

工程案例及徵詢潛盾機專業製造廠，目前潛盾機尚無法順利切削及排除類似本案例之鋼筋混凝土基樁，須於潛盾鑽掘施工時，須先以人工予以切除，以利潛盾機順利通過。因此，設計上除須仔細研擬基樁切除方案外，亦須針對停車場結構體於基樁切除後之安全性作審慎分析與評估。本文將針對此案例之大地工程規劃設計要點加以探討，內容包含地下停車場建物安全分析與評估、基樁障礙排除方案、自動化監測系統配置等，以供日後類似工程參考。

二、工程概述

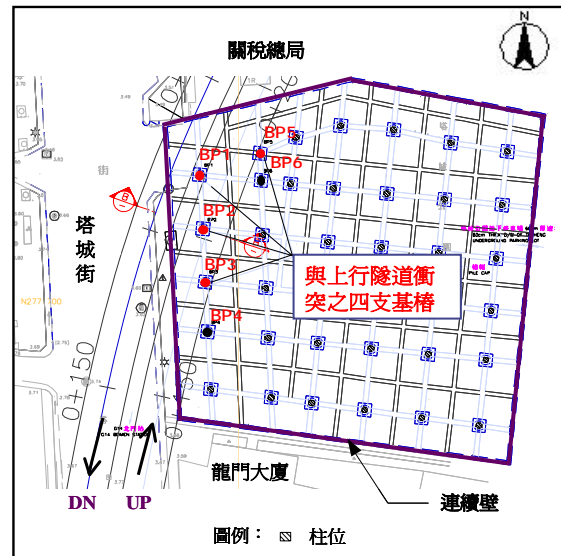
松山線CG291施工標路線係自塔城街、市民大道口之北門站北端起，經塔城公園、關稅總局下方，由天水路轉南京西路接中山站止(路線範圍如圖一所示)。上、下行兩條單孔圓形潛盾隧道之標稱內徑為5.6m，隧道覆土深度約在18至29.5m之間。自北門站起為平行排列向北行，經塔城街以曲率半徑約200公尺逐漸轉至東北方，穿越塔城公園地下停車場、關稅總局及數棟民房下方後，至天水路則採上、下行隧道堆疊排列，其中約378m長屬近接隧道(兩隧道淨間距小於3m)。



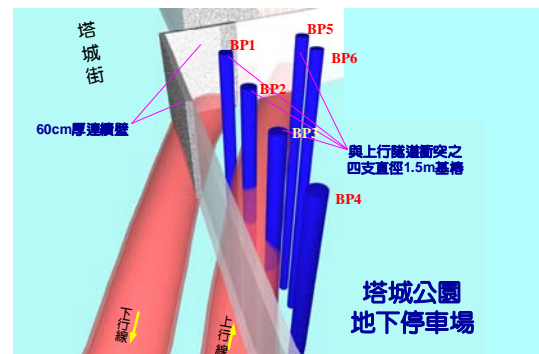
圖一 工程路線示意圖

塔城公園地下停車場為地下兩層之RC梁柱系統構造物，上方回填2.0 m之覆土，樓層高3.5m，樓版厚度15cm，周圍配置60cm厚、深度22.5m之連續壁兼作結構外牆；基礎為雙版地梁式筏基，筏基深度為10.7m，地梁尺寸75cm x 160cm，基礎底版厚度40cm，筏基空間內回填級配料以增加抗浮自重。另基礎配置之37支直徑1.5m、長42.3m之混凝土鑽掘樁，基樁上段(樁頂以下10.0m內)主筋配置32支D32，潛盾隧道所經

區域為下段主筋配置16支D32。由於停車場四周有擋土結構及開挖時所切除留置之中間柱，因而增加切除衝突基樁之施工困難度。本工程所選用之潛盾機應配備有可由機內朝前方進行探查及灌漿之設備、壓氣艙裝備及擋土遮簷設備，潛盾隧道及地下停車場樁基礎之平面及透視示意相關位置詳圖二及圖三所示。



圖二 潛盾隧道與基樁衝突平面圖



圖三 基樁衝突透視示意圖

三、地質及地下水概況

補充地質鑽探成果(亞新/泰興, 2004)顯示本工址地層分佈呈典型之台北盆地地層，依「台北市地層大地工程性質分析研究」(亞新, 1987)，潛盾隧道通過地層分區為T2區(淡水河二區)地層，具較完整之六個次層，各層次之土壤分佈狀況及描述詳如表一所示，地下水位約在GL-2.7~ -3.5m，如圖四。地下水位偏高，將增加切除基樁之施工風險。