

公路隧道消防法規制訂

研究單位：中央警察大學消防學系

計畫主持人：簡賢文

類別：機電

編號：研究報告 094

出版年月：1997年12月

GPN 9124860202

◎摘要

本研究基於維護公路隧道工程設施內用路人生命安全、車輛物品防護，及正常運輸管理之目的，透過實地調查、檢證分析與評估，找出目前北二高隧道消防安全問題關鍵及影響因素所在，供為研提法規標準內容之依據。蒐集並翻譯整理日本公路隧道火災災例、日本道路公團隧道緊急設施設置規範及美國 NFPA 502「Recommended Practice on Fire Protection for Limited Access Highways, Tunnels, Bridges, Elevated Roadways and Air Right Structures」等重要資料。

本研究為符合本土化使具體可行，先後邀請相關學者、專家、民間團體、工程實務界暨政府相關機關研討，前後召開三次研討會。經擷取可行意見及研討國外公路隧道法規中有關消防設備配置規定，在全體研究成員之努力下，歷經一年期間完成，提出「公路隧道消防安全設備設施設置規範草案」計八十五條。全文分成三篇，第一編為總則，第二編為消防設計，第三編為消防安全設備設施，供為臺灣地區公路隧道消防設備設置管理及改善對策之指導基準。

◎結論與建議

1. 關於「公路隧道消防安全設備設施設置規範」之法制作業方面

本研究為交通部國工局委託之「公路隧道消防法規制訂」計畫案，經研究完成訂定「公路隧道消防安全設備設施設置規範(草案)」乙種，研究係以工程技術面來探討進行，俾提供工程設計單位於公路隧道設計、施工時，或使用管理機關對公路隧道消防安全設備設施管理上有所遵循。而有關法規草擬後係以何種形式(法規、行政命令、技術規範或管理規範)實施，則為行政程序與立法技術上問題，建議由交通部與內政部協商之。

2. 關於「公路隧道消防安全設備設施設置規範」之具體內容方面

國內現行之消防法規有「消防法」、「消防法施行細則」、「各類場所消防安全設備設置標準」、「建築技術規則」以及「勞工安全衛生法及施行細則」，但上述法規中，並無針對公路隧道消防安全設備設施設置事項之特別規定，本「公路隧道消防安全設備設施設置規範」係就隧道之特殊性，收集先進國家有關公路隧道相關之消防法規標準，並召木工程實務界、民間團體、學者、專家暨政府相關機

關共同研討後制訂完成，可提供符合本土化之公路隧道消防安全設備設施設置之規範。所研定規範內容具體成果如下：

- (1) 訂定公路隧道消防安全設備設施之定義用語，使統一名詞。
- (2) 衡量隧道交通量及長度劃分隧道等級，並依其等級不同所潛在之危險性，要求設置合理之消防設備設施。
- (3) 對本規範實施前已經核准興建或興建完成之隧道，為免適用新法令滋生之困擾，明訂其消防安全設備設施依送審核准時之規定，除非經交通、消防主管機關評估有必要增設特定消防安全設備設施時，才依本規範辦理之。使舊有隧道是否改善消防安全設備設施之問題，有所遵循。
- (4) 對於水霧設備之設置，以經交通、消防主管機關審核評估後，認定有其必要時設置，因此不致造成經濟上浪費及缺少功效。
- (5) 劃分隧道內火警分區並由設計者選用適當之隧道專用探測器，可使火警狀況正確顯示其火災區域。
- (6) 訂定隧道內、入口資訊顯示標誌，明確告知用路人隧道內狀況。
- (7) 設置無線電台轉播設備，使用路人得以收聽道路狀況報導。
- (8) 監控設備之設置，可監控隧道內各項狀況。
- (9) 標示設備的設置，配合避難通路，明確的指引避難逃生出口方向距離。
- (10) 規定緊急停車帶合理之設置距離，使經濟有效。
- (11) 各隧道前後洞口均應設消防送水口，使消防救災利於進行。
- (12) 無線電通信輔助設備之設置，利於隧道救災之無線電聯絡。
- (13) 隧道內緊急排煙，以最低風速性能要求規定，確保煙之排除。
- (14) 緊急電源之設置，使消防隊救災運用破壞器材、照明裝備時能獲得電源之使用。

透過以上隧道消防安全設備設施之設置，期能達到合理、安全、有效防護之目的。

3. 有關消防安全管理體制及作業內容之建議方面

確保用路人在隧道內及隧道本身之安全，端賴兩項主要因素：一是周全的安全防災設備與設施，另一是健全的管理體制及各項標準作業規範，兩者相輔相成，使能發揮設計規劃的功能。因此，本研究針對隧道管理單位及公設消防單位體制、危險物品運送管制、消防災害緊急應變作業程序進行探討，所得結論與建議如下：

(1) 加強隧道管理單位與公設消防單位的橫向聯繫

以木柵工務段及轄區附近的公設消防體制為對象，皆有完整的組織架構，且已開始運作。調查其人力與架構之現況，已能滿足業務之需求。然而，經對隧道管理人員及公設消防人員之間卷調查發現，隧道管理人員之應變信心及隧道消防設備熟悉程度，皆優於消防人員；另消防人員認為隧道管理單位提供資料不足，值得兩單位重視。徒有完整的組織架構，而無健全有效的軟體來管理運作，將無法發揮預期效益。因此，建議兩單位應依工作屬性進行任務分工，管理單位應著重在消防設備檢查維護、災害應變標準作業程序

的訂定；消防單位則為隧道火災搶救原則及對策擬定、裝備之準備與搶救技巧之訓練；同時應加強兩單位間資訊的傳遞與溝通，以達到互相互賴的應變體系。

(2) 建立危險物品的運輸管制

國內危險物品運輸規定並無統一機關負責，如要如美國由統一機構統合，可能曠日廢時。因此可採日本方式，依各隧道特性及危險程度，訂定適用的管理規定。其中應對隧道管制危險物品的種類及品目詳細規定，利用禁止通行、限時段通車、替代道路或警車引導等手段分級分類實施。並制訂明確、簡單的辨識及作業執行手冊，透過對隧道管理單位及警察單位組成稽查小組成員的訓練，使危險物品運輸管制能確實有效。

(3) 製作標準化的火災緊急應變作業程序

火災發生具有突發性、急迫性及不定性，一旦發生時需有快速及確切的應變措施，方能將災害損失減至最低。平時對火災情況的模擬推測應詳細，對各種可能發生的情況，事先擬妥應變策略，並進行訓練是減災最有效的方法。因此，隧道管理單位與消防單位對隧道火災的消防災害緊急應變作業程序、消防戰術及對策、搶救原則及技巧、事前對策及指揮體制等等，應進行標準化及製作成手冊，提供相關人員作業時遵循。

(4) 建立緊急應變指揮體系

隧道火災事故應變牽涉三個單位，分別為高速公路管理單位、公警單位及消防單位，而應變作業因任務專業的不同，如僅由一單位來指揮將造成運作困難，故應依其專業性及循原指揮系統進行。由隧道管理單位於交控中心成立「總指揮中心」，負責全盤的指揮，利用其設備蒐集所有資料，進行監控、擬定方針及作成決策；消防單位於隧道火災現場成立「現場指揮中心」，負責隧道火災現場戰術擬定與指揮，進行人員調度及搶救活動；公警單位於其勤務中心成立「交通管制中心」，負責執行總指揮中心（隧道管理單位）所決策的交通管制策略，調度交警人員進行管制及引導。並於平時妥善擬定支援協定及任務分工，將應變作業的權責釐清，才能發揮整體的搶救力量，將損失降至最低。

