

## 糾 正 案 文

壹、被糾正機關：高雄市政府捷運工程局。

貳、案由：為高雄市政府捷運工程局未能確實監督高雄捷運股份有限公司、品質及安全管理監督顧問辦理高雄捷運建設，致三個月內傳出多達四次之重大工安事件，不僅造成民眾財產損失、生活不便，更延宕計畫工期。且於第一次滲砂湧水造成民房塌陷及路面龜裂後，復未及時提昇施工品質，檢視地質敏感路段，乃再度於橘線西子灣站發生連續壁破裂大量滲沙漏水，造成緊鄰連棟住宅下陷，而危急至必須徹夜拆除之重大危安事故，嚴重損害政府施政形象，核有怠失，爰依監察法第二十四條提案糾正。

參、事實與理由：

一、高雄市政府依據「獎勵民間參與交通建設條例」以BOT方式辦理高雄捷運計畫，甄審高雄捷運股份有限公司（下稱捷運公司）為特許廠商，簽訂「興建營運合約」及「開發合約」，合約範圍包括：高雄都會區大眾捷運系統紅橘線路網權範圍內之路線、場、站及其相關附屬設施、經營附屬事業等之興建、營運及移轉，與該府所提供之開發用地之開發（含經營）及移轉。另為確保特許公司所設計、興建之捷運系統符合安全、品質與功能之要求，高雄市政府捷運工程局（下稱捷運局）依據政府採購法評選出英商莫特麥克唐納工程顧問公司與漢翔航空工業公司共同投標之顧問團，並與其簽

訂「高雄都會區大眾捷運系統工程民間參與捷運顧問（第三部分）品質及安全管理監督顧問服務契約」，執行「高雄都會區大眾捷運系統紅、橘線路網建設案」有關之計畫管理、驗證與認證、設計品質管理及施工品質管理等工作，該顧問團簡稱為品質及安全管理監督顧問（下稱CS顧問）。由於本計畫屬於獎勵民間參與交通建設工程，不屬政府採購法第七十條公共工程施工品質作業管理規定之範疇，惟本計畫係行政院院列管計劃，行政院公共工程委員會曾於九十二年七月二十九日邀請專家學者進行品質查證，查證的結果列為「甲等」，品質大致良好。詎九十三年五月二十九日、六月十九日、七月十五日及八月九日連續發生四次工安事故，其中五月二十九日之L1004潛盾隧道上行線到達端（R2車站）坍塌及八月九日O1車站連續壁滲水坍塌更分別造成十一棟及四棟民房嚴重塌陷，必須緊急拆除，顯示工程施工及品質管理仍有缺失。

二、高雄市政府捷運工程局未能確實監督高雄捷運股份有限公司、品質及安全管理監督顧問辦理高雄捷運建設，致三個月內傳出多達四次之重大工安事件，不僅造成民眾財產損失、生活不便，更延宕計畫期程。且於第一次滲砂湧水造成民房塌陷及路面龜裂後，復未及時提昇施工品質，檢視地質敏感路段，乃再度於橘線西子灣站發生連續壁破裂大量滲沙漏水，造成緊鄰連棟住宅下陷，而危急至必須徹夜拆除之重大危安事故，嚴重損害政府施政形象，核有怠失

（一）經查本計畫係由捷運公司依「興建營運合約」提出「品質管理計畫」、「設計管理計畫」、「施工管理計畫」及「土建工程監造計畫」，經該局核定後據以執行，並

成立獨立品質管理部門（即品保中心）辦理設計及施工之品質管理工作。捷運公司依「興建營運合約」自行負責設計、施工及營運，並保證其品質。捷運公司並依品質管理制度及相關計畫執行三級品管作業，其三級品管作業，一級為統包商，二級為高雄捷運公司工程處（工務所），三級為高雄捷運公司品管中心。另捷運局依「興建營運合約」規定，委由「品質及安全管理監督顧問」（C3顧問）執行查核、監督、驗證及認證等工作，以確保捷運公司興建之捷運系統達到規定之功能、品質及安全要求。稽查時如發現不符規定事項，C3顧問將填寫「不符規定報告與改正行動需求表」及「稽查結果總結紀錄」函送捷運公司（副知捷運局），並於「現況管制紀錄」登錄追蹤納管，捷運公司於改善完成後提出矯正與預防措施資料（副知捷運局），由C3顧問複查並確認（複查結果副知捷運局）。C3顧問每月提送工作月報（內容記載其工作執行情形及相關之缺失管制紀錄）予捷運局審查，同時每月定期與捷運局召開技術協調會報以檢討工作執行狀況。另捷運局每年亦至少針對C3顧問之服務工作辦理情形執行一次稽查，對C3顧問進行監督與管控。

- (二)有關九十三年五月二十九日O2車站北側連續壁外緣（大勇路\大仁路口）L1004潛盾隧道到達端民房塌陷及路面龜裂事故，函據捷運局查復略以：「（O2車站）地盤改良工法採用強度及水密性較確實的JSG高壓水泥噴射工法（Jumbo Jet Special Grouting Pile）。改良範圍依日本JSG GROUT協會（JSGA）規定，潛盾軸方向必須有4.7公尺，該局為考量能確保有更高的安全性，將其改良長度延長到9.5M（按：加

一潛盾機機身長)。且一般潛盾隧道到達係採行一半為高壓一半為低壓方式處理，為保守起見，該隧道地盤改良區均採為高壓。另為慎重起見共做了四次補灌、七次試水，且滲水量亦達要求標準。惟於九十三年五月二十九日下午到達端破鏡作業時仍發生出砂滲水，造成大勇路十一棟民房塌陷及道路沈陷。經台灣營建研究院鑑定研判事故原因包括：「地質因素、鹽化問題、地盤改良施工品質管理，以及鏡面破除施工程序皆有其關聯性，並非單一原因所致。」顯見該車站淺層土壤極疏鬆軟弱，不能以一般隧道施工經驗考量之。況潛盾隧道施工地盤改良成效端視USG止水樁強度及水密性而定，有關O車站所採高壓水泥噴射工法成效函據捷運局檢討查復略稱：「考量USG施工不宜中途停機或分段施作的要求，對於灌注時間自350分鐘至500分鐘之變化與不規則性，USG之施工品質控管值得檢討：USG地盤改良之品質與效果無法確認，而類此施工品質之瑕疵，亦可能引致本次災害之主因。：統包商使用之垂直試驗之方法並不適用於檢核地盤改良體之止水性質，其試驗無法確認USG改良土體之整體止水功能是否符合設計要求。」

(三)另有關九十三年八月九日臨海二路\捷興二街口O車站連續壁滲水致鄰房塌陷事故函據捷運局略稱：O車站連續壁作業依施工規範第O2203章「連續壁」及第O2204章「臨時擋土支撐系統」、監測作業依第O2200章「工地監測」規定，本區段因地質軟弱沉泥、鬆砂地層及地下水高等地質條件，施作擋土牆（連續壁）及開挖工作時，極易產生坍孔現象，必須在施工期間考慮與其他車站不同之保護方式，該局爰

採取包括地盤沉陷及連續壁坍孔控制、連續壁採小單元施工防止坍孔、減少壁體變位、連續壁接頭止水樁等預防方式。惟仍於九十三年八月九日開挖地下室五層(GF-12E)下方約2公尺處發生南側連續壁漏水漏砂現象，致臨海二路310號四棟民房塌陷。經高雄市土木技師、建築師、大地技師公會鑑定指出：「自SS9E單元現場鑽心取樣結果得知，約在GF-15.95E至GF-16.55E處試體為明顯未固結之碎石夾雜土壤（按：即所謂「包泥」現象），其長度至少600E，為該單元混凝土壁體最明顯之缺陷。：造成壁體有效斷面減少，經分析結果顯示，當時該深度範圍壁體承受較大彎矩，此存在之缺陷及其所受之應力狀況係形成水流通道之主要因素；且當時站體內進行GF-11.7E以下之第五階段開挖，基地內外水頭差達15E，可供壓制管湧之覆土重量減少而導致滲水漏砂現象」、「建議統包商於此種敏感及複雜地質條件下規劃施工時，應再審慎評估考量，尤需檢驗其採用工法於現地施作之成效。對於可及時反應工程狀況之監測項目，宜加強或採用自動化監測，以避免災害再次發生」。顯見該局所採防止坍孔措施仍未能有效阻卻連續壁施工時，所慣常發生之包泥現象，對C3顧問九十二年六月二十四日查驗車站開挖及支撐施工品質所發現「監測儀器多處損壞無法測讀」等缺點，亦未及時有效改善。

(四)再查，九十三年五月二十九日之T1004潛盾隧道上行線到達端(O2車站)坍陷事故後，捷運局曾召開四次會議要求捷運公司儘速擬定潛盾隧道發進、到達及聯絡通道施工安全之查核表，通報所有統包商遵辦並負相關施工安全責任。C3顧問及捷運公

司之人員，平時應加強工區四周巡查，若發現有沉陷、裂縫等不合理或異常之現象，應馬上通報處理。惟並未針對地質敏感路段全面檢視，乃不幸於其後之同年六月十九日、七月十五日及八月九日連續發生工安事件，揆諸交通部八月十三日召開重大工程督導會報第一一六次委員會議，交通部次長蔡堆在聽取捷運局局長周禮良「捷運施工安全及O1車站工安事故」簡報後即指示：「五月底O2車站曾發生類似工安事故，捷運局就該全面檢視地質敏感路段，結果很遺憾在O1車站再度發生，捷運局實在應該積極監督控管」，捷運局未依交通部指示辦理，致連續發生事故，該局難辭其咎。

(五)綜上，高雄市政府捷運工程局未能確實監督高雄捷運股份有限公司、品質及安全管理監督顧問辦理高雄捷運建設，致三個月內傳出多達四次之重大工安事件，不僅造成民眾財產損失、生活不便，更延宕計畫期程。且於第一次滲砂湧水造成民房塌陷及路面龜裂後，復未及時提昇施工品管質量，檢視地質敏感路段，乃再度於橘線西子灣站發生連續壁破裂大量滲沙漏水，造成緊鄰連棟住宅下陷，而危急至必須徹夜拆除之重大危安事故，嚴重損害政府施政形象，核有怠失。

綜上所述，高雄市政府捷運工程局未能確實監督高雄捷運股份有限公司、品質及安全管理監督顧問辦理高雄捷運建設，致三個月內傳出多達四次之重大工安事件，不僅造成民眾財產損失、生活不便，更延宕計畫工期。且於第一次滲砂湧水造成民房塌陷及路面龜裂後，復未及時提昇施工品質，檢視地質敏感路段，乃再度於橋線西子灣站發生連續壁破裂大量滲沙漏水，造成緊鄰連棟住宅下陷，而危急至必須徹夜拆除之重大危安事故，嚴重損害政府施政形象，核有怠失，爰依監察法第二十四條提案糾正，送請行政院轉飭所屬確實檢討並依法妥處見復。

**提案委員：**

中 華 民 國 九 十 四 年 一 月 日