

# 臺北捷運環狀線列車折返效率評估

張仕龍\* 鍾志成\*\*

## 摘 要

由於臺北捷運環狀線第一階段前期規劃於 Y6 站前緩和曲線段佈設橫渡線，不符合設計原則，且橫渡線區緊鄰無騎樓建物長達 70 公尺，開挖深度達 28 公尺，採用挖覆蓋工法施工風險高，因此橫渡線位置需適當修正。調整橫渡線位置可能導致無法達到機電系統契約 90 秒設計班距的要求，因此細設階段亦有必要進行列車折返效率分析。本文探討捷運末端站折返效率分析技術，並以捷運環狀線第一階段 Y6 站前橫渡線為例，評估橫渡線位置西移 70 公尺、100 公尺及 575 公尺三個替代方案之列車折返效率。分析結果顯示，方案一仍存在施工困難之問題，不列為建議案；方案二若與機電系統廠商密切合作，仍有機會滿足設計班距 90 秒之要求；方案三不可能達成設計班距 90 秒之目標，但仍可符合環狀線全線尖峰班距 2.5 分鐘之要求，業主需辦理機電系統廠商契約變更。本分析結果協助業主進行決策，並採取適當作為以避免契約執行可能面臨的爭議，同時亦說明捷運工程土建細設階段，根據設計方案進行營運可行性分析，檢視替代方案對於未來營運的衝擊有其必要性。

關鍵字：臺北捷運環狀線、橫渡線、號誌安全時距、折返效率

## 一、前 言

臺北捷運環狀線第一階段細部設計共分為 DF111、DF112 及 DF113 等三個設計標，其中 DF111 標係由中興公司承攬，主要負責南機廠及 Y6 站~Y8 站間細部設計工作。由於 Y6 站為環狀線第一階段（Y6 站~Y19 站）臨時端點站，為利於列車折返，前期規劃於緊鄰 Y6 站之緩和曲線段佈設橫渡線，不符合設計原則，恐影響行車安全且增加養護成本，此外橫渡線區採用挖覆蓋工法施作，受限於路寬不足導致工區北側緊鄰無騎樓建築物，範圍長約 70 公尺，影響商家及交通甚鉅，恐遭致民怨而難以施工，且緊鄰老舊

建物開挖深度達 28 公尺，亦將增加施工風險，因此橫渡線位置需適當修正。若僅將橫渡線微調至直線段，明挖覆蓋開挖範圍將由 132 公尺增加為 202 公尺，大幅增加工程費用與工期，因此有必要探討微調方案之外的其他替代方案。折返橫渡線距離末端站的遠近，對於列車折返效率的影響很大，因此規劃設計階段即需考慮調整橫渡線位置對於列車營運的影響，避免完工後硬體設施無法達到設計班距的要求，導致鉅額的損失或賠償。此外，在不影響系統功能的前提下，評估各種替代方案對於營運的影響，選擇最合適的設計方案，進一步達到節省工程經費的目的。

\* 中興工程顧問社土木水利工程研究中心研究員

\*\* 中興工程顧問社土木水利工程研究中心交通組組長