

糾 正 案 文

壹、被糾正機關：臺北市政府。

貳、案由：機電系統為臺北捷運文湖線之核心，然捷運局卻將之列為分包，決標前既不審查廠商資格，亦未要求提送技術服務建議書，致完全無法選擇機電系統廠商，發包策略不當，嗣決標後亦未審慎辦理履約及勘查等作業，皆造成通車營運後事故頻繁等情，爰依法提案糾正。

參、事實與理由：

本案臺北捷運文湖線(原為木柵內湖線)係木柵線之延伸，含土木、建築、水電、環控、全線軌道、電梯、電扶梯、通訊、號誌、車輛、自動收費以及木柵線車輛行車監控、通訊系統更新等，分成CB410、CB420及CB430等3個區段標，其中CB410包括：土建(車站10座及機廠1座與主變電站1座等)、行駛路面及導電軌、水電、環控、電梯、電扶梯、核心機電系統(CB370)等工程。臺北捷運文湖線機電系統發包策略及分包商基本資格訂定不當，且民國(下同)98年7月4日文湖線正式通車營運後，設備故障及訊號異常等情頻仍，甚至多次造成全線停駛事故，影響正常營運及旅客權益甚鉅。案經本院調查結果，臺北市政府暨所屬捷運工程局(下稱捷運局)於本案辦理過程中，核有未審慎辦理規劃、發包及履約等情，致通車營運後事故頻繁，應予糾正促其改善，茲提出事實與理由如下：

- 一、捷運木柵延伸(內湖)線之規劃原則係「系統相容、一車到底」，機電系統居於關鍵地位，有能力且有意參與之機電系統廠商家數有限(2家)，然捷運局卻擬訂「以高架土建(純施工)為招標簽約對象，機電系統為

其專業分包商」之發包策略(最低價標決標)，致決標前不但不知機電廠商，且完全無法審查機電系統廠商之資格及服務建議書，確屬可議。

- (一)查行政院於 82 年 8 月 7 日核定捷運木柵(內湖)延伸線走廊研究規劃報告(臺北市政府於 98 年 10 月 15 日對外宣布更名為文湖線)，路線長約 12.9 公里，設置 11 站及機廠 1 座。其中中山國中至大直地區之工程，臺北市議會 88 年 7 月 14 日第 8 屆第 7 次臨時大會第 6 次會議決議同意臺北市政府動支捷運系統木柵延伸線(內湖線)特別預算先行興建，餘路段另研究規劃送會同意後再行興建。嗣交通部於 89 年 7 月 10 日同意增設「BR1 松山機場站」，全線增為 14.8 公里，設置 12 站及機廠 1 座。加上內湖線建造型式，臺北市議會亦於 90 年 1 月 9 日第 8 屆第 17 次臨時大會第 3 次會議審議決議：「同意以行政院核定之中運量高架線路」。捷運局因此於 89~90 年間陸續聘請顧問公司就地下段之土木、建築部分進行細部設計(第三區段 DB144A、DB144B、第二區段 DB144 及第一區段 DB145、DB146)。而有關「捷運系統內湖線(含大直延伸段)工程發包策略」，捷運局於 89 年 10 月 5 日簽陳市長，同年 11 月 18 日並依批示向市長簡報「捷運系統內湖線(含大直延伸段)工程發包策略」，擬具甲案¹、乙案²、丙案³、丁案⁴及戊案⁵等 5 個發包策略方案，該局基於：「1. 自 B2 站(含)以東分割為高架段、以西分割為地下段

¹ 甲案：分為 4 個區段標，全線機電系統及電聯車列為第四區段標，272 億元。

² 乙案：分為 3 個區段標，其中全線機電系統與地下段土建+水電+環控+全線電梯、電扶梯同為第一區段標。

³ 丙案：分為 2 個區段標，第一區段標內容與乙案同。

⁴ 丁案：全案機電系統與土木施工統包型態，金額 532 億元，僅一個區段標。

⁵ 戊案：分為 3 個區段標，其中第三區段標金額 408 億元，為內湖線高架段及機廠之土建、水電、環控與全線電梯、電扶梯及全線機電系統及電聯車之統包型態。

之區段標，經檢討高架段較地下段施工工期縮短約 4 至 6 個月，有利於內湖線高架段先行完成，得以儘早分段先行通車營運。2. 地下段分割為第二、三區段標，相關之土建細部設計捷運局正陸續執行中尚需俟相關路線調整規劃案之報核及協調民航局等事宜解決後，才能進行細部設計，故區分為二個區段標，如此則第二區段標得先行提前施工不受影響。…4. 全線機電系統及電扶梯、電梯、行駛路軌與電聯車等工程，涉及系統一致性及相容性之整合，故併入預定先行通車之第一區段標內發包。5. …」等考量，建議市長採「戊案」，市長則批示：「如預算動支獲得議會支持可同意戊案…」。換言之，該(戊)案將全線分為 3 個區段標：1. 第一區段標(CB410)：B2 站(含)以東至機廠之高架段之土木、車站建築、水電、環控、植栽、景觀、車站設施裝備、標誌工程等細部設計與施工及全線(含大直段)機電系統之號誌、供電、通訊、自動收費系統、電扶梯、電梯、行駛路軌與電聯車等細部設計與施工均由同一廠商以「統包」辦理。2. 第二區段標(CB420)：BR1 松山機場站(不含)以東至 B1 站以東出土段間之土建、潛盾隧道等工程施工。3. 第三區段標(CB430)：BR2 站(中山國中站)以北尾軌至 BR1 之土建、潛盾隧道、及第二、三區段標路段所有之水電、環控、植栽景觀、車站設施裝備及標誌等工程施工。其中第一區段標(高架段及機廠)土建、水電細部設計於 90 年 6 月 1 日另案委外(DB145、DB146)，故 CB410 招標時並不含細部設計，土建部分僅有純施工標，已非原統包規劃。至第一區段標之機電系統標與土建標是否併標，及併標後以何者為招標簽約對象，捷運局則於 91 年 1 月 29 日始簽

奉市長核定。

- (二)次查內湖線機電系統標擬「加入在土建標」是否有排他性乙節，係90年12月3日臺北市議會第8屆第21次臨時大會第1次會議結論請市府補充內聯車招標相關議題之一，臺北市政府於同年月26日以捷四字第09016593100號函陳稱：「捷運內湖線工程內容，除土建工程外，其機電系統中，電聯車、號誌系統、通訊系統、供電系統及機場設施等五個機電核心子系統，係屬整體設計與施工之工程，招標宜以『系統』為標的而非單獨採購各項設備即可，經調查捷運中運量機電系統廠商之投標意願之結果，有意願參與之廠商有限，因此併入土建招標，並非排他性之考量，而是希望藉由土建工程具有較多競爭力強之廠商，經由競標之結果，可降低捷運內湖線工程建造成本。」嗣有關內湖線工程發包策略，捷運局於91年1月17日以局創第09130183700號簽請市長核定，該簽引述90年12月26日「捷運內湖線招標方式分析報告初稿」，依機電系統標與土建主體標分開或合併，分為方案一(機電系統標合併為一標，與土建主體標一併招標)、方案二(機電系統合併為一標，但與主體土建標分開招標)、方案三(機電系統各子系統分開招標，土建主體標單獨招標)及方案四(內湖線招標時，將木柵線之號誌、通訊系統，一併更新)等4個方案，其中方案一又按招標簽約對象之不同，分為A方案(限制以土建廠商為招標簽約對象，中運量系統則為其分包商，俟土建決標後由土建廠商依合約規定之資格遴選，經送業主同意後施工)、B方案(限制以中運量系統廠商為招標簽約對象，土建主體標由簽約廠商依合約規定之資格逕行遴選，經送業主同意後施工)及C方案

(以中運量系統廠商及土建標廠商為共同投標簽約對象)等 3 個方案。初步檢討後之結論略以：「內湖線基於乘客之便利性，必須一車到底，不必轉乘。惟經調查全世界之中運量系統均有其專屬之控制系統，且均為廠商所獨有之專屬技術，而非如高運量系統般之標準化設計。因此，無論工程技術的掌握、介面的協調與整合，均有其先天上之特性，以致參與競標之廠商較少，為此，捷運局乃研擬各種招標方案後，經詳細檢討以方案一：機電標合併為一標與土建一併招標方案為較佳選擇，並其經由公開招標，為內湖線覓取中運量捷運系統，…」至於究採 A 或 B 或 C 方案，經該局再檢討結果：「由於中運量系統廠商有意願參與投標的家數不多，若由中運量系統廠商為招標簽約對象或為共同投標簽約對象，則將受制於家數不多而影響合約競標力，因此，若以土建主體標廠商為招標簽約對象，土建部分具有強大之競標力，且經由其自行選擇中運量系統分包商之機制，具有較大之商業談判空間，對於降低捷運系統內湖線之工程建造成本較有助益，故以選擇方案一之 A 方案之優點較能符合現階段之招標方式。」建議內湖線工程之招標方式第一區段標，以方案一之 A 方案之招標方式辦理，第二、三區段標招標方案，均採以土建為主體標之單獨招標方式辦理，案經馬前市長於 91 年 1 月 29 日批示：「如擬」後補送歐副市長一閱，內湖線工程發包策略正式核定。

(三) 惟查土建併機電遭質疑及「一車到底」內涵變更前後商情調查情形：

- 1、臺北都會區大眾捷運建設計畫第三期工程特別預算第四次追加(減)預算案，於 91 年 1 月 18 日

臺北市議會第 8 屆第 25 次臨時大會第 5 次會議三讀審議通過，其中木柵延伸(內湖)線機電系統總經費約 200 億元，第一區段土建、水環經費約 154 億元，此於 91 年 4 月 3 日「捷運內湖線機電系統之文件備標作業簡報」第 6 頁敘明綦詳，當日參與討論之工務局即表示：「1. 有關內湖線發包策略，將機電系統納入土建發包，惟機電系統之預算金額高於土建預算金額，請捷運局考量如何避免機電廠商提出異議。…」另 91 年 3 月 27 日臺北市議會交通委員會會議紀錄主席裁示事項四：「捷運內湖線招標案，得標廠商應於內湖線通車運轉，同時完成更新及提升舊有之木柵線行車控制號誌系統，因該系統已屆更新之年限，而該項舊有系統更新之規範應併入內湖線之合約」，研考會於備標作業簡報時更表示：「1. 有關『系統相容』與『一車到底』之定義如何？請捷運局說明。以目前捷運局之定義，幾乎只剩下西門子公司可參與，恐受外界極大壓力。然木柵線已是多年前之系統，電聯車及號誌系統技術應有很大進步，若本府強烈要求『系統相容』及『一車到底』，將使得先進之科技無法納入使用。2. 相容之定義要清楚，容許不同廠商某種程度的相容應可以，如果有本事即應將號誌系統及其他配套措施都能放進來提供相容系統的話，其他廠商參與動機增加，不會只有一家參加狀況。…」然時任捷運局長范○○則以：「1. 就板橋土城線第二階段工程部分分為兩區段標為例，其中全線機電系統亦併入土建(550)標內，並未發生困擾。2. 本局會將機電系統納入土建標內，係考量國內土建廠商多，當其得標後可由其遴選機電系統廠

商，例如板橋土城線由大陸工程公司得標後，先與西門子公司協商不成，再找韓國 Koros 公司，惟其廠商未能符合本局之規範要求，故大陸工程公司再回頭找西門子公司，此即私人公司較有彈性與廠商，而公家機關受制於法令限制，並無與廠商協商之空間。3. 捷運局過去與廠商之爭議或仲裁，皆發生於土建廠商與機電系統廠商之時程配合有落差，整體時程因土建廠商之延誤卻變成機電廠商項本局索賠。故以土建廠商為主包商，並由其遴選機電廠商較能密切契合及有彈性。4. 就以高速鐵路案例，大陸工程公司原計畫與西門子聯合承攬，因價格問題轉向與日本廠商合作。5. 一車到底之定義：木柵線原有設備仍然可用，乘客不需轉乘即可到達內湖地區；況且木柵中山國中站目前已無建設轉乘車站之空間；另若需轉乘，則系統容量將無法滿足原規劃之旅運需求量。故有一車到底之考量及車輛可同時行駛於木柵線內湖線。…」為其發包策略辯護。

- 2、捷運局基於「一車到底」（內湖線需與木柵線相容）規劃原則及相關之「中運量系統相容性」與「機電系統整合」等考量，分於 89 年 9 月 5 日檢具木柵（延伸）內湖線簡圖、木柵線系統特性概要說明，去函歐、美、日等地區中運量 9 家著名廠商，及 90 年 5 月 23 日針對中運量 9 家著名廠商，函知內湖線預計於 91 年中招標，若有興趣，歡迎前來研討相關技術。其中：1. 德國西門子 (Siemens) 公司除於 89 年 10 月 4 日來函表示高度興趣參與木柵延伸線（內湖），可符合捷運局需求外，並於 90 年 6 月 21 日前往捷運局就木柵線馬特拉 VAL 電聯車現況、土建軌道噪音防制、行

控中心電腦、車輛、閉路電視等，進行技術討論會。2. 法國亞斯通(Alstom)公司，除於 89 年 9 月 20 日來函表示高度興趣，希望再行討論外，亦於 90 年 6 月 5 日造訪捷運局就號誌系統進行技術研討會。3. 日本日立(Hitachi)公司於 89 年 9 月 20 日來函表示其單軌系統擁有諸多優點，90 年 6 月 6 日亦前往捷運局表示內湖線需與木柵線相容，其差異需深入探討研析。4. 日本三菱重工業株式會社(Mitsubishi)公司於 90 年 6 月 22 日到捷運局表示內湖線因需與木柵線相容，其差異需深入檢討研析中。5. 加拿大龐巴迪(Bombardier)公司於 89 年 9 月 14 日來函表示，「無法提供經濟可行方法，來整合木柵線，故無法參與此計畫」，90 年 6 月亦未至該局研討相關技術。揆諸前揭 9 家廠商，赴捷運局研討相關技術者有 4 家(龐巴迪公司不在其中)。嗣應邀於 91 年 5 月 24 日產品說明會者，則有德商西門子、法商亞斯通及日本株式會社新瀉鐵工所、三菱重工業株式會社等 4 家參與，龐巴迪公司亦未參與。要言之，捷運局 89 年 9 月商情調查及 90 年 6 月廠商赴捷運局進行技術研討時，均係以「內湖線必須與既設木柵線相容」條件徵詢機電系統廠商。有意參與之機電系統廠商家數當然有限，捷運局據以擬訂以土建為主體標、機電系統為專業分包商之發包策略，於 91 年 1 月 29 日簽奉市長核定。迨 91 年 4 月 3 日捷運局向臺北市政府簡報「捷運內湖線機電系統之文件備標作業」時，因研考會質疑「一車到底」之內涵，歐副市長始裁示(馬前市長於 12:30 因公離席)：「木柵線行車控制號誌系統，必須配合內湖線機電系統工程一併更

新」，變更 89 年 9 月市場調查之條件，然捷運局並未重新進行市場調查。縱：(1)議會於 90 年 12 月要求捷運局說明機電系統「加入土建是否有排他性？」(2)工務局及研考會於 91 年 4 月備標簡報相繼質疑「以小領大」與「一車到底」定義不明；(3)議會於 91 年 5 月再度要求捷運局邀請所有有意參與之廠商辦理中運量系統產品說明會，然捷運局 91 年 5 月 15 日北捷三字第 09131133400 號函邀請 13 家中運量系統廠商時仍未揭露木柵線得一併更新之訊息，將「一車到底」新內涵主動告知所有有興趣參與之廠商。並按原發包策略於 91 年 12 月 18 日公告 CB410 招標，將機電系統標(CB370 標)併入 CB410 區段標(含 5 個土建施工標、3 個水環工程標、2 個電梯工程標、5 個電扶梯標、2 個軌道標及 1 個機電系統標)，以土建為主體標，故招標文件僅規定土建投標商之基本資格及特定資格，於 92 年 4 月 23 日工信工程股份有限公司以 32,869,999,996 元得標前(底價 36,616,483,590 元⁶)，捷運局並未審查機電系統分包商之資格，此有 CB410 區段標補充投標須知第貳節之一第六項：「有關專業分包廠商之承作能力及實績證明文件，投標廠商於招標階段免提送，相關證明文件應於開工後 60 天內由得標廠商送審。」規定敘明綦詳。嗣 CB410 標決標後工信選擇龐巴迪為其機電系統分包商，工信公司於 92 年 6 月 16 日送「機電系統工程 CB370 標」專業分包商資格文件 A 版至捷運局審查，經分審並綜整，於同年月 18 日函告該公

⁶ 達欣工程標價次低，報價為 35,544,209,124 元。

司按「審查意見表」補正相關資料後重新送審，廠商於同年 7 月 11 日重新送審(B 版)，捷運局於同年 7 月 14 日核定：「內湖線 CB410 區段標之 CB370 子施工標機電分包廠商資格送審文件」在案。

(四)綜上，中運量捷運系統均有其專屬性，捷運局初以內湖線必須與木柵線相容之條件辦理商情調查，有意參與之廠商家數當然有限(2 家積極參與)，擬訂「土建併機電，並以土建為主體標」之發包策略，觀諸市場調查時龐巴迪表示無法參加，未至捷運局技術研討，亦未參與 91 年 5 月 24 日中運量廠商產品說明會，卻為文湖線機電系統分包商，顯見機電系統廠商基於商情考量，未必表態參標，捷運局以市場調查結果作為發包策略之決策基礎，遽認未來有意參標的家數不多(事實上該局總工程司丁○○於 91 年 10 月 29 日「高運量捷運電聯車採購案公開說明及公聽會各界意見研討會第三次會議」時表示：「目前已有一家日本廠商表達參與投標之意願，使得本標案目前有 3 家廠商表達有投標意願。」)考慮未盡周全，實非妥適。俟該發包策略，迭遭(1)議會對機電系統「加入土建是否有排他性？」之疑慮；(2)工務局質疑機電系統預算金額高於土建預算金額；(3)研考會質疑「系統相容、一車到底」定義不明；以及(4)議會再度要求捷運局邀請所有有意參與之廠商到局辦理產品說明會等，仍依原核定發包策略發包，致招標階段全然未審查機電系統分包商資格，決標前未評選其承作能力，證諸 98 年 11 月 11 日臺北市政府於本院約詢證稱：「營運後所發生之 ATM 傳輸網路問題，實非當時所能料及，最關鍵的問題是網路邏輯設計有問題。參據 IEEE(國際電機電子工程師學會)802.1d 之規範，網路串接節點

不宜超過 7 個。相關技術涉及廠商之專利技術，國內沒有能力審查，龐巴迪公司是國際知名的廠商，只能相信它的專業，但事後認為當時是過於樂觀。該公司曾承攬美國達拉斯機場捷運之相關機電系統，但該捷運線只有 8 個站，所以沒有發生問題。」

足徵捷運局發包策略以土建標為主體標，考量製作技術建議書(TP)所需費用(500~1,000 萬)昂貴，顧慮影響競爭力較低之系統廠商投標意願等情，致決標前未審查機電系統 TP，並非全無後遺症。況依捷運局所言，全世界中運量捷運皆有專屬控制系統，非如高運量標準化，然捷運局卻將內湖線機電系統標併入土建施工標，並以金額較小之土建為招標簽約對象，理由為有意參標之廠商家數有限，高運量亦有前例，惟之所以有限，係捷運木柵延伸(內湖)線之規劃原則為「系統相容、一車到底」，機電系統居於關鍵地位，有能力且有意參與之機電系統廠商家數有限，然捷運局卻擬訂「以高架土建(純施工)為招標簽約對象，機電系統為其專業分包商」之發包策略(最低價標決標)，致決標前不但不知機電廠商，且完全無法審查機電系統廠商之資格及服務建議書，確屬可議。

二、依臺北市政府採購專家之意見，土建併機電縱有降低成本之好處，業主無法獲得；捷運局稱以土建廠商為招標簽約對象得降低成本，增加競標力，洵非有據。

(一)查捷運局於 91 年 1 月間以「由於中運量系統廠商有意願參與投標的家數不多，若由中運量系統廠商為招標簽約對象或為共同投標對象，則將受制於家數不多而影響合約競標力，因此若以土建主體標廠商為招標簽約對象，土建部分具有強力之競標力，且經由其自行選擇中運量系統分包商之機制，具有

較大之商業談判空間，對降低捷運內湖線之工程建造成本較有助益」為由，將高架段土建施工標與機電系統合併為一標，並「限制以土建廠商招標簽約對象，中運量系統則為其分包商，俟土建決標後由土建廠商依合約規定之資格遴選，經送業主同意後施工。」此有臺北市政府於 91 年 1 月 29 日核定之發包策略可稽。

(二)次查 CB410 標工程經費：包括土建(純施工)約 148 億元、水環約 13.6 億元、行駛路面約 8.4 億元、電(扶)梯約 10 億元、電聯車約 144.3 億元、號誌系統約 20.8 億元、供電系統約 14.1 億元、通訊系統約 5.6 億元及機廠設施約 6.1 億元等合計約 370 億元，機電系統金額大於土建預算金額。該發包策略，除工務局於 91 年 4 月 3 日備標會議提出質疑外，同年 9 月 18 日內湖線 CB370 標「中運量捷運系統工程」招標文件作業之公開說明及公聽會後中華工程股份有限公司(下稱中工)、榮民工程股份有限公司(下稱榮工)及新亞建設開發股份有限公司(下稱新亞)等對發包策略提出書面質疑。例如：

- 1、中工於 91 年 9 月 26 日以(91)中工業字第 050061-47 號來函表示：「採用土建與機電系統一併招標，捷運局認為土建廠商部分具有強大之競標力、及有較大之商業談判空間，且對降低工程建造成本有所助益。實際情況，土建廠商因受機電系統廠商之限制，反而限制了土建廠商競標的機會，因為土建廠商對於符合本系統的專業系統分包商幾乎無選擇及討價還價的機會。造成獨家機電系統廠商來主導，由其選擇之土建廠商配合投標，形成綁標之實，又如何可達到降低成本？」
- 2、榮工於同年 9 月 26 日函稱「依簡報內容第 5 頁第 3

項『發包策略』所述，『以土建廠商領銜為招標對象：廠商投標時，機電系統工程不須提送技術建議書(TP)；俟決標後由土建廠商依合約遴選機電系統廠商為其分包商，並經業主審核同意後，進行機電系統工程之細設、施工等作業』乙節，對土建廠商構成不公平待遇，且有違反政府採購法之嫌，乃因(1)土建工程金額低於總工程金額之50%，卻必須領銜投標，此與政府採購法規定不符。(2)土建工程承攬金額遠低於機電系統工程金額，卻必須承擔全部風險與責任。」

3、新亞亦稱：「依照簡報內容第5頁第3項『發包策略』之條文所述，顯然對土建廠商構成不公平待遇，因土建承攬金額遠低於總造價之50%，卻因必須領銜投標而連帶承擔了絕大部分非專業領域之責任。且因本標案之規劃原則乃是對機電系統作了特殊之限制與基本要求，故應由機電系統之細部設計主導土建之細部設計，但簡報內容提到：投標時廠商不須提送機電系統之TP，目前狀況為土建之細設已經完成，土建標純屬施工標，然機電系統卻包括細設、製造及施工，如果事先不做好整合工作，事後必然難以順利整合。如此本末倒置之不平衡作業模式，必然會延誤工期並可能影響品質，除損及業主及承商之利益外，廣大市民之權益亦將同時受損。」

(三)惟查土建廠商上開書面意見，捷運局彙整後於同年10月7日簽陳市府，范前局長加註：「一、本案於91.9.18舉辦公聽會時，參與人員均無意見，惟當天會後有一家公司私下向本人透露西門子公司因與榮工公司、新亞建設等四家國內土建廠商策略聯盟，簽有協議，故不對其他土建廠商報價，將導至

其他土建廠商不敢前來投標。二、另據聞亞士通公司亦不願報價，請參核。」⁷馬前市長遂批示提請91年10月29日「高運量捷運電聯車採購公開說明及公聽會各界意見研討會第三次會議」討論，會中臺北市政府採購專家張○○表示：「依捷運局所擬之發包策略，以土建廠商為招標對象，機電系統廠商為分包商，且於得標後再提送審查，但事實上土建廠商，在投標前，若未有確定之分包商支持，其是否會貿然投標，值得思考。故就個人意見，共同投標時土建廠商競爭可降低成本之好處，業主無法獲得，因為一定由系統標廠商獲得，故建議土建與機電系統分開招標，由其個別競爭。」、「如以土建廠商領銜，實質上係由機電廠商選擇土建廠商，而不是土建廠商選擇機電廠商，且業主僅與土建廠商有契約關係，故個人建議採方案二，機電與土建分開招標，由機電廠商負責系統之整合，而土建廠商為關聯廠商，亦可掌握土建廠商之實力。」再依丁總工程司回應某委員：「土建廠商不須提供技術建議書(TP)，業主如何審查其品質功能是否符合標準」時表示之意見：「本局訂有分包廠商資格，必須提出國外實績之證明，並訂有供電系統、電聯車等詳細報價單，應由機電廠商填報厚供土建廠商投標，土建廠商無法單獨填報前述詳細價目單，土建廠商在得標後，再正式提報分包商送審。」足徵機電縱與土建併標，機電廠商居關鍵少數之本質並未改變，捷運局稱土建領銜投標得增加競標力之論述，洵非有據。

⁷ CB410之參標廠商計有中華工程股份有限公司、泰商意泰營造股份有限公司/長鴻營造股份有限公司、達欣工程股份有限公司/皇昌營造股份有限公司/華升上大營造事業有限公司及工信工程股份有限公司等4家。

三、臺北捷運文湖線合約規定運量需求為尖峰小時單向每小時 28,400 人(pphpd)，而捷運局未審酌機電系統廠商之技術能力，卻參考巨額採購預算金額或數量五分之二(實際為二分之一並取整數)訂定機電系統分包商尖峰運量之「基本資格」為 15,000(pphpd)，不合邏輯，顯非有據。

(一)查木柵延伸(內湖)線 CB410 區段標工程採購補充投標須知規定，CB370 標基本資格：「機電系統分包廠商具有製造、供應或承作尖峰小時單方向每小時不低於 15,000 人之捷運全自動導軌無人駕駛系統能力，且至少有一個城市採用之證明。」92 年 6 月 16 日得標廠商(工信公司)依 CB410 區段標補充投標須知規定提送「機電系統工程 CB370 標」專業分包商資格文件(A 版)至捷運局機電系統工程處，經分審並綜整捷運局機電系統設計處、工程管理處及機電系統工程處審查意見後，於同年 6 月 17 日函請該局東區工程處函告 CB410 區段標廠商按「審查意見表」補正相關資料後重新送審。工信公司於同年 7 月 2 日及 4 日至捷運局機電系統工程處討論 A 版應補正部分，並於同年 7 月 11 日重新送審 CB370 子施工標分包廠商資格文件(B 版)，經分送並綜整捷運局機電系統設計處審查意見：「本處依權責審查機電分包商之基本資格(尖峰小時單方向每小時不低於 15,000 人)。」經審查後「確認龐巴迪公司符合規定。」工程管理處審查意見：「CB370 標機電分包商已依第一次資格審查意見完成相關文件之補正，符合契約(補充投標須知)特定資格及基本資格之規定。」總結局處各單位之審查意見，同意核定廠商所提送之 B 版分包廠商資格文件。

(二)次查前揭基本資格規定，攸關機電系統專業廠商之

承作能力，經本院洽詢捷運局訂定之依據，臺北市政府於 98 年 12 月 17 日以府捷機字第 09862099600 號函陳稱：「係依據行政院公共工程委員會（下稱工程會）頒布之『投標廠商資格與特殊或巨額採購認定標準』第五條，略以『機關辦理特殊或巨額採購…得視採購案件之特性及實際需要，…就下列事項擇定投標廠商之特定資格』，其中第一項『具有相當經驗或實績者。…其單次契約金額或數量不低於招標標的預算金額或數量之五分之二…』之標準訂定。據此，本局以運量 28,400 人之數量二分之一核計（並取整數 15,000 人）擇定為投標廠商之資格」訂定。惟本院另請捷運局提示當時訂定基本資格為 15,000pphpd 之相關簽呈，該局卻僅提供 91 年 9 月 3 日高階主管會報會議紀錄：「有關機工處所提『內湖線分包廠商 CB370 中運量機電系統工程廠商資格訂定案』，請依下列結論修正：（一）基本資格方面：機電系統分包廠商具有製造、供應或承作尖峰小時單方向，每小時不低於 15,000 人之捷運全自動導軌無人駕駛系統能力，且至少有一個城市採用之證明。」至主管會報所稱機工處「內湖線分包廠商 CB370 中運量機電系統工程廠商資格訂定案」之過程，經洽捷運局品保處第三課黃課長○○均表示查無此檔案資料。本院為求慎重，並於 99 年 2 月 8 日上午 11 時 30 分左右以電話向陳局長○○求證，陳局長對此亦不否認。爰臺北市政府 98 年 12 月 17 日府捷機字第 09862099600 號函稱依據「投標廠商資格與特殊或巨額採購認定標準」第 5 條訂定等情，顯係事後辯解之詞，委不足採。

- （三）惟查機電系統特別技術規範(PTS)2.1.3 規定，AW3 車廂載重係 AW0(每一雙節車組之皮重)+每一雙結

車組 284 名旅客之總重。以每一雙節車廂組 284 名旅客、每一列車有 2 雙節車廂組及尖峰班距 72 秒計算，尖峰運量需求為小時單方向每小時 28,400 人 (pphpd)，僅列入 CB410 區段標招標文件，與木柵延伸(內湖)線 CB410 區段標工程採購補充投標須知規定機電系統分包商「基本資格」15,000 pphpd 差距甚大。本院請捷運局說明其差距原因，該局竟稱係參考「『投標廠商資格與特殊或巨額採購認定標準』第 5 條第 1 項第 1 款：『具有相當經驗或實績者。其範圍得包括於截止投標日前五年內，完成與招標標的同性質或相當之工程、財物或勞務契約，其單次契約金額或數量不低於招標標的預算金額或數量之五分之二，或累計金額或數量不低於招標標的預算金額或數量，並得含採購機關(構)出具之驗收證明或啟用後功能正常之使用情形證明。』之標準訂定」。究 CB370 標機電系統分包商是否具備尖峰 28,400 pphpd 之承作能力，係訂定「基本資格」之首要考量。與前揭「投標廠商資格與特殊或巨額採購認定標準」第 5 條第 1 項第 1 款招標標的預算金額或數量完全無關，捷運局據以訂定機電系統分包商之「基本資格」，大幅下修「基本資格」運量資格門檻，縱不論其對於文湖線機電系統品質之衝擊，捷運局按「投標廠商資格與特殊或巨額採購認定標準」第 5 條第 1 項第 1 款招標標的預算金額或數量換算，訂定基本資格為 15,000 pphpd，不合邏輯，顯非有據。

四、機電系統專業分包商資格門檻之訂定，攸關廠商之承作能力，與廠商前 5 年內單次或累計承作契約金額或數量是否達到招標標的一定比例之預算金額或數量無直接關聯，而捷運局卻逕以分包(CB370)「工程總

價」、「內湖線」車站安裝測試數或電聯車車廂採購數之五分之二，訂定廠商單一或累計契約實績門檻，據以規定單一契約承作過5個車站安裝測試者皆得承作文湖線24個車站之安裝測試，亦不合邏輯，顯無理由。

(一)查中運量工程第二階段(CB410 標)之發包策略，前已確認土建併機電標(CB370)且由土建承商為主承包商之方式辦理。因此捷運局機電系統工程處訂定「CB370 標中運量機電系統工程」之廠商資格，由於該標之預算金額達198億元，屬巨額採購，為考量未來CB410標之分包廠商之履約能力，故依投標廠商資格與特殊或巨額採購認定標準第11條之規定「採購標的內之重要項目，有就該等訂定分包商資格之必要者，適用本法有關投標廠商資格之規定」訂定分包廠商資格。其中，有關「特定資格」訂定內容，係依政府採購法第36條及投標廠商資格與特殊或巨額採購認定標準第5條之規定：機關辦理特殊或巨額採購，除依第2條規定訂定基本資格外，得視採購案件之特性及實際需要，就經驗或實績、人力、財力及設備擇定投標廠商之特定資格，並載明於招標文件。至所稱相當經驗或實績者，「其範圍得包括於截止投標日前5年內，完成與招標標的同性質或相當之工程、財物或勞務契約，其單次契約金額或數量不低於招標標的預算金額或數量之五分之二，或累計金額或數量不低於招標標的預算金額或數量，並得含採購機關（構）出具之驗收證明或啟用後功能正常之使用情形證明。」此有捷運局機電系統工程處91年9月13日簽呈可稽。

(二)次查為訂定內湖線「CB370 標中運量機電系統工程」廠商資格，捷運局機電系統工程處於91年2月20

日、4月22日及6月3日函發3次問卷後，並參考新蘆線系統標及車輛標部分商調相關資料，經綜整檢討後，將該標資格草案於91年9月3日提報局長所主持之高階主管會報中討論定案，內容如下：

「CB410標得標廠商須將CB370標分包予一家或一家以上之機電系統廠商，且至少需有一家廠商符合下列規定：1. 特定資格：機電系統分包廠商須具備下列各項規定：(1) 須具有相當經驗或實績：機電系統分包廠商於CB410區段標截止投標日前5年內須有完成捷運系統之電聯車或號誌系統或供電系統或系統整合之工程實績：〈1〉單一契約金額不低於CB370標「工程總價」之五分之二或不低於5個車站安裝測試或不低於80個電聯車車廂採購。或〈2〉累計契約金額加總不低於CB370標「工程總價」或不低於12個車站安裝測試或不低於二百個電聯車車廂採購。(2) 需具有相當人力：…」此有該局機電系統工程處91年9月13日簽呈及東工處91年12月16日臺北都會區捷運系統木柵延伸(內湖)線CB410區段標補充投標須知第貳節之一可稽。

- (三) 惟查捷運內湖線有12車站，加計木柵線(行車號誌控制系統併入內湖線機電系統一併更新)後，全線應安裝測試之車站達24個，行控中心設於南港，擬新購101對電聯車加入營運(加計木柵線原50對電聯車達151對車)，然捷運局卻以內湖線12個車站乘以五分之二($12 \times 0.4 = 4.8$)、電聯車車廂數 $202 \times 0.4 = 80.8$ 律定CB370標廠商工作經驗或實績。顯然捷運局訂定廠商實績時，係將車站安裝數設為5，遠小於文湖線24個車站數。本案CB370標屬巨額採購，規定廠商工作經驗或實績門檻確有其必要，故政府採購法授權工程會訂定「投標廠商資格與特殊

或巨額採購認定標準」，惟捷運文湖線機電系統專業分包商資格之訂定，攸關得標廠商之承作能力，然捷運局卻大幅降低機電系統專業分包商之資格門檻。據此，機電系統專業分包商資格門檻之訂定，攸關廠商之承作能力，捷運局逕以分包(CB370)工程總價、內湖線車站安裝測試數或電聯車車廂採購數之五分之二，訂定廠商單一契約實績門檻，據以規定單一契約承作過5個或累計契約12個車站安裝測試者皆得承作文湖線24個車站之安裝測試，亦不合邏輯，顯無理由。

五、機電系統分包商單次契約金額及電聯車採購實績均不符合約規定，然捷運局形式審查後卻同意核定廠商所提送之分包廠商資格文件，實有未洽。

(一)查91年12月26日「臺北都會區捷運系統木柵延伸(內湖)線CB410區段標補充投標須知」第貳節之一(投標廠商資格文件)第6項規定：「有關專業分包商之承作能力及實績證明文件，投標廠商於招標階段免提送，相關證明文件應於開工後60天內由得標廠商送審」。內湖線CB410標得標廠商(工信公司)依前述規定決定遴選龐巴迪公司為其CB370標專業分包廠商，92年6月16日工信公司送「機電系統工程CB370標」專業分包商資格文件A版至捷運局機工處，經分審並綜整捷運局機設處、工管處及機工處審查意見後，於同年6月17日函請捷運局東工處函告(6月18日發函)CB410區段標廠商按「審查意見表」補正相關資料後重新送審。廠商(工信公司)於同年7月2日及7月4日至捷運局機工處討論A版應補正部分，並於7月11日重新送審CB370子施工標分包廠商資格文件(B版)，經分送並綜整捷運局機設處審查意見「本處依權責審查機電分包商之

基本資格(尖峰小時單方向每小時不低於 15,000 人)。經審查後確認龐巴迪公司符合規定。」捷運局工管處審查意見「CB370 標機電分包商已依第一次資格審查意見完成相關文件之補正，符合契約(補充投標須知)特定資格及基本資格之規定。」總結局處各單位審查意見，同意核定廠商所提送之 B 版分包廠商資格文件。又機電系統工程中有關通訊部分，龐巴迪公司則尋找神通電腦公司(MiTAC)為其供應廠商。

- (二)次查廠商基本資格及特定資格，前者，龐巴迪公司開具經加拿大公證人身份聲明之業主證明信函：「茲證明本地區已經採用全自動導軌無人駕駛系統，每小時單向運載能力起碼為 15,000 人(pphpd)。該系統經由龐巴迪股份有限公司成功產製提供，並經本公司核發系統驗收證明」，證明其所承作之溫哥華千禧年線(Millennium Line)實績之運載能力符合規定。至特定資格有關經驗及實績規定：「單一契約金額不低於 CB370 標工程總價之五分之二或不低於 5 個車站安裝測試或不低於 80 個電聯車車廂採購。」或「累計契約金額加總不低於 CB370 標工程總價或不低於 12 個車站安裝測試或不低於 200 個電聯車車廂採購。」，龐巴迪則開具經加拿大英屬哥倫比亞省公證人見證下履行簽名蓋章之證明文件：「茲證明龐巴迪股份有限公司千禧年線(Millennium Line)工程中，機電工程合約金額總價為機電工程合約金額總價為\$252,745,258 加幣，除此之外，龐巴迪股份有限公司電聯車供應合約之總價為 172,198,737.08 加幣。」、「根據該兩項合約總價，龐巴迪股份有限公司負責替 SkyTrain Millennium Line 設計、製造、供應、安裝、測試、

以及整合陸拾(60)輛全新電聯車以及自動列車控制…等子系統」，書面證明其符合特定資格之規定。至安裝測試車站數，龐巴迪則提供「業主證明有關合約金額與工程項目(11車站)之信函」證明符合合約規定5個車站安裝測試數之規定。

(三)惟查 92 年 6 月 16 日月新臺幣兌美元平均匯率為 34.599 NTD/USD，加幣兌美元平均匯率為 1.3444 CAD/USD 換算，換算新臺幣兌加幣為 25.7356 NTD/CAD。上開龐巴迪股份有限公司千禧年線(Millennium Line)工程中，機電工程合約金額，變更合約後，實際總價僅\$252,745,258 加幣，折合新臺幣約\$6,504,562,021 元(約 65 億元)，低於 CB370 工程總價(186 億元)之五分之二($186 \times 2/5 = 74.4$ 億元)，顯見龐巴迪公司工程實績中，單次契約金額並未達 CB370 標的「工程總價」之五分之二。再者，龐巴迪證明文件聲稱：「負責替 SkyTrain Millennium Line 設計、製造、供應、安裝、測試、以及整合陸拾(60)輛全新電聯車以及自動列車控制…等子系統」，電聯車車廂採購數亦不足合約規定之 80 個電聯車車廂採購。據此，龐巴迪公司單次契約金額及電聯車採購數皆不符合約規定，然捷運局形式審查後卻以其車站安裝測試數超過 5 個，同意核定廠商所提送之分包廠商資格文件，實有未洽。

六、內湖線新購車廂座位數少、站位密度高、內部寬度較木柵線窄 25.8 公分，服務品質顯已下降，且特別技術規範律定之最高載客容量僅 24,400 人次/小時，較尖峰運量需求(26,100 人次/小時)短少 1,700 人次/小時(6.5%)，實有未當。

(一)查「捷運系統路線規劃之程序，即在利用現況與未來之社經發展資料，藉著運輸規劃模式與電腦快速

的運算能力處理分析龐大與複雜的旅次行為資料，進而預測未來之運輸需求據以擬定適合之捷運系統與路線，故捷運系統與路線選擇之先決條件必須滿足規劃範圍內未來發展需要。」有關內湖線捷運系統運量預測作業，捷運局應用所建立之臺北都會區運輸需求預測模式（TRTS III），按未來內湖地區之社經發展狀況，以及其發展達到飽和時人口 37 萬人計算，尖峰運量需求應出現在晨峰大直進市區的方向（過基隆河段），預計將達 26,100 人旅次（係在大眾運輸路線費率整合之最理想狀況時預估），此有該局「內湖線運量預測與運能估算」可稽。89 年 6 月 12 日「捷運系統內湖線替選方案報告」柒、四、2 亦謂：「預估目標（民國 110 年）時上午尖峰小時搭乘捷運內湖線之最高旅運需求量應出現在大直進市區的方向，約兩萬六千人次；而以捷運內湖線尖峰最密的發車班距估計，應可提供約兩萬八千餘人旅次之載運量，並且若再藉由改善車廂內部空間配置，應可再提高內湖線之旅運容量，如此可滿足內湖地區整體發展的需要。」足徵尖峰運量需求為 26,100 人次/小時。

- (二)次查內湖線特別技術規範 2.1.3 規定，車輛載重分為 AW0~AW3 四個等級，其中 AW0 每一雙結車組 (Married Pair) 之皮重最多不超過 38,400 公斤，AW3 係 AW0 + 每一雙節車組 284 名旅客之總重 (旅客重量係以每人 60 公斤計算)。倘參考特別技術規範 1.6.3 之(1)之 H：「本系統(木柵及內湖全線)最小實際營運行車間距應為 72 秒或更少」，推算單向尖峰運量需求達 $284 \times 2 \times (3,600 \div 72) = 28,400$ 人次/小時。另同技術規範 2.3.3(技術要件)之(6)、B、b 亦規定：「牽引電力系統分析應針對每小時 28,400 人之運

量需求」進行狀況模擬分析，顯示車輛載重及牽引電力系統有關規範，尚依每小時 28,400 人運量需求訂定。

- (三) 惟查內湖線特別技術規範 2.1.4 規定，電聯車車廂座椅應以縱向方式排列，每一車之座位數至少應 20 個，且每一座位旅客之使用面積不得低於 0.36 平方公尺(下稱 m^2)，並應充分考量站立面積，以滿足每一車廂：1. 座位為 20 人；2. 座位全滿+5 人/ m^2 站位密度為 93 人；3. 座位全滿+7 人/ m^2 站位密度為 122 人之載客容量需求。除此之外，亦規定廠商應提送座椅配置圖及車廂載客容量計算書予工程司審核。至木柵線特別技術規範 3.7.3 規定之載客容量，每一節車廂座位為 24 人，座位全滿+4 人/ m^2 站位密度為 84 人，座位全滿+6 人/ m^2 站位密度為 114 人。顯見內湖線規劃之座位個數少，站位密度(7 人/ m^2)較木柵線(6 人/ m^2)高，車廂服務品質顯已下降。再者，按座位全滿+7 人/ m^2 站位密度推算，列車尖峰載客容量僅 $122 \times 2 \times (3,600/72) = 24,400$ pphpd，無法滿足前揭內湖線尖峰運量需求。又由於捷運局提高站位密度，未擬訂相關配套，致內湖線新購電聯車車廂內部實際寬度僅 1,952 公厘，較木柵線 2,210 公厘足足縮減 258 公厘，又再降低車廂服務品質，捷運局審核廠商提送座椅配置圖及車廂載客容量計算書時，未善盡把關責任，非無瑕疵可指。據此，內湖線新購車廂內部寬度小，座位數少，站位密度高，服務品質均較木柵線下降，且特別技術規範律定之最高載客容量僅 24,400 人次/小時，較尖峰運量需求(26,100 人次/小時)短少 1,700 人次/小時(6.5%)，實有未當。

七、捷運文湖線自規劃迄完工歷時 20 餘年，78 年原核定

採高架設計，每公里造價 27.22 億元，嗣因中高運量爭議、路線變更、增設松山機場站及物價調整等，98 年通車營運核算每公里造價增為 43.05 億元，增幅達 58.18%，顯見捷運局辦理內湖線規劃設計、施工及履約管理過程，實非週延。

- (一)查捷運局內湖線原規劃自民權東路經民權大橋、成功路至東湖，路線長 9.1 公里，78 年 7 月 6 日議會通過之預算為 24,765,662,857 元，惟作成附帶意見：「內湖線請重新規劃由民權東路經復興北路、北安路、內湖路、成功路口，再轉回民權東路而形成循環路線之可行性。」捷運局依議會決議，並考量大直、內湖地區既有與未來發展、運輸需求及該地區相關重大建設計畫，如復興北路穿越松山機場地下道工程、基隆河成美橋至中山橋整治計畫、南港經貿園區計畫等，重新進行相關評估作業，在綜合運量分析及預測、工程可行性、財務及經濟評估、環境影響評估及場站規劃等結果之後，以由復興北路穿越松山機場、基隆河，於北安路 458 巷佈設隧道出口，經北安路、內湖路、成功路至南港為最佳方案，此路線變更案臺北市議會於 79 年 7 月 11 日經同意備查，行政院於 82 年 8 月 7 日正式核定，路線長 12.9 公里，設 11 站及機廠 1 座。其後因 82 年間木柵線系統測試期間發生輪胎起火意外事件，臺北市議會要求內湖線以改採高運量系統方向進行研析，臺北市政府捷運工程局於評估期間多次召開民眾說明會、公聽會，蒐集學者專家及民眾意見，並於 89 年 7 月底至 8 月初委託民間專業的民意調查機構進行民意調查，該結果顯示有 74.1% 的民眾可接受原行政院核定之高架中運量系統。89 年 8 月 24 日捷運局將此民意調查結果及建請臺北市議會

同意捷運內湖線依原行政院核定案儘速展開興建作業乙案提請臺北市議會審議，臺北市議會於 90 年 1 月 9 日第 8 屆第 17 次臨時大會第 3 次會議以投票表決同意以行政院核定之中運量高架路線興建，至此，內湖線方繼續依行政院核定案執行。

(二)次查內湖線原預算 247.66 億元，係編列於「臺北都會區大眾捷運系統建設計畫第三期工程特別預算」，前經臺北市議會第 5 屆第 32 次臨時大會第 1 次會議三讀通過，並於 78 年 7 月 12 日以議(綜預)字第 1117 號函臺北市政府在案。嗣因路線變更、增設松山機場站、電聯車對數增加、增設第二出入口及物價調整等情，共追加減預算 3 次，仍有不足，甚至動支準備金 43.34 億元，歷次預算追加減情形如下：

- 1、第 1 次：83 年 7 月 18 日經臺北市議會綜預字第 4253 號函通過，追加 178.81 億元，調整後預算 426.46 億元，費用增加原因，依金額大小排列，主要為：(1)購地及遷移補償追加 46.44 億元(原估算基礎為 79 年度，隨路線變更及核定時程延後，改按 82 年公告現值調整)；(2)土建工程追加 79.08 億元(路線由 9.1 公里增為 12.9 公里，且包括約 2 公里長之艱困地段-地下穿越松山機場與基隆河段，以及增設 3 車站，其中之一為地下車站)；(3)機電工程追加 49.03 億元(因服務旅次量增大，機電追加 23.18 億元、增購電聯車 14 對車，車輛費增加 19.87 億元，及自動收費、電(扶)梯、工管費等)；(4)土建細設追加約 2.28 億元(原復興北路地下道起點為過民權東路即下地，配合捷運局木柵延伸線工程於民族東路東轉，將地下道起點退至民族東路北端下地，故細

部設計費用有所變動)；(5)機電細設追加約 1.98 億元(路線變動之機電設計費)。

- 2、第 2 次：91 年 1 月 24 日經臺北市議會交字第 9100530300 號函通過，追加 166.13 億元，調整後預算 592.60 億元，主要係「(1)土建工程追加 67.65 億元(增設松山機場地下車站、長度增加 1.9 公里，另加強隔音與吸減振等設備，以減少環境衝擊)；(2)機電工程追加 63.31 億元(<1>車輛數由 61 對增加至 101 對，追加 52.51 億元；<2>機電費追加 3.14 億元；<3>電(扶)梯追加 6.99 億元；及<4>工管費 0.67 億元)；(3)松山機場站出土段私有用地徵收及公告現值調整，追加 29.22 億元；(4)機電系設追加 3.17 億元(增設松山機場站及路線增長等機電系統工程之設計)；(5)土建細設追加 2.78 億元(增設松山機場站及路線變更等土建工程之設計)」。
- 3、第 3 次：94 年 1 月 11 日經臺北市議會交字第 09400480200 號函通過，土建細設追加 1.19 億元，主要係增設劍南路站至東湖站 8 個車站第二出入口及修正高架車站造型之細部設計變更，調整後預算增為 593.79 億元。
- 4、另因「(1)原物料價格上升，增列土建及管線物調費 38.91 億元；(2)為地質變化、安全考量等因素，辦理契約及零星工程變更設計 10.83 億元；(3)代辦重要管線遷移及相關費用 9.70 億元；(4)依議會交通委員會會議決議記 8 車站增設第二出入口以便利民眾搭乘 7.52 億元；(5)配合發展局增設劍南路站地下二層轉乘停車場及其連接捷運站出入口之人行天橋等工程 5.51 億元；(6)配合經濟部需求辦理南港展覽館站與世

貿第三展覽館連通道工程 2.46 億元；(7)新增松山機場第三立體停車場億元；(8)依文化藝術獎助條例規定，增加內湖線車站公共藝術設置工程 0.24 億元」等 8 項，合計增加經費 76.96 億元，扣除支用至 97 年度 2 月止法定預算結餘款 33.62 億元，仍不足 43.34 億元，臺北市政府於 97 年 4 月 25 日同意以準備金動支，調整後預算為 637.13 億元。

- (三)惟查捷運內湖線自規劃迄完工歷時 20 餘年，78 年 7 月 6 日議會通過之預算為 247.66 億元，經上開預算調整，合計增加經費 388.98 億元，達 637.13 億元，其中土建細設追加 6.25 億元、機電細設追加 5.15 億元、購地及遷移補償費追加 75.66 億元、土建工程追加 190.07 億元及機電工程追加 112.34 億元，核其原因，路線一變再變及時程延宕，厥為經費爆增之主要原因。倘比較每公里造價，78 年議會核定時為每公里 27.22 億元(或 24.48 億元，不含土地)，嗣行政院 82 年 8 月核定路線穿越松山機場，增長為 12.9 公里，按議會 83 年通過預算 426.46 億元計算，每公里造價增為 33.06 億元(或 27.53 億元，不含土地)。嗣又增設松山機場站(89 年 7 月 10 日交路 89 字第 006930 號函同意增設)，路線長度增為 14.8 公里，91 年每公里造價再增為 40.04 億元(或 33.25 億元，不含土地)，全案於加計物價調整及劍南路站至東湖站等 8 個車站增設第二出入口等因素後，98 年 7 月通車營運核算每公里造價已增至 43.05 億元(或 36.26 億元，不含土地)，與 78 年換算每公里造價 9.01 億元相較，增幅達 58.18%(或 48.10%，不含土地)。顯見捷運局辦理內湖線之規劃設計、施工及管理過程，實非週延。

八、文湖線營運測試時間不足，通車前亦僅開放內湖線之 10 站試乘 18 小時，未能發現承商設備及系統之有關缺失，即通車營運，導致事件頻仍，影響旅客權益及安全甚鉅，顯有疏失。

(一)按「大眾捷運法」第 4 條第 1 項規定：「大眾捷運系統主管機關：在中央為交通部；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。」故本案文湖線興建及營運等事宜之中央主管機關為交通部，地方主管機關則為臺北市政府。同法第 13 條第 1 項規定：「大眾捷運系統之建設，由中央主管機關辦理。但經中央主管機關報請行政院同意後，得由地方主管機關辦理。」文湖線業經行政院核定由捷運局辦理設計、發包及履約等作業。同法第 25 條第 2 項規定：「地方主管機關建設之大眾捷運系統，由地方主管機關設立營運機構或經甄選後許可民間投資籌設營運機構營運。」前述營運機構依據同法第 26 條規定，以依公司法設立之股份有限公司為限，目前臺北捷運各線皆由臺北大眾捷運股份有限公司(下稱捷運公司)負責營運及維護，並由市府交通局負責營運督導。同法第 34 條第 2 項規定：「大眾捷運系統之經營、維護與安全應受主管機關監督；監督實施辦法，由中央主管機關定之。」交通部據以訂定「大眾捷運系統經營維護與安全監督實施辦法」，該辦法第 16 條規定，臺北市政府得派員執行文湖線定期檢查及臨時檢查。同法第 35 條第 2 項、第 36 條、第 38 條第 3 項分別規定：「中央主管機關得派員不定期視察大眾捷運系統營運狀況，必要時得檢閱文件帳冊；辦理有缺失者，應即督導改正。」、「大眾捷運系統運輸上必要之設備，主管機關得派員檢查；設備不適當時，應通知其限期改

正。」、「大眾捷運系統營運機構，如有經營不善或其他有損公共利益之重大情事者，主管機關應通知限期改善，屆期仍未改善或改善無效者，停止其營運之一部或全部。……」爰此，臺北市政府主責文湖線規劃、發包、履約及營運之監督管理，交通部亦負有監督其經營、維護與安全之責，並皆有執行視察及要求改善缺失之權責。

- (二)查文湖線機電系統工程特別技術規範 3.2(審核、檢驗及驗收)規定：「廠商於履約期間，應與工程司充份溝通，瞭解系統各方面之特性與功能，以利廠商對本工程設計、製造、建造與測試之進行。此類溝通應包括提供工程司及/或其指定代表必須的資料及文件。工程司……參與本契約工程所需所有測試與檢視過程。工程司將依下列方式驗收合約：1. 一般簡報；2. 系統設計審查；3. 檢驗；4. 合格測試；5. 系統驗收；6. 工程驗收。」同規範 3.2.6(工程驗收)規定略以：「為配合二階段通車，及木柵線雙節車組設備更新，實質完工分為三階段，第一階段為劍南路站至南港展覽館站，含內湖機廠及 30 對雙節車組；第二階段為木柵及內湖全線，含中山國中站尾軌至劍南路站、71 對雙節車組及系統整合測試；第三階段為木柵線 51 對雙節車組設備更新及木柵備援行控中心。木柵及內湖全線通車營運，且完成木柵線 51 對雙節車組設備更新後，經適當調整期，調整完畢後，應在營運情況下執行連續 8 個月之可用度驗證。」當第三階段實質完工，且通過可用度驗證（最終平均可用度值符合或優於 0.99）及完成所有瑕疵改善工作後，承商得提報竣工，並依規定辦理後續初驗及正式驗收等事宜。文湖線於第二階段實質完工前，承商依合約提出包含設計、安裝、

測試程序/報告、維修/操作/訓練手冊及備品等 2,155 項文件，並經捷運局於 98 年 2 月 27 日完成核定，至第三階段實質完工前則有 322 項文件，正陸續辦理送審核定中。又 97 年 5 月至 98 年 2 月間，機電系統計完成 832 項相關測試，包括：車輛系統 241 項、號誌與行車監控系統 44 項、機廠設備 22 項、通訊系統 117 項及供電系統 378 項等測試，共有 3,988 項測試細項；其中於 97 年 12 月 6 日至 98 年 1 月 18 日間利用木柵線中斷營運期間，進行文湖線全線之整合測試。98 年 2 月 22 日及 2 月 27 日分別完成第一、二階段之實質完工，捷運公司於 3 月 1 日起即陸續進場參與操作，捷運局並於 4 月 1 日將文湖線交予捷運公司辦理營運前作業；嗣經捷運局及捷運公司確認通車營運安全無虞後，即會銜報請臺北市政府於 5 月 7 日及 9 日辦理初勘。初勘通過後，市府復請交通部於 6 月 6 日及 7 日辦理履勘，經市府完成履勘營運前須改善事項，交通部即授權由市府自行決定適當之通車營運日期。6 月 15 日市長幕僚會議決議：6 月 29 日至 7 月 1 日開放民眾免費試乘內湖線高架段部分（6 月 29 日及 30 日為上午 9 時至下午 4 時，7 月 1 日僅為中午 12 時至下午 4 時，於劍南路站至南港展覽館站間之 10 個車站每站停靠，木柵線仍正常營運），並於 7 月 4 日即正式通車營運。惟捷運局於實質完工前進行相關測試時，捷運公司針對機電系統提出 33 項改善建議，包含迄 99 年 2 月底仍未完成改善之「供電控制及監控軟體瑕疵、列車失聯、自動列車保護板件避雷功能不佳、電聯車集電靴絕緣器異常、電聯車煞車異常、車門機構異常」等 8 項，且初勘及履勘委員亦曾提出「列車失聯、故障與警訊顯示訊息甚多、通訊與

號誌系統欠穩定、電聯車偵障桿誤動作」等缺失事項，顯見文湖線通車營運前，仍存有諸多影響正常營運之各項缺失，且相關測試尚不能影響木柵線之正常營運，故僅能利用木柵線電聯車收班後之短短 2.5 小時內(凌晨 1 時電聯車收班、1 時 30 分進場施作或測試、4 時承商離場、4 時 30 分捷運公司巡軌車開始巡軌)，進行文湖線全線之相關營運測試，該時段只能供電聯車運行文湖線全線 1 次大迴圈。

- (三)復查 98 年 7 月 4 日文湖線通車營運後，臺北捷運平均每日運量增為 130 萬餘人次，其中文湖線每日平均運量約達 14 萬 7 千人次(98 年 12 月 31 日跨年當日則高達 25,0968 人次)。然文湖線於 7 月 4 日通車當日至 7 月 6 日間，每日均有電聯車之障礙物偵測桿因受潮而發生誤警訊之情事，分別造成 8 分 39 秒至 12 分 47 秒之停駛事件。又於 7 月 10 日下午 15 時許，竟因中山國中站號誌房內不斷電系統故障而無電力輸出，致未能供應下游通訊設備，造成網路中斷，進而引發全線暫停營運 8 小時 13 分，甚有列車停於站間高架軌道上，旅客須行走高架軌道至鄰近車站疏散之情事。其後文湖線亦不斷發生各類故障與事故，除影響乘客權益及安全外，並造成社會輿論之嘩然。再查文湖線自通車營運起至 99 年 2 月 28 日止，發生 5 分鐘以上之延誤事件有 50 件、5 分鐘以下之延誤事件計有 110 件，共計 160 件，其中於 98 年 7 月及 8 月期間，即各發生 38 件及 36 件延誤事件，其後每個月約為 10 餘件延誤事件，其故障類型及次數如下：

故障類型	5 分鐘以上 延誤事件次數	5 分鐘以下 延誤事件次數	小計
------	------------------	------------------	----

故障類型	5 分鐘以上 延誤事件次數	5 分鐘以下 延誤事件次數	小計
1. 電聯車故障	30	74	104
2. 月台門故障	1	6	7
3. 通訊系統故障	9	2	11
4. 號誌系統故障	4	18	22
5. 電力系統故障	2	7	9
6. 不斷電系統故障	1	1	2
7. 其他因素故障	3	2	5
合計	50	110	160

(四)文湖線除上開故障事件之外，內湖機廠及木柵機廠分別於 98 年 7 月 1 日及 8 月 9 日發生擠軌事件，造成電聯車集電靴受損、電聯車 A 車與 B 車間電纜發生拉扯現象及擋風玻璃破裂等情。另 9 月 24 日內湖機廠主變電站之主變壓器 16 萬 1 仟伏特高壓側線圈，因絕緣破壞而發生異常短路電流，致外箱膨脹變形及部分焊道裂開漏油之事故。又 11 月 10 日湖捷主變電站 2 萬 2 仟伏特開關盤室之臺電公司錶計盤(MOF1)內之電纜末端接頭，疑因絕緣劣化致電纜終端接頭燒毀，影響文湖線 2 萬 2 仟伏特牽引動力迴路之供電，皆降低系統供電可靠度。復於 97 年 2 月 2 日、11 月 5 日及 98 年 8 月 27 日、12 月 19 日、12 月 31 日與 99 年 1 月 4 日發生多次電聯車煞車卡鉗未能完全釋放而生焦味之情事，然行控中心卻未能即時知情。相關停駛事件中，捷運公司皆租賃接駁公車疏運旅客，迄 99 年 2 月底計派遣 1,345 輛次公車、21 輛次復康巴士（於 17 次故障期間），總計花費 830 萬餘元；且捷運公司自 98 年 7 月 11 日起全時段派員伴隨列車，每日約派 475 人時，每日並派 528 人時駐點文湖線南段(中山國中站至動物園站)所有動力變電站及號誌房，監控各重要設備運

轉情形，以因應突發狀況；文湖線北段(松山機場站至南港展覽館站)則由捷運局及承商派員駐點，每日各約派遣 285 及 576 人時。另 98 年 7 月 25 日至 99 年 1 月 1 日止，凡持悠遊卡進出文湖線車站之乘客，可享原票價 64 折優惠，持敬老卡、愛心卡及陪同愛心卡進出捷運站之愛心陪伴卡，可享單程票票價 32 折優惠。

- (五) 臺北市郝市長○○於本院約詢時陳稱：「市府對於文湖線一直是以 98 年 6 月 30 日正式通車營運為目標，當時捷運局主要是有管線障礙、交通維持、噪音影響及施工人力不足等困難，而在市府全力協助下，上述管線、交通及人力等問題均獲得解決，所有測試均由捷運局依合約規定辦理，並通過市府交通局初勘及交通部履勘後，經考量 7 月 1 日至 3 日是大學聯考，為避免影響考生，而決定於 7 月 4 日正式通車營運。有關市長的責任部分，分為政治責任及專業技術責任，就政治責任而言，文湖線停駛就是市長的責任，而專業技術責任部分，是捷運局及捷運公司的責任，文湖線興建期間，捷運局從未提過測試時間不夠的問題。民眾及市府皆不能接受文湖線仍存有如此多的問題，但系統是安全的，只是不穩定。」歐前副市長○○則稱：「文湖線的測試時間還不夠，如果測試時間足夠，就不會有問題，任何一個複雜的系統，一定要經過完整的測試。」捷運局范前局長○○認為：「文湖線機電系統發生問題，是試營運時間不夠，系統尚未穩定。」該局其他官員坦承：「98 年 7 月 10 日中山國中站不斷電系統燒毀，係因復電過程中，操作不當而燒毀；操作手動旁路開關前，應先將整流器隔離，捷運公司人員急著搶修，而錯誤指示廠商直接操作手動旁

路開關。」初勘委員表示：「不斷電系統採用價格較低的規格，因此並無連鎖的功能，致 7 月 10 日因操作錯誤而燒毀，操作手冊都有操作程序的。文湖線目前仍有零星之異常事件仍偶爾出現，建議捷運公司針對每次異常事件之前因及後果，研擬因應策略，訂定標準作業規範，以防止相同或相似事件再度發生。」捷運公司又稱：「98 年 3 月 16 日捷運公司開始進駐參與測試，從參與測試以來，就不斷發現系統有缺失，皆要求承商改善，迄今仍有缺失需要改善。目前亟待改善者，包含：網路更新、強化不斷電系統及電聯車失聯、障礙物偵測器誤警訊、車門故障、煞車壓力開關故障率高與電路板避雷等問題。文湖線運量太大，非路面交通可完成運輸，故系統一定要穩定。」交通部復稱：「捷運營運期間，倘有安全的問題，可依大眾捷運法第 35 條、第 36 條之規定要求改善或稽查。」惟該部僅於 98 年 11 月 4 日以交路字第 0980010265 號函臺北市政府略以：「文湖線通車以來，多次發生訊號異常、系統當機及全線停駛情事，請落實營運監督管理，必要時派員辦理臨時檢查。」該部並未派員檢查或通知限期改正之積極作為。

(六) 綜上：

- 1、本案文湖線係由捷運局負責規劃設計、發包及履約，並交由捷運公司負責營運及維護，臺北市政府並負有監督之責。又依文湖線特別技術規範之規定，捷運局須審查承商所提所有文件資料，並參與各項檢測與執行驗收作業。當承商完成實質完工事項(除第三階段木柵線 51 對雙節車組設備更新等事項外)，經該局檢查通過後，即交由捷運公司進行營運前準備工作，嗣經該二單位確認

通車營運安全無虞後，再辦理市府及交通部後續之初勘及履勘作業。

- 2、捷運公司於通車營運前，即針對機電系統提出 33 項改善建議，包含：列車失聯、電聯車障礙物偵測器誤警訊及煞車異常等，初、履勘委員則另提出故障與警訊顯示訊息甚多、通訊與號誌系統欠穩定等缺失，且文湖線全線之相關測試，僅能利用木柵線電聯車收班後之 2.5 小時進行，未能切實發現系統之相關缺失，然市府仍決定於 98 年 7 月 4 日通車營運，並於通車前開放內湖線之 10 個高架段車站免費試乘 18 個小時，而非文湖線全線試營運，果旋於同月 10 日即發生通訊網路中斷致停止營運 8 小時 13 分鐘之事故。
- 3、迄 99 年 2 月 28 日止，文湖線發生 5 分鐘以上延誤事件有 50 件、5 分鐘以下延誤事件有 110 件，共計 160 件，其中於 98 年 7 月及 8 月期間，即各發生 38 件及 36 件延誤事件，顯見營運初期系統極為不穩定，平均每日均有 1 件以上之延誤事件，甚有列車停於站間而旅客須行走高架軌道至鄰近車站疏散之情事；且有兩次均因不斷電系統故障肇致之停駛事件，其中 1 次係捷運公司不當之操作指示而致不斷電系統燒毀。除上開延誤事件之外，另有主變電站之主變壓器及高壓電纜終端接頭燒毀、電聯車煞車卡鉗未能完全釋放致生焦味，以及內湖機廠及木柵機廠發生擠軌事件，造成電聯車等設施受損等情，顯見相關機電設施品質及營運操作訓練仍待加強。相關營運損失及設備更新等事宜允宜續依合約爭取應有之權益。
- 4、又文湖線因發生多次停駛事件，市府計派遣 1,345 輛次公車及 21 輛次復康巴士疏運乘客，徒

增 830 萬餘元車輛接駁費用，捷運公司及捷運局為防突發事故發生，每日均需派遣大量人力隨車及駐點，另為平息民怨，更推出票價優惠方案，皆造成市庫收入之減損。市府相關官員亦表示未能接受文湖線仍有諸多問題存在，並坦承營運前測試時間不足及系統尚未穩定，且於測試期間即發現各項缺失，迄今仍有電聯車失聯等重大問題仍未完全改善。

- 5、按文湖線每日平均運量高達 14 萬 7 千人次，木柵線中運量系統於 85 年 3 月通車營運至 92 年 4 月文湖線辦理發包期間，捷運局未有中運量之興建經驗，且該局未記取木柵線當時電聯車推進安全機箱電路板所引起之 2 次火燒車、3 次電聯車爆胎、23 對電聯車多處剎車間隙不足等事故，而能妥慎制定規範及履行合約，以發現承商設備及系統之相關缺失，且僅於木柵線每日營運收班後之有限時間內進行相關測試後，即由臺北市政府決定通車營運，又通車前僅內湖線 10 個高架車站於 98 年 6 月 29 日至 7 月 1 日開放免費試乘 18 小時，除試乘時間不足外，亦非文湖線全線開放試乘，而未能發現全系統營運時之確切問題，導致正式營運後事件頻仍，影響旅客權益及安全甚鉅，市府顯未善盡監督管理之責，洵有疏失。

九、臺北捷運文湖線非同步傳輸模式(ATM)傳輸網路之相關設計及不斷電系統等設備品質顯有瑕疵，致生多次停駛事故，而被迫重新改變網路架構及增設另套不斷電系統，其後更改為超高速乙太網路(GE)系統，臺北市政府捷運工程局對傳輸網路及相關設備之審查顯有疏失。

- (一)按文湖線機電系統工程特別技術規範 2.2.2 之(7)

規定，廠商應於概念設計審查提送全線行車監控系統之整合計劃送工程司審查與核可，包括理念、軟硬體架構、軟硬體設計方向、軟硬體發展、採購、製造、安裝、測試之時程。文湖線通訊系統包含 155 Mbps SDH(同步數位階層)、GE(超高速乙太網路)及 155 Mbps ATM(非同步傳輸模式)等 3 套數位光纖環狀傳輸網路，其中 ATM 傳輸網路係承商沿用美國達拉斯(Dallas)捷運機場線之相關經驗，承商龐巴迪公司於 93 年 5 月提出設計文件當時，尚屬成熟之傳輸技術，其主要負責文湖線行車監控系統、電力遙控等訊號之傳輸。承商原設計 ATM 傳輸網路為一串連式之環狀邏輯骨幹架構，係將每站之兩個 ATM 邊緣交換器連接，分屬上迴圈與下迴圈之群組，每個迴圈之交換器並以邏輯電路串接後，再將頭尾以虛擬邏輯電路相接，而每站兩個交換器間又以實體線與虛擬邏輯電路相連，因而形成多迴圈之多重保護邏輯電路(文湖線有 24 個車站及 2 座機廠)，該設計架構並經捷運局審核通過。此邏輯架構之優點為簡單、易設定，惟有 Spanning Tree(擴展樹協定)邏輯跳數過多之缺點，當網路有任何斷線或設備故障，而造成 Spanning Tree 重新計算網路之結構資料時，將有不可預期之錯誤產生。

- (二)查捷運局於 98 年 3 月至 4 月間，進行文湖線通車前之各項測試時，曾發生 ATM 傳輸網路不穩定之情形，並要求承商修正自動列車操作系統之設備參數及網路管理系統、限制用戶埠管理與清潔 ATM 傳輸設備等作為。然文湖線自 98 年 7 月 4 日營運通車至 99 年 2 月 28 日止，因 ATM 傳輸網路事故而延誤 5 分鐘以上事件，計有如下 9 件：

項次	發生日期及時間	故障狀況	發生地點	中斷時間
1	98.07.10 15:27	通訊號誌房不斷電系統無電力輸出，造成 ATM 傳輸網路傳輸故障。	中山國中站	8 小時 13 分
2	98.07.14 04:20	通訊號誌房不斷電系統測試，造成 ATM 傳輸網路重新計算。	中山國中站	9 分
3	98.08.06 11:53	ATM 交換器異常，造成 ATM 傳輸網路重新計算。	東湖站	4 小時 21 分
4	98.08.18 10:35	ATM 交換器異常，造成 ATM 傳輸網路重新計算。	大湖公園站	1 小時 35 分
5	98.08.18 19:43	ATM 交換器異常，造成 ATM 傳輸網路重新計算。	大湖公園站	2 小時 57 分
6	98.08.18 23:17	ATM 交換器異常，造成 ATM 傳輸網路重新計算。	大湖公園站	43 分
7	98.08.28 21:25	承商施工時，不慎誤觸電源，造成 ATM 傳輸網路重新計算。	劍南路站	40 分
8	98.10.22 09:17	ATM 傳輸網路之下游資料傳輸單元設備控制軟體發生異常，造成 ATM 傳輸網路重新計算。	大安站	47 分
9	98.12.04 14:55	承商不正確之 ATM 傳輸網路操作與登出程序，造成系統不正常運作。	忠孝復興站	57 分

其中 98 年 7 月 10 日因不斷電系統故障，而使 ATM 傳輸網路等通訊中斷，致全線暫停營運 8 小時 13 分，造成 23 部列車停駛，計疏散乘客約 620 人，甚有 3 部列車停於站間高架軌道上，雖軌旁高壓直流電已由捷運公司予以斷電，然旅客仍須行走高架軌道至鄰近車站疏散，仍有其危險性，更遑論對旅客所造成之不便，其後亦陸續發生多次因 ATM 傳輸網路事故而造成全線停駛之情事。由於該等事故對全線營運影響甚鉅，捷運局為強化系統容錯能力及消除網路不穩定之可能因素，旋於 8 月 15、16 日調整營運時間及 8 月 22、23、29 及 30 日全日停駛，

進行 ATM 網路優化及增設另套不斷電系統等改善措施。該網路優化作業係於原網路實體架構及設備配置不變動之前提下，進行網路內部邏輯參數之調整及執行網路設備之清潔作業，其邏輯參數之調整係配合行車監控系統之車站配置，將全部車站分成 4 個區域及 2 座機廠區域，亦分屬上、下環路，上環路之 6 個區域可藉由下環路之 6 個區域相互備援，於故障發生時可降低影響區域，經實測結果，多數事故皆能於 20 秒內回復正常運作，僅擔任網路主控站之忠孝復興站發生事故時，需 108 秒轉移至劍南路站之主控站後，始能恢復正常運作。

(三) 臺北市政府於本院約詢時陳稱：「營運後所發生之 ATM 傳輸網路問題，實非當時所能料及，最關鍵的問題是網路邏輯設計有問題。參據 IEEE(國際電機電子工程師學會)802.1d 之規範，網路串接節點不宜超過 7 個。相關技術涉及廠商之專利技術，國內沒有能力審查，龐巴迪公司是國際知名的廠商，只能相信它的專業，但事後認為當時是過於樂觀。該公司曾承攬美國達拉斯機場捷運之相關機電系統，但該捷運線只有 8 個站，所以沒有發生問題。」捷運局則稱：「文湖線 ATM 傳輸網路原有串階式架構計有 26 個節點(24 個車站及 2 座機廠)，若含設備端則有 27 個節點，而 ATM 傳輸網路優化後之三階式架構，其最遠跳數含設備端僅為 7 個節點，因此二者運算數之差異為 2 的 20 次方，約為 105 萬倍。網路優化後已符合 IEEE 802.1D 之規範，因該規範並非強制性之規範，當時對該網路系統也不是很清楚，且龐巴迪公司在國外的相關系統也都運行順利，所以並未質疑；該公司將以前曾做過的系統挪至文湖線使用，可能是文湖線的規模較大，而未能

考量周延。」初勘委員表示：「ATM 傳輸網路系統原為串連式之邏輯骨幹架構，但一直有問題發生，嚴重時甚至會造成全線停駛，曾詢問龐巴迪公司負責 ATM 傳輸網路的經理，何以使用該架構，但他表示並不知情，因為原設計者已經離職。國外機場捷運亦有使用該架構之設計，優點是結構簡單，缺點是當網路資料流量大時，易生故障。網路系統優化後，改為樹狀架構，資料流量減少很多，問題亦可減少許多，但不能讓事故不發生，但事故處理時間能下降，網路優化後是否會更好，目前還不知道，捷運公司是不斷地在累積經驗。」捷運公司復稱：「ATM 傳輸網路優化後，是有些效果的，但還是不能完全改善。後續主要是該網路系統已停產及缺件的問題，備品取得困難，應改為較先進之 GE 網路系統。」嗣經捷運局參據承商之建議，由承商於 98 年 11 月 20 日起，將 GE 網路交換器安裝於文湖線各車站，並進行各項驗證測試；99 年 1 月 9 日由港墘站開始進行原 ATM 傳輸網路與新 GE 傳輸網路間之切換作業，嗣於 1 月 22 日全數切換完成，正式由 GE 傳輸網路接手運作，經實際測試，於最壞情況下之故障收斂時間為 0.03 秒，其餘約於 0 到 0.02 秒之間，系統穩定度似可間接提升，進而降低營運中斷之風險。

- (四) 綜上，捷運局負有審查文湖線承商所提各項設計文件之責，其中負責行車監控系統、電力遙控等訊號之 ATM 傳輸網路，承商係沿用以往經驗而採用環狀串連式之邏輯架構設計，並經該局審查通過在案；然因相關機電設備故障頻繁，且網路邏輯設計確有瑕疵，致 98 年 7 月 4 日通車營運至 98 年 12 月底止，因 ATM 傳輸網路事故而中斷營運 5 分鐘以上者計有

9 件，其中 2 次係由不斷電系統故障所引起，甚至造成乘客須行走高架軌道至鄰近車站疏散之情事。臺北市政府亦已坦承原網路邏輯架構設計不當，致發生設備故障時，恢復正常運作之時間較長，且因專業不足而無能力審查承商之專利技術，並稱承商缺乏文湖線 24 個車站及 2 座機廠規模之設計經驗；嗣經承商執行 ATM 傳輸網路優化作業及增設另套不斷電系統後，系統已有改善，惟市府亦未能保證傳輸網路之相關問題業已完全解決，且該系統已停產，相關備品取得困難，嗣經捷運局要求承商將 ATM 傳輸網路更換為 GE 傳輸網路，以求徹底解決傳輸網路之相關問題。文湖線 ATM 傳輸網路系統之相關設計及不斷電系統等設備品質顯有瑕疵，致生多次嚴重之停駛事故，嗣後雖經網路優化（改採樹狀架構）作業，後又進一步改設 GE 傳輸網路後，其系統穩定性雖已大幅改善，但仍有待觀察，由於傳輸網路影響正常營運甚鉅，臺北市政府應即確保其上下游設備可靠性，以維乘客權益及安全。

十、臺北市政府辦理文湖線之初勘作業，未能發現系統確切問題，且相關勘查作業時間不足，欠缺嚴謹，顯有可議，應予檢討改進。

（一）按「大眾捷運法」第 15 條第 2 項規定：「路網全部或一部工程完竣，應報請中央主管機關履勘；非經核准，不得營運。」另據交通部頒訂之「大眾捷運系統履勘作業要點」第 2 點第 2 項規定：「大眾捷運系統之建設，由地方主管機關辦理者，於地方主管機關報請交通部履勘前，應由工程建設暨營運機構報請地方主管機關辦理初勘。」第 3 點規定：「……報請辦理初勘前，應確認擬通車營運路段已完成下列營運要件，且經整合測試，無營運安全之虞：1.

各項土木建築、軌道及機電工程完竣。……」第 4 點規定：「初勘應分組進行，並邀請……有關專業人士參與。其所發現之缺點應予督導改善。」第 6 點規定：「經初勘合格後，即可函送初勘紀錄報請交通部履勘。」第 8 點規定：「交通部辦理履勘時，得指派部內相關單位、部屬機關相關專長人員及聘請相關專業人士，共同組成履勘小組辦理履勘。」第 9 點規定：「交通部辦理履勘時，應注意下列事項：1. 整體性檢視捷運系統相關設施之功能與措施，是否符合營運之需求與安全。2. 營運、維修人力之配置與訓練及相關營運規章等，是否完備且足以維持正常營運。……」第 11 點規定：「履勘中所發現缺失，其攸關營運安全及營運所必要之項目，非經改正，不得通車營運。」故文湖線應由臺北市政府完成初勘作業後，再報請交通部辦理履勘，有關營運安全及營運所必要之項目，經改正後，始得通車營運。

- (二) 查文湖線經捷運局依契約規定督導承商完成相關測試程序，並交由捷運公司進行營運前之模擬演練，經該二機關確認通車營運安全無虞後，即於 98 年 4 月 29 日會銜報請臺北市政府辦理初勘作業，經主辦單位市府交通局邀請專家學者組成初勘委員會，初勘委員分為土建組 7 名、機電組 7 名及營運組 8 名，共計 22 名，捷運局及捷運公司等配合受檢。5 月 7 日及 9 日進行初勘作業，7 日上午進行分組簡報及文件檢視，下午各分組進行現場勘查，9 日凌晨 1 點 30 分鐘木柵線收班停止營運及系統切換後，進行文湖線全系統功能展示及狀況模擬處置演練(正線 11 列車陸續上線運行，且進行大湖公園北上方向列車出站後發生逃生把手遭拉下及乘客反應列車失火

等演練)，完成後即進行分組討論，並召開總結會議，其初勘結果：「1. 營運前必須改善事項(與行車安全及營運有直接關聯者)有 12 項；2. 一般注意改善事項(指與行車安全及營運無直接關聯，惟與服務品質有關而須列管追蹤者)有 35 項；3. 後續建議改善事項(指建議工程主辦機關或營運機構於後續相關工程或改善相關設施時，一併納入考量者)有 15 項。」營運前必須改善事項經捷運局及捷運公司於 5 月 15 日前完成改善，並請初勘委員複檢確認後，於同月 18 日報請市府核備，同月 19 日市府即函請交通部辦理履勘。6 月 6 日及 7 日交通部執行履勘作業，履勘小組設召集人、副召集人各 1 名，下設土建、機電及營運等組，每組由 3 人組成，負責實際履勘項目之檢查，各組設組長 1 名；6 日上午進行分組簡報及文件檢視，下午各分組進行現場勘查，7 日下午木柵線暫停營運，進行大車隊演練(文湖線 44 列車持續運行 3 小時 42 分)及 3 項模擬演練(2 部列車分別由避車軌與袋形軌發車進入正線、西湖站及劍南路站間南下月臺發生正線列車失聯、臺北地區發生 5 級地震)，6 月 7 日晚上進行分組討論，並召開總結會議，其履勘結果：「營運前必須改善事項有 1 項、一般注意改善事項有 13 項、後續建議改善事項有 2 項」，營運前必須改善事項係指「松山機場一、二航廈應增設通往捷運車站相關標示，另忠孝復興站應增加通往內湖線之標示」，臺北市政府於 6 月 12 日將改善辦理情形函報交通部，嗣經該部於 6 月 15 日同意備查，並請市府自行決定適當之通車營運日期，6 月 16 日市府第 1530 次市政會議決定文湖線於 7 月 4 日正式營運通車。

(三)復查文湖線營運迄今事故頻仍，然臺北市政府於辦

理初勘時僅發現：電聯車障礙物偵測誤警訊(電聯車偵障桿誤動作)及電聯車位置錯誤(列車失聯)等問題。迄99年2月28日止，初勘結果之一般注意改善事項尚有5項列管改善中，包含列車失聯、煞車壓力開關功能異常、故障與警訊顯示訊息甚多、通訊與號誌系統欠穩定、電聯車偵障桿誤動作等問題仍未解決。而履勘結果之一般注意改善事項尚有4項列管改善中，包含通訊與號誌系統欠穩定等問題仍未完成改善。臺北市政府坦承：「初勘時未曾發生網路壅塞導致全線停止運轉之狀況，其他如不斷電系統設備故障、區域列車自動保護機版疑似雷擊受損、網路核心交換器異常及轉轍器定位開關故障、電聯車車門動作異常、區域列車自動保護軟體瑕疵及電力無法遙控等故障問題，於初勘時亦未發現。」交通部陳稱：「初勘時，市府發現機電系統仍有：列車失聯仍偶有發生、通訊與號誌系統欠穩定等缺失，履勘小組為要求市府能持續改善其營運品質，特將相關問題列入一般注意改善事項，而履勘時並未發生ATM傳輸網路不穩定之情形。」該部於本院約詢時則稱：「履勘之目的是在確認系統是否安全，惟文湖線後續發生之問題，基本上是系統穩定性的問題，履勘委員是假設穩定問題是屬於市府應自行確認之事項。中運量捷運系統的問題比高運量系統多，未來縱使履勘時間拉長，但基本上仍是取樣勘查而已，所以未來可考量建立獨立的驗證制度。」初勘委員表示：「初勘時間僅有5月7日全天及5月9日晚間，因為時間有限，因此比較注意與安全有關的問題，當時曾提出列車失聯、煞車失靈等問題。」履勘委員復稱：「履勘時並未發覺傳輸網路有任何不正常或不穩定之狀況，但由捷運

局之初勘資料發現系統有不穩定之紀錄，故將其列入一般注意改善事項中。文湖線耗費 5 至 6 年興建，履勘僅有不足兩天，怎可能發現所有的問題。高鐵就有 IV & V (Independent Verification and Validation，獨立驗證與認證) 的驗證機制，從規劃、設計、施工及測試都全程參與，IV&V 所提的認證報告就比較可信，專業程度較高。」 勘查委員均認為由於未全程參與履約過程，且勘查時間過短，無法切實發現系統之相關缺失，並建議採用獨立之驗證機制。

- (四) 綜上，本案文湖線須經臺北市政府完成初勘後，再由交通部辦理履勘，相關勘查作業應請機關專長人員及聘請專業人士參與，且攸關營運安全及所須項目經改正後，始得通車營運。文湖線經捷運局確認完成相關測試程序後，交由捷運公司進行營運前之模擬演練，經該二機關確認通車營運安全無虞後，即會銜報請臺北市政府於 5 月 7 日及 9 日兩日辦理初勘作業，其中 12 項營運前必須改善事項經市府認為完成改善後，即函請交通部於 6 月 6 日及 7 日進行履勘，並經市府完成履勘之營運前必須改善等事項，經交通部同意備查後，市府即定於 7 月 4 日文湖線正式通車營運，然旋即事故頻仍，並發生多次全線或部分路段停駛之情事。臺北市政府業已坦承初勘未能發現相關設備或系統之缺失，勘查委員則認為勘查時間有限，未能發現相關缺失。臺北捷運初勘作業時間不足，未能發現系統確切之問題，尤其履勘作業要點所規定之應整體檢視相關設施之功能與措施、人力配置與訓練及相關營運規章等是否完備等事項，相關勘查作業未盡嚴謹，應予檢討改善。

十一、臺北捷運文湖線行控中心每日接獲之事件訊息高達數萬筆，徒增判別及處置程序，且易錯失處理重要故障警訊之時效，捷運局於通車營運迄今，仍未有效抑阻，顯有未當。

(一)查文湖線之行控中心設置於內湖機廠，承商應提供所有必要之設備，以擴充及整合既有木柵線行控中心之設施，並設有監控及資料取得子系統之電腦系統、控制台及相關週邊設備等，以提供系統相關資訊及控制員各種控制功能。該行控中心主電腦每日接獲之事件(Event)訊息，若以「子系統」分類，可分為16類，包含：列車自動行駛、行控設備、環控、門禁、網路、供電、號誌、轉轍器及電聯車等類別，其中以電聯車之訊息最多，每日可高達4萬餘筆，其次為轉轍器，每日亦達2萬餘筆；若事件訊息依「狀態」分類，則可分為5類，包括：現場設備狀態、警訊發生、警訊發生確認、警訊消失及警訊消失確認等，各類訊息所占之比率各約為：28%、21%、11%、18%及22%。由於電腦程式無法提供「狀態」與「子系統」交叉分類統計之功能，故各「狀態」類別項下，無法再區分所包含之「子系統」項目。

(二)復查98年7月4日文湖線通車營運當日，行控中心所接獲之事件訊息即高達62,816筆，至8月底每日仍約維持3至7萬餘筆，8月底至10月底間，每日大多降至2萬筆左右，其後又恢復每日約達3萬筆以上之事件訊息。捷運公司陳稱：「原木柵線系統於穩定狀態下(51對車、12個車站及1座機廠)，每日事件訊息數約為8千至1萬餘筆。考量文湖線所轄車站數及設備數量均倍增(101對車、24個車站及2座機廠)之情況下，其每日事件訊息數於2萬筆以內則屬合理。」該公司於本院約詢時表示：「因木

柵線 51 對電聯車陸續進行改裝及測試，故每日約有 1 萬筆警訊傳至行控中心，另有 5 千筆警訊需要進行軟體之改善，此兩部分訊息獲得改善後，每日約可降至 2 萬筆左右。若事件訊息太多，對行控中心電腦是會有些影響的。」惟查 98 年 12 月 31 日當日，行控中心接獲之事件訊息仍高達 57,512 筆，若以警訊發生訊息約占所有訊息之 2 成計，該日約仍有 1 萬 1 千餘筆警訊發生訊息產生；而 99 年 1 月間，每日所接獲之事件訊息數尚維持 3.2 至 5.9 萬餘筆，2 月間亦達 2.2 至 5.5 萬餘筆之間，並未有收斂減少之跡象。

(三)綜上，文湖線行控中心可顯現全線系統之相關資訊，並提供控制員各種控制功能，然於通車營運當日，行控中心所接獲之事件訊息竟高達 6 萬餘筆，其後每日亦高達 2 至 6 萬餘筆，並未有收斂減少之跡象。然行控中心主電腦所接獲之事件訊息若過多，則易發生不重要之事件訊息夾雜少數重要故障警訊之狀況，造成重要警訊遺漏處置或須事後搜尋，錯失第一時間排除故障，且控制員長時間處於大量事件訊息下，較易產生疲憊及注意力下降之情況。截至 99 年 2 月底，文湖線行控中心每日接獲之事件訊息仍高達數萬筆之多，徒增判別及處置程序，且控制員易錯失處理重要故障警訊之時效，捷運局於通車營運後，仍未有效抑阻，顯有未當。

十二、文湖線機電系統工程之契約已規定契約金額將不因物價指數變動而調整，然工程會卻函稱：「縱契約已敘明『排除適用因物價指數調整變動而調整契約價金』，仍得準用該處理原則，惟應先辦理契約變更」，對於其他參與投標廠商，有違公平原則，允宜檢討。

(一)查 1. 工程會於 93 年 5 月 3 日以院授工企字第

09300172931 號函頒布中央機關已訂約工程因應國內營建物價變動之物價調整原則：「機關辦理工程採購，實際完工日期在 92 年 10 月 1 日以後者…，廠商要求依本處理原則協議調整工程款且機關原預算相關經費足敷支應者，無論原契約是否訂有物價調整規定，機關應同意以行政院主計處公布之『臺灣地區營造工程物價基本分類指數』之總指數，就漲跌幅超過 2.5% 部分，辦理工程款調整」；2. 市府 94 年 8 月 26 日府工三字第 09403873700 號函：「中央機關已訂約工程因應國內營建物價變動之物價調整原則」：「…針對實際完工日期在 92 年 10 月 1 日以後之已訂約工程，廠商要求依本處理原則協議調整工程款…，無論原契約是否訂有物價調整規定，機關應同意依市府主計處調查公布之『臺北市營造工程物價基本分類指數』之總指數為準，就漲跌幅超過 2.5% 部分，辦理工程款調整…」；3. 工程會 95 年 8 月 14 日工程企字第 09500307540 號函：「『營造工程物價總指數』已包括空調機電等機電設備，依該指數辦理物價調整者，無須排除該等機電設備…」；4. 工程會 95 年 8 月 25 日工程企字第 09500326530 號函：「機關依行政院主計處公布之『臺灣地區營造工程物價指數』…為調整依據者，…既以總指數為調整依據，不宜於契約明定另有部分工作項目排除適用該物價指數調整之條款(例如：除空調、電梯以外之機電設備無物價指數調整)」；5. 工程會 96 年 5 月 25 日工程企字第 09600179250 號函：「縱契約已敘明『排除適用因物價指數調整變動而調整契約價金』，仍得準用該處理原則，惟應先辦理契約變更」，合先敘明。

(二)次查文湖線 CB410 區段標工程，含土建、軌道、水

電、環控、電梯及核心機電系統工程(包括電聯車、行車監控系統、供電、通訊...)等 18 項子施工標，於 92 年 4 月 23 日決標，並於同年 6 月 12 日簽約。其中土建、軌道、水電、環控等工程，契約中均明訂有物價指數變動之相關規定，惟電梯、電扶梯及機電系統工程之投標文件及契約，則規定契約金額將不因物價指數變動而調整。惟承商要求捷運局應給予物調，捷運局依據前揭函釋及誠實信用之法理，於 96 年 11 月 13 日簽奉市府同意給予 CB410 標機電系統、電梯及電扶梯廠商按契約金額(扣預付款) \times 【(最晚開始採購至最晚完成採購期間物價指數平均值 \div 決標時物價指數-1) \times 100%-物調標準】 \times 營業稅計算物調金額，得出 CB410 區段標機電系統子施工標(CB370)需給付予廠商之物調費用約為美金 3 千 9 百餘萬及新臺幣 1.39 餘億元，總計約新臺幣 14.6 億元，約占原契約工程費 8.5%；而電梯、電扶梯子施工標(CB356)之物價調整費用，則約為新臺幣 0.55 億元，約占原契約工程費 8.3%。

- (三)惟查機電系統工程之契約已規定契約金額將不因物價指數變動而調整，然工程會於 96 年 5 月 25 日工程企字第 09600179250 號函釋：「縱契約已敘明『排除適用因物價指數調整變動而調整契約價金』，仍得準用該處理原則，惟應先辦理契約變更」，對於其他參與投標廠商，有違公平原則，允宜檢討。

綜上所述，機電系統居於臺北捷運木柵延伸(內湖)線之關鍵地位，然捷運局卻擬定土建領機電之發包策略，致決標前完全無法審查機電系統廠商之資格及服務建議書；依臺北市政府採購專家之意見，土建併機電縱有降低成本之好處，業主亦無法獲得；機電系統廠商之基本資格、特定資格訂定不當，且僅形式審查；最高載客容量未達尖峰運量需求；每公里造價遽增。另文湖線營運測試時間不足，通車前亦僅開放內湖線之 10 站試乘 18 小時，未能發現承商設備及系統之有關缺失，即通車營運，導致事件頻仍，尤其非同步傳輸模式(ATM)傳輸網路之相關設計及設備品質顯有瑕疵，造成多次重大停駛事故，影響旅客權益及安全甚鉅；又辦理文湖線之初勘作業時間不足及欠缺嚴謹，未能發現系統確切問題；而文湖線行控中心每日接獲之事件訊息高達數萬筆，徒增判別及處置程序，且易錯失處理重要故障警訊之時效，迄今仍未有效抑阻，顯有未當。臺北捷運文湖線發包策略不當，決標後亦未審慎辦理履約及勘查等作業，皆造成通車營運後事故頻繁等情，臺北市政府顯未善盡監督管理之責，爰依監察法第 24 條提案糾正，移送行政院轉飭所屬確實檢討改善見復。