

# 潛盾隧道聯絡通道設計 及施工問題探討

陳滄江\* 蘇啟鑫\* 詹仁安\* 賴建名\* 胡庭豪\*\*

## 摘要

潛盾隧道聯絡通道的施工，一向是捷運工程中的高風險工作項目，由於地層複雜，以有限的地質調查、參差不齊的施作品質及無法窺得全貌的查核檢驗，即便是地盤改良作業品質檢驗合乎規範要求，其施工風險仍然很高，國內、外均不乏相關施工引致災變的案例。

本文以台北捷運工程為例，探討聯絡通道的施工方法與集水井的設計理念。聯絡通道的設置與否及施工安全，可經由整體防災理念的調整、改變施工方式或引進新工法而重新思考。採用可靠度較高的輔助工法，或採行多重防護措施，可以增加施工的安全性，而集水井量體的減少，除可減低開挖深度外，更可以降低施工風險。

關鍵字：聯絡通道、集水井、潛盾隧道、NATM、捷運

## 一、前言

在都會區有限的空間中，為克服人口稠密、建物密集、用地取得不易等問題與降低環境衝擊，於工程規劃上，莫不積極地向地下發展。以正在營運中的台北捷運與即將通車的高雄捷運系統為例，車站站體或路線結構多為位於地下的密閉空間，由於人員旅次進出密集，一旦遭遇突發事件，極容易因疏散及逃生困難而造成重大傷亡。捷運系統發展至今已有百年以上的歷史，經由安全資料的彙整或是防災經驗的傳承，有關捷運系統安全與逃生相關的考量，多已應用於新的規劃設計中，但即使是再周全的考慮，仍然會有某些難以預料及防範的意外或事故發生。

捷運工程中對於地下隧道的設計，主要採用單圓潛盾機施作兩條互不連通的隧道，考慮在意外發生時能有效疏散隧道內的旅客，一般都會參考美國防火協會(National Fire Protection Association, NFPA)相關規定，在兩條主隧道間的適當位置，設置橫向聯絡通道，緊急狀況時可提供作為安全逃生通路，平時則兼作維修通道使用。依隧道線形，部分聯絡通道底部亦會設置集水井以配合隧道排水需求。

依據 NFPA 130 規定，旅客離開列車由軌道面或安全走道通往地面逃生出口或車站，逃生出口間的距離不得大於 762 m；如不能提供逃生口，則必須提供橫向通道，將旅客疏散至未發生事故的另一側

\* 中興工程顧問公司大眾運輸二部工程師

\*\* 中興工程顧問公司大眾運輸二部協理