

調 查 報 告

壹、案由：歷年來國道路肩重大交通事故頻傳，何以如此？究路肩功能為何？開放路肩行車的路段及原因為何？近年來在開放行車及未開放行車之路肩停車，人車遭撞擊之頻率及樣態為何？路肩行車取締成效如何？對駕駛之路肩教育是否足夠？實有深入瞭解之必要案。

貳、調查意見：

國道高速公路係專供汽車快速行駛的道路，其出入口完全控制，並與其他道路立體相交，路肩係設於車道之外側，路面邊線與護欄或邊溝間之部分，並非供車輛行駛之區域，正常狀況下路肩不應出現人員或車輛停留，其僅供車輛發生故障或特殊緊急狀況暫時停駐使用。惟我國卻因部分路段、部分時段開放國道路肩行車，歷年來路肩重大交通事故頻傳。案經本院蒐集相關法令規定，函詢交通部、內政部警政署，並依該等機關函復資料，於民國(下同)107年8月20日約詢交通部路政司司長陳文瑞、高速公路局副局長吳木富及內政部警政署國道公路警察局(下稱國道公路警察局)主任秘書張夢麟等相關主管人員。今調查竣事，茲臚列調查意見如下：

- 一、交通部暨所屬高速公路局為因應國道主線尖峰時間大量車流，實施部分路段及時段開放路肩措施，以增加道路容量，惟開放使用之路肩等同於主線，相關措施卻未於「作用法」上規範，而僅於「處罰法」上規定，似與法律體系有違；且「高速公路及快速公路交通管制規則」第19條第3項所稱「必要時，得發布命令」係屬裁量性準則，具有間接拘束人民之效力，依該規則訂定之「國道主線實施開放路肩作業規定」，卻未對外公告周知，致用路人對使用路肩欠缺預見可

能性，實難謂周妥。

- (一)按道路交通管理處罰條例第7條之2第1項第7款及第2項第2款規定略以：汽車駕駛人之行為經以科學儀器取得證據資料證明其行為違規，當場不能或不宜攔截製單舉發者，得逕行舉發。……但汽車駕駛人之行為屬「行駛路肩」情形者，不在此限。同條例第33條第1項第9款規定，汽車行駛於高速公路、快速公路或設站管制之道路，不遵使用限制、禁止、行車管制及管理事項之管制規則，而有「未依規定使用路肩」行為者，處汽車駕駛人新臺幣3千元以上6千元以下罰鍰。
- (二)依據「高速公路及快速公路交通管制規則」第2條第1項第17款、第5條第1項、第9條第1項第2款及第2項、第13條、第15條第1項前段規定略以，路肩係指設於車道之外側，路面邊線與護欄或邊溝間之部分。汽車行駛高速公路及快速公路，應依速限標誌指示。但遇有濃霧、濃煙、強風、大雨或其他特殊狀況，致能見度甚低時，其時速應低於40公里或暫停路肩，並顯示危險警告燈。汽車行駛高速公路及快速公路，不得在路肩上行駛，或利用路肩超越前車。執行任務之救護車、消防車、警備車、工程車、救濟車及吊車得不受前項之限制。汽車因故停於路肩，停駐路肩原因排除後，須自路肩駛入外側車道時，應遵守交通標誌、標線、號誌指示行駛，並先利用路肩逐漸增加車速，判明交通情況確達安全距離，方得駛入主線車道。汽車在行駛途中，因機件故障或其他緊急情況無法繼續行駛時，應滑離車道，在路肩上停車待援。是以，路肩並非為國道主線之車道，僅供因機件故障或緊急情況無法繼續行駛之車輛暫時停車待援，或當匯入主線之加速緩衝

之用，或供救護車等緊急執行任務車輛使用；路肩除特殊狀況外，限制路肩使用之立法目的，係為促使汽車駕駛人安全駕駛。

(三)經查交通部95年6月28日交路字第0950085029號令、內政部台內警字第0950870852號令會銜修正發布「高速公路及快速公路交通管制規則」(原名稱：高速公路交通管制規則)，並訂定第19條第3項：「為維護高速公路及快速公路交通安全與暢通，高速公路及快速公路管理機關或警察機關於必要時，得發布命令，指定時段於高速公路及快速公路特定匝道或路段之車道、路肩，禁止、限制或開放車輛通行。」此為交通部高速公路局公告交通管制措施「開放路肩資訊(國道實施開放路肩措施路段及時段一覽表)」之法規命令依據。詢據交通部暨所屬高速公路局查復，「高速公路及快速公路交通管制規則」第9條第1項第2款係為路肩之使用規定；至第19條第3項係高速公路管理機關或警察機關，為維護道路交通安全與暢通，針對路肩開放車輛通行使用之權宜措施，兩者無牴觸等語。

(四)復查交通部及內政部於107年6月29日會銜修正「高速公路及快速公路交通管制規則」部分條文，以督促用路人儘早將車輛移離，縮短故障車輛停放車道路肩之時間規定，此係鑑於高速公路或快速公路行車速度快，如遇特殊狀況車輛暫停路肩仍存在危險性。又「高速公路及快速公路交通管制規則」第2條第1項第17款釋義，路肩係指設於車道之外側，路面邊線與護欄或邊溝間之部分，明顯不同於主線車道或輔助車道等；且第9條第1項第2款明文規定「不得在路肩上行駛或利用路肩超越前車」；但對於尖峰時間大量車流之路況，卻適用第19條第3項

之例外規定，而開放路肩使用，顯有未當。

(五)再查交通部高速公路局「國道主線實施開放路肩作業規定」(106年5月第4次修訂)係依「高速公路及快速公路交通管制規則」所為專業性、細節性、技術性之啟動時機及作業方式，固屬行政程序法第159條規定之行政規則¹，然係屬「裁量性」準則，具有間接拘束人民之效力，依行政程序法第160條第2項規定²，應由其首長簽署，並登載於政府公報發布之。又交通部高速公路局發布開放路肩使用命令之程序，分為常態性及機動性開放路肩，前者於實施前發布新聞資訊，並通知相關單位，同時更新網站相關資訊；後者視實際車流狀況，若車流量持續增加導致出口回堵，則透過車道管制號誌、3面轉板或資訊可變標誌(Changeable Message Sign，下稱CMS)發布訊息。檢視實施國道開放路肩措施之大部分路段及時段，例如國道3號高速公路龍潭至大溪(北上67K+680-63K+550)處，自95年11月6日起即屬固定開放路肩路段，並非屬臨時性之情節變異或情事變更等權宜措施。惟依據「高速公路及快速公路交通管制規則」第19條第3項所定「必要時，得發布命令」係主管機關就其判斷之裁量性準則，仍以公開使一般人民周知為必要，以保障用路人就路肩使用範圍之預見可能性，方為正辦。另有關現行道路交通法令係以「公路法」及「道路交通管理處罰條例」為主體架構³，本案「使用路肩」規則於

¹ 行政程序法第159條：「行政規則，係指上級機關對下級機關，或長官對屬官，依其權限或職權為規範機關內部秩序及運作，所為非直接對外發生法規範效力之一般、抽象之規定。行政規則包括……：一、關於機關內部之組織、事務之分配、業務處理方式、人事管理等一般性規定。二、為協助下級機關或屬官統一解釋法令、認定事實、及行使裁量權，而訂頒之解釋性規定及裁量基準。」

² 行政程序法第160條第2項：「行政機關訂定前條第2項第2款之行政規則，應由其首長簽署，並登載於政府公報發布之。」

³ 參閱蔡忠志、曾平毅(2000年6月)，我國道路交通管理法令分析研究，89年道路交通安全與

法律體系上，應規定於「作用法」而非「處罰法」，現行作法造成交通法規範體系紊亂，似有未洽。

- (六)綜上，交通部暨所屬高速公路局為因應國道主線尖峰時間大量車流，實施部分路段及時段開放路肩措施，以增加道路容量，惟開放使用之路肩等同於主線，相關措施卻未於「作用法」上規範，而僅於「處罰法」上規定，似與法律體系有違；且「高速公路及快速公路交通管制規則」第19條第3項所稱「必要時，得發布命令」係屬裁量性準則，具有間接拘束人民之效力，依該規則訂定之「國道主線實施開放路肩作業規定」，卻未對外公告周知，致用路人對使用路肩欠缺預見可能性，實難謂周妥。

二、交通部高速公路局函定「國道主線實施開放路肩作業規定」，其中實施路段之外側路肩寬度雖不得少於3公尺，且以開放小型車為原則；惟路肩寬度明顯不及依「公路路線設計規範」設計之主線車道，開放通行時，車輛速限卻比照主線車道，行駛於路肩之車速往往快於主線車道之車速，甚至有利用路肩超越前車情形，無法保障故障車輛及用路人於路肩等待救援之安全，核有疏失。

- (一)按公路法第33條規定：「公路設計、施工、養護及交通工程之各項技術規範，由交通部定之。」係因公路技術規範眾多，諸如公路路線設計規範、公路橋梁設計規範、公路橋梁耐震設計規範、公路排水設計規範、柔性鋪面設計規範、公路工程施工程序規範等，原條文所列者僅為眾多公路技術規範之一部分，又考量工程技術推陳出新，將來亦有增訂新技術規範之可能，則授權交通部訂定相關規範。依據交通部頒布「公路路線設計規範」(104年12月版本)

有關國道高速公路依公路等級(一級路、二級路)及地域特性(鄉區、市區及平原、丘陵、山嶺區)最低設計速率分別每小時60公里至120公里；且雙車道以上，每車道寬按設計速率規定，表列最低設計速率大於每小時80公里，每車道寬3.5公尺至3.75公尺，最低設計速率小於每小時50公里，每車道寬3公尺至3.5公尺。另一級路之外側路肩寬建議值為3公尺，容許最小值為2.5公尺。

(二)國道高速公路係指車輛進出受到完全管制之多車道分隔道路，即僅能經由匝道進出主線車道，並無平面交叉之路口。經查國道1、2、3、4、5、6、8及10號等高速公路，共計長988.56公里，除國道3號甲線(臺北聯絡道)速限為每小時70公里，國道5號雪隧北口以北、國道8號南133鄉道以西及國道10號仁武交流道以西速限為每小時80公里外，其餘路段速限多在每小時90公里至110公里。影響高速公路上車流運作之因素相當多，包括：幾何設計(車道數、車道寬度、曲率、坡度、坡長、車道離路旁障礙物之距離、進、出口匝道之位置)、車流狀況(如車流需求、車種混合組成及駕駛員之行為)、鋪面狀況、氣候及照明度、交通事故、道路施工或養護之作業、車流控制及管理之措施。

(三)經查交通部高速公路局(107年2月12日改制前為交通部臺灣區國道高速公路局)以106年6月12日管字第1061860825號函示「國道主線實施開放路肩作業規定」(106年5月第4次修訂)，其目的及類型、啟動時機及作業方式略以：

1、目的及類型

(1)開放路肩目的係因應尖峰時間大量車流，時段性開放，增加道路容量。

(2) 開放路肩類型分為3類：

〈1〉開放路肩終點銜接出口減速車道：

《1》供直行及往出口小車行駛：行駛路肩車輛得變換至主線車道，惟開放路肩終點上游500公尺範圍內限往出口車流行駛，非往出口小車須變換至主線車道(類型1)。

《2》僅限往出口小車行駛：若開放路肩距離較短或出口車流回堵嚴重，僅限往出口小車行駛(類型2)。

〈2〉開放路肩終點未銜接出口減速車道：開放路肩銜接輔助車道、一般車道或地方道路(如國道端點)(類型3)。

2、啟動時機

(1) 平日：當路段每週平日(週一至週五)至少發生2次，持續2小時以上，主線平均車速低於60km/h之重現性壅塞，且利用匝道儀控等其它交通控制手段已無法獲得有效改善。

(2) 例假日：當路段每月例假日(週六或週日)至少發生2次，持續2小時以上，主線平均車速低於60km/h之重現性壅塞，且利用匝道儀控等其它交通控制手段已無法獲得有效改善。

3、作業方式之基本要項

(1) 實施路段(主線路段)之外側路肩寬度不得少於3公尺，開放車種以小型車為原則，如開放其他車種行駛須評估路肩是否應拓寬。

(2) 為使行車動線順利銜接，原則為鄰接之上游入口至下游出口間路段，開放路肩範圍係從加速車道終點至減速車道起點或新增車道漸變區。若加速車道為2車道，則應於縮減為1車道後再開放路肩，以免加速車道終點發生車輛匯流情

形。若減速車道為2車道且路肩寬度足夠時，則開放路肩終點可設於減速車道由1車道漸變為2車道處。

(3) 若為有需求，則開放路肩起點得設於路段中點。

(4) 依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」第171條：「槽化線，用以引導車輛駕駛人循指示之路線行駛，並禁止跨越。劃設於交叉路口、立體交叉之匝道口或其他特殊地點。」開放路肩路段應避免跨越交流道區，以免誘使路人違規。

(5) 於交流道出口減速車道匯流時，通行路肩之車輛應禮讓從主線匯出之車輛。

(四) 參據「2011年臺灣公路容量手冊」(交通部運輸研究所100年10月版本)，公路容量係指在一已知之交通、控制、幾何及其他狀況下，單位時間內經常可通過一定點之最大流率。換言之，容量為最大流率的期望值(expected value)，容量分析係針對交通特性，利用各種模式評估交通設施之工作，其成果可用以訂定交通設施運轉作業績效之服務水準、規劃及設計交通系統應提供之硬體設備、發展運作策略或評估土地開發對交通及環境之衝擊。該手冊為分析方便起見，訂定基本狀況為車道寬3.75公尺、外側路肩寬3公尺、內側路肩寬1公尺。

(五) 經查交通部高速公路局公告交通管制措施「開放路肩資訊(國道實施開放路肩措施路段及時段一覽表)」，路肩類型1計有11處(如國道1號八堵至大華系統南下路段)、類型2計有18處(如國道1號豐原至大雅南下路段)、類型3計有4處(如國道1號頭份南下出口路段)及其他出入口匝道口3處，其開放路肩之行駛速限，詢據交通部高速公路局查復略以：「一、

開放路肩路段速限目前與主線路段速限相同，惟是否構成『利用路肩超越前車』之違規行為宜由主管機關國道公路警察局認定。二、設有4處24小時運作之交通控制中心，隨時監看交通狀況，若開放通行之路肩遇故障車輛停靠，交通控制中心可透過3面轉板、車道管制號誌及資訊可變標誌提醒用路人注意，並視需要暫停開放路肩措施。」然國道高速公路大部分路段之行車最高速限介於每小時90公里至110公里，開放路肩係為為紓解主線平均車速低於每小時60公里之重現性壅塞問題，如此卻發生駛於路肩之車速往往快於主線車道之車速，造成利用路肩超越前車之認定疑義及速差過大可能導致交通事故之風險。

(六)綜上，交通部高速公路局函定「國道主線實施開放路肩作業規定」，其中實施路段之外側路肩寬度雖不得少於3公尺，且以開放小型車為原則；惟路肩寬度明顯不及依「公路路線設計規範」設計之主線車道，開放通行時，車輛速限卻比照主線車道，行駛於路肩之車速往往快於主線車道之車速，甚至有利用路肩超越前車情形，無法保障故障車輛及用路人於路肩等待救援之安全，核有疏失。

三、有關標誌、標線、號誌之設置目的，在於提供車輛駕駛人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，惟「高速公路及快速公路交通管制規則」除第13條規定，路肩停車後匯入主線車道應遵守交通標誌外，並未有開放路肩設置標誌、標線及號誌之規定，且「國道主線實施開放路肩作業規定」並未由交通部會同內政部定之，洵有未當。

(一)按道路交通管理處罰條例第4條第1項、第3項規定：
「道路標誌、標線、號誌及其他相關設施之設置與

管理，應提供車輛、大眾捷運系統車輛駕駛人及行人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，以便利行旅並確保交通安全。道路交通標誌、標線、號誌之指示、警告、禁制規定、樣式、標示方式、設置基準及設置地點等事項之規則，由交通部會同內政部定之。」依據「高速公路及快速公路交通管制規則」第13條規定：「汽車因故停於路肩，停駐路肩原因排除後，須自路肩駛入外側車道時，應遵守交通標誌、標線、號誌指示行駛，並先利用路肩逐漸增加車速，判明交通情況確達安全距離，方得駛入主線車道。」

(二)經查「國道主線實施開放路肩作業規定」有關標誌佈設原則略以：

1、開放路肩終點銜接出口減速車道

(1) 供直行及往出口小車行駛，開放路肩起點標誌為「路肩通行限小型車」，並於終點上游500公尺處設置「路肩通行限往出口小車」。

(2) 僅限往出口小車行駛，開放路肩起點及終點上游500公尺處標誌均為「路肩通行限往出口小車」。

2、開放路肩終點銜接輔助車道、一般車道或地方道路(如國道端點)，開放路肩起點及終點上游500公尺處標誌均為「路肩通行限小型車」。

3、另開放路肩終點處均需設置「路肩通行終點」牌面，並於下游適當處設置「禁行路肩」牌面(銜接地方道路除外)。若開放路肩終點銜接輔助車道，應先布設「路肩通行終點」及「禁行路肩」牌面，下游處再布設輔助車道相關標誌。

4、前述「路肩通行限小型車」或「路肩通行限往出口小車」標誌於開放路肩距離較長路段得視需要

增設。

(三)復查前交通部臺灣區國道高速公路局(現為高速公路局)104年7月16日管字第1046005868號函釋：「新修正之『路肩通行限往出口小車』告示牌指示，於開放路肩路段欲駛離出口之車輛得提早離開主線行駛路肩，除路肩有故障車輛或散落物等事件致無法續行路肩外，應繼續行駛路肩銜接減速車道或出口匝道，如再變換至主線外側車道行駛，則為違規行駛路肩之行為。」係該局函復內政部警政署國道公路警察局，為開放路肩通行告示牌使用「路肩通行限往出口小車」文字，衍生認定違規型態及適用道路交通管理處罰條例等疑義。此係大部分駕駛人難以區分路肩類型，且國道行車速度快的情況下，對於「路肩通行限小型車」及「路肩通行限往出口小車」常予混淆，交通事裁決亦多有不服之案例。是以，有關標誌、標線、號誌之設置目的，在於提供車輛駕駛人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，惟「高速公路及快速公路交通管制規則」除第13條規定，路肩停車後匯入主線車道應遵守交通標誌外，並未有開放路肩設置標誌、標線及號誌規定；且「國道主線實施開放路肩作業規定」並未按道路交通管理處罰條例規定，由交通部會同內政部定之，洵有未當。

四、交通部暨所屬高速公路局及內政部警政署允應借鏡國外開放國道路肩通行案例及相關研究成果，積極研擬有效對策，避免國道高速公路警察局基層員警於執勤時發生二次交通事故，造成無謂傷亡；另針對路肩開放之路段或時段統計交通事故發生件數，為主動交通管理及臨時使用路肩措施之重要參考，國道高速公路警察局竟從未有統計數據，洵有怠失。

(一)根據網路資料，近8年來，國道高速公路警察局員警於執勤時發生交通事故人數，已達4死33傷⁴，其中發生在路肩之事故有：

- 1、104年1月24日，國道1號北向66.7公里外側路肩，林姓員警、宋姓替代役男巡邏取締違規，遭聯結車疲勞駕駛撞擊。林姓員警右小腿開放粉碎性骨折及多處挫傷、宋姓替代役男左小腿骨折、左上臂骨折及多處挫傷。
- 2、國道公路警察局第六公路警察大隊竹林分隊陳姓員警106年8月7日在國道三號路肩執行勤務時，遭1輛拖板車從後方高速撞上，送醫急救不治，警方在肇事車內查獲毒品吸食器，強制將肇事黃姓駕駛送醫驗血，釐清肇事原因。國道公路警察局第六公路警察大隊林副大隊長當天下午針對事故召開說明會表示，竹林分隊駕駛陳姓員警、副駕駛楊姓員警於上午10時多執行巡邏勤務時，在國道三號南下108公里處，發現1部廂型車故障暫停外側路肩，於是上前查看。陳姓員警將巡邏車停在路肩，由副駕駛楊姓員警先下車協助，此時1部營業用半拖車⁵偏離車道，直接撞上巡邏車後，再往前推撞到故障車，故障車再往前推撞到前方拖吊車，拖車才停下，巡邏車內的陳姓員警重傷，警消將他救出時已失去生命跡象，送醫急救後仍回天乏術；另名楊姓員警則手、腳多處骨折；故障車駕駛與乘客也分別受到輕重傷。這起事故造成員警1死、1傷，故障車的駕駛與乘客4人受傷⁶。

⁴ <https://www.cna.com.tw/news/firstnews/201804230097.aspx>

⁵ 依道路交通安全規則第2條第1項第11款：「半拖車：指具有後輪，其前端附掛於曳引車第五輪之拖車。」

⁶ <https://tw.news.yahoo.com/%E6%8B%96%E8%BB%8A%E6%92%9E%E6%AD%BB%E5%9C%8B%E9%81%>

- 3、106年12月21日下午，國道1號北向30公里避車彎處，林姓員警執行違規蒐證工作，突遭小客車失控撞擊，造成頭皮撕裂傷、右膝關節髕骨骨折及右前十字韌帶斷裂。
- 4、國道公路警察局第四公路警察大隊新市分隊2名員警，107年4月23日清晨5時許在國道1號南下台南麻豆路段取締違規大貨車，與大貨車駕駛共3人在路肩遭另1輛大貨車追撞，3人當場死亡。國道第四大隊王副大隊長表示，郭姓、葉姓員警清晨5時許在國道1號南下308公里附近，攔查取締由蕭姓男子駕駛的違規貨車後，警車停在貨車後方，在路肩處理。後來1輛由陸姓男子駕駛的大貨車由警車後方追撞，2名員警和蕭姓男子疑似站在大貨車與警車中間，撞擊力量將警車往前推擠，撞上3人，再撞到前方停放的貨車，推行了10多公尺，3人當場死亡⁷。

(二)詢據國道公路警察局代表表示，為避免執勤員警執勤時，發生二次交通事故，策進作為如下：

- 1、鑑於高速公路車速快，員警處理交通事故(故障車)時，易發生二次交通事故，國道公路警察局各外勤大隊轄內接獲交通事故通報後，於派遣警車處理時，除必要救護支援外，應立即同時通報交通部高速公路局各養護工程分局交控中心派遣交通事故處理小組，前往協助處理，利用資訊可變標誌(CMS)及通報警察廣播電台加強宣導，以提醒用路人注意前方狀況。

93%E5%93%A1%E8%AD%A6-%E8%BB%8A%E5%85%A7%E6%9F%A5%E7%8D%B2%E6%AF%92%E5%93%81%E5%90%B8%E9%A3%9F%E5%99%A8-122655752.html

⁷ <https://tw.news.yahoo.com/%E5%9C%8B%E9%81%93%E8%AD%A6%E9%96%8B%E5%96%AE%E9%81%AD%E8%BF%BD%E6%92%9E-2%E8%AD%A61%E8%B2%A8%E8%BB%8A%E9%A7%95%E9%A7%9B%E6%AD%BB%E4%BA%A1-015200730.html>

- 2、處理故障車或交通事故時，如有占用主線車道情形者，警車以停駐於後方適當位置並以自身安全為最優先考量，再設置交通錐警示來車改道，其進場與實施交通管制依據國道公路警察局「交通事故現場處理作業規定」辦理；隨時注視來車動向，如有危險發生時，方可即時應變並通知現場人員儘速避難。
- 3、擴編交通部高速公路局事故處理小組，並增設待命位置：
 - (1) 目前交通部高速公路局編制事故處理小組配置有緩撞車(緩撞車、作業車、LED標示車)數量日間為20組、夜間18組，其編組數量仍未能與該局各勤務單位(計31個分、小隊)數量一致，且於事故發生後未能即時配合巡邏車於第一時間快速抵達現場，實施安全警戒措施，往往事故處理小組到場時間均緩不濟急，均由員警獨力完成排除作業。
 - (2) 國道公路警察局目前除要求各外勤大隊於處理國道交通事件時，應立即通知交通部高速公路局交控中心立即派遣事故處理小組到場協助處理，並已於107年12月7日以國道警交字第1070911061號函，建議該局將現有事故處理小組，依國道公路警察局所屬31個分(小)隊，擴編為31組，並配合警車巡守，在易肇事路段待命，於事故發生時第一時間快速抵達現場，實施安全警戒措施，維護執勤員警及事故當事人安全。
- 4、為強化國道公路警察局與交通部高速公路局通報聯繫事項，於107年12月5日召開研商會議，以建立雙向通報聯繫派遣交通事故處理小組機

制，並以107年12月6日國道警交字第1070030842號函，要求國道公路警察局各外勤大隊確實督屬落實執行通報與管制；另交通部高速公路局於107年12月4日以管字第1071861713號函發所屬養護工程分局，於國道發生事故並接獲國道公路警察局通報時，應儘速派遣事故處理小組及緩撞車，協助國道公路警察局處理事故作業之交通維持及防護等事宜。

- 5、研議購(租)置緩撞裝備(緩撞車)：國道公路警察局已蒐集國內相關緩衝車設施，提出小貨車加裝小型緩撞設備、自購大型貨車裝大型緩撞設備、自購小型貨車加裝拖車型緩撞設備、租用大型貨車裝大型緩撞設備等方案進行可行性評估，以讓員警獲得執勤更大保障。

(三)揆諸上述國道公路警察局策進作為，不免流於消極，且依該局提供之書面資料顯示，該局對國道交通事故資料建檔管理，並無針對路肩開放之路段或時段統計交通事故發生件數，故無法進行比對分析。經本院瞭解國外開放國道路肩通行之案例，歐美國家的學者對路肩開放使用，同時維持高度安全性，均已進行全方位研究。謹就臨時使用路肩(Hard Shoulder Running, HSR)及智慧型路肩系統摘述如下：

1、臨時使用路肩

20世紀80年代，美國、英國、德國、荷蘭等國相繼提出主動交通管理(Active Traffic Management, ATM)概念，其中臨時使用路肩(HSR)係指與主線車道相鄰之高強度路肩(包括路緣帶)，原提供故障車臨時停靠，及緊急狀況時，方便急救車輛通行；在不進行道路增(擴)建情況

下，透過臨時使用路肩，以緩解交通壅塞，並增加道路通行能力之方式；在尖峰時段或事故狀態下，允許所有車輛或特定車輛利用路肩，再配合對路肩的監控管理措施，調整車速以解決重現性及偶發性壅塞，相關學者研究結論：

- (1) Middleham⁸分析荷蘭的路肩使用資料指出：由於硬路肩寬度通常較窄，將其用做臨時車道時，道路安全性有所下降，因此在開放路肩的同時，需要採取較低的限速、禁止超車等控制措施。在採取保證通行安全措施條件下，臨時使用路肩能夠大大緩解交通壅塞。
- (2) Cohen⁹分析巴黎北部 A 86 高速公路部分路段尖峰時段路肩使用情況，透過尖峰時段路肩開放下的監控資料分析，道路通行能力相較於未開放路肩狀態下增加 16%，速度提高 25%。
- (3) Kononov¹⁰研究開放路肩條件下的事故率，開放路肩導致該路段車流量增加，在一定範圍內，事故率不變；但車流速度、密度超過一定閾值時，事故率會顯著提高。事故率顯著提高的原因為路段車流密度增大而速度並沒有顯著降低，導致車頭時距(time headway)¹¹變小，使駕駛者難以避險。
- (4) Liao¹²介紹法蘭西島高速公路網路中應用匝道

⁸ Middleham F., "State of practice in dynamic traffic management in the Netherlands.", 10th IFAC Symposium on Control in Transportation System[C], Tokyo, 2003:p293-298.

⁹ Cohen S., "Using the hard shoulder and narrowing lane store duceteaffic congestion some lessons from an experience on the Paris motor way network.", London: IEEE, 2004.

¹⁰ Kononov J. et al., "Relationship between freeway flow parameter sand safety and its implications for hard shoulder running.", Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2012(228):p10-17.

¹¹ 車頭時距 (time headway) 指的是在同一車道上行駛的兩連續車輛，車頭端部通過某一斷面的時間間隔。

¹² Liao, T.Y. et al., "Simulation studies of traffic management strategies for along tunnel." Tunnel ling & Underground Space Technology, 2012, 27(1):p12-132.

控制與臨時使用路肩的成效，在單獨實施匝道控制情況下，車輛總旅行時間下降4.4%、平均速度提高6.3%；臨時使用路肩與匝道控制同時應用情況下，道路通行能力與平均速度均提高12%。德國A5高速公路應用臨時使用路肩措施後，道路通行能力提高21%，年壅塞時間降低90%。

2、智慧型路肩系統¹³

- (1) 法國採用智慧型路肩系統有效改善巴黎東部A4、A86高速公路交通瓶頸，所謂智慧型路肩系統係整合影像式事件自動偵測系統、資訊可變標誌(CMS)、車道管制號誌(LCS)、移動式路肩柵欄等設備，並搭配道路彩色鋪面以進行路肩動態開放控制。其運作模式係在開放路肩之路段，每隔一定距離(250M)設置1具整合影像式事件自動偵測攝影機，當交通流量高於設定門檻值時，交控中心即透過資訊可變標誌(CMS)、車道管制號誌(LCS)告知用路人可使用路肩，同時配合移動式路肩柵欄及路肩彩色鋪面，以發揮引導作用。
- (2) 我國交通管理單位交控中心已建置完成，未來若欲透過智慧型路肩系統改善高速公路瓶頸路段，建議可針對下列幾點進行評估：
 - 〈1〉智慧型路肩系統設置路段：國內各國道開放路肩路段有15處，建議可於肇事率較高路段，先行試辦智慧型路肩系統。
 - 〈2〉路肩開放門檻值之設定：動態開放路肩之關鍵在於何時該開放路肩。法國A4、A86高速公

¹³ 孫瑀，陳煒騰，陳鵬升(2009年9月)，「智慧型路肩系統應用於高速公路瓶頸路段之探討」，98年道路交通安全與執法研討會論文集，桃園：中央警察大學。

路係以上游路段平均行駛速度低於15公里/小時作為門檻值；我國交通管理機關應透過車流量等相關交通參數進行分析，以求得各開放路肩路段之適宜門檻值。

〈3〉車輛偵測設備：為確認車流量是否達到可開放路肩之門檻值，路段中之車輛偵測設備即為蒐集交通參數之來源。影像式車輛偵測器除了可以獲得車流量、速度等資料外，亦可提供交通管理單位進行即時監控。

〈4〉影像式事件自動偵測攝影機：影像式事件自動偵測攝影機在國內已有應用，為確保開放路肩之安全性，影像式事件自動偵測攝影機之選用及佈設為一關鍵考量。

〈5〉資訊發佈顯示系統：資訊發佈顯示為用路人獲得路肩開放與否之重要設備，尤其動態開放路肩為非固定時段時，資訊可變標誌(CMS)、車道管制號誌(LCS)等顯示設備必須設置在開放路段前之適當位置。

〈6〉安全導引設施：法國A4、A86高速公路智慧型路肩系統中，包含可移動式路肩柵欄，可以此區隔並引導用路人使用路肩，另配合佈設彩色鋪面，增加辨識度。

(四)綜上，交通部暨所屬高速公路局及內政部警政署允應借鏡國外開放國道路肩通行案例及相關研究成果，積極研擬有效對策，避免國道高速公路警察局基層員警於執勤時發生二次交通事故，造成無謂傷亡；另針對路肩開放之路段或時段統計交通事故發生件數，為主動交通管理及臨時使用路肩措施之重要參考，國道高速公路警察局竟從未有統計數據，洵有怠失。

五、交通部應具體檢討都會地區公共運輸政策，並協助地方政府改善道路系統，以澈底解決國道開放路肩使用之問題。

- (一)交通壅塞係指車多擁擠且車速緩慢的現象，通常在假日或上下班尖峰時刻等時刻出現，此情形常出現於各都會區或連接兩都市間高速公路。汽車自用使用率增高是導致交通堵塞的主要原因，交通壅塞增加通勤時間、駕駛人煩躁的壓力、浪費燃料及污染，且造成都會區的生活品質降低，此係道路容量不足，其負荷大於交通系統承載量所致。
- (二)經查102年至106年發生於國道上人員傷亡之交通事故(A1、A2類)總計7,702件，其中發生於路肩交通事故計186件，占有國道傷亡事故比率2.4%；分析碰撞型態，「人與汽(機)車」碰撞事故計3件，「車與車」碰撞事故計62件，「汽(機)車本身」失控碰撞(如自撞、路上翻車衝出路外、撞護欄等)計有121件占65.1%。且路肩違規案件舉發型態，員警主動舉發8萬4,829件，民眾檢舉3萬7,575件，事故製單94件。其中民眾檢舉案件占總舉發數30.7%，經分析為近年來車輛普遍配置行車影像紀錄器，民眾遇交通壅塞時，發現有車輛違規使用路肩超車或行駛情形，依據道路交通管理處罰條例第7條之1規定，利用行車紀錄影像上傳至內政部警政署國道公路警察局全球資訊網之違規檢舉系統檢舉違規行為。
- (三)有關國道部分路段開放路肩行駛小客車之利弊分析，詢據交通部高速公路查復略以：
- 1、國道路肩主要係供緊急避難及救援車輛通行之用，惟因應重現性壅塞路段交通疏導需求，交通部高速公路局在兼顧緊急救援及增加容量原則下，個別評估時段性開放路肩如有助於減輕主線

壅塞現象，且道路條件許可下，則將開放路肩供車輛通行，做為交通疏導措施。

2、開放路肩措施除增加道路容量(約正常車道50%)外，部分交流道出口易受到地方交通影響而回堵至減速車道甚至主線車道，開放路肩可讓出口回堵車流於路肩停等，有助於減少回堵車流對於主線車流的干擾，改善行車秩序並減少因回堵造成的追撞事故。且開放路肩措施適用於壅塞路段時段，行駛主線及路肩車速較低，發生事故之嚴重性亦較低。

3、尖峰時段國道大量車流根本原因，在於都會區大眾運輸及道路系統服務水準不如國道，民眾明知國道尖峰時段易壅塞仍以國道為通勤首選。根本解決對策為持續推動大眾運輸，並協助地方政府改善道路系統，以改善民眾過度依賴國道情形。

(四)又國道收費方案原規劃以單一費率進行收費，以符合使用者付費原則，實現用路人期待之「走多少、付多少」公平付費制度。然現行國道計程費率的收費方案中，每車每日可享有20公里免費行駛里程。參據106年平日行駛國道收費路段車輛中，約39%里程數低於20公里(日歸戶)。若以圓山至內湖開放路肩路段為例，平日7-10時前10大起迄點車輛數合計6,200輛次(52%)，平均行駛距離約9公里，據上雖難以斷定20公里免費里程，是否為國道都會區路段交通壅塞原因之一，然誠如交通部高速公路局查復「尖峰時段國道大量車流根本原因，在於都會區大眾運輸及道路系統服務水準不如國道。」國道路肩為非供正常車輛行駛之區域，正常狀況下路肩僅供車輛發生故障或特殊緊急狀況暫時停駐使用，且路肩事故之發生多集中於上、下班車流尖峰時段，與

車流量、違規量成正比。是以，交通部應具體檢討都會地區公共運輸政策，並協助地方政府改善道路系統，以澈底解決國道開放路肩使用之問題。

參、處理辦法：

- 一、擬抄調查意見函請交通部及內政部警政署督同所屬確實檢討改進見復。
- 二、檢附派查函及相關附件，送請交通及採購、內政及少數民族委員會聯席會議處理。

調查委員：包宗和