜蘭縣政府	
建設局	陳文宣 欽
農業局	
地政科	
五結鄉公所	吳郁璋
羅東鎮公所	許志郎

冬山鄉公所 林定國 蔡林銳 [illegible]

蘇澳鎮公所 李坤山 李永和

台灣省政府水利處 韓光恩 陳[illegible] 張[illegible]如

台灣省交通處東部鐵路改善工程局 許華裕 林[illegible] 林[illegible]

台灣省政府交通處公路局 伍振男

中華顧問工程司 黃桂榕 朱仕光 吳嘉文

國道新建工程局

第三區工程處 陳澤仁 [illegible]

結構組 唐煒明

規劃組 [illegible] 戴[illegible]煇

黃[illegible] 蔡福財 [illegible]

五、主持人致詞：（略）

六、中華顧問工程司簡報：（略）

七、綜合討論：

㈠水利處：

1.河川橋設施表中堤頂高、樑底高及出水高等均已依各河川規劃報告之高程辦理，應無問題。

2.河川區域內如須設置構造物，必須依水利法規定提出申請，設計時須注意橋墩基礎高程不可高於計畫河床高程。

3.跨越水防道路樑底淨高至少須有四．九公尺。

國工局說明：

本路段各河川橋之水理分析以及設計資料將依轄管單位分送水利處及宜蘭縣政府審查。

㈡東部鐵路改善工程局：

1.本路終點銜接國道東部公路蘇澳花蓮段跨越之鐵路將來是由鐵路局管理，建議另與該局協商。

2.新馬陸橋未來進行改善時，跨越鐵路淨高亦須保持六．七公尺以上。

國工局說明：

有關跨越鐵路之淨高設計，本局業於八十七年四月二日與鐵路局協調，跨越北迴鐵路部分將依淨高六．七公尺以上辦理設計。

(三)公路局：

1.跨越本局轄管各道路處請依各道路計畫寬度及本局路線設計規劃標準預留將來拓寬空間。

2.冬山鄉武淵路(宜25)設計寬度請修正為15公尺。

國工局說明：請中華顧問工程司配合辦理。

(四)宜蘭縣政府：

1.蘭陽溪兩岸堤防道路（宜16及宜22）計畫拓寬為15公尺，設計寬度請配合預留。

2.橫交道路設施表中冬山鄉部分漏列11-1計畫道路。

3.未來蘇澳港功能提昇後新馬地區十七號計畫道路恐無法負荷增加之交通量，若蘇澳交流道連絡道能往南延伸至台二省道，蘇澳港之功能才能真正發揮。

國工局說明：

1.跨越蘭陽溪兩岸堤防道路之淨寬請中華顧問工程司配合計畫寬度辦理。

2.經查11-1計畫道路路線尚未定案，請縣府儘速定案後提供本局參辦。

3.新馬地區十七號連路係屬都市計畫道路系統，請逕洽主管機關辦理闢建，本連絡道銜接之蘇澳新馬地區三號道路已可通達台二省道。

(五)羅東鎮公所：

1.位於羅東都市計畫區內之羅東交流道連絡道路寬請以至少30公尺設計。

2.羅東鎮內約有十一條橫交農路，其交通安全問題請妥為考量。

3. 「1-1」計畫道路希能納入本計畫一併辦理。

中華顧問工程司說明：

1. 本路段全線採高架設計，對區域排水之影響已減至最低，細部設計時將對東西向之排水再進一步審慎處理。

2. 羅東交流道連絡道路權寬度至少32公尺。

國工局說明：

「1-1」計畫道路係屬地方道路系統，請宜蘭縣政府循行政程序陳報主管機關辦理。

(六)五結鄉公所：

1. 羅東交流道位處於五結鄉，建議改為五結交流道。

2. 「1-1」計畫道路請納入本計畫一併辦理公告徵收。

3. 路線定案後請儘速提供以利辦理五結都市計畫通盤檢討。

4. 主線跨越冬山河請以一次跨越設計；其他圳溝內亦請不要落墩，以免影響排水。

5. 橋墩若落於堤防會影響堤防結構，須於堤防兩側約三十公尺一併做加固，如所需用地屬於鄉公所所有，同意配合提供。

6. 施工期間若影響周邊地方道路須有修護計畫。

國工局說明：

1. 按高速公路設計均於各交流道出口前一公里及二公里處之標誌牌上標示該交流道主要服務行政區名稱，並無標示交流道名稱。至所指「羅東交流道」名稱僅係顧問公司辦理規

劃設計時為利各項作業人員溝通所取。

2. P-1 計畫道路係屬地方道路系統，請宜蘭縣政府循行政程序陳報主管機關辦理。

3. 本計畫路線奉交通部核定後即提供各單位參考。

4. 橋墩若落於堤防，將視需要配合做加固處理。

5. 施工期間對地方道路之影響，本局均要求承包商負責修護。

中華顧問工程司說明：

1. 冬山河業按一次跨越設計。

2. 五結排水及打那岸排水橋設計時已考量不在圳內落墩。

(七)冬山鄉公所

1. 22K+590 橫交之大興路設計寬度請配合未來拓寬計畫至少預留10公尺。

2. 本路請儘早完工，冬山鄉公所將全力配合本路之興建。

國工局說明：

大興路預留寬度請中華顧問工程司配合計畫寬度辦理。

(八)蘇澳鎮公所

1. 請補充蘇澳鎮橫交道路資料。

2. 市區排水(馬賽大排)亦請予考量。

3. 新城溪堤防邊計畫闢建一條15公尺寬道路，請考量預留。

4. 蘇澳新馬地區三號道路是以市區道路標準設計，往西接台九省道之新馬陸橋約四年前已

有部分橋面下陷，恐無法負荷本高速公路通車後由此通過之車流，建議設計單位一併考量。另本所已報請省住都處於三號道路加設中央分隔島，蘇澳交流道連絡道與該三號路銜接路口槽化設計請考量布設中央分隔島。

國工局說明：

1. 請中華顧問工程司補充蘇澳鎮橫交道路資料。
2. 本路沿線排水設施之配置設計均將先洽水利單位研商後據以辦理。
3. 有關新馬陸橋之改善本局將洽公路局研商並建請其配合本路建設辦理改善。

中華顧問工程司說明：

蘇澳交流道連絡道銜接蘇澳新馬地區三號道路路口段已布設中央分隔島。

八、結論：

1. 北宜高速公路頭城蘇澳段經五結、羅東、冬山及蘇澳路段各項橫交設施配置設計，除與會相關機關所提部分橫交道路請中華顧問工程司依據其計畫寬度修正外，餘均原則同意。
2. 各單位意見請中華顧問工程司參辦。
3. 橫交道路設施表值速修正後併本會議紀錄函送各單位。
4. 本路段用地徵收時請鼎力協助配合辦理。

九、散會

檔號：
保存年限：

正本

交通部台灣區國道新建工程局函

機關地址：（一〇六）台北市大安區和平東路三段一巷一號五樓
電話：（〇二）二七〇七八八〇八　傳真：（〇二）二七〇一七八一八

受文者：本局規劃組

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國八十八年一月十八日
發文字號：國工局八八規字第〇一二五七號
附件：如主旨

主旨：檢送北宜高速公路頭城蘇澳段橫交灌排水路配置設計研商會議紀錄乙份，請查照。

正本：如出席單位
副本：

局長 [illegible]

本案依照分層負責規定授權計畫工程司決行

規劃組 收文 88.1.18 14:25

北宜高速公路頭城蘇澳段工程橫交灌排水路配置設計研商會議紀錄

一、開會時間：八十八年元月七日上午十時整

二、開會地點：宜蘭農田水利會

三、主持人　：黃科長喬炎

記錄：蔡福財

四、出席單位及人員

宜蘭農田水利會	[illegible]
頭城工作站	[illegible]
礁溪工作站	[illegible]
壯圍工作站	[illegible]
宜蘭工作站	[illegible]
五結工作站	[illegible]
羅東工作站	[illegible]
冬山工作站	[illegible]
蘇澳工作站	[illegible]
中華顧問工程司	[illegible]
本局規劃組	
第三區工程處	[illegible]

五、結論：

一、本路段所經宜蘭農田水利會轄區內之水閘門若需遷移時，將依水利會之意見採電動機械式或自動傾倒堰予以改建。

二、本路段高架橋橋下橫交灌排水路之銜接採明溝設計為原則，橋下側車道部分則以箱涵或暗溝設計，其斷面不小於現況斷面，其高度因受側車道高程影響無法加高，寬度將考量便於清理酌予加大。

三、因本路穿越產生畸零坵塊之部份農田，將於本路兩側設置適當之灌排水路，以維持其原有灌排功能。

四、本路段施工時，國工局將督請施工承商確實維持農田灌排水路之暢通。

附錄四

『差異分析報告』

專案小組審查意見處理說明

受文者：交通部台灣區國道新建工程局

行文單位：如出列席單位人員

（本紀錄不另備文）

發文日期：中華民國八十九年八月十七日

發文字號：(89)環署綜字第〇〇四七三〇七號

附件：詳四、七

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」審查會紀錄

一、時間：八十九年八月十日（星期四）下午二時正

二、地點：本署九樓第二會議室

三、主席：歐陽委員嶠暉　　紀錄：張同婉

四、出（列）席單位及人員：詳會議簽名單

五、主席致詞：（略）

六、開發單位簡報：（略）

七、討論：委員、專家學者及相關機關意見（如附件）

八、結論：

開發單位應依下列意見補充、修正後，送本專案小組再審：

（一）原路堤段改為高架段部分，應經說明會程序。其施工影響應詳細說明。

（二）環境監測計畫之項目及頻率應維持原環境影響說明書之內容。

（三）變更前後噪音之差異。

（四）有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。

九、散會。

行政院環境保護署

生活做環保，消費看標章

行政院環境保護署公文用紙

附件(委員、專家學者及相關機關所提意見)

一、鄭委員福田

(一)空氣品質之監測頻率施工前或完工通車前，請說明清楚「前」或「後」又其時程如何配合，請補充。

(二)同意備查。

二、黃委員乾全

(一)P.2-24 表 2.2-3 中，編號 2、3、5、7、8、9、10 等敏感地區暫不考慮設置隔音牆，請補充該敏感區之所屬管制區類別及其預測值。

(二)請再檢討 P.2-15 表 2.2-4 中隔音牆設置後之減音效果。

(三)請詳加說明施工期間及營運期間計畫變更前後之噪音、振動之預測差異及影響分析。

(四)大興路之噪音屬嚴重影響，雖在東興國小設有監測點，但監測計畫中建議在其沿線仍選一點監測。

(五)監測計畫中，請考慮保留 Ldn，以供參考。

三、陳教授明杰

（一）本案路堤段改為高架橋部份約7.5公里，改變了施工方式，高架橋基礎施工時使用的機具與路堤施工並不相同，變更設計後施工時對環境的影響應再具體說明。

（二）變更高架橋基礎施工後，增加的棄土有多少？如何處理？請具體說明。

（三）高加橋下兩側各布設二車道平面道路，其施工期間的工作面與原先路堤構造的工作面是否有差別？平面道路施工時產生空氣污染等問題應再具體說明。

（四）原方案與變更案之環境監測如噪音振動等項目，其施工期間、營運期間、監測頻率改變，請再說明其理由依據。

（五）交流道的位置改變、數量增加，其對鄰近的交通等造成的影響如何？

四、林教授意楨

（一）2-17頁關於變更後之車次1-83輛之分析，請能補充變更前後噪音之影響分析，請加強(為何運土車次減少噪音仍未改善?)。

（二）基礎開挖之棄土處理請說明。

（三）橋樑之高程未明列，其對當地視覺景觀有何影響，請多加說明。原保留之車道在變更後為何不保留，請能說明。

五、交通部運輸研究所

（一）本案變更後，宜蘭及羅東交流道均由一處變為北側與南側二處，其中羅東交流道（北側）似無規劃聯絡道路，請說明該處交流道之聯絡道路是否為「宜蘭縣計畫道路」（由報告書圖 1.2-2 顯示），若是，請補充說明「宜蘭縣計畫道路」計畫完工時程是否在本案之前，若不，請說明該處交流道之聯絡道路為何。

（二）根據交通量轉移推估結果觀之，本計畫變更後的確對於台九線、台二線等平行道路交通有明顯之轉移現象，唯本報告僅列出平行道路之交通量，至於台七線、台七丙、192 縣道、196 縣道及其他鄉道等橫向之聯絡道路均未列入評估，由於本變更案涉及交流道位置的改變，故交流道所連接之平面道路（例如新增之宜蘭交流道（北側）由新闢之聯絡道路銜接至 192 縣道）亦有所不同，故於營運期間影響預測差異分析中，應增加評估與本變更案相交之橫向聯絡道路的服務水準。

（三）由報告書表2.5-7顯示台九線為施工期間主要運輸道路之一，但在施工期間的交通監測計畫，其監測地點卻沒有包含台九線，應予以增列。

（四）請補充說明目標年的道路服務水準分析。

六、宜蘭縣政府

（一）第2-32頁，「宜22」線道是否筆誤，請更正。

（二）請說明北宜高速公路頭城蘇澳段之目標時程。

七、宜蘭縣環保局

（一）變更為高架後所需之少量土方建議應由北宜高速公路目前所剩之土方供應以減少外來土石，減少交通負荷及不潔之土石。

（二）高架路面接縫處妥為施設以減少噪音。

（三）建請普設沿線錄影設施，除可監控路況外，亦可針對任意由車內棄垃圾於車外之佐證，可維沿線之環境整潔。

八、行政院公共工程委員會

（一）請說明交流道型式改變之原因，如羅東交流道。

（二）附表一、七、十有關省道、縣道、鄉道之道路服務水準應敘明。

（三）P.2-35 頭城壯圍段無國道之交通轉移率由 19%→60%，變更前後差異大，請說明。

九、陳董事長章鵬（書面意見）

（一）自 1.165K 起至 21.14K 止，在高架高速公路下之兩側，各設半封閉式鄰接道路（在某些章節又稱之為側車道？），其下列問題請澄清：

1、該兩側鄰接道路是否屬於高速公路之相關設施？是否由新工局設計施工？是否由新工局負責營運維修管理？

2、該兩側鄰接道路之橫交排水設施如何規劃設計，其排水水理設計原則是否與原高速公路填方段之規劃準則相同？如不相同，則鄰接道路之興建施工，對當地之排水積水衝擊有無改善？（原審查結論第四項）。

3、在高架橋下，兩鄰接道路之中央鋪設混凝土隔離島，其對鄰接道路之排水效應如何？

4、該兩側鄰接道路之交通量有多少？其地面交通所產生之交通、施工噪音與高架橋上噪音，合成後其負面衝擊有多大？如何改善減

輕地面之噪音？

5、該兩側鄰接道路是否由地方政府管理及管制，交通控制與行人管制以及路燈照明，須否考慮。

（二）土方量減少甚多，土料來源有多少來自北宜高速工程之棄方，多少須由蘇澳端新採土場提供；如另自設取土場請補辦該取土場及運輸路線之環境評估。

（三）變更後之蘇澳交流道，其用地、土方、排水．．．等負面影響。似均較變更前為複雜而成本增高。

（四）此次變更範圍相當大，而差異分析報告之內容略嫌簡陋，建議增列補充，以供嗣後追蹤查核。

1、除平面圖外，應另補充變更後之高架路及兩側鄰接道路之剖面圖，以及與路側地面高程。如係積水地區，請附註積水高程。

2、在變更後之平面圖上，請將當前（民89年6月）預定路線兩側100公尺範圍之聚落村舍、環境敏感點（如學校、醫院．．．）、遺址位置、積水浸水範圍．．．．補繪在圖上（請勿縮小為A4一頁圖）。

3、瀝青拌合廠或混凝土拌合廠以及高架橋之橋樑預鑄結構物，皆需較寬廣之場地施作，其位置在目前應有初步之規劃及選址，至少何處不宜設置此類臨時施工設施，可在路線圖上由環評工作者劃出，以供施工規劃師參考採擇。

（四）第三章之若干檢討及修正，多是原則性說明。在目前階段（已是細設及發包）何者已在細設採用，何者列入施工規範，應有明確之承諾。

十、本署空保處（書面意見）

（一）本案承諾於施工期間高頻率進行施工面灑水措施，惟推估結果顯示懸浮微粒於工區附近500公尺範圍內仍不符合空氣品質標準，建議本案研議更具效果之防制措施，並請依環境影響評估報告書中承諾之環保對策確實執行，避免空氣品質惡化。

（二）P.2-5本案營運期間計畫道路以平均60公里／小時之行車速率推估各型車輛排放係數，請提出依據準則，並請評估交通尖峰時段之空氣品質是否符合空氣品質標準。

（三）P.2-13請引用本署85.10.31發布之環境音量標準。

(四)P.2-13 請述測點位於第幾類管制區並附證明文件。

(五)P.2-13 請依環境音量標準之規定，計算噪音監測值之早、晚、日、夜均能音量。

行政院環境保護署　會議簽名單

會議名稱：「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」審查會

時　間：八十九年八月十日（星期四）下午二時正

地　點：本署九樓第二會議室

主　席：歐陽委員嶠暉

紀錄：

（出）列席人員：

機關或單位名稱及姓名	
鄭委員福田	
黃委員乾全	
李委員錦地	
楊委員萬發	
陳教授明杰	陳明杰
李教授崇德	
陳教授炳煌	
林教授憶楨	

第一頁

EOD00071

機關或單位名稱及姓名

陳董事長章鵬
行政院農業委員會
行政院研究發展考核委員會
行政院經濟建設委員會
行政院國家科學委員會
行政院公共工程委員會
交通部運輸研究所
經濟部中央地質調查所
經濟部水利處
宜蘭縣政府
宜蘭縣環境保護局
本署
交通部台灣區國道新建工程局

楊賢益
朱珮芸
李慈暘
鄒燦陽
林士江
張同嶽
[illegible]

第二頁

EOD00071

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明㈠

審查意見	處理說明
開發單位應依下列意見補充、修正後，送本專案小組再審：	
(一) 原路堤段改爲高架段部分，應經說明會程序。其施工影響應詳細說明。	● 已於民國 87 年 11 月間就本計畫設計成果分赴宜蘭縣礁溪鄉、壯圍鄉、宜蘭市、五結鄉、羅東鎮、冬山鄉及蘇澳鎮等各鄉、鎮、市公所拜會說明，並獲與會者一致贊成，參見『差異分析報告(修正本)』附錄三。
(二) 環境監測計畫之項目及頻率應維持原環境影響說明書之內容。	● 監測項目及頻率已予修正不少於原『說明書』之內容(參見『差異分析報告(修正本)』p.3-12～p.3-20 表 3.1-2)。
(三) 變更前後噪音之差異。	● 計畫變更前後噪音之差異已補充說明於『差異分析報告(修正本)』p.2-12～p.2-39。
(四) 有關委員、專家學者及相關機關所提其他意見。	● 遵照辦理。
一、鄭委員福田	
(一) 空氣品質之監測頻率施工前或完工通車前，請說明清楚「前」或「後」又其時程如何配合，請補充。	● 施工前係指相關分標路段施工前，完工通車前係指相關分標路段已完工但尚未通車前。
(二) 同意備查。	● 謝謝。
二、黃委員乾全	
(一) P.2-24 表 2.2-3 中，編號 2、3、5、7、8、9、10 等敏感地區暫不考慮設置隔音牆，請補充該敏感區之所屬管制區類別及其預測值。	● 依據宜蘭縣政府 89.2.9 八九府環二字第二〇〇一號公告，「表 2.2-3」(『差異分析報告(修正本)之表 2.2-15』編號 2、3、5、7、8、9、10 等敏感地區均位於第三類噪音管制區內，證明文件參見『差異分析報告(修正本)』附錄五。完工通車後之噪音預測值及影響等級請參見『差異分析報告(修正本)』p.2-33～p.2-35 表 2.2-13。
(二) 請再檢討 P.2-15 表 2.2-4 中隔音牆設置後之減音效果。	● 已重新試算修正隔音牆減音效果，請參見『差異分析報告(修正本)』p.2-36～p.2-37 表 2.2-14。
(三) 請詳加說明施工期間及營運期間計畫變更前後之噪音、振動之預測差異及影響分析。	● 施工期間及營運期間計畫變更前後之噪音振動影響預測已補充說明於『差異分析報告(修正本)』p.2-12～p.2-39。
(四) 大興路之噪音屬嚴重影響，雖在東興國小設有監測點，但監測計畫中建議在其沿線仍選一點監測。	● 遵照辦理，維持原來冬山鄉大興路之監測點 22K+700(N) (參見『差異分析報告(修正本)』p.3-13)。
(五) 監測計畫中，請考慮保留 Ldn，以供參考。	● 遵照辦理(參見『差異分析報告(修正本)』p.3-13)。
三、陳教授明杰	

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明㈡

審查意見	處理說明
(一) 本案路堤段改爲高架橋部分約 7.5 公里，改變了施工方式，高架橋基礎施工時使用的機具與路堤施工並不相同，變更設計後施工時對環境的影響應再具體說明。	● 一般平面道路工程主要包含土方工程、路面工程，其中以土方工程(包括路幅開挖、路堤填築、瀝青混凝土路面工程等)之土方作業量較大。高架橋工程主要爲橋梁工程，上部結構型式爲預鑄 P.C.BOX，採預鑄節塊吊裝工法或就地澆注逐跨工法施工，基礎採用 ϕ120 cm 全套管場鑄 R.C.基樁，僅於基礎開挖時始破壞路面，土方作業量小，而高架橋基礎施工與路堤施工使用的機具及其排放量估算參見『差異分析報告(修正本)』p.2-5 表 2.1-4 所示。「變更案」之施工作業較「原方案」規模小，因此「變更案」施工期間空氣品質之影響較「原方案」〝輕微〞，較接近工區處濃度增量較大，與背景濃度疊加後，工區附近 500 公尺範圍內不符合空氣品質標準，但在 600 公尺外地區已可符合標準(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-6 表 2.1-5)。 ● 變更方案改爲高架橋型式，研判較具噪音影響之施工項目發生於基樁施作及混凝土澆置期間，預估在無任何防治措施時沿線有 19 處敏感受體受〝顯著〞影響，將要求承包商於上述敏感受體附近施工時，設置 2.4 公尺高之施工圍籬，則多數敏感受體之噪音影響等級可降至〝輕微〞，僅有 2 處因距離工區極近而仍有〝中度〞影響。未來除於施工規範中納入上述減輕對策外，並將嚴格規定承包商依照營建工程管制標準施工，期使工區施工時對環境之影響減至最低(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-24 表 2.2-8)。
(二) 變更高架橋基礎施工後，增加的棄土有多少？如何處理？請具體說明。	● 高架橋基礎施工所產生之結構挖方約 50 餘萬立方公尺，經土壤改良處理後就近填築於側車道路基(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-55 表 2.5-6)。

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明㈢

審查意見	處理說明
(三) 高架橋下兩側各布設二車道平面道路，其施工期間的工作面與原先路堤構造的工作面是否有差別？平面道路施工時產生空氣污染等問題應再具體說明。	● 原先路堤構造之工作面寬度與變更設計後高架橋及其兩側各佈設二車道平面道路之工作面寬度比約 70：42，整個工作面縮小，一般平面道路工程主要包含土方工程、路面工程，其中以土方工程(包括路幅開挖、路堤填築、瀝青混凝土路面工程等)之土方作業量較大；高架橋工程主要爲橋梁工程，上部結構型式爲預鑄 P.C.BOX，採預鑄節塊吊裝工法或就地澆注逐跨工法施工，基礎採用 ϕ120 cm 全套管場鑄 R.C.基樁，僅於基礎開挖時始破壞路面，土方作業量小。「變更案」之施工作業較「原方案」規模小，因此「變更案」施工期間空氣品質之影響較「原方案」〝輕微〞，較接近工區處濃度增量較大，與背景濃度疊加後，工區附近 500 公尺範圍內不符合空氣品質標準，但在 600 公尺外地區已可符合標準(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-6 表 2.1-5)。
(四) 原方案與變更案之環境監測如噪音振動等項目，其施工期間、營運期間、監測頻率改變，請再說明其理由依據。	● 監測頻率已予修正不少於原『說明書』之內容(參見『差異分析報告(修正本)』p.3-12～p.3-20 表 3.1-2)。
(五) 交流道的位置改變、數量增加，其對鄰近的交通等造成的影響如何？	● 本計畫交流道個數與原規劃案相同，仍爲 3 處。宜蘭、羅東兩交流道之設計變更爲分離式鑽石型交流道後，不但有疏散鄰近交通、減輕連絡道負荷之功能，更能減少交流道用地需求，節省公帑。
四、林教授意楨	

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明㈣

審查意見	處理說明
(一) 2-17 頁關於變更後之車次 1-83 輛之分析，請能補充變更前後噪音之影響分析，請加強(爲何運土車次減少噪音仍未改善？)。	● 「變更案」因填土數量大幅減少且以各標間土方平衡爲原則，故運輸道路除於路權範圍內施築之施工便道外，對既有道路之利用僅包括「台 9」省道及「宜 22」鄉道，「原方案」所列「宜 5」鄉道、「宜 8」鄉道、「宜 16」鄉道、「宜 26」鄉道、「宜 39」鄉道、「192」縣道、「台 7 丙」省道等可能運輸道路於計畫變更後已不受計畫施工影響。至於「台 9」省道及「宜 22」鄉道，計畫變更後所增加之運輸車次分別爲 25 車次/小時及 6 車次/小時，所造成之噪音增量不到 0.1 dB(A)，較「原方案」之 0.6～0.8 dB(A)爲低，屬〝輕微〞影響(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-15 表 2.2-3)。
(二) 基礎開挖之棄土處理請說明。	● 高架橋基礎施工所產生之結構挖方，經土壤改良處理後就近填築於側車道路基(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-55)。

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明㈤

審查意見	處理說明
(三) 橋梁之高程未明列，其對當地視覺景觀有何影響，請多加說明。原保留之車道在變更後爲何不保留，請能說明。	● 高架橋之橋面高度與「原方案」路堤高度相仿，橋底淨空約 7～11 公尺，橋下通透性之空間可允許視線通過，近景區將形成近似覆蓋景觀，但橋墩及橋體對沿線近景區 (400 公尺以內) 內之住户依然會產生較明顯之視覺衝擊，尤其是在近距離 (100 公尺左右) 之 5 層樓以下之住户，其將感受較大之空間壓力及視覺阻隔。遠景區之住户則因距離拉長之故，高架橋形成地貌上之線型物體，如能考慮施以與背景相調和之色調，則往往因與背景相結合而致使對受體之視覺衝擊減輕。「變更案」實施後之沿線景觀改變狀況及「原方案」與「變更案」之景觀改變分析已分別模擬(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-68 圖 2.6-3)。 ● 原規劃案主線有考量預留車道供地方交通成長之需；然設計階段，考量本路段北接北宜高速公路南港頭城段，多爲橋梁隧道構造並佈設四線車道，將來南連之蘇花高速公路也多係高橋長隧，屬山嶺區國道公路等級，亦僅佈設四車道，就長程旅次而言，本路採四車道設計應足敷使用，爲避免浪費土地資源並因應地方未來交通成長之需，因此利用橋下增加側車道方式提供短程交通使用，而中、長程交通則利用高速公路，如此可避免造成主線之負荷亦無需再預留車道。
五、交通部運輸研究所	
(一) 本案變更後，宜蘭及羅東交流道均由一處變爲北側與南側二處，其中羅東交流道(北側)似無規劃聯絡道路，請說明該處交流道之聯絡道路是否爲「宜蘭縣計畫道路」(由報告書圖 1.2-2 顯示)，若是，請補充說明「宜蘭縣計畫道路」計畫完工時程是否在本案之前，若不，請說明該處交流道之聯絡道路爲何。	● 本案變更後，宜蘭及羅東交流道均仍維持一處，惟採分離式鑽石型。其中羅東交流道(北側)連絡道爲「宜蘭縣計畫道路」之 F-1 道路。依宜蘭縣政府所訂之時程，配合北宜高速公路通車，該計畫第一期工程(河濱路至「台 2」省道，長 7.37 公里)完工時程爲民國 92 年。

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」書面專案小組審查意見處理說明(六)

審查意見	處理說明
(二) 根據交通量轉移推估結果觀之，本計畫變更後的確對於台九線、台二線等平行道路交通有明顯之轉移現象，惟本報告僅列出平行道路之交通量，至於台七線、台七丙、192 縣道、196 縣道及其他鄉道等橫向之聯絡道路均未列入評估，由於本變更案涉及交流道位置的改變，故交流道所連接之平面道路(例如新增之宜蘭交流道(北側)由新闢之聯絡道路銜接至 192 縣道)亦有所不同，故於營運期間影響預測差異分析中，應增加評估與本變更案相交之橫向聯絡道路的服務水準。	● 已增列橫交道路之服務水準評估(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-60 表 2.5-13)。
(三) 由報告書表 2.5-7 顯示台九線爲施工期間主要運輸道路之一，但在施工期間的交通監測計畫，其監測地點卻沒有包含台九線，應予以增列。	● 已於監測計畫中增列「台 9」省道交通監測點(參見『差異分析報告(修正本)』p.3-19 表 3.1-2)。
(四) 請補充說明目標年的道路服務水準分析。	● 已補列於『差異分析報告(修正本)』p.2-60 表 2.5-13。
六、宜蘭縣政府	
(一) 第 2-32 頁，「宜 22」線道是否筆誤，請更正。	● 本頁「宜 22」鄉道係指沿蘭陽溪南岸之道路，經查無誤。
(二) 請說明北宜高速公路頭城蘇澳段之目標時程。	● 本計畫預定於民國 92 年底完工。
七、宜蘭縣環保局	
(一) 變更爲高架後所需之少量土方建議應由北宜高速公路目前所剩之土方供應以減少外來土石，減少交通負荷及不潔之土石。	● 本計畫所需土方主要係由北宜高速公路隧道棄碴供應，參見『差異分析報告(修正本)』p2-57 表 2.5-8。
(二) 高架路面接縫處妥爲施設以減少噪音。	● 於橋梁段之伸縮縫已增長至每 500 公尺方設置乙處，減少車輛行經伸縮縫產生噪音之機會，對於設置伸縮縫處之平整性亦將於施工階段加強監督。
(三) 建請普設沿線錄影設施，除可監控路況外，亦可針對任意由車內棄垃圾於車外之佐證，可維沿線之環境整潔。	● 本計畫雖沿線佈設有錄影設施以監控路況，但尚無法據以開單取締隨意拋棄垃圾者。可於營運時請道路管理、執法單位加強取締。
八、行政院公共工程委員會	

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明(七)

審查意見	處理說明
(一) 請說明交流道型式改變之原因，如羅東交流道。	● 宜蘭、羅東兩交流道採分離式鑽石型交流道設計之理由爲：蘭陽平原三面環山，一面臨海，縱深長度二十餘公里、蘭陽溪自平原中心橫過，由西向東入海，形成地勢極爲平坦之三角狀沖積平原，而「台 9」省道與宜蘭線鐵路離山不遠由北往南通過，自然形成一帶狀發展主軸(沿線鄉鎮市人口佔全縣 80 %左右)，溪北溪南分以宜蘭與羅東兩大城鎮爲中心逐漸連成一片。就此種發展特性及土地使用型態，配合相關建設計畫，本路線導入後非但構成高速公路整體網路系統，更加速地區之發展，提昇民眾生活品質，以提供地區直接服務，因此經分析評估後，認爲宜蘭、羅東兩交流道採分離式鑽石型交流道設計較爲理想，不但節省用地，更可強化路網結構，提供最便捷之服務。
(二) 附表一、七、十有關省道、縣道、鄉道之道路服務水準應敘明。	● 已整理於『差異分析報告(修正本)』p.2-54 表 2.5-5。
(三) P.2-35 頭城壯圍段無國道之交通轉移率由 19 %→60 %，變更前後差異大，請說明。	● 經重新檢討，「台 2」省道頭城壯圍段「有」國道之雙向交通量修正爲 10,416 PCU/日，相較於「無」國道之雙向交通量轉移量爲 9,431 PCU/日，轉移率爲 48 %(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-59 表 2.5-11)。本計畫宜蘭交流道(南側)連絡道向東延伸至「台 2」省道，具有擴大其服務範圍之功能，加以採雙向四車道配置可縮短旅行時間，對於轉移原使用「台 2」省道之長途旅次具正面效果，因此「台 2」省道頭城壯圍段之「有」國道交通轉移比例高應屬合理。
九、陳董事長章鵬(書面意見)	
(一) 自 1.165k 起至 21.14k 止，在高架高速公路下之兩側，各設半封閉式鄰接道路(在某些章節又稱之爲側車道？)，其下列問題請澄清：	● 高速公路橋下兩側道路名稱統一稱爲〝側車道〞。
(1)該兩側鄰接道路是否屬於高速公路之相關設施？是否由新工局設計施工？是否由新工局負責營運維修管理？	● 高速公路橋下兩側側車道由交通部台灣區國道新建工程局(簡稱〝國工局〞)設計施工、交由地方營運管理。

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明(八)

審查意見	處理說明
(2)該兩側鄰接道路之橫交排水設施如何規劃設計，其排水水理設計原則是否與原高速公路填方段之規劃準則相同？如不相同，則鄰接道路之興建施工，對當地之排水積水衝擊有無改善？(原審查結論第四項)	● 經查原高速公路填方段之橫交排水箱涵，係採用 20 年再現期之標準設計；根據調查，本計畫行經範圍極廣之浸水嚴重區域，如採上述填方案，遇較高頻率降雨時，極易因路堤之填築阻礙，造成上游側積水災情；有鑑於此，本計畫將原填方案段改成主線高架橋搭配兩側側車道之型態後，其橫交箱(管)涵除部分穿越路面不允許浸水之特殊設施(如匝道、收費站及連絡道等路面高程至少須高於浸水位 60 公分以上)仍須可滿足再現期 20 年之設計標準外，其餘因爲避免改變當地漫地水流型態，加重局部上游側災情之考量，將橋下側車道之高程儘量設計與現有鄰近道路之高程相近；於此條件下，橫交箱(管)涵之尺寸採較爲彈性之處理，僅須配合既有水路之斷面，酌加容量設計。有關上述排水設計考量已獲地方水利主管機關同意。
(3)在高架橋下，兩鄰接道路之中央鋪設混凝土隔離島，其對鄰接道路之排水效應如何？	● 本計畫之橋下側車道，其路面排水方向多由路中心向外排至外緣之路邊溝；局部向內超高路段(如收費站)，路面排水將由佈設於中央分隔島前之加蓋溝渠蒐集後，順道路縱坡排至橫交於道路之區域排水路。
(4)該兩側鄰接道路之交通量有多少？其地面交通所產生之交通、施工噪音與高架橋上噪音，合成後其負面衝擊有多大？如何改善減輕地面之噪音？	● 計畫路線完工通車後之營運交通噪音來源包括主線、側車道之各型車輛交通流量(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-33～p.2-35 表 2.2-13)。依據交通分析資料，側車道交通量約爲主線三分之一，且行車速限約爲 40 公里/小時，故其產生之噪音多被來自主線交通噪音所遮蔽，與主線合成之噪音量對鄰近側車道之道路邊地區略增 1～2 dB(A)，影響並不顯著，總體而言，營運期間對沿線敏感受體之影響主要仍爲高架道路所產生之交通噪音。
(5)該兩側鄰接道路是否由地方政府管理及管制，交通控制與行人管制以及路燈照明，需否考慮。	● 側車道由國工局設計施工，交由地方營運管理。於重要路口、交流道區段均已考量交通控制及路燈照明措施。橋梁處亦有路燈照明設計。

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明(九)

審查意見	處理說明
(二) 土方量減少甚多，土料來源有多少來自北宜高速路工程之棄方，多少需由蘇澳端新採土場提供；如另自設取土場請補辦該取土場及運輸路線之環境評估。	● 計畫變更後，借土方量由 348 萬立方公尺減至 135 萬立方公尺，土料來源以北宜高速公路之隧道棄碴爲主，約取用八十餘萬立方公尺，其餘不足土方，考量由宜蘭縣餘土工程及土石方資源堆置場取得，或向合法業者購土，如有需要亦可考量向宜蘭縣政府申請四方林河川公地取土，現階段暫不考慮自設取土場。
(三) 變更後之蘇澳交流道，其用地、土方、排水…等負面影響，似均較變更前爲複雜而成本增高。	● 在國道東部公路蘇澳花蓮段尚未完成前，蘇澳交流道爲北宜高速公路頭城蘇澳段之終點，將引進大量終端車流，原規劃之喇叭型交流道型式已不敷使用，改爲直接式 Y 型，因大半以高架橋方式構築，對地區之漫地水流影響應屬〝輕微〞；至於填土部分，亦已針對該地區排水特性，將主要排水路予以妥善改道整治，並預留足夠通水斷面之橫交排水構造物，應無阻礙水流之虞。
(四) 此次變更範圍相當大，而差異分析報告之內容略嫌簡陋，建議增列補充，以供嗣後追蹤查核。	● 已增列補充開發行爲變更後之工程計畫概述(參見『差異分析報告(修正本)』p.1-11～1-13)。
(1)除平面圖外，應另補充變更後之高架路及兩側鄰接道路之剖面圖，以及與路側地面高程。如係積水地區，請附註積水高程。	● 已補充(參見『差異分析報告(修正本)』附錄一)。
(2)在變更後之平面圖上，請將當前(民 89 年 6 月)預定路線兩側 100 公尺範圍之聚落村舍、環境敏感點(如學校、醫院…)、遺址位置、積水進水範圍…補繪在圖上(請勿縮小爲 A4 一頁圖)。	● 已補充(參見『差異分析報告(修正本)』附錄一)。
(3)瀝青拌合廠或混凝土拌合廠以及高架橋之橋樑預鑄結構物，皆需較寬廣之場地施作，其位置在目前應有初步之規劃及選址，至少何處不宜設置此類臨時施工設施，可在路線圖上由環評工作者劃出，以供施工規劃師參考採擇。	● 瀝青料或混凝土料係由承包商自行向合法瀝青拌合廠或混凝土拌合廠價購，或由數個承包商聯合設置專用拌合廠供應，現階段並未規劃廠址。 ● 已於『差異分析報告(修正本)』附錄一列出不宜設置拌合廠及預鑄場之敏感環境區域，包括蘭陽溪口水鳥保護區及野生動物重要棲息環境、都市計畫區內人口聚集區域、經常淹水地區、優良農地等。

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明(十)

審查意見	處理說明
(五) 第三章之若干檢討及修正，多是原則性說明。在目前階段(已是細設及發包)何者已在細設採用，何者列入施工規範，應有明確之承諾。	● 環境保護對策及綜合環境管理計畫已參考細設圖及特訂條款予以補充。
十、本署空保處(書面意見)	
(一) 本案承諾於施工期間高頻率進行施工面灑水措施，惟推估結果顯示懸浮微粒於工區附近 500 公尺範圍內仍不符合空氣品質標準，建議本案研議更具效果之防制措施，並請依環境影響評估報告書中承諾之環保對策確實執行，避免空氣品質惡化。	● 施工期間除高頻率進行施工面灑水措施外，另採行工區出入口便道鋪設混凝土路面、針對作業中之工作面設置有效圍阻設施、工程車輛駛離施工區前清洗車身及輪胎、運輸卡車以帆布覆蓋固定、施工場地附近街道週期性灑水等防制措施，已列入特訂條款，將監督承包商確實執行。
(二) P.2-5 本案營運期間計畫道路以平均 60 公里/小時之行車速率推估各型車輛排放係數，請提出依據準則，並請評估交通尖峰時段之空氣品質是否符合空氣品質標準。	● 一般影響排放係數因子有引擎種類、排氣管制法規、污染控制設備、平均行車速率(引擎負荷、轉速)、車況、操作溫度、地形、燃料等。目前環評作業引用之各型車輛排放係數多參考「北、中、南、高地區空氣污染物排放總量調查及減量報告」之研究成果，該研究涵蓋車輛排放量之「車速」範圍爲 10～70 公里/小時，此「車速」爲平均行進速度，包含減速、定速、加速、惰轉等之組合操作模型。其中 TSP 與 SO_X 之排放係數僅隨車種不同而變，與車速無關；CO、NO_X 之排放係數則隨車種及車速而改變(非線性變化)，其中 CO 排放係數以汽油小客貨車最大，NO_X 排放係數以大客貨車爲最大，經考量高速公路小客貨車及大客貨車之比例，選擇該研究中 CO 排放係數較高之平均車速 60 公里/小時之排放係數進行保守估算。 ● 經模式模擬，交通尖峰時段〝二城大竹圍—壯四〞及〝五結—蘇澳〞之總懸浮微粒最大日平均值及〝二城大竹圍—壯四〞、〝壯四—五結〞之二氧化氮最大小時值可能超出標準。
(三) p.2-13 請引用本署 85.01.31 發布之環境音量標準。	● p.2-13 表 2.2-2(即『差異分析報告(修正本)』p.2-33～p.2-35 表 2.2-13)所引用環境音量標準確爲 85.1.31 所頒行標準。爲清楚表示，已於『修正本』中增列各敏感受體代表點所屬噪音管制區，並註明環境音量標準之來源。

～續～

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」專案小組審查意見處理說明(十)

審查意見	處理說明
(四) p.2-13 請述測點位於第幾類管制區並附證明文件。	● 依據宜蘭縣政府 89.2.9 八九府環二字第二〇〇一號公告，p.2-13 之敏感受體代表點均位於第三類噪音管制區內(參見『差異分析報告(修正本)』p.2-33～p.2-35 表 2.2-13)，證明文件詳見『差異分析報告(修正本)』附錄五。
(五) p.2-13 請依環境音量標準之規定，計算噪音監測值之早、晚、日、夜均能音量。	● p.2-13 表 2.2-2(即『差異分析報告(修正本)』爲 p.2-33～p.2-35 表 2.2-13)營運階段交通噪音評估(原方案)資料係摘自「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響說明書」內容，因缺乏各時段交通分析資料，且考量日間交通量大、夜間背景音量低，噪音影響程度明顯大於其他時段，配合可用之交通分析資料，僅進行日間及夜間時段之營建噪音預測。

～續完～

附錄五

宜蘭縣政府噪音管制區公告

宜蘭縣政府公告

中華民國八十九年二月九日
八九府環二字第二〇〇一號

主旨：公告重新劃定「本縣各類噪音管制區」並廢止本縣原公告各類噪音管制區。

依據：噪音管制法第五條暨同法施行細則第六、七條規定。

公告事項：

一、本縣各類噪音管制區劃定如左：

（一）第二類管制區：

1、縣立文化中心及孔子廟與轄境內各級公私立大專院校、高中（職）、國中、國小周界外五十公尺範圍內。

2、各鄉鎮市立圖書館及公私立醫院周界外五十公尺範圍內。

（二）第三類管制區：凡本縣轄境內第二、四類管制區以外之區域。

（三）第四類管制區：本縣龍德、利澤工業區、蘇澳港區、南方澳地區暨宜蘭市、羅東鎮、蘇澳鎮、頭城鎮、礁溪鄉、五結鄉、冬山鄉等都市計畫內之工業用地範圍內。

二、本府八十六年六月三十日八六府環二字第七四二八號公告，自本公告施行之日起停止適用。

三、本公告自公告之日起實施。

縣長劉守成

校對：楊博植
監印：林麗華

附錄六

『差異分析報告』第二次專案小組審查會議紀錄及審查意見處理說明

1731

行政院環境保護署　函

受文者：交通部台灣區國道新建工程局

速別：最速件

密等及解密條件：

發文日期：中華民國八十九年十二月四日

發文字號：(89)環署綜字第〇〇七二六三三號

附件：如主旨

主旨：檢送「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」審查會議紀錄乙份，請查照。

正本：李委員錦地、楊委員萬發、歐陽委員嶠暉、黃委員乾全、鄭委員福田、陳教授明杰、李教授崇德、陳教授炳煌、林教授意楨、陳章鵬董事長、行政院經濟建設委員會、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會水土保持局、行政院公共工程委員會、行政院研究發展考核委員會、行政院國家科學委員會、交通部運輸研究所、經濟部中央地質調查所、經濟部水利處、宜蘭縣政府、宜蘭縣環境保護局、本署綜計處二科、四科、交通部台灣區國道新建工程局

機關地址：台北市中華路一段四十一號
傳　真：(〇二)二三一一六〇七一
網　址：http://www.epa.gov.tw

局民國捌玖年拾貳月陸日　收文 89.12.12

交通部國工局　總收發
089026730

生活做環保，消費看標章

行政院環境保護署公文用紙

第一頁

副本：

署長 林俊義

本案依照分層負責規定
授權處會室主管決行

主舌故還呆，肖賢會票章

于文完還竟呆獲晉公文用氏

第二頁

北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告審查會會議紀錄

一、時間：八十九年十一月二十二日（星期三）下午一時三十分

二、地點：本署五樓第二會議室

三、主席：歐陽委員嶠暉　李錦地代　紀錄：邱景昆

四、出（列）席單位及人員：

李委員錦地　李錦地

楊委員萬發　楊萬發

黃委員乾全　黃乾全

鄭委員福田

陳教授明杰請假（提書面意見）

李教授崇德

陳教授炳煌

林教授意楨　林意楨

陳章鵬 董事長 請假(提書面意見)

行政院經濟建設委員會

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

行政院農業委員會水土保持局

行政院公共工程委員會

行政院研究發展考核委員會

行政院國家科學委員會

交通部運輸研究所 朱珮芸

經濟部中央地質調查所

經濟部水利處

宜蘭縣政府 陳登欽

宜蘭縣環境保護局 林吉煌 陳惠如

本署

邵景昆

EOD00051

第二頁

交通部台灣區國道新建工程局

五、主席致詞：略。

六、開發單位簡報：略。

七、綜合討論：

八、結論：

（一）本差異分析報告審核通過。

（二）開發單位應補充、修正施工及營運期間環境監測計畫後，納入定稿，送本署核備。

九、散會。

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」第二次專案小組審查意見處理說明

審查意見	處理說明
(一) 本差異分析報告審核通過。	● 略。
(二) 開發單位應補充、修正施工及營運期間環境監測計畫後，納入定稿，送本署核備。	● 遵照辦理。已遵照要求將施工期間承受水體監測地點由〝與路線交會處下游五百公尺內一點〞變更爲〝與路線交會處上、下游五百公尺內各一點〞；另營運後各監測類別之監測頻率統一變更爲 2 年內每季 1 次，以利了解營運後各項環境品質之變動情形。

附錄七

『差異分析報告』審查結論及意見處理說明

行政院環境保護署 函

受文者：交通部台灣區國道新建工程局

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年一月十二日
發文字號：(90)環署綜字第〇〇〇三四二六號
附件：如說明二

主旨：有關「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」案，經本署環境影響評估審查委員會第七十七次會議審查，同意變更，請查照。

說明：

一、依據交通部八十九年七月十七日交參八十九字第〇四五一九九號函及貴局八十九年十月二十六日國工局八九規字第二三五四七號函辦理。

二、檢附本署八十九年十二月二十七日(89)環署綜字第〇〇七七八八六號會議紀錄影本乙份。

三、請依前開會議決議事項辦理，並編製環境影響差異分析報告(定稿本)七份送本署核備。

機關地址：台北市中華路一段四十一號
傳真：(0二)二三一一六0七一
網址：http://www.epa.gov.tw

交通部國工局 總收發
090001018

生活做環保，消費看標章

行政院環境保護署公文用紙

正本：交通部台灣區國道新建工程局
副本：交通部 （含附件）

署長 林俊義 出國

副署長李界木代行

生活做環保，消費看標章

行政院環境保護署公文用紙

第二頁

受文者：綜計處

行文單位：如出列席單位人員

（本紀錄不另備文）

發文日期：中華民國八十九年十二月二十七日

發文字號：(89)環署綜字第〇〇七七八八六號

附件：會議簽名單

行政院環境保護署環境影響評估審查委員會第七十七次會議紀錄

壹、時間：八十九年十二月十五日(星期五)上午九時正

貳、地點：本署十三樓會議室(台北市中華路一段四十一號)

參、主席：林兼主任委員俊義　　紀錄：呂雅雯

肆、出(列)席單位及人員：如會議簽名單

伍、宣讀本會上次會議記錄：

結論：確定。

陸、一般性開發計畫核備案：

第一案　北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告

一、初審意見：

(一)八十九年十一月二十二日專案小組審查會議結論如下：

1、本差異分析報告審核通過。

2、開發單位應補充、修正施工及營運期間環境監測計畫後，納入定稿，送本署核備。

(二)擬依八十九年十一月二十二日專案小組審查會議結論辦理。

二、決議：

(一)本差異分析報告審核通過。

(二)八十九年十一月二十二日專案小組審查會議結論照案通過。

第二案　中國石油股份有限公司A8001液化天然氣接收站第三期計畫第三次環境影響差異分析報告

一、初審意見：

(一)八十九年十一月八日專案小組審查會議結論如下：

1、本差異分析報告審核通過。

「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」審查結論及意見處理說明

審查意見	處理說明
(一) 本差異分析報告審核通過。	● 略。
(二) 開發單位應補充、修正施工及營運期間環境監測計畫後，納入定稿，送本署核備。	● 遵照辦理。已遵照要求將施工期間承受水體監測地點由〝與路線交會處下游五百公尺內一點〞變更爲〝與路線交會處上、下游五百公尺內各一點〞；另營運後各監測類別之監測頻率統一變更爲 2 年內每季 1 次，以利了解營運後各項環境品質之變動情形。

附録八

『差異分析報告(定稿本)』

同意備查函

行政院環境保護署　函

機關地址：台北市中華路一段四十一號
傳　真：（〇二）二三一一六〇七一
網　址：http://www.epa.gov.tw

受文者：交通部台灣區國道新建工程局

速別：最速件
密等及解密條件：
發文日期：中華民國九十年二月二十六日
發文字號：（90）環署綜字第〇〇一二一五四號
附件：

主旨：所送「北宜高速公路頭城蘇澳段環境影響差異分析報告」（定稿本），同意備查，請查照。

說明：依據 貴局九十年二月八日國工局九〇規字第〇二二一三號函辦理。

正本：交通部台灣區國道新建工程局
副本：

署長 林俊義

生活做環保，消費看標章

行政院環境保護署公文用紙　第一頁