

## 警察處理交通事故時危險控管之探討

### Analysis of Police Risk Control while Handling Traffic Accidents

陳家福 Jia-Fu Chen<sup>1</sup>

#### 摘要

2008~2012年，警察因公殉死殘最大的原因是車禍(占59.5%)，本文以個案研究、文獻探討為方法，針對警察於處理交通事故時之危險因子、法令規範、組織權責、管制作為、機具裝備等進行全盤性之探討。探討後發現：一、在高速公路上，來撞警察的車輛都是突然失能(控)者。二、絕大部分的警察都是在交通管制設施「尚未布設」、「正在布設」、「撤除布設」時遭撞。三、警察機關未遵照《道路交通標誌標線號誌設置規則》第155條的規定來實施交通管制。最後，提出預防的作為：一、觀念待調整：「事故處理，等同於在道路施工」，警察應遵照《道路交通標誌標線號誌設置規則》等法令的規定來實施交通管制。二、規定「適當距離」的三種法令應對之有明確的訂定或修正。三、應改變管制方式，並增派警車、警力並強化交通管制設施予以支援。四、應加強員警對危險控管之教育訓練。五、警察機關是事故處理的權責機關，應竭盡所能的提供一安全的工作環境給執勤員警。

**關鍵字：**事故處理、施工管制、危險控管、警察遭撞、因公殉職

#### Abstract

*From years 2008 to 2012, the biggest cause of death and disability of on-duty polices was car accidents (59.5%). This study used case studies and literature discussion as a method and thoroughly examined those issues that confront polices while handling traffic accidents, such as risk factors, laws and regulations,*

---

<sup>1</sup> 中央警察大學交通學系教官(聯絡地址：桃園市龜山區大崗里樹人路56號交通學系，電話：0920-978893，E-Mail: una093@gmail.com)。

organizational rights and responsibilities, traffic controlling, vehicle and equipment. After the analyses, the findings are as follows: 1) On freeway or expressway, those vehicles that hit the on-duty polices are all suddenly disabled (uncontrolled). 2) Majority of the on-duty police officers were hit during the time periods when traffic control facilities were either not yet deployed, deploying, or removed. 3) The on-duty polices did not comply with the provisions of Article 155 of Traffic Signs, Marking and Lights Installation Rules to layout traffic control devices. Finally, three preventive strategies were proposed. They are: 1) The traffic control concept should be adjusted; that is the scene of handling traffic accident should be treated as a work zone. The polices in the line of duty should implement traffic control in accordance with the provisions of Traffic Signs, Marking and Lights Installation Rules and other laws or regulations. 2) There should have clearer definitions or revises in the three laws that stipulate the so-called appropriate distance. 3) The traffic control method should be changed and additional police cars, police officers and traffic control devices should be provided to support the on-site policemen. 4) The police officers' education and training of risk control should be strengthened. 5) Police agency is the authority responsible for the job of handling traffic accidents and therefore it should do its utmost to provide a safe working environment for the police officers.

**Keywords:** Handling traffic accidents, Work zone traffic control, Risk control,  
Police being crashed, Death in the line of duty

## 一、緣起

2014 年發生瑞芳吳 O 警案(詳見本文案 2)，警政署為此案召開相關的檢討會；原以為警察處理道路交通事故時，遭車輛撞擊的案件會因此而減少，惟在 2014~2018 年間每年卻都有警察遭車輛撞擊致死的案件發生，尤有甚者，於 2018 年 4 月 23 日國道又再度發生 2 名警察、1 名民眾遭打瞌睡大貨車撞擊致全部死亡的慘劇。這真是令人應該關心與設法防範的問題！

### 1. 研究動機

(1)2013 年研究發現：警察因公殉死殘之最大原因為「車禍」

「員警處理道路交通事故危險性評估」研究案，有一重大發現，「警察因公殉職死亡殘廢之最大原因為『車禍』(占 59.5%)，而不是刀槍等暴力(占 26.2%)所致；其餘之占比則分別為：常訓 7.1%、天災 4.8%、罕見疾病 2.4%。」(曾平毅、陳家福，2013 年，頁 48)。

同時該研究也有一項主結論：「第二、警察機關均應加速下列兩項作為：(1)應儘速制定充足的安全警戒與防護規範，並落實實施，以減除員警『冒死搶救』之時機。(2)應加強員警對風險情境的認知教育。」(曾平毅、陳家福，2013 年，頁 143~144)。

(2)2014~2018年，每年都有警察遭車輛撞擊致死的案件發生，詳表1

這5年間，警察遭撞致死傷而且曝光於媒體的案件計有11件。

A.警察遭撞致死傷計有8案(8死7傷)：案2~案7、案10、案11。

B.其他險遭撞案計有3案(1輕傷)：案8、案9、案12。

(3)本文以為警察對交通安全之相關教育訓練可能有所不足

本文曾思維「汽車、手槍同樣是警察之值勤工具，長期以來，如何用槍有多量而適當的教育訓練，但如何開(騎)車？車輛於道路上行駛，其所形成的危險源有那些？能否預知？又交通管制有適量的教育訓練嗎？」本文以為「沒有」！故本文乃構思做深入之探討。

## 2.研究目的

(1)提出具體之研究成果與改善意見

針對警察機關於現行道路交通事故處理時之危險因子、法令規範、作業程序、機具裝備、管制計畫、人員訓練，甚至於組織權責等有關面向加以檢討，並提出具體之研究成果與改善意見。

(2)盼藉此文拋磚引玉，共同防範

在研究期間，雖然國道警察有關因公殉職<sup>2</sup>、危險加給<sup>3</sup>的問題已獲得改善，但有關員警執行事故處理時的安全問題仍然存在<sup>4</sup>，故仍願藉本文拋磚引玉，引發權責機關、產官學界、關心者，尤其警察長官、幕僚幹部對此問題之重視與深入了解此課題，俾以制定安全又適當的防制作為。

---

<sup>2</sup> 國道警察擔服法定勤務遭車輛撞擊致死，自民國107年10月2日起可改屬「因公殉職」。警察人員人事條例施行細則第17條已於107.10.02修正(中華民國一百零七年十月二日內政部台內警字第10708718752號令、銓敘部部特三字第1074637207號令會銜修正發布第17條條文)，「本條例……所稱殉職者，指有下列情事之一者：一、……二、……」，其中第二款之原條款為「二、執行前條各款所定勤務之一，遭遇危難事故，奮不顧身，以致死亡。」新條款則修正為「二、執行前條各款所定勤務之一，處理對其生命有高度危險之事故，遭受暴力或意外危害，以致死亡。」。

<sup>3</sup> 據自由時報2019.1.11報載「國道警危險加給每月3000政院拍板回溯元旦起發放」。

<sup>4</sup> 國道警察服勤時若遭車輛撞擊致死，雖然自民國107年10月2日起可改屬「因公殉職」，但在這之後，又發生了兩件。其中一件，發生於107年11月23日凌晨，遭精神不濟休旅車撞擊，造成1名員警死亡(器官捐贈)、1名員警受傷；另一件則發生於107年12月11日深夜，遭特斯拉自動駕駛車(司機精神不濟)撞擊，4名員警幸好來得及跑離，均無礙，但兩輛警車則於車尾、車頭分別完全凹陷。

- 3.研究方法：個案研究法(12 個案例)、文獻分析法(文獻、法令規章)。
- 4.研究範圍：由於過去所發生警察遭車輛撞擊致死傷之案件，絕大部分是發生於高速公路或快速道路上，所以本文的研究範圍是以於高速公路或快速道路處理事故的警察及其作為為限。
- 5.研究內容包括：(1)警察處理交通事故時之危險來源分析，(2)警察處理交通事故之相關法規與文獻探討，(3)警察處理交通事故時，如何進行安全的交通管制，(4)針對研究成果，提出具體之改善建議。

## 二、案例與文獻探討

### 2.1 過去案例：警察遭撞之危險來源分析與檢討

#### 1.2011~2018 年所發生 12 個案例之危險來源分析

(1)將該 12 個案例及其危險情境，分析整理並繪製成表 1。

表 1 警察遭撞案例之危險情境分析簡表(2011~2018)

發 生 年 月	案 例 名 稱 (序 號)	發 生 道 路	勤 務 類 別	安 全 視 距	遭 撞 時 機	撞 擊 車 輛 當 時 車 速 <sup>A</sup>	撞 擊 結 果	肇 事 因
2011.12.02	國 3 康 O 警 案(案 1)	國 3 通 霄 段	處 理 A3	不 良 ， 夜 間	拿 警 示 燈 時	疲 勞 小 客 車 高 速 撞 擊	警 1 死	疲 勞 駕 駛 <sup>B</sup>
2014.06.10	瑞 芳 吳 O 警 案(案 2)	快 速 道 路	處 理 故 障 車	不 良 ， 隧 道 內	正 擺 交 通 錐 時	失 控 聯 結 車 高 速 撞 擊	警 1 死	失 控 聯 結 車
2015.05.03	花 蓮 藍 O 警 案(案 3)	郊 道 路	機 車 巡 邏	不 良 ， 大 樹 遮 蔽	鄰 街 有 車 來	酒 駕 小 客 車 中 速 撞 擊	警 1 死	未 察 覺 危 險 源 <sup>C</sup>
2016.07.17	蘆 洲 警 截 肢 案(案 4)	快 道 路	聯 合 警 衛 交 控	良 好	正 擺 交 通 錐 時	酒 駕 小 客 車 快 速 撞 擊	警 1 截 肢	酒 醉 駕 駛 <sup>D</sup>
2016.11.02	龜 山 女 警 案(案 5)	縣 道 路	追 攔 逃 逸 車 輛	尚 可 ， 凌 晨	警 車 快 速 右 轉	自 撞 對 向 行 道 樹(快 速 撞 擊)	警 1 死 1 傷	未 察 覺 危 險 源 <sup>E</sup>
2017.04.23	中 市 警 車 互 撞 案(案 6)	市 區 路 口	馳 赴 門 毆 現 場	不 良 ， 凌 晨	鄰 街 有 警 車 來	兩 警 車 互 撞 快 速 撞 擊	警 1 死 3 傷	未 察 覺 危 險 源 <sup>F</sup>
2017.08.07	國 3 竹 林 警 案(案 7)	國 3 竹 林 段	處 理 故 障 車 輛	良 好 ， 白 天 ， 直 路	正 於 警 車 通 報	毒 駕 大 貨 車 高 速 撞 擊	警 1 死 1 傷	吸 毒 後 駕 駛

發 生 年 月	案 例 名 稱 (序 號)	發 生 道 路	勤 務 類 別	安 全 視 距	遭 撞 時	撞 擊 車 輛 當 時 車 速 <sup>A</sup>	撞 擊 結 果	肇 事 主 因
2017.12.06	國道警險遭 撞案(案 8)	國 泰 山 段	1 處 理 故 障 車 輛	不 良, 夜 間	正 準 備 上 架 時	先 與 他 車 擦 撞 之 聯 結 車	警 車 損 無 傷 亡	失 控 聯 結 車 <sup>G</sup>
2017.12.06	市 交 警 遭 機 撞 案(案 9)	北 市 松 山	處 理 機 車 事 故	良 好, 白 天	正 擬 移 開 警 用 機 車	機 車, 閃 過 警 用 之 警 用 機 車	警 輕 傷, 低 速 擦 撞	警 示 措 施 欠 明 確 <sup>H</sup>
2018.04.23	國 1 新 市 警 案(案 10)	國 新 市 段	1 攔 車 稽 查 舉 發	不 良, 凌 晨	舉 單 正 簽 名 時	疲 勞 大 貨 車 高 速 撞 擊	警 2 死 傷 民 1 死	疲 勞 駕 駛
2018.11.23	國 1 楊 梅 警 察 案(案 11)	國 1 下 坡 彎 道	處 理 爆 胎 車 輛	不 良, 凌 晨	剛 抵 達 11 秒 時	精 神 不 濟 休 旅 車 高 速 撞	警 1 死 1 傷	精 神 不 濟 <sup>I</sup>
2018.12.11	國 3 險 遭 特 斯 拉 撞 案 (案 12)	國 新 竹 段	3 處 理 事 故	不 良, 深 夜	交 通 錐 爆 閃 燈 1 0 0 m	特 斯 拉 自 動 駕 駛 車 高 速 撞 擊	2 警 車 損, 4 員 警 無 傷	特 斯 拉 車 自 動 駕 駛 <sup>J</sup>

註 A：慢速(小於 20KPH)，低速(20~40KPH)，中速(40~60KPH)，快速(60~90KPH)，高速(大於 90KPH)。

註 B：案 1 中，在該時段，國道 3 號通霄段發生了連環撞，15 人受傷之 A3 事故。「273，○○呼叫，國 3 北上 145 公里，有 2 件 5 部車事故，有民眾下車在車道上，趕快過去處理」；「273 收到，馬上趕往」。另一名員警說「我們到達現場後，路面交通錐擺好，然後康志榮說可能不夠明顯，然後他到車上拿小的警示燈，再來他就被(疲勞駕駛車)撞了」，一名冒險救人的警察因此走了<sup>5</sup>。

註 C：案 3 中，肇事主因並非酒駕，而是警察及酒駕者雙方均未察覺大樹遮蔽安全視距，均未減速之故。

註 D：案 4 中，交通指揮的警察於察覺來車(酒駕車輛)不遵指示時，有立即呼叫並來得及逃走，但擺交通錐的警察因專注於擺放而未察覺與聽到呼叫聲，故來不及逃走。

註 E：案 5 中，因為路口無超高之設計，故車輛不應於路口快(高)速轉彎。

註 F：案 6 中，因為市區道路路口之街角通常有遮蔽(建築)物，擋住安全視距，故車輛不應快(高)速通過該類路口。

<sup>5</sup> 「12 月 2 日那天，如果沒有你們提早 5 分鐘趕到現場，馬上做好警戒措施，那台疲勞駕駛的肇事車輛極可能衝入現場人群中，造成嚴重傷亡。你走了！你真的走了！」——國道英烈(106 年警察節紀念國道英烈影片)，國道公路警察局，擷取日期：106.6.17。網站：<https://www.facebook.com/HighwayPoliceBureau/videos/1207816919348049/>

註 G：案 8 中，警察之所以未被撞倒，是因為執行交通指揮的警察有察覺到異狀，趕緊呼叫另名同仁跳開，且正好有聽到有空間可跳逃之故。

註 H：案 9 中，警用機車停於車道中用來阻擋車流，其警示效果欠明確。

註 I：案 11 中，遭撞時，正駕駛站於內側路肩未受傷，副駕駛正於警車前方擺三角錐造成四肢挫傷，另 1 名剛從警專畢業的實務訓練生坐於後座則遭夾擊致死(器官捐贈)。

註 J：案 12 中，因事故現場後方之內側車道、中內車道，布設有約 100 公尺長之漸變區段(約每 10 公尺置放 1 交通錐，交通錐上方置放爆閃燈)，所以 2 名指揮之員警均來得及跑開而未被撞；而緩衝區段也因有 2 部警車阻擋，所以負責蒐證之 2 名員警也未被撞；但該兩輛警車則於車尾、車頭分別受有完全凹陷之車損。

(2)該 12 個案例(詳表 1)之分析結果：

A.於高(快)速公路上遭撞的比率最高，且都是遭突然失能(控)者所撞

(A)有 8 件<sup>6</sup>(在 12 件之中)之高比率是發生於高(快)速公路上。

(B)在這 8 件中，警察都是遭「突然失能(控)者」撞擊所致。

(C)在這 8 件中，有 3 件是被疲勞駕駛車輛所撞，也有 3 件是被失控車輛所撞上(特斯拉車歸於本類)，而酒駕、毒駕則各有 1 件。

B.發生於非高(快)速公路案件之肇事主因為「警察未察覺危險源」

(A)有 3 件發生於路口，有 1 件發生於路段。

(B)警察遭撞之主因：路口是「警察未察覺危險源」，路段是「警示措施不夠明確」。

## 2.2011~2018 年所發生 12 個案例中危險防制之檢討

上述 12 個案例，依前述之危險來源分析，本文檢討整理如下

(1)正常車流中，不乏「突然失能(控)的車輛」潛藏著，會突然衝撞過來

疲勞駕駛(精神不濟)、恍神駕駛、酒後駕駛、藥毒駕駛、病態駕駛<sup>7</sup>等等充斥於正常車流中的比率，由於受到社會眾多壓力因素的影響，似乎有愈來愈高的情形。這個現象，員警於道路中執勤時尤其要特別留意與保持警覺心；因為，何時會出現突然失能或失控的車輛，任誰也無法預知！

<sup>6</sup> 這「突然失能(控)」的 8 件是案 1、案 2、案 4、案 7、案 8、案 10、案 11、案 12。

<sup>7</sup> 例如血糖突然降低之駕駛人，例如因高血壓而造成突然暈眩之駕駛人，例如乾眼症發作而突然眨眼不停之駕駛人，例如因生病服藥而造成精神不濟之駕駛人等等。

- (2)遇突然失能(控)車輛時，員警應能及時發現並來得及跑離現場。
- (3)應教育員警察覺危險源與預防之方法

例如在高(快)速公路上，應教育員警：「正常車流中，不乏突然失能(控)的車輛潛藏著，隨時有突然衝撞過來的可能性」，「應隨時保持高度警覺心、隨時面向車流、預留緩衝空間及布設足夠的交通管制設施以防護自己」。

例如在案 2 中(快速道路隧道中處理事故)，該大貨車突然失控的原因可能有二：一為聯結車緊急煞車時可能形成彎曲狀或剪刀狀而失控，二為隧道中可能存在油膜現象<sup>8</sup>而形成車輛失控之情形。在執行本案的員警或警察機關，可能不知道高速公路局所訂定之《施工之交通管制守則》中有關在隧道執行交通管制應有措施的規定；例如應於隧道進口端上游至少約 30 公尺處，即應布設交通錐以管制車輛禁止進入外側車道；也可能不知道上述兩個可能造成聯結車失控原因。故警察機關有責任教育員警察覺危險源與提供預防的方法。

又如發生在一般道路路口之案例中，肇事主因是「駕駛之警察未察覺危險源」；然而路口常有固定之遮蔽物會影響安全視距，路口也缺乏超高之設計不能高速行駛，這些危險源或危險情境，警察機關應加以教育訓練；而這些內容只要稍加說明或提醒，即使透過平時的勤前教育或常訓，即能達到認知危險情境的效果，也能達到預防之功能。

- (4)於路段處理事故時，針對通行車輛，應有明確的警示、防護措施

在案 1 中的原因之一是交通錐擺得不夠長(多)，案 2、案 4 則正在布設交通錐，案 7、案 11 更是在巡邏車內(回報狀況)或剛下巡邏車還未布設交通錐時；而案 8、案 9 都是發生在接近完成撤除交通錐(或正擬移開警示用之警用機車時)之時。故警察於處理事故時，為了避免過往之車輛發生二次事故，應有明確之警示設施，用以警示於車道上繼續通行之駕駛人，提醒其減速慢行或改道行駛；並須有預防突然失能(控)車輛撞來之預警措施及緩衝距離。

---

<sup>8</sup> 在隧道中，汽車引擎所排出之廢油氣若未完全被抽風機抽離乾淨，當漂浮在空氣中之廢油氣累積到一定程度時則會掉落到路面上，之後路面這些廢油氣的累積可能會形成油膜現象；一旦油膜現象形成，車輪行經該處時便可能造成該車輪之方向失控或車速失控之情形，因而形成車輛失控之現象。

## 2.2 歸納整理事故現場員警所面臨危險情境之類別

員警前往處理事故的時機，有巡邏中發現者，有接獲通報時前往者，但無論何種時機，員警於處理事故時，其所面臨之危險來源，本文將其分為共通情境、特(個)別情境兩類。

1. 共通情境：以下這些情境，都還缺乏警示或其他管制設施之狀況

(1) 剛抵達現場，於警車上回(初)報現場狀況時

國 3 竹林警案(案 7)，就是剛抵達現場，員警正坐於警車內使用無線電回報勤務指揮中心之當下發生的。國 1 楊梅警察案(案 11)，也是剛抵達現場約 11 秒就遭撞了(坐於後座，遭夾擊致死)。

員警臨近或剛抵達事故現場時，警車上之警示燈對正常之駕駛人是有其效果，但對突然失能或失控之駕駛人卻無法發揮其效用。因此，初抵現場之員警，於相關之警示設施、管制設施未設置完成之前，不宜先(專心)工作，應保持高度警戒心，隨時觀察周圍車流狀況，並應預留隨時可以跑離以免遭撞之緩衝空間，以應不時之需，方能自救救人。所以，當警車抵達事故現場時，員警應迅速離開警車，若要通報現場狀況，最好不要再使用警車無線電，而改以隨身無線電通報。

(2) 員警離開警車，處理職務上之工作時

A. 離開警車之優先工作是交通管制，而不是傷患救護

員警抵達事故現場後，應以交通管制工作最為優先處理，而不是以過去之規定「傷患救護」為優先處理，更不是專注於「調查蒐證」，而忽視了「交通管制」之工作；關於以「交通管制」為優先處理的觀點，警政署所制定之《道路交通事故處理規範》第十款也有相類似的規定，是透過現場適當位置之警示燈、適當距離處置放之明顯標識，來達到「先保護現場」之目的<sup>9</sup>。

B. 實施交通管制時，員警本身即暴露於危險之車流環境中

員警於剛抵達現場離開警車擺放交通管制設施時，由於缺乏警示設施、防護設施，若專心於擺放交通錐或警示設施，一旦遇

---

<sup>9</sup> 《道路交通事故處理規範》第十款，其內容參見本文 2.3-2-(2)-A 之說明。



到突然失能(控)之車輛，往往來不及跑離而遭撞。國3康O警案(案1)、瑞芳吳O警案(案2)、蘆洲警截肢案(案4)等3案，都是正於擺放交通錐或警示設施時而遭撞的。因此，員警於擺放交通錐或警示設施時，不能只是專心擺放，仍應隨時面向車流與觀察車流動向，並預留隨時可以跑離以免遭撞之緩衝空間，以應不時之需。

### (3)現場工作處理完成，於恢復現場時

事故現場處理完成後，將著手撤除交通錐、警示設施等作為；此時，若有交通阻塞，撤除過程並無危險；若車速正常，由於交通錐、警示設施已逐步撤除，員警又將逐漸再暴露於通行車流之危險當中。例如，國道警險遭撞案(案8)、市交警遭機撞案(案9)，即是於此階段遭撞者。因此，員警於救護蒐證工作接近完成時，或完成後之收取交通錐或警示設施時，也都不能只是專心工作或收取，仍應保持高度警戒心，隨時面向車流，並預留緩衝空間，以應不時之需。

## 2.特(個)別情境：極易肇致嚴重傷亡之狀況

這些特(個)別情境不見得會發生在每一件事務現場中，惟若一旦發生，則極易肇致嚴重傷亡之狀況，故其危險程度相當大，應特別留意。

### (1)車流狀況：車速快、流量不大時

事故現場，若已形成交通阻塞，則於現場之人車不易被撞；但若未形成交通阻塞，而且車速快、流量不大時，一旦遇上反應不及之車輛或突然失能(控)之車輛，則極易形成嚴重之二次事故或警察遭撞之情形。例如「突然失能(控)」的8件(案1、案2、案4、案7、案8、案10、案11、案12)全部都是在這種情境下發生的。而有關該類危險之防制，可參考《道路交通標誌標線號誌設置規則》第155條，有關「路寬變更線」設置之規定，與本文第三、四節中關於「緩和區間線」長度(涉及擺設交通錐之數量)的說明。

### (2)環境狀況

A.安全視距受影響時：坡道、彎道、隧道、雨霧天、夜晚等等。

駕駛人來不來得及反應的決定因子是「安全視距」。所謂「安全視距」是指駕駛人從察覺狀況開始，經過認知、判斷、反應等過程，一直到安全完成反應為止(例如安全煞停或安全完成變換車道)，車輛所行經之距離。而影響安全視距最大的因素有二，第一

是「視線是否清楚」，第二是「車速之快慢」。因此事故現場若在坡道、彎道附近，或在隧道內，或是發生在雨霧天、晚上等，這些情境都是屬視線不良或安全視距受影響者，駕駛人若維持原來的車速，是比較容易形成二次事故或警察遭撞之情形者。例如，國3康O警案(案1)、國1新市警案(案10)、國3險遭特斯拉撞案(案12)等3件都發生於夜晚，瑞芳吳O警案(案2)即發生於隧道內，國道警險遭撞案(案8)則發生於坡道與夜間。因此，警察於夜間等視線不良處所處理事故時，應加強警示設施之設置；而於坡道、彎道、隧道等處所處理事故時，則應於坡道前方(上游處)、彎道前方(上游處)、隧道入口端上游適當距離處設置警示設施或交通錐以管制交通，以免憾事再發生。

#### B. 缺乏變換車道所需之長度時

發生事故後，若未形成交通阻塞，則擬繼續前行之車輛必然會有變換車道之行為，而變換車道時所需之距離有至少之長度<sup>10</sup>，若於實際道路無法提供足夠之長度以供變換車道，則繼續前行之車輛就極容易與前方障礙或側方車輛發生碰撞而肇事。因此，警察於處理事故時，於事故地點(現場範圍)之上游處，必須預留足夠之變換車道所需長度，否則即有被撞或再發生二次事故之可能。

#### (3) 車流中有突然失能(控)的駕駛人

警察於處理事故，進行交通管制時，不能相信所有的駕駛人都是正常人、都能依指示行駛，應反過來思維，萬一遇到突然失能(控)的車輛撞上來時，應該如何才能來得及跑離的交通管制方法(例如提早預警、預留緩衝空間等)，方能減免遭撞的機會。

#### (4) 獲知狀況：巡邏時發現事故，警車停止時卻已通過現場，如何臨近

若事故是警車於高速公路巡邏時發現，若警車無法及時於事故現場上游停車，卻只能於通過事故現場之後才停車，則警車該如何臨近現場呢？第一種：下車步行指揮交通並進入現場處理？第二種：從路肩倒車臨近事故現場(含切入車道)？第三種：下交流道後再重返事故現場？第四種：通報勤指中心，請中心指派其他人員前來處理？

<sup>10</sup> 詳見《道路交通標誌標線號誌設置規則》第155條之規定，及本文3.2、3.3節對該條之說明。

第五種：通報勤指中心，依中心指派方式處理？除了採用第三種「下交流道再重返」的方法之外，其餘之方法員警都是處於危險之狀態；然而下交流道再重返卻是最慢臨近現場者，警察應該會受到民眾的指責。

## 2.3 文獻探討：關於事故現場之交通管制

### 1. 每件事務現場處理之平均費時約 30 分鐘

楊宗璟等(2013)，利用高速公路局中區工程處交控中心，所提供之民國 99 年事故簡訊資料，以了解國道中部路段事故情況，剔除不完整資料後總共 2,353 筆；發現每件事務處理時間「16 分~30 分的有 792 件(34%)，其次為 31 分~45 分者有 535 件(23%)，0 分~15 分的有 436 件(19%)，顯示出大多事故能在 45 分內處理完成」。

交通部高速公路局(下稱高公局)(2017)指出，經統計國道事故平均每件事務處理時間約 25~30 分鐘，事故規模較大者，需花更長的時間；另在平日交通狀況下，因事故造成車流回堵，每回堵 1 公里約需花 10 分鐘才得以紓解(2 公里約 20 分鐘，以此類推)<sup>11</sup>。

### 2. 警察處理事務現場交通管制之法令依據、內容

#### (1) 職權依據：警察是負責現場執行交通管制之職權機關

《道路交通管理處罰條例》(下稱《處罰條例》)第 6 條，「道路因車輛或行人臨時通行量顯著增加，或遇突發事故，足使交通陷於停滯或混亂時，警察機關或執行交通勤務之警察，得調撥車道或禁止、限制車輛或行人通行。」得知警察是事故現場執行交通管制之職權機關。

又《道路交通事故處理辦法》(下稱《處理辦法》)第 9 條，「警察機關獲知道路交通事故，應視情況迅為下列處置：一、……四、現場適當距離處，應放置明顯標識警告通行車輛，並於周圍設置警戒物，保護現場。五、現場道路應予適當管制，疏導人、車通行，除參加救援相關人員外，應管制民眾駐足圍觀；必要時，得全部封鎖交通。」得知警察機關有保護現場、管制交通之職責。

---

<sup>11</sup> 交通部臺灣區國道高速公路局(2017)，「連續假期交通量大事故容易大塞車」，新聞資料，2017 年 3 月 7 日發布。

(2)權責劃分：國道公路警察局(下稱公警局)負責交通管制疏導與回報，高速公路局配合布設設施；下述兩種行政規則做了以下規定：

A.《道路交通事故處理規範》(下稱《處理規範》)

(A)現場處理員警負有交通管制，保護現場之責任

《處理規範》(內政部警政署，2019年)第三章第十款第一項規定，「處理人員抵達現場，應先保護現場：(一)將車輛停於適當位置，打開警示燈提醒來往人、車注意。(二)在現場適當距離處，置放明顯標識，警告通行車輛，並於周圍設置警戒物；夜間應使用反光標誌或警示燈號，保護現場及處理人員安全。」

(B)處理員警抵達現場，有即時回報及申請支援之義務

第十款第二項規定「現場概況及是否需要支援等情形，即時向勤務指揮中心初報。隨處理程序之進行，續報、結報。」

(C)現場道路，應予適當管制，疏導人、車通行

第十一款規定「現場道路，應予適當管制，疏導人、車通行，注意下列事項：(一)管制範圍……非有……必要事由，不將道路全部封鎖。(二)管制區內，群眾不得進入……。(四)現場路況，通報勤務指揮中心，以利播報。(五)……」。

B.《國道公路警察局交通事故現場處理作業規定》(下稱《作業規定》)

《作業規定》(國道公路警察局，2016年)，於「參、現場處理之權責分工」記載著，「一、本局各公路警察大隊：……(二)管制疏導，維持交通。……(六)開放通車。二、國道高速公路局各區工程處：(一)佈設交通管制設施。(二)配合維護現場安全。」

(3)管制作業

A.《國道公路警察局交通事故現場處理作業規定》

(A)《作業規定》VS.《處理程序》

《作業規定》於「肆、作業項目」、「伍、注意事項」兩項，對於員警如何到達事故現場、如何回報、如何執行交通管制，以及勤指中心應有的處置作為等均有較為詳盡的規定。

國道公路警察局另依該《作業規定》並制定了《國道公路警察局交通事故現場處理程序》(下稱《處理程序》)(國道公路警察局, 2016年)供員警遵行。後者《處理程序》之規範內容, 相對於前者《作業規定》而言, 並沒有新增之規定, 只是增加「流程」與「作業內容」之對照程序, 方便執行而已。

(B)「肆、作業項目~一~(三)」規定之內容: 100公尺應適度調整

為方便本文之後的分析, 茲先將《作業規定》「肆、作業項目~一~(三)」的規定紀錄如下:「處理員警趨近現場時, 如能目視現場人、車, 即開始擺設交通錐管制交通、保護現場安全; 如距離過遠, 可行駛至事故現場跡證後方約 100 公尺處再行擺設(夜間視現場照明情形增加爆閃燈或其他警示燈光); 巡邏車停放位置切勿過近, 以避免影響蒐證, 與事故地點之距離應配合行車速率適度調整, 如受實際情形限制, 得酌予變更。遇有雨霧、視距不足或能見度甚低情形, 酌量增加現場警戒距離。」

B. 《交通部臺灣區國道高速公路局處理交通事故作業規定》

(A)訂定目的: 高公局係配合公警局加速排除事故

上述《高公局作業規定》(高公局, 2014)訂定目的明訂於第一點, 「一、為配合內政部警政署國道公路警察局加速排除高速公路交通事故恢復正常交通, 特訂定本作業規定。」

(B)未明訂高公局之事故處理小組與公警局員警一同抵達事故現場

《高公局作業規定》雖然明訂高公局提供人員(司機、作業工)、車輛(如標誌車、工程車)、機具、交管器材以處理事故; 並依之訂有「事故處理統一調度制度之配套措施」(高公局北工處, 2015), 惟因屬配合公警局之角色定位, 所以並未明訂須與公警局之員警一同抵達事故現場, 進行管制交通。

3. 文獻探討後發現之問題(關於員警在事故現場執行交通管制之問題)

文獻探討後, 本文發現以下這些問題, 茲分析如下:

(1)將警車停於「適當位置」, 是指「警示位置」或「停放位置」?

《處理規範》第十款第一項有「應……將車輛停於適當位置，打開警示燈提醒來往人、車注意」的相關規定<sup>12</sup>。另《作業規定》「肆、作業項目~一~(三)」，也有「巡邏車停放位置切勿過近」的相關規定。

上述規定，本文發現於實務執行時產生了下列問題：

A. 這警車所停之「適當位置」是指「警示位置」或「停放位置」？

《處理規範》第十款第一項所稱者是指「警示位置」，而《作業規定》「肆、作業項目~一~(三)」後段是以「停放位置」稱之；然而《作業規定》所稱之「停放位置」又指明「應配合行車速率適度調整」，若再搭配前段「開始擺設交通錐」之文義來理解，這「停放位置」應該是指「停車開始擺設交通錐」之位置。然而，實務面，警車能將、有將這「停車開始擺設交通錐」之位置當作「停放位置」嗎？又需要那些配合措施呢？

B. 員警開車趨近現場時，能看得到前方 100 公尺遠之現場跡證嗎？

這些現場跡證若是肇事車輛，則可以看得到；但若是散落物或刮擦地痕或胎痕等細小痕跡，則看不到。因此，不能以「現場跡證」作為判斷停車位置的依據地點，而應以「現場範圍」作為依據點。至於現場範圍如何界定，本文在此先不做討論。

C. 在現場跡證後方約 100 公尺處停車，這是否為適當位置？

這 100 公尺之距離夠嗎？為何是 100 公尺？為何不是 200 公尺？為何不是如《施工之交通管制守則》(高公局，2018)短期性施工所稱的「前漸變區段」長度約 300 公尺呢？

D. 警車停放位置只配合速率適度調整？

警車停放位置若屬「停車開始擺設交通錐」之位置，則該位置不但要配合速率調整，而且要配合道路縮減的寬度調整。又該如何的配合調整？員警知道嗎？

(2) 「適當距離處」應放置明顯標識，該處究竟是位於何處？

《處理辦法》第 9 條，「四、現場適當距離處，應放置明顯標識警告通行車輛，並於周圍設置警戒物，保護現場。」《處理規範》第

<sup>12</sup> 《道路交通事故處理規範》第十款，其內容參見本文 2.3~2~(2)~A 之說明。

十款第一項也幾乎有相同的規定<sup>13</sup>，又《作業規定》「肆、作業項目~一~(三)」也有「如距離過遠，可……」的規定<sup>14</sup>。綜覽上述三種法令，發現有下列幾項問題，對其之規範仍不夠清楚：

A.於「適當距離處」置放之標識至少有 2 種，但為何只有 1 種距離？

於《處理辦法》所稱之明顯標識，至少有用於「警告」通行車輛者，及用於(現場)周圍以「警戒」者；同時，「警告」通行車輛標識所置放位置，並不相同於「警戒」(現場)周圍之標識者，但為何《作業規定》只規範「擺設交通錐」這 1 種距離？同時，若從「事故現場跡證後方約 100 公尺處再行擺設」，能達到警告、警戒之完整效果嗎？

B.「適當距離」就是指約 100 公尺嗎？顯然不是！那應該是多少？

依本項~(1)~C、(2)~A 的分析，得知「適當距離」不是單指約 100 公尺而已。那「適當距離」應該是多少呢？

(3)「現場道路應予適當管制」，究竟應如何管制？缺乏具體說明。

《處理辦法》第 9 條，「五、現場道路應予適當管制，疏導人、車通行……」。又《作業規定》「伍、注意事項~六~(二)」規定，「在封閉車道之車輛停放位置後側適當距離處，設置交通錐，限制車輛通行。」

在上述法令中，雖然有規定「現場道路應予適當管制」，但究應如何進行交通管制才屬適當？又需要那些交通管制設施？這些管制設施應置放在那些位置？遍尋相關法令後，發現在警察機關執行交通管制之相關法令或行政規則中並未有具體的說明或規範。

(4)適當位置、適當距離、適當管制的說明，其他法令其實是有具體規定的

警察機關執行交通管制之相關法令或行政規則，雖然對「適當位置」、「適當距離」、「適當管制」的問題缺乏具體的說明，但其他的法令對於執行交通管制卻有完整、詳細的規範，這些法令如《道路交通標誌標線號誌設置規則》(下稱《設置規則》)(交通部、內政

<sup>13</sup> 《道路交通事故處理規範》第十款，其內容參見本文 2.3~2~(2)~A 之說明。

<sup>14</sup> 《作業規定》關於適當距離 100 公尺之規定，其內容參見 2.3~2~(3)~A~(B)之說明。



部，2017年）、《交通工程規範》（交通部，2015年）、《施工之交通管制守則》（高公局，2018年）。

### 三、事故現場如何進行「適當管制」

為改善上述案例分析、文獻與法令探討後所發現「適當管制」，於警察機關缺乏明確規範的問題，茲將事故現場警察實施交通管制應有的重要觀念、相關規範、管制設施等事項，再說明分析如后。

#### 3.1 重要觀念：「現場處理，等同於在道路施工」

現場處理，為何等同於在道路施工？因為員警於道路上處理交通事故或事件，事實上，就是在道路上工作，所以「現場處理，就等同於在道路施工」。同理，「現場範圍，就等同於施工區段」。茲再將相關理由說明如下：

##### 1. 道路交通事故或事件現場均屬於道路之範圍

交通事故(含車輛故障)無論是發生於車道上或路肩上，由於車道或路肩均屬道路範圍，所以交通事故現場是位於道路範圍之內。而有關警察攔停車輛，實施稽查取締之交通事件，通常是於路肩上進行，同理，交通事件現場也是位於道路範圍之內。

##### 2. 處理道路交通事故或事件時，有多項工作均須專心工作

事故發生後，在事故現場有傷患救護、危險救援、現場勘查、原因調查、現場蒐證(至少含現場測繪、現場攝影)、交通指揮等等工作；而警察於現場實施稽查取締時，通常將違規車輛攔停於路旁或路肩，才進行盤查、詰問、調查、填單、簽收等等工作；警察無論是執行事故處理或稽查取締的工作，這些都是在道路上的作為，而且必須是專心、不能分心的作為。

##### 3. 事故(件)現場之處理工作，必定對行車動線造成阻礙，等同於在道路施工

事故(件)現場之處理工作，由於具備以下四種條件，所以其屬性實等同於在道路施工：(1)都是於車道上(或外側路肩)工作；(2)是在固定的範圍內工作；(3)工作時間平均費時約有30分鐘，甚至於更長之時間；(4)當這些工作進行期間，會對原車道之行車動線造成阻礙。

由於事故(件)現場之處理工作具備了上述4種條件，所以它不屬於「移動性施工」，也不同于高公局的修剪樹木或清掃工作之「現場作業」。



#### 4.現場範圍，等同於施工區段

交通事故現場存在許多跡證需加以保護與蒐證，也有人車須加以救護救援，所以需要進行調查蒐證、救護救援的道路區段，就是現場範圍；因此，事故現場範圍內會有警察人員、救護人員、當事人等等在範圍內走動及工作。而交通事件的現場範圍內，同樣會有警察人員、當事人在走動及工作。故「現場範圍，等同於施工區段」。

5.綜上，現場處理實際上就是於道路施工。於現場處理之工作期間，為維護來往車輛之通行安全，及保護現場工作人員之安全，實有必要比照道路施工的模式以進行交通管制。

### 3.2 施工管制規範：《設置規則》第 155 條及相關條文之規定

由於警察人員、救護(難)人員等在事故現場處理各項工作，等同於在道路上施工；又在道路施工時，施工單位應如何布設交通管制設施，以維持道路施工或施工期間之交通秩序與交通安全，目前已有《交通工程規範》、《施工之交通管制守則》、《道路交通標誌標線號誌設置規則》第 155 條及第 139~145 條等三種規範已加以規定；故警察於事故現場執行交通管制時，至少應遵照上述 3 種法令的規定來執行。

在上述三種法令中，若以法律位階效力而言，是以《設置規則》最高，但其對於交通管制之原理原則及管制作業的說明則較少；若以原理原則及管制作業說明程度而言，則以《交通工程規範》、《施工之交通管制守則》較為詳盡；尤其《施工之交通管制守則》是特別針對高速公路加以制定的。因此本文將這三種規範簡要說明如下。

#### 1.《交通工程規範》(交通部，2015 年)

交通或公路主管機關於道路施工時，依規定應依據《交通工程規範》，依序設置：(1)前置警示區段，(2)前漸變區段，(3)緩衝區段，(4)工作區段，(5)後漸變區段等空間，且運用各種交通管制設施加以布設，以維持施工作業中人車之安全。

##### (1)前置警示區段

前置警示區段之設置目的，是在道路狀況開始改變之前，提供施工警告標誌，使駕駛人了解前方施工狀況後，能有一段時間調整其行車速度，及作變換車道準備，其長度規定為：高(快)速公路是 800~1600 公尺，一般公路是 500 公尺，市區道路是至少一個街廓。

##### (2)前漸變區段

車輛實際進行變換車道之區段，於該前漸變區段長度(L)則定為：

$$\begin{aligned} L &= 1/150 \times V^2 W & (V \leq 60 \text{ KPH}) \\ L &= 0.6VW & (V > 60 \text{ KPH}) \end{aligned} \quad \dots\dots \text{公式 1}$$

其中，L：為前漸變區段長度(公尺)；

W：為縮減之路寬(公尺)

V：為施工路段之速限(公里/小時，KPH)

### (3)緩衝區段

當車輛駕駛人疏忽前置警示而無法提前反應，並無法依循轉換區的導引而進入改道段車道時，緩衝區之空間提供一個煞車停止的區域，使偏離車輛不至於衝入工作區。緩衝區段長度(D)為：

$$D=0.4V \quad (D=\text{公尺}; V=\text{速限, KPH}) \quad \dots\dots \text{公式 2}$$

## 2. 《施工之交通管制守則》(高公局，2018 年)

### (1)施工性質分類

#### A. 《施工之交通管制守則》之分類

依施工期間長短將施工性質分為五類：

(A)長期性施工：逾 5 日者。

(B)中期性施工：未逾 5 日，但日間逾 2 小時或夜間逾 1 小時者。

(C)短期性施工：日間未逾 2 小時或夜間未逾 1 小時，但逾 30 分鐘者。

(D)短暫性施工：未逾 30 分鐘者。

(E)移動性施工

#### B. 警察處理事故約等同於短暫性施工或短期性施工

由本文 2.3~1 得知，於高速公路上每件事務現場處理之時間，能於 30 分鐘內完成者約占 53%，31 分~45 分完成者占 23%，其餘之 24%也幾乎均能在 2 小時內完成。所以，警察於高速公路處理事故所執行交通管制之性質，是屬短暫性施工(約占 53%)或短期性施工(約占 47%)。

### (2)外側車道施工交管布設之舉例(以速限 110 公里/小時為例)

#### A.短期性施工

- (A)前置警示區段：須於擺放變換車道設施前方(上游)300 公尺、150 公尺處，分別布設「右道封閉」之施工標誌。
- (B)前漸變區段：變換車道所需之 240 公尺內布設「交通錐」，於起點處並設有「活動型拒馬」、「旗手指揮」以導引車輛靠左行駛，於終點處並應至少布設「3 個交通筒」。
- (C)緩衝區段：工作區域前方(上游)則分別以「標誌車(應於後端配置移動性緩撞設施)」、「工作車」加以警示及保護。
- (D)工作區段：依實際距離布設「交通錐」。

#### B.短暫性施工

- (A)前置警示區段+前漸變區段：「標誌車 2」停於「標誌車 1」前方(上游)約 100~500 公尺處之路肩上；而「標誌車 1」則停於施工之外側車道上。標誌車視需要掛載「預告警示箭頭標誌」、「移動式 LED 標誌顯示板」或其他告示牌。
- (B)緩衝區段：約 10~100 公尺，起點處「標誌車 1」停於外側車道上，終點處停「工作車」；同時「標誌車 1」不得與「工作車」合併，並應於後端配置「移動性緩撞設施」。
- (C)工作區段：依實際距離布設「交通錐」。

### 3. 《設置規則》(交通部、內政部，2017 年)第 155 條及相關條文

- (1)《設置規則》第 155 條：路寬變更線長度(註：即交通管制長度)

#### A.條文內容

《誌設置規則》第 155 條規定如下：

- (A)第一項：「路寬變更線，用以警告車輛駕駛人路寬縮減或車道數減少，應謹慎行車，並禁止超車。其線型為雙黃實線或黃虛線與黃實線，線寬與間隔均為 10 公分。」

說明：從該路寬變更線的意義及第二項其長度觀之，該路寬變更線的長度，即是工作區段(事故現場範圍)上游之前置警示區段、前漸變區段、緩衝區段之和，也是事故現場上游必須加以交通管制之長度。

(B)第二項：「路面由寬而窄之間，以「緩和區間線」連接之。緩和區間線兩端須加繪直線，路寬縮減起點端直線長度至少為安全停車視距；路寬縮減終點端直線長度至少為 20 公尺。」

說明：從第二項對「緩和區間線」之說明，可以了解「緩和區間線」即是「前漸變區段」，也是車輛變換車道時所需之長度(距離)。而「安全停車視距」即是「前置警示區段」；而「至少為 20 公尺」者即是「緩衝區段」。

(C)第三項：「本標線應配合設置車道縮減標誌。設置圖例如左：圖一 三車道縮減為雙車道者；圖二 四車道縮減為雙車道者；圖三 四車道縮減為三車道者；圖四 四車道縮減為二車道者」。

(D)第四項：「圖一、二、三、四說明」

$$L = 1/155 \times V^2 W \quad (V \leq 60 \text{ KPH})$$

$$L = 0.625VW \quad (V > 60 \text{ KPH}) \quad \dots\dots \text{公式 3}$$

L = 緩和區間長度(公尺)； V = 行車速限(公里/小時)

W = 縮減之寬度(公尺)

## B.內容解析

(A)事故現場與路寬變更線關係位置解析

由第 155 條條文中得知：

$$D_{\text{變}} = D_{\text{停}} + L_{\text{緩}} + D_{\text{緩}} \quad \dots\dots \text{公式 4}$$

其中， $D_{\text{變}}$  = 路寬變更線長度(公尺)；

$D_{\text{停}}$  = 安全停車視距長度(公尺)；

$L_{\text{緩}}$  = 緩和區間線長度(公尺)；

$D_{\text{緩}}$  = 緩衝區段長度(公尺)，至少為 20 公尺

由於  $D_{\text{變}} = D_{\text{停}} + L_{\text{緩}} + D_{\text{緩}}$ ，茲再將第 155 條中所提到之路寬變更線( $D_{\text{變}}$ )、安全停車視距( $D_{\text{停}}$ )、緩和區間線( $L_{\text{緩}}$ )、緩衝區段( $D_{\text{緩}}$ ，至少為 20 公尺)等與事故現場之關係位置，及交通安全管制設施之擺設位置製圖如圖 1 所示。

(B)安全停車視距長度

安全停車視距長度( $D_{\text{停}}$ )，可定為：

$$D_{\text{停}} = D_{\text{反}} + D_{\text{延}} + D_{\text{煞}} \quad \dots\dots \text{公式 5}$$

$D_{\text{反}}$  = 反應距離(公尺)，反應時間(約 2.5 秒<sup>15</sup>)內之行車距離

$D_{\text{延}}$  = 煞車延滯距離(公尺)，車輛從煞車踏板踩下瞬間起，到輪胎鎖死時<sup>16</sup>之前行距離，正常車輛於高(快)速行駛時之煞車延滯時間約為 2 秒<sup>17</sup>。

$D_{\text{煞}}$  = 緊急煞車距離(公尺)，車輛從輪胎開始鎖死起到滑行終止時(車停下來)為止所滑行之距離。而

$$D_{\text{煞}} = S^2 / \left[ 254 (f \pm e) \right] \quad \dots\dots \text{公式 6}$$

$S$ ：煞車前之車速(公里/小時)

$f$ ：輪胎與路面間之摩擦係數。一般道路  $f = 0.8$

$e$ ：坡度。上坡取+，下坡取-。

<sup>15</sup> 反應時間之長短，王文麟於交通工程學(三版)第 28 頁稱「設計用之平均值約為 2.5 秒」；周義華於運輸工程(五版)第 184 頁稱「AASHTO 建議在公路設計時，……反應時間定為 2.5 秒」；A Policy on Geometric Design of Highways and Streets (1994) (美國公路幾何設計規範)於第 118 頁也稱「在研究案 1，90 百分位反應時間為 2.5 秒。」

<sup>16</sup> 煞車延滯可分為兩類，一為制動延滯，另一為鎖死延滯。制動延滯是踏板系統、傳輸系統、鎖輪系統等屬於機件系統的障礙所形成的延滯，一般正常的車輛不會有制動延滯的情形發生；但正常之聯結車可能有制動延滯之情形，因為聯結車通常設有「煞車制動閥」，該閥可用以調整「拖車先於曳引車煞車之時間差」，這乃是正常、可控制之制動延滯。而鎖死延滯則是從煞車踏板踩下瞬間(煞車燈亮)起，到輪胎鎖死開始滑行瞬間為止的延滯，該鎖死延滯是每一正常車輛於緊急煞車過程必然會發生之情形。

<sup>17</sup> 本文透過臺灣高速公路上之行車紀錄影片分析，在該影片中 A 廂型車行駛於內側車道，B 小客車行駛於 A 車右後方之中線車道(兩車前後之間具有安全距離)。從 A 車左後輪爆胎開始到 B 車煞車燈亮為止之時間間距約為 2.0 秒(即 B 車之反應時間約為 2.0 秒)；而從 B 車煞車燈亮開始到 B 車輪胎開始冒煙瞬間為止之時間間距約為 2.3 秒(即 B 車之鎖死延滯時間約為 2.3 秒)。

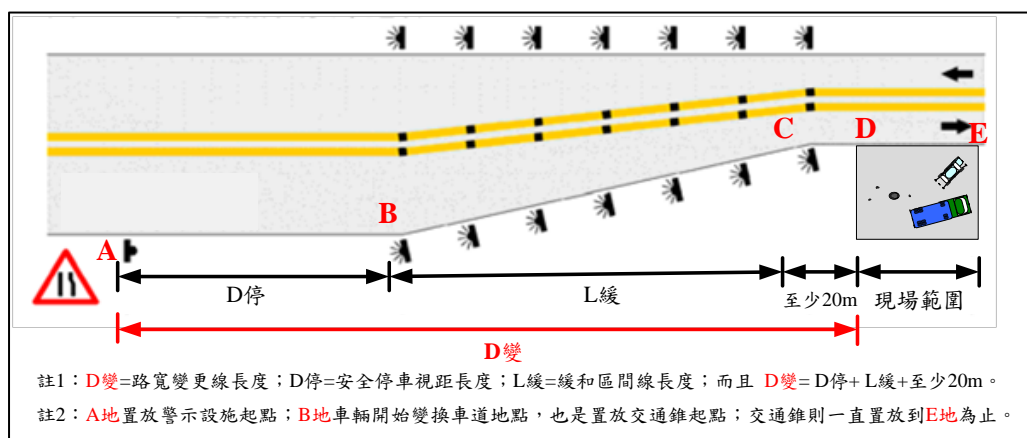


圖 1 事故現場交通安全管制設施置放位置圖例(以現場上游為例)

(2) 《設置規則》第 139~145 條：施工交通管制設施種類與佈設

A. 《設置規則》第 139~144 條：設施種類與佈設時機

如第 139 條之固定型拒馬(設於長期阻斷交通或大範圍處)；第 140 條之活動型拒馬(設於臨時阻斷交通處)；第 141 條輔助阻斷交通之交通錐、交通筒、交通桿及交通板等，而高度至少 45 公分之交通錐(設於日間或 70KPH 以下路段)，高度至少 70 公分之交通錐(設於夜間、高快速公路、70KPH 以上路段)；第 142 條之施工標誌(設於施工路段前方附近，告示車輛應減速慢行或改道行駛)；第 144 條之施工警告燈號(設於夜間施工路段前方附近，警告車輛應減速慢行)。

B. 《設置規則》第 145 條：施工單位應有之作為

第 145 條第一項「道路因施工、養護或其他情況致交通受阻，應視需要設置各種標誌或拒馬、交通錐等，夜間應有反光或施工警告燈號，必要時並應使用號誌或派旗手管制交通。」第二項「前項各種交通管制設施，施工單位應於道路施工前，依施工狀況審慎規劃，俟裝設完成後，始得動工；其佈設圖例如下：……」。

### 3.3 警察於事故現場交通管制「適當距離」與管制設施之分析

今舉一例，依《設置規則》第 155 條規定，演算事故現場交通管制之長度並加以分析之。假設於夜間，高速公路 3 車道之直路路段發生事故，

事故車輛占用外側車道，當地速限 110 公里/小時(KPH)，當時車流正常行駛。(註：寬容值速限為 120KPH，車道寬 3.75 公尺，路肩寬 3.0 公尺)

### 1. 事故現場交通管制長度演算

#### (1) 安全停車視距長度=238 公尺

據公式 5 計算， $D_{\text{停}}=D_{\text{反}}+D_{\text{延}}+D_{\text{煞}}$ ，故得知  $D_{\text{停}}=238$  公尺

因為  $D_{\text{反}}=T_{\text{反}} \times V=3 \text{ 秒} \times 120 \text{ 公里/小時} \times 0.278=100$  公尺

$D_{\text{延}}=T_{\text{延}} \times V=2 \text{ 秒} \times 120 \text{ 公里/小時} \times 0.278=67$  公尺

$D_{\text{煞}}=S^2 / 【254 (f \pm e)】=120 \times 120 / 【254 \times 0.8】=71$  公尺

該「安全停車視距」238 公尺，相較於《交通工程規範》對「前置警示區段」所規定之「高(快)速公路是 800~1600 公尺」已短了許多。

#### (2) 緩和區間線長度=281 公尺

從公式 3 得知  $L_{\text{緩}}=0.625VW=0.625 \times 120 \times 3.75=281$  公尺

#### (3) 緩衝區段長度=20 公尺( $D_{\text{緩}}=0.4V=0.4 \times 120=48$ ，至少為 20 公尺，故取 20)

#### (4) 路寬變更線長度=238+281+20=539 公尺

由於公式 4， $D_{\text{變}}=D_{\text{停}}+L_{\text{緩}}+D_{\text{緩}}=238+281+20=539$ (公尺)

#### (5) 事故現場範圍長度( $D_{\text{現}}$ )假設約為 200 公尺(應依實際狀況而定，上游起算點至少是位於撞擊地點上游 2.5 秒~4 秒之反應距離處，而下游之終止點則位於路面跡證最下游者之終止處)

### 2. 警察應布設設施之種類、數量與檢討

#### (1) 警示設施：至少 1 組

警示設施應至少有 1 組，擺放於安全停車視距起點處，該點為圖 1 中之 A 點；應該擺放警示設施之 A 點與事故現場上游邊界之 D 點的距離，就是路寬變更線的長度，即 539 公尺。於安全停車視距範圍內或 A 點處應該擺放的警示設施，目前警察幾乎都沒有依規定布設。

#### (2) 輔助阻斷設施交通錐：至少需要 24~48 支

輔助阻斷設施交通錐，應布設於引導車輛實際進行變換車道之區段處，及禁止車輛進入現場範圍之區段處；因此，布設交通錐的長度( $D_{\text{布}}=L_{\text{緩}}+D_{\text{緩}}+D_{\text{現}}=281+20+200=501$ (公尺))。若以每 10~20 公尺布

設 1 支交通錐計算<sup>18</sup>，則「緩和區間線區段」(即前漸變區段)需要 14~28 支，而「現場範圍」(即工作區段)也需要 10~20 支，總共至少需要 24~48 支。而這些交通錐，一輛巡邏車根本裝載不下。姑且不論「現場範圍」所需要者，即使「緩和區間線區段」(引導車輛變換車道)所需要之至少 14 支交通錐，一輛巡邏車也裝載(擠進)不了。

3.若依《設置規則》布設設施，尚可能避免遭突然失能(控)車輛撞擊，否則恐遭不測。若警察依《設置規則》緩和區間線長度(281 公尺)布設交通錐，於布設完成後，當突然失能(控)的車輛撞上交通錐時，於現場範圍內正在工作的警察是否來得及跑至路肩外側護欄邊呢？茲分析如下：

(1)員警從「聽到交通錐被撞」至「跑到外側護欄」的時間(T 總跑)至少約需 5.6~7 秒

A.交通錐被撞聲傳到員警處之時間(T 音速)=0.83 秒 $\div$ 1 秒

T 音速=281 公尺/340 公尺/秒=0.83 秒。音速=331.6+0.6T，T 為溫度。假設 T 為 14°C，則音速=340 公尺/秒。

B.員警「聽到交通錐被撞」時，車已經過 1 錐之時間(T 發現) $\div$ 1.2 秒

假設車輛於撞第 n 支交通錐時，員警才聽到聲音；因為現場周圍車速快、輪胎震動聲音大，不見得能聽得到 1~(n-1)支交通錐被撞到的聲音。所以 T 發現=【(n-1)\*10 公尺】/(120\*0.278)秒。當 n=5 時，T 發現=1.2 秒。

C.員警從「聽到聲音」到「轉向起跑」的反應時間(T 反) $\div$ 2 秒

員警從聽到聲音到抬頭往聲音來源處看的反應時間約為 1 秒，又從抬頭發現撞過來的車輛到轉向起跑的反應時間亦約為 1 秒。

D.員警從「轉向起跑」至「跑到外側護欄」的時間(T 跑) $\div$ 1.4~2.8 秒

(A)員警跑步速度(V 跑)約 2.5~5 公尺/秒(100 公尺跑 20~40 秒)

(B)員警跑步時間(T 跑)=(3.75+3)公尺/2.5~5 公尺/秒 $\div$ 1.4~2.8 秒

E. T 總跑=T 音速+T 發現+T 反+T 跑 $\div$ 5.6~7.0 秒

T 總跑 $\div$  1.2 秒+1 秒+2 秒+(1.4~2.8)秒 $\div$ 5.6~7.0 秒

<sup>18</sup> 依《施工之交通管制守則》規定，交通錐之布設以每 10 公尺布設 1 支為原則。



(2)車輛從「被發現撞到交通錐」(第 5 支錐)行駛至「現場範圍」的時間(T 可逃)約 7.2 秒

A.車輛從「被發現撞到交通錐」行駛至「現場範圍」的距離(D 可逃)

$$D \text{ 可逃} = L \text{ 緩} - [(n-1) * 10 \text{ 公尺}] = (0.625 * V * W) - [(n-1) * 10 \text{ 公尺}]$$

B.當 n=5 時, T 可逃=D 可逃/(V\*0.278)=(281-40)/(120\*0.278)=7.2 秒。

(3)綜上,員警若能於第 5 支交通錐被撞之前(時)即聽到聲音(車輛距離現場範圍約 240 公尺以上)、反應及跑步速度再快一些(比 2.5~5 公尺/秒快),則來得及跑離而不被撞,否則,將可能被撞。

## 四、防制作為可行性評估

由第三節之分析,發現警察於事故現場實施交通管制時未遵守《設置規則》第 155 條之規定,而且對於「適當距離」的說明也不正確。為改善這問題,本文於本節提出 3 個方案,並加以評估及討論,提出之前,先將現存問題整理成如 4.1。

### 4.1 現存問題

1.觀念待調整:關於「事故處理,等同於在道路中施工」

(1)應遵照相關的施工規範,尤其《設置規則》第 155 條來執行交通管制。

(2)管制設施可不用比照標準,但適當距離仍應遵照《設置規則》之規定。

A.交通管制之標準設施可不用比照之說明

(A)雖然處理時間較短,但仍屬短期性施工或短暫性施工之特性。

(B)雖缺乏活動型拒馬、標誌車(含緩撞設施),但仍有交通錐、警車。

B.交通管制之「適當距離」仍應遵照《設置規則》第 155 條之規定

(A)不可省略,也不可以縮短之距離者:緩和區間線(前漸變區段)

「緩和區間線」(即「前漸變區段」)是通行車輛用來變換車道所需要的距離,所以該段距離完全不可以省略或加以縮短;否則,一旦遇上突然失能(控)之車輛衝撞而來時,現場處理之員警將來不及逃走。

(B)不可省略，但可以縮短之距離者有三段

「安全停車視距」(即「前置警示區段」)可以縮短，但不能不設置。若要縮短，則至少應保留有 2.5 秒之行車反應距離，同時於起點路肩處若能布設一部警車(編號「警車 2」)則最好；若無法布設警車 2，則至少應布設警示之燈光(如爆閃燈)。

「工作區段」(即事故現場範圍)可以儘量縮小範圍，但不能不包含現場跡證終止位置處。

「至少 20 公尺」(即「緩衝區段」)，無論如何，一定要預留突然遭受失能(控)車輛衝撞而來時能有跑離的空間。

(C)可以省略不用設置之距離者：只有後漸變區段

只有事故發生在設有中央分向島之道路上，如高(快)速公路，才可以不用設置該「後漸變區段」。

2. 「適當距離」處應擺設之交通管制設施嚴重不足

(1)事故現場上游「安全停車視距」起點處，缺乏擺設警示設施

目前實務單位幾乎都沒有依《設置規則》第 155 條規定，於「安全停車視距」起點處擺設警示設施。這原因可能有二：A.缺乏可用之警示標誌，因為需設計成能防強風而不倒，且容易攜帶。B.缺乏對「適當距離」處的教育，理由如第三節之分析。

(2)「緩和區間線」應擺設之交通錐嚴重不足，而且一部警車也裝載不下

以國道為例，交通錐至少需要 24~48 支才夠擺設，這整部巡邏車根本裝不下。

3. 交通管制設施之擺設、移除順序，與警車初抵現場位置亟待重視與教育

(1)交通管制設施之擺設順序：由上游往下游擺設

A.理由：為保護自己及保護現場

員警初抵現場時，為達到保護自己及保護現場之作用，應先於事故現場上游之「安全停車視距」起點處擺設警示設施，然後才開車前往「緩和區間線」起點處，再逐步往下游擺設輔助阻斷交通之設施交通錐。若開車先抵達事故現場(或事故車輛終止處)停車，停車之後才回頭往上游擺設交通錐及警示設施，則不但不

容易起保護自己及現場之作用，而且費時費事；因為來回走動的距離至少也長達 300~500 公尺之遠。

B.員警臨近現場時，應先預知該停車之地點，以免向上游擺設

因為擺設警示設施之地點、首次擺設交通錐之地點(緩和區間線起點)與事故現場上游邊界之距離分別有 539 公尺、301 公尺之遠(以國道為例)。

(2)交通管制設施移除順序：由下游往上游移除

A.理由：為保護自己

B.現場未塞車時，應有警車在擺設警示設施地點處警戒

整個移除過程是由下游往上游移除，此段距離很遠(至少約為 500 公尺)，當員警於逆向行走、警車於倒車收取並裝載管制設施時，若現場已塞車，則較無危險；但若未塞車，則員警是處於極度危險之情境中，故此時，於擺設警示設施地點處應有警車在此警戒。

## 4.2 方案研擬與可行性評估

公安局於本文案 7 發生後，曾針對現行勤務執行之「法規」、「裝備」、「執勤」及「訓練」等構面，召集所屬針對現存狀況與問題共同研商，並研提相關策進具體作為，制訂了《國道公路警察局因應轄線危險執勤環境加強安全警戒與防護措施、精進員警執勤作業程序及教育訓練處置作為》。

在這些作為中，除了法規構面之「取消故障車輛得停於路肩 2 小時之規定」、「加強職業駕駛工時管理」、「『疲勞感測與警示裝置』及『測距防撞偵測裝置』列入配備」等非為公安局之完全職責之外，其餘之構面均屬之。而在執勤構面中，公安局雖然請高公局研議增設事故處理小組(警示車、防撞工程車等)擴大編組數量與調整待命位置，俾利於發生事故或處理故障車輛時，能儘速到場執行警戒工作，保護現場人車安全；也雖然獲得交通部正面回應並配合分別於北區、中區、南區等路段各擬增設 1 組之事故處理小組(107 年 2 月 21 日交路字第 1070004280 號函)。因此，公安局於 107 年 4 月 27 日再制訂《內政部警政署國道公路警察局員警執勤安全策進作為》(以下簡稱《公安局執勤安全策進作為》)通函全局員警遵照(國道警交字第 1070904101 號函)。

但由於該《公警局執勤安全策進作為》中有關事故現場交通管制的内容，與《交通事故現場處理作業規定及程序》(105年11月23日國道警交字第1050910042號函頒)完全相同，在缺乏高公局支援事故處理小組(警示車、防撞工程車等)的情況下，本節試擬幾個交通管制的方案供公警局參考；但於提出之前，先將不同速限下之「適當距離」、可替代或先進的管制設施加以說明。

### 1. 不同速限下「適當距離」之說明

若速限為110公里/時，則車速之寬容值為120公里/時；以下將《設置規則》第155條所規定相關之距離製成一覽表，如表2所示。

表2 不同車速下《設置規則》第155條所規定相關距離一覽表

車速(公里/時)	60	70	80	90	100	110	120
輪胎鎖死延滯時間 (T延, 秒)	1	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2
安全停車視距 (D停, 公尺)	85	105	130	155	180	210	240
緩和區間線距離 (L緩, 公尺)	140	165	190	210	235	260	280
緩衝區段 (D緩, 公尺)	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20
路寬變更線長度 (D變, 公尺)	245	290	340	385	435	490	540

### 2. 有替代或先進設施可權充使用

#### (1) 重型交通錐爆閃燈組

本文發現，將爆閃燈(附有磁吸底座者)置放於3公斤重之交通錐頂端上，交通錐底座由一底面積比較寬，而且重量也比較重的橡膠所組成，這種重型的交通錐爆閃燈組能達到防強風而不倒之效果，而且也能有警示之作用，如圖2所示。這重型交通錐爆閃燈組可擺設於「安全停車視距」起點處(即「路寬變更線」起點處)，可權充施工標誌以警示來車使用；也可沿著「緩和區間線」的距離來擺設(可約每20公尺擺設1組)，不但可用以警示來車、引導車輛改道，而且當被撞上時所發出的聲響也比較大聲，容易被現場的員警聽見，員警比較有來得及逃離的機會。



圖 2 重型交通錐爆閃燈組，可權充作為事故現場簡易型警示設施使用

## (2)交通管制預警(交通錐)系統

該系統一組有 8 個環形感測器及 4 個手持(夾)警報器，環形感測器套在交通錐上，將交通錐布設在現場範圍前方。當有車輛因疏忽撞擊管制之交通錐，即會觸發交通錐上的感應環，並觸發聯結所有的感應環，把訊息傳回現場的主機，員警身上所佩戴的警報器便會發出聲光震動，藉以提醒現場執勤員警注意閃避，爭取保命的「黃金 2.2 秒」<sup>19</sup>，進而提升現場執勤人員的安全，該系統如圖 3 所示。

在兩環間有效感應距離為 30 公尺<sup>20</sup>，主機則有 50 公尺，故一組 8 個環之有效預警距離為 290 公尺(30 公尺\*8+50 公尺=290 公尺)。若這 290 公尺不足緩和區間線或管制範圍之長度，可再結合更多環形感測器，則該無線防護的距離就會拉長。

## (3)增派 1 部巡邏車(含 2 名員警)

在 1 輛警車裝載不了所需的 24~48 支交通錐的情況下，以及屬短期性施工所缺乏「右道封閉」之施工標誌、活動型拒馬、旗手、交通筒、標誌車(配置移動性緩撞設施)，或屬短暫性施工所缺乏之標

<sup>19</sup> 黃金保命時間 2.2 秒，參見 3.3~3~(1)~A、B 的說明。

<sup>20</sup> 兩環間有效感應距離最遠可達 50 公尺。

誌車 1(配置移動性緩撞設施)、標誌車 2 的情況下，可以增派 1 輛警車(含 2 名員警)權充標誌車或其他施工標誌、警示標識；另以所增派之該 2 名員警來替代旗手、作業工，以擔任指揮警戒或兼協助布設管制設施之工作，俾能達到指揮、警示、警戒、預警等等之效果。



圖 3 交通管制預警系統(1 主機，8 個環，4 個隨身警報器；搭配交通錐使用)

### 3. 方案說明與評估

以下這些方案，適用於高(快)速公路正常車速且未形成交通阻塞的情境，但僅適用於直線路段、正常天候、外側車道(或內側車道)，若遇彎道、隧道、雨霧天則應依安全停車視距之原理做適當之調整。

另為達到基本的安全防護，至少需要兩部警車裝載交通錐運抵現場，及補足原來所缺乏之警示、警戒的功能；故以下方案都是以兩部警車為必要的條件來做設計，同時並不包含「以車擋車」方案的設計。

(1)方案 1：兩部警車(4 名員警)+24 支交通錐(14 支+10 支)(1 支/20 公尺)

由 3.3~2~(2)得知，在車速達 120 公里/時的情況下執行交通管制，緩和區間線距離(280 公尺)及現場範圍(200 公尺)所需要的交通錐至少需要 24~48 支，所以至少需要兩部巡邏車才裝載得下。

該兩部巡邏車正好 1 部當工作車(警車 1)，停於緩衝區段內以保護事故現場，另 1 部權充當標誌車(警車 2)，停於安全停車視距起點處之車道邊線上，跨越外(內)側車道與外(內)側路肩，以警示通行之車輛。

警車 2 的兩名員警，1 名站於警車 2 前方執行指揮與警戒的工作，另 1 名則除了協助布設或移除交通錐之外，還可以在現場協助警戒、通知、救護、蒐證、調查等處理工作；這警車 2 及該 2 名員警，不但能增加警示、指揮、警戒的功能，也能縮短暴露於現場的時間，減少遭撞的機率，對危險的控管、安全的提升有絕對性的需要。另，警車 1 的 2 名員警其主要工作則為布設及移除已車之交通錐，與執行事故現場整體之調查蒐證工作。

又，該 24 支交通錐至少有 14 支布設於緩和區間線距離內，以引導通行車輛變換車道；萬一有突然失能(控)車輛撞上來時，可能撞上警車 2 或緩和區間線上游之交通錐，則現場之員警或其他人員於聽到撞擊聲或被通知快逃時，還可能來得及逃離。

方案 1 之優點為：一、比現有之 1 部警車增加了 1 部警車及 2 名員警，增加了警示、指揮、警戒之功能，同時也縮短了處理的時間；二、稍微能依《設置規則》之規定，來布設足夠長度的交通錐，以引導車輛改道；三、若有突然失能(控)車輛撞上來時，可能還來得及逃離。而其缺失是：一、兩部警車所能裝載之交通錐的數量可能還不夠，導致警示、警戒、防護的效果還不夠充足；二、若有突然失能(控)車輛撞上來時，也可能還來不及逃離。

(2)方案 2：方案 1+7~14 組重型交通錐爆閃燈組

方案 2 比方案 1 多了 7~14 支爆閃燈，將這 7~14 支爆閃燈架設在緩和區間線距離內的交通錐上，所形成的這些重型交通錐爆閃燈組，不但能增加警示、警戒的效果，而且由於其遭撞擊的聲音(含有鋼質的成分)比較容易被聽見，故比方案 1 稍能提早預警，稍能增加

逃離的時間。但其缺失是：一、仍無法確保有充裕的逃離時間；二、架設爆閃燈時，增加布設之時間，此階段比方案 1 增加了暴露於危險之時間。

### (3)方案 3：方案 1+1 組交通管制預警系統

方案 3 比方案 1 多了 1 組交通管制預警系統<sup>21</sup>，該管制系統有 8 個感應環，可每 30 公尺或 40 公尺於交通錐上套放 1 個感應環，其所連結之無線感應距離正好是緩和區間線的距離。該感應環不但有警示燈光，而且一旦被撞擊，就會觸發連結所有的感應環，把訊息傳回現場的主機，員警身上所佩戴的警報器便會發出聲光震動，藉以即時提醒現場執勤員警注意閃避；若與方案 1 或方案 2 比較，約可比該兩個方案提早約 2~4 秒發現<sup>22</sup>，以爭取逃命的「黃金秒數」(至少約需 2.2 秒)。而且該系統於布設的時間也比方案 2 來得快速，比方案 2 減少了暴露於危險之時間。

以上為其優點，至於其缺點是屬新產品，其有效距離是否穩定可靠？會受那些因素的影響？使用時應留意環境中的那些事項？本文並不清楚，或許需進一步實驗或試行才能明白。

### (4)方案總評：無論採用哪一方案，於布設或拆除設施時均應有員警警戒

A.優缺點比較分析:有關方案 1~3 之優缺點比較分析詳如表 3 所示。

B.無論採用哪一方案，於布設或拆除設施時均應有員警警戒

3 個方案之優缺點與比較分析，已分別於上述方案中及表 3 加以說明，實務機關於採用該種方案時，宜加以注意之，本文並無特別之建議方案。但無論採用哪一方案，於布設或拆除設施時，由於缺乏任何防護設施，甚至於缺乏警示設施(掀開警車後行李箱時，會影響警示燈之警示效果)，故此時應該注意下列事項：一、應有員警立於警示位置進行指揮與警戒之作為。二、所有布設或拆除設施之人員，不應專心工作，應隨時保持高度警覺心、隨時面向車流、預留緩衝空間，以防突然失能(控)之車輛衝撞過來時仍能及時閃避。

<sup>21</sup> 參見 4.2~2~(2)及圖 4-2 的說明。

<sup>22</sup> 「從交通錐被撞」到「起跑」之總反應時間約為 2~4 秒，參見 3.3~3~(1)~A、B、C 的說明。



表 3 方案之優缺點比較分析表

項 目	警車數	交 通 錐數 <sup>A</sup>	爆 閃 燈 數	預 警 系 統	布設時間 <sup>B</sup>	布設完成後 之安全程度
方案 1	2 輛	14+10	無	無	最短	尚安全
方案 2	2 輛	14+10	7~14	無	最長	> 方案 1
方案 3	2 輛	14+10	無	至少1組 <sup>C</sup>	居中	> 方案 2

註 A：以每隔 20 公尺布設 1 支交通錐來說明其所需之錐數。

註 B：布設時間(或撤除時間)愈長，暴露於車流中的風險也愈高。

註 C：在每 20 公尺布設 1 支交通錐的原則下，若兩環間有效感應距離為 30 公尺，由於只有 8 個感應環，故 1 組預警系統將不足，則需要 2 組；若感應距離可達 40 公尺，布設 1 組預警系統可能還足夠。

### 4.3 警察機關防制作為之討論

#### 1. 道路交通事故處理是警察的職權，警察機關應主動克服困境

##### (1) 依法令規定，道路交通事故處理是警察的職權與職責

依《道路交通管理處罰條例》第 6 條、第 92 條第四項之規定，及《道路交通事故處理辦法》之發布是以內政部台內警字號列於首位，故道路交通事故處理是警察的職權與職責應無疑義。

##### (2) 既是職權與職責，警察機關應重視並主動克服事故處理上的種種困境

於高(快)速公路發生事故後，既然事故處理是警察的職權與職責，既然高公局的角色只是配合公警局執行交通管制，在高公局也缺乏足夠的防撞工程車、標誌車來協助的情況下，則公警局(或警察機關)應主動增派 1 部警車前往支援，並主動編列預算，購置事故處理設施、設備，甚至是事故處理專用車，以化解這長期以來一直存在的問題。

##### (3) 警察機關有義務提供一安全之工作環境給員警，且標準不應打折

就像民間工廠(或施工單位)有義務提供給員工(或施工人員)一個安全的工作環境一樣的道理；「要員警進入事故現場處理，若沒給足夠之防護設施；這宛如要消防員進入火災現場救災，卻沒給足夠之

防護設備一樣，等於是叫他去送死」；所以，這安全的標準不應打折！若員警於處理事故時遭撞，而且原因是與交通管制設施不足有相當的關係者，則當事員警或其家屬或許也符合請求國家賠償之條件。

## 2. 應建立完整且能落實的配套措施

### (1) 應建立可以落實執行的後勤支援機制

一旦現場處理員警請求支援，無論警車、設施、設備或人力的支援，勤務指揮中心應有既定的機制來派遣支援；不可以像本文中這些案例發生時那樣，幾乎無法支援。

### (2) 應購置足夠的管制設施、設備，以供派用

第一：應購置警示設施，如事故標誌(「前有事故 減速通行」，或「前有事故 改道通行」之標誌)，或交通錐爆閃燈組，或交通管制預警(交通錐)系統。第二：應購置足夠的交通錐，並增派車輛載運交通錐立即前往現場支援(國道上，每件事故至少需要 24~48 支交通錐)；至於所增派之載運車輛則有巡邏車或事故處理車，或標誌車(掛載移動式 LED 標誌顯示板，顯示外側車道(提前預告那一個車道)交通事故處理資訊；或掛載移動式緩撞設施)(國道，晚上，特別需要)。

### (3) 應有足夠的警車、警力可供派遣

高(快)速公路之事故處理，至少應有兩組警力，一組負責調查蒐證，另一組負責交通管制；每組警力至少應有兩人。

### (4) 實施現場危險控管之再教育：參見結論與建議之說明。

## 4.4 執勤員警防制作為之討論

### 1. 自求多福：初抵現場時，必須保持高度警戒心，並預留緩衝空間

員警初抵現場時，不會那麼幸運，不會每次都已形成交通阻塞；所以在下車察看、回(初)報概況、擺設交通管制設施之當下，均不可以專心於職事或救人的工作，必須保持高度警戒心，邊做邊面向車流，尤其是要隨時預留緩衝空間，以應不時之需；因為車流中有不遵指揮(示)之突然失能(控)的駕駛人，可能隨時會撞過來。以初抵現場回(初)報事故概況時為例，建議離開巡邏車使用隨身無線電回報；不要坐於巡邏車上，因為坐於警車內使用車用無線電時，無法邊做邊面向車流，也缺乏緩衝之空間。再以攔停稽查為例，如本文國 1 新市警案(案 10)，

員警及民眾均不適合選擇站立於兩車之間，而應改以選擇站立於最下游(最前方)車輛之車頭前方，並預留緩衝空間為要。

2. 請求支援：事故處理，現場上游若無法完成警戒(示)及管制，則請求支援

員警抵達事故現場之後，擬開始於現場範圍內進行救護救難、調查蒐證等工作之前，若現場尚未塞車，或現場上游緩和區間線起點處(如圖 1 中之 B 點處)尚無法將警車停於該處，並有足夠量之交通錐來完成緩和區間線長度(引導車輛變換車道用)、現場範圍(禁止車輛進入用)之擺設時，則應立即請求支援。而警察機關也應竭盡所能地派遣支援馳赴現場，以避免再發生員警遭失能(控)車輛撞擊之情形。

## 五、結論與建議

### 5.1 結論

本文針對 2011~2018 年，發生在高(快)速公路上員警遭撞的 12 個案例加以研究，研究後發現：

1. 員警都是遭突然失能(控)車輛所撞。
2. 警察機關未遵照《道路交通標誌標線號誌設置規則》第 155 條，或高公局《施工之交通管制守則》的規定來實施交通管制。
3. 絕大部分的員警都是在交通管制設施「尚未布設」、「正在布設」、「撤除布設」時遭撞。顯然，缺乏高度的警戒心、缺乏預警的警示設施是員警遭撞的重要原因。

### 5.2 建議

在高(快)速公路上，為了避免再發生員警遭撞之類似案件，並維持來往車輛的通行安全，提出以下建議供參考。

1. 觀念待調整

(1) 「事故處理，等同於在道路中施工」

應遵照《道路交通標誌標線號誌設置規則》第 155 條，或高公局《施工之交通管制守則》的規定來實施交通管制。

(2) 失能(控)車輛充斥於車流中，應有對應之警戒措施

不能期待所有的駕駛人都會遵守交通管制或指揮，應：一、隨時保持高度警戒心、面向車流、預留緩衝空間；尤其於管制設施「尚未布設」、「正在布設」、「撤除布設」之時。二、剛抵達事故現場時，盡速離開警車，並改用隨身無線電回(初)報事故概況。

## 2. 規定「適當距離」的三種法令，對之應有明確的訂定或修正

(1)三種法令中之「適當位置」、「適當距離」、「適當管制」、「適度調整」應遵照《設置規則》第 155 條之規定並明確化：這三種法令有《道路交通事故處理辦法》第 9 條、《道路交通事故處理規範》第十款、《國道公路警察局交通事故現場處理作業規定》「肆、作業項目」。

(2)《國道公路警察局交通事故現場處理作業規定》「肆、作業項目~一~(三)」規定，「處理員警趨近現場時……，可行駛至事故現場跡證後方約 100 公尺處再行擺設(夜間視現場照明情形增加爆閃燈或其他警示燈光)；」本段文字應修正為「處理員警趨近現場時，應行駛至事故現場範圍後方緩和區間線起點處(約 200~300 公尺處)即行擺設交通錐管制交通、保護現場安全(夜間視現場照明情形增加爆閃燈或其他警示燈光)」。

## 3. 應改變管制方式，並增派警車、警力、設施以支援

(1)應將現行 1 部警車(2 名員警)調整為至少 2 部警車(4 名員警)+24~48 支交通錐(另可增加 7~14 組爆閃燈)：

A.依《設置規則》第 155 條之規定，將交通錐布設於緩和區間線距離內(14~28 支交通錐，可附架 7~14 組爆閃燈)、現場範圍邊界(10~20 支交通錐)。

B.比照《施工之交通管制守則》規定，將警車 1(相當於「工作車」)停於現場範圍正後方至少 20 公尺處，警車 2(相當於「標誌車」)則停於安全停車視距範圍內實施警戒與指揮。

(2)應建立完整且能落實的配套措施：如建立後勤支援機制、購置足夠的管制設施或設備、適度的調整勤務(足夠的警車警力以供派遣)等。

(3)購置先進的交通管制預警系統：如本文 4.2 節及圖 4-2 之說明。

## 4. 應加強員警對危險控管之教育訓練

應加強員警對風險或危險情境的認知教育。訓練對象以新進員警、超過 3 年未訓練者為優先。訓練內容包括案例教育、危險來源、危險

控管(含警戒心、緩衝空間、路寬變更線長度、本文圖 1、設施擺設與移除之順序及所面臨危險)等；而且該教育訓練至少應實施 4~6 小時(含現場演練)，實不宜再以一紙公文或一套 SOP 或勤前教育即取而代之。

#### 5.人命關天，警察應持續竭盡所能的提供一安全的工作環境給執勤員警

道路交通事故處理是警察機關的職權與職責，因此為了避免員警遭撞的案件再發生，並維持車輛的安全通行，這是權責機關(警察機關)責無旁貸的事。期待透過本文之拋磚引玉，能協助警察機關(尤其公警局)持續竭盡所能的處事，以提供一「安全不打折」的工作環境給第一線的員警，確保員警與用路人之生命安全。

#### 6.其他可以持續推動或研究事項

而以下事項可以持續推動或研究，以打造一個「安全不打折」的交通環境；如「普設事故處理小組(警示車、防撞工程車等)」、「加強職業駕駛工時管理」、「『疲勞感測與警示裝置』及『測距防撞偵測裝置』列入配備」、「參考澳洲對緊急車輛的減速和避讓規範(Move Over Low)」、「加重大型車輛肇事之法律責任」等等。

## 參考文獻

內政部、交通部、衛福部(2015)，道路交通事故處理辦法。

內政部警政署(2019)，道路交通事故處理規範。

王文麟(1993)，交通工程學—理論與實用(三版)，台北：王文麟。

王銘亨、吳燕山、張緯聖(2018)，「國道員警交通事故特性與防策制策略之研究」，2018 年道路交通安全與執法研討會論文集，頁 287-302。

立法院(2018)，道路交通管理處罰條例。

交通部(2015)，交通工程規範。

交通部、內政部(2017)，道路交通標誌標線號誌設置規則。

交通部臺灣區國道高速公路局(2014)，交通部臺灣區國道高速公路局處理交通事故作業規定。

交通部臺灣區國道高速公路局(2015)，「事故處理統一調度制度之配套措施」，國道視窗 11 月刊。

交通部臺灣區國道高速公路局(2017)，「連續假期交通量大事故容易大塞車」，新聞資料，106年3月7日發布。

交通部臺灣區國道高速公路局(2018)，施工之交通管制守則。

交通部臺灣區國道高速公路局(2018)，高速公路施工之交通維持及注意事項，擷取日期：2018年7月31日，網站：<https://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=1502>

朱正倫、張夢麟、張緯聖、王裕民(2018)，「國道員警執勤安全風險性之探討」，2018年道路交通安全與執法研討會論文集，頁397-408。

周義華(2001)，運輸工程(第五版)，台北：鼎漢。

國道公路警察局(2016)，國道公路警察局交通事故現場處理作業規定。

國道公路警察局(2017)，國道英烈(106年警察節紀念國道英烈影片)，擷取日期：2017年6月17日，網站：<https://www.facebook.com/HighwayPoliceBureau/videos/1207816919348049/>

國道公路警察局(2018)，國道公路警察局員警執勤安全策進作為。

曾平毅、陳家福(2013)，員警處理道路交通事故危險性評估，內政部警政署委託研究。

楊宗璟、艾嘉銘、黃啟倡、吳姿樺(2012)，「高速公路中部路段事故處理時間影響因素分析與事故處理程序探究」，2012年道路交通安全與執法研討會論文集，頁235-250。

聯合報(2019)，員警遭撞事件頻傳新北警採用「交通管制預警系統」，即時報導新聞資料，109年1月9日發布。

American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) (1994), A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, Washington, D.C. : American Association of State Highway and Transportation Officials.

(收稿 107/09/10，第一次修改 107/10/15，接受 108/03/11，定稿 108/04/17)