

調查報告

壹、案由：交通部臺灣鐵路管理局屏東車站耗資新臺幣28億元，啟用不久卻發生站體及月台漏水等情事，究係設計瑕疵，抑或工法、施工品質有問題，或維護管理不善所致，此攸關公共服務品質，有瞭解釐清之必要案。

貳、調查意見：

案經調閱交通部鐵路改建工程局（下稱鐵工局）暨所屬南部工程處（下稱南工處）、交通部臺灣鐵路管理局（下稱臺鐵局）等機關卷證資料，並於民國(下同)106年9月18日現場履勘，後於同年10月26日詢問鐵工局伍勝園副局長、南工處伍育德處長、臺鐵局高明鑒總工程司等機關人員，已完成調查，調查意見如下：

一、屏東車站站體工程耗資新臺幣10.7億元，自104年8月啟用後即發生30餘處滲漏水，雖興建單位鐵工局稱尚未完成驗收可要求承包商積極解決，惟肇致民眾觀感不佳及使用不便，影響公務機關形象，有待檢討改進。營運單位臺鐵局亦應加強監督管理，確保旅客安全。

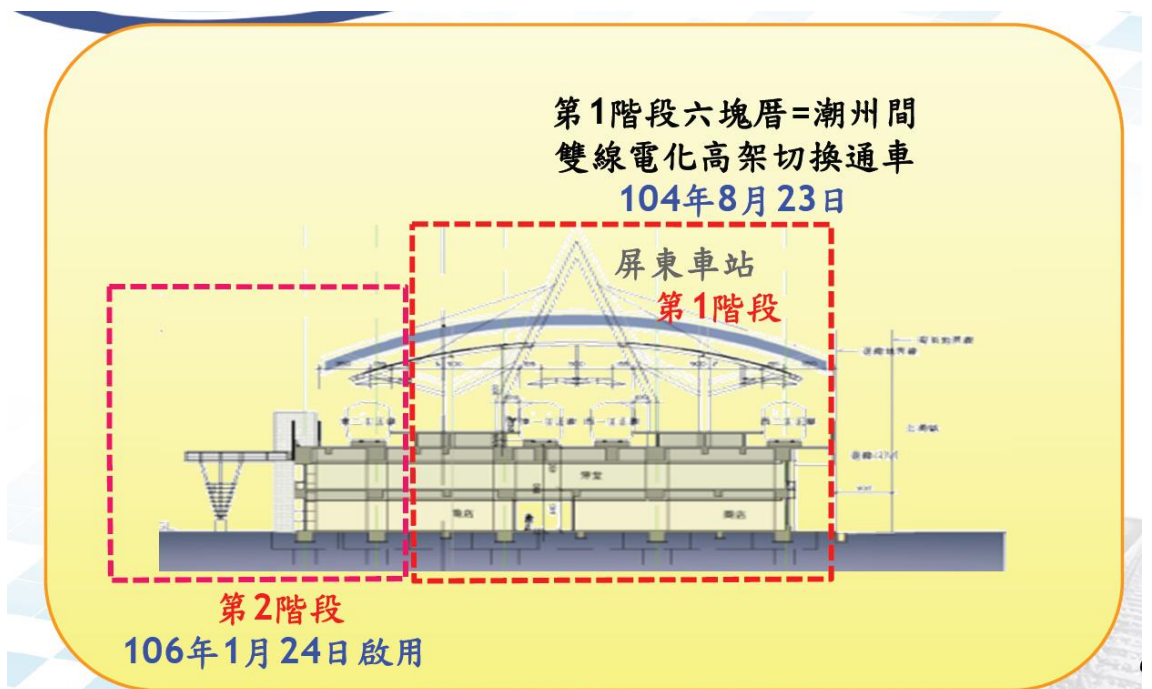
(一)關於「屏東車站一、二期工程」（下稱本案）之規劃設計標、施工標辦理歷程，如下：

1、本案規劃設計係於96年7月16日由中升工程顧問公司承攬，經查屏北鐵路高架化綜合規劃技術服務屬巨額以下之技術服務採購案，依「政府採購法」第19條採公開招標方式辦理，另依「投標廠商資格與特殊或巨額採購認定標準」第2條及第4條規定，本採購案訂有「曾履約服務含有鐵路工程或捷運工程之工程技術服務業績，提出履約完成證明」之基本資格，因本標案契約金額為新臺

幣（下同）722萬元，於96年7月2日公告招標，96年7月16日開標，共有5家廠商投標，開標前合格投標廠商計4家，經審標結果3家廠商符合招標文件規定，後由中升工程顧問公司標價低於底價採最低標得標，並於99年2月11日驗收合格。有關屏東車站站體之設計、監造服務，係於98年9月24日決標由林同棧工程顧問公司得標，車站站體工程之設計人及監造人為黃有良建築師¹，其餘設計及監造由林同棧工程顧問股份有限公司負責。

- 2、施工標部分，101年2月22日決標由晉欣營造股份有限公司得標，本案工程及車站部分之造價：第BCL111標屏東車站暨屏北鐵路高架化工程造價約為28.1億元（含稅）；屏東車站（含站體結構、建築裝修、一般機電、東西兩側停車場及站前廣場迴車道等相關設施）部分造價約為10.7億元（含稅）；高架橋段約為17.4億元（含稅），於101年3月29日進行開工作業，分二階段施工，於104年6月30日完成第一階段工作，後於104年8月先就第一階段（如下圖）先行啟用，以方便旅客交通使用。

¹依建築法第13條規定建築物設計人及監造人應由開業之建築師擔任。



3、惟查，本案第一階段工程於104年8月啟用不久後，106年4月12日及4月22日於第一月台上方鋼樑接合處發現約30處滲漏水，以及站體室內於售票大廳東、西兩側通道區各有一處伸縮縫，於第二期工程施工期間因逢大雨，伸縮縫排水不及雨水由導溝槽溢出造成通道天花滴水等情，造成民眾觀感不佳及使用不便，影響公務機關形象。

(二)經查，本案漏水責任檢討情形，鐵工局稱104年8月啟用後因站體採局部挑空設計，遇豪大雨月台有飄雨落至月台等現象與綠建築設計無涉。另車站天花板之防風設計係依95年建築物耐風設計規範解說第2.4節規定，參考屏東地區設計風壓約為 $170\text{kg}/\text{m}^2$ ，本案設計值為 $360\text{kg}/\text{m}^2$ ，已大於規定值，均符合建築技術規則等規定。有關防水填縫施工責任檢討，於106年4月12日及4月22日第一月台上方鋼樑接合處發現約30處滲水等情，經研判係為鋼樑接合處或鋁板立面填縫膠施作瑕疵造成滲漏，目前已由承包商改善完成。上述「漏水待處理」均屬高

架橋段施工缺失，後續將列入驗收檢查重點項目，持續追蹤改善。

(三)據此，本案屏東車站站體工程（含站體結構、建築裝修、一般機電、東西兩側停車場及站前廣場迴車道等相關設施）耗資10.7億元，自104年8月啟用後即發生30餘處滲漏水，雖興建單位鐵工局稱因二階段施工提早開放第一階段項目供民眾通行使用，且尚未完成驗收可要求承包商積極解決，惟已肇致民眾觀感不佳及使用不便，影響政府施政品質，仍有損及公務機關形象之情，難謂無疏失，有待檢討改進。另營運單位臺鐵局亦應加強監督管理，以確保旅客使用安全。

二、本案站體規劃設計雖稱符合建築技術規則等規定，惟本院履勘時發現若干缺失，諸如車站之編號0樓梯上下樓梯口平臺被立柱所擋阻礙動線、三樓月台下二樓（編號M樓梯）之樓梯前後階梯高度僅174(垂直高度190)公分、電扶梯未設置防護網等，均有欠允當，興建單位鐵工局暨使用單位臺鐵局允應檢討改進。

(一)有關本案站體工程相關事宜，案經調閱有關卷證時鐵工局及臺鐵局皆稱，本案規劃設計已符合建築法以及建築技術規則等相關規定，然本院履勘時發現若干缺失，均有欠允當之處，如下：

- 1、車站之編號0樓梯上下樓梯口被立柱所擋阻礙上下樓梯之動線。
- 2、車站三樓月台下二樓（編號M樓梯）之樓梯前後階梯高度僅174(垂直高度190)公分產生壓迫感。
- 3、二樓通往一樓之電扶梯未設置防護網。
- 4、車站二樓穿堂層天花板高度為245公分，扣除防煙垂壁50公分距離地面淨高度僅195公分。
- 5、屏東車站二樓下行一樓電扶梯（1號）之旅客導

引位置標示不清楚。

(二)上開履勘所得缺失，詢據鐵工局稱：

1、關於車站之0樓梯上下樓梯口被立柱所擋阻礙動線一節：鐵工局稱，關於0樓梯之「樓梯及平臺寬度」檢討，於細部設計時採適用建築技術規則（98年版）建築設計施工篇第33條第二類（欄）之用途類別「學校校舍、醫院、戲院、電影院、歌廳、演藝場、商場（包括加工服務部等，其營業面積在1,500平方公尺以上者）、舞廳、遊藝場、集會堂、市場等」，其規範「樓梯及平臺寬度」為140公分以上，案經現場丈量0樓梯「樓梯及平臺寬度」為182公分，大於建築技術規則規定之140公分，已符合該規範，後經反應似有過窄疑慮，經研議平臺拓寬可行性後，現已完成改善將編號0樓梯平臺寬度拓寬為250公分。

2、關於車站三樓月台下二樓（編號M樓梯）之樓梯前後階梯高度僅174（垂直高度190）公分產生壓迫感一節：

(1)屏東車站之樓梯設施是否符合規定，鐵工局稱：

〈1〉屏東車站之樓梯設施，依用途可分「商場服務(H. I. J. K. L)樓梯」、「無障礙設施(F)樓梯」、「其他用途(A~E、G、M、N、O、P、Q)樓梯」等3種級高與級深規定。本案屏東車站之(F)樓梯，依當時(99年)之建築技術規則第10章第170條規定，公共建築物設置供行動不便者使用設施(即無障礙設施)，每棟至少必須設置一處無障礙樓梯。無障礙設施設計規範規定無障礙樓梯之級高需為16公分以下，級深不得小於26公分，爰原設計於大廳編號F

梯為無障礙樓梯，該樓梯之級高為15.7公分，級深為26公分，符合規定，M、N、O、P樓梯因屬其他用途，採級高18公分及級深26公分之一般樓梯。後建築技術規則於101年10月1日將無障礙樓梯設施由必須設置「一處」（不需通達三樓月台層）修正為至少應有「一座」（需通達三樓月台層）無障礙樓梯。

〈2〉本案M樓梯係104年4月「臺鐵高雄-屏東潮州捷運化建設計畫」屏潮路段及潮州車輛基地第1次自主檢查總結，因建築技術規則之無障礙設施設置已修正，故將屏東車站二樓至三樓月台全部4座樓梯(編號M、N、O、P)之級高及級深，比照無障礙設施之規定辦理，級高已由18公分調整為16公分符合無障礙設施規範規定²。

(2) 據此，本院履勘時發現車站三樓月台下二樓(編號M樓梯)之樓梯前後階梯高度僅174(垂直高度190)公分問題，係因依據建築技術規則設計施工篇第33條第二類(欄)規定樓梯級高為18公分符合建管規定，後因臺鐵局為符合「鐵路車站及轉乘設施通用設計規範」要求修改為16公分，故樓梯斜率改變向前延伸造成下行時樓梯於月台底版橫樑處之前後樓梯淨高僅174~190公分(級高16公分)並產生壓迫感，旅客身高如超過174公分恐需低頭等現象，有欠妥適，難謂無疏失。

3、車站二樓穿堂層之防煙垂壁距離地面高度僅195公分一節，鐵工局稱：

² 惟查，「商場服務(H、I、J、K、L)樓梯」、「其他用途(1-2樓A-E辦公區、G、Q商場內)樓梯」等仍依建築技術規則設計施工篇第33條第二類(欄)規定之級高為18公分。

(1) 本案二樓穿堂層設計樓層高度245公分，扣除防煙垂壁50公分後僅餘淨高195公分，該局稱，屏東車站之樓高受限於下列軌道縱坡因素辦理設計：

〈1〉依據臺鐵局鐵路建設作業程序第13條略以，「(五)站內之正線坡度，兩終端道岔間(道岔外方係下坡道時，應至道岔外20公尺起算)及列車停留區域內，應在水平線上……」，爰有車站內坡度為0%，兩側道岔外20公尺開始辦理變坡之限制。

〈2〉因屏東車站往南於廣東南路南側有僅興建十餘年之高架橋，另於廣東南路北側亦有跨站天橋，為避免拆除該高架橋，故原規劃南端軌道縱坡於廣東南路高架橋北側起坡。後於99年5月6日會議紀錄之結論(三)及(四)，原規劃北端軌道坡度為千分之13.5將縱坡調整為千分之10以內。

(2) 據此，本案二樓穿堂層設計高度245公分，扣除防煙垂壁50公分後僅餘195公分淨高，雖因南北側天橋高程受限造成車站整體高度難以調整，惟扣除防煙垂壁後之淨高僅195公分，有欠允當，難謂最佳設計。

4、有關二樓通往一樓之電扶梯未設置防墜措施，以及車站二樓一號電扶梯之位置標示不清楚等情，鐵工局稱，已於一樓大廳1號電扶梯左側未設置防墜措施部分，南工處已將再檢討屏東站各電扶梯防墜設施施作。另，車站二樓1號電扶梯之位置標示不清楚業已完成改善強化標示。

(三)再查，本案屏東車站原規劃設計8座電扶梯，一至二樓穿堂層設置2處4座、二至三樓層4處4座，共計8

座電扶梯，後因預算不足，依照99年12月「臺鐵高雄-屏東潮州捷運化建設計畫」第二次修正計畫價值工程研析成果建議，參考臺鐵局台北車站配置，刪除4部下行情梯，僅設置4座電扶梯，以節省工程經費，減少日後維護成本。然本案於104年8月23日通車後，經反應無下行電扶梯，造成旅客提行李通行不便，經評估後恢復增設4座下行電扶梯³，恢復原始規劃之8座電扶梯，雖經鐵工局稱仍於原預算下支應，然前因預算不足而刪除後因民眾反應再增設，未盡妥洽，實難謂允當。

(四)綜上，本案部分規劃設計雖稱符合建築技術規則等規定，惟本院履勘時發現，車站之0樓梯上下樓梯口平臺被立柱所擋阻礙動線、三樓月台下二樓(M樓梯)之樓梯前後階梯高度僅174(垂直高度190)公分、電扶梯未設置防護網等，均有欠允當，允應檢討改進。

三、有關供公眾使用之車站係以旅客運輸為主，惟本案商業設施面積占車站總樓地板面積約24.5%，臺鐵局雖稱有其必要性及帶動當地觀光發展，惟仍應注意配置利用情形，避免排擠車站運輸旅客時所應有的安全性、便利性等主要功能。

(一)按都市計畫公共設施用地多目標使用辦法第3條規定：「公共設施用地多目標使用之用地類別、使用項目及准許條件，依附表之規定。」再據該辦法附表之「立體多目標使用」規範，對於用地類別「車站」之准予條件：「作第五項⁴至第十二項及第十四項之醫療衛生設施社會福利設施使用時，不得超過

³增設4座電扶梯之位置：皆位於第二階段已通車範圍，於一、二樓間增設2座電扶梯(編號:第2號及第3號電扶梯)，二、三樓間M、N樓梯旁增設2座電扶梯(編號:第5號及第6號電扶梯)。

⁴允許使用項目：「五、休閒運動設施。六、旅遊服務。七、銀行及保險服務。八、餐飲服務。九、特產展售及便利商店。十、補習班。十一、百貨商場店街、超級市場。十二、旅館一般觀光旅館、國際光旅館。十四、公共使用。」

總容積樓地板面積三分之二……」先予敘明。

(二)經查，關於屏東車站商業空間設置原則及依據，經臺鐵局說明係考量高架化後新車站相關營運與維護成本將大幅提高，新車站倘能發展商業空間將可增加收益，爰高架後橋下空間進行商業使用遂成為新車站規劃共識與目標，後經臺鐵局確認新車站需發展商業空間以增加營收等設置原則後，於99年召開兩次三首長之研商會議（臺鐵局局長、鐵工局局長及屏東縣縣長）溝通相關需求及議題後，於99年2月10日第2次會議中決議，透過都市計畫程序於都市計畫書中註明相關核准使用項目（商業空間可經營項目），並於103年10月14日經內政部都市計畫委員會第837次會議決議：「……請該局依『都市計畫公共設施用地多目標使用辦法』之規定申請」，將屏東車站設置商業空間並納入都市計畫書之土地管理細部計畫要點中註明核准使用項目，並由臺鐵局續依該辦法及要點向屏東縣政府申請車站商業空間多目標使用之許可。屏東車站係依100年之都市計畫現況「鐵路用地」申請建造執照，惟因「鐵路用地」不得設置商業空間，後以「車站」申請多目標使用。有關本案車站一樓大廳兩側設置商業空間比例多寡是否影響車站運輸功能等情，經查「車站」之商業空間占樓地板面積百分比，其中，車站一樓樓地板面積為18188.83 m²，「車站」（多目標使用）面積為3916m²，占一樓比例為21.53%（3916/18188.83=21.53%）。二樓穿堂層之樓地板面積為8991.62 m²，「車站」（多目標使用）面積為2789m²，占二樓穿堂層31.02%（2789/8991.62=31.02%），三樓為月台並無設置多目標使用空間，車站總樓地板面積為27331.76 m²，

「車站」(多目標使用)面積合計為6705 m²；占車站總樓地板面積24.53% (6705/27331.76=24.53%)。據此，本案一樓商業設施比例為21.53%，全體「車站」(多目標使用)設施面積占車站總樓地板面積為24.5%，未超過都市計畫公共設施用地多目標使用辦法所規範不得超過總容積樓地板面積三分之二限制，尚非排擠原始車站以運輸旅客之服務性目的。

(三)據此，有關供公眾使用之車站係以運輸旅客為主，並兼具觀光發展及商業需求等複合性用途使用，並且為重要地標建築與交通要道節點，本案商業設施面積占車站總樓地板面積達24.5%，基於地方發展需求，臺鐵局局長、鐵工局局長及屏東縣縣長等研商後認為有其必要性及可帶動當地觀光發展，然仍請應注意合理配置使用情形，避免排擠車站運輸旅客時所應有的安全性、便利性等主要運輸與服務旅客之功能。

四、關於屏東車站之無障礙設施設計僅遵行現行無障礙設計規範及其他主管機關之相關規範，然法規僅為最低限度之要求，非為最佳設計，為因應人口高齡化的趨勢，有關大眾運輸系統通用化設計(無障礙設計)於交通運輸環境有其必要，更是我國高齡化社會無可迴避之議題，交通部所屬單位應切實檢討相關設置準則，檢視不足之處及照顧不同需求旅客之特殊性，並改善所屬運輸環境，以符合聯合國永續發展目標(SDGs)。

(一)依據衛生福利部統計處106年第2季統計⁵，我國身心障礙者116萬2,856人，占總人口數4.94%，另依據

⁵衛生福利部統計處網站：<http://dep.mohw.gov.tw/DOS/lp-2976-113.html>。

內政部統計處106年8月統計，我國65歲以上老年人口數319萬186人，占總人口數（2,355萬6,169人）的13.55%⁶，已接近達到高齡（aged）社會定義⁷，再參據國家發展委員會推估我國於107年邁入高齡（aged）社會，於115年時將成為「超高齡社會」（super-aged）⁸。

（二）相較於其他已開發國家，日本社會人口高齡化程度發生較早，為因應高齡化社會的各種所需，日本從西元（下同）1980年起，社會福利政策的規範對象就已經將高齡者一併納入考量，規劃範圍也從僅對肢體障礙福利擴大為無障礙設計的措施，近年則開始推動通用化設計政策。日本相關法令制定包含：1993年福利輔助用具法、1994年建築法、2001年交通無障礙法、2006年障礙者權利條約等各項法案。此外，在政策推動方面則有：福利生活空間的建造大綱、因應長壽社會之住宅設計指針、2004年促進通用社會形成之相關決議、2005年通用設計政策大綱等，其中，福利生活空間的建造大綱內明確勾勒出城市建設中生活環境、使用的設施、建築物以及交通系統的推動方向，整備並確保安全舒適的步行空間與公共交通系統、完善的引導標示系統等⁹。

（三）再查，2015年9月25日聯合國193個會員國通過了2030年永續發展議程的17項永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs），這些全球性目標有望引導國際社會於未來15年的行動

⁶ 內政部統計處網站：<http://www.moi.gov.tw/stat/chart.aspx>。

⁷ 根據聯合國世界衛生組織定義，65歲以上老年人口占總人口比例達到7%時稱為「高齡化社會」（aging society），達到14%是「高齡社會」（aged society），若達20%則稱為「超高齡社會」（hyper-aged society）。

⁸ 國家發展委員會「中華民國人口推估（105至150年）」，網站：https://www.ndc.gov.tw/News_Content.aspx?n=114AAE178CD95D4C&s=EBA2EB94A133AE1E。

⁹ 內政部建築研究所委託研究報告，104年12月，《交通場所通用化設施設計準則》P. 34~P. 35。

(2016-2030)「2030年議程」提出了一個更公平、更和平的世界願景，依據聯合國永續發展目標(SDGs)¹⁰第11項目標係「促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性」，其中：

- 1、第11.2項：在2030年以前，為所有的人提供安全的、負擔的起、可使用的，以及可永續發展的交通運輸系統，改善道路安全，尤其是擴大公共運輸，特別注意弱勢族群、婦女、兒童、身心障礙者以及老年人的需求。
- 2、第11.7項：在2030年以前，為所有的人提供安全的、包容的、可使用的綠色公共空間，尤其是婦女、孩童、老年人以及身心障礙者。

(四)關於我國無障礙設施以及通用化設計雖於身心障礙者權益保障法第57條，以及建築技術規則無障礙設施設計規範中訂之，惟因應人口高齡化趨勢，國內交通運輸環境的設計應考慮多元的使用族群，包含高齡者、肢體不便者、身障、弱視(視障)、聽障等族群、孕婦、親子、使用輪椅或攜帶娃娃車族群等，以及全球化社會到訪外國旅客、兩輪或多輪行李等所面對的各類問題，安全便捷的交通場所更是高齡化社會需依賴的重要公共設施，因此，導入通用化設計，對於進出入之動線、運輸資訊標示設施、廣播設施、聲音引導設施、上下階梯、升降設備、行動不便者無障礙廁所(親子廁所)、服務電話，理應詳加考量。

(五)本案於第一階段104年8月開放使用時，一樓之廁所由車站西側廁所(第12柱線)到東側廁所(第37柱線)，長度約240m，且於二樓付費區之廁所僅開放1

¹⁰ (1) 資料來源：行政院國家永續發展委員會全球資訊網；https://nsdn.epa.gov.tw/nsdn_index.aspx

處使用，造成民眾使用不便怨聲載道，後雖已檢討改進，於一樓東、西側、客運轉乘處、大廳售票室及二樓候車室各設置1處，廁所設置數量已大於建築技術規則之規定（如表1）。有關候車座椅數量部分，建築法並無相關規定，依據臺鐵局設置數量（如表2），該局稱運作良好，然車站一樓商業空間營運後，如營運狀況良好大量遊客前來，站體之廁所數量、無障礙設施、通用化電梯設計及數量是否足夠，仍有待檢驗不無疑義。另該車站之站體是否符合國際間通用化設計及相關規範，允應再行檢討。對於我國鐵路事業對於相關設施之通用設計檢討，雖有105年8月鐵路車站及轉乘設施通用設計規範（草案），已起步甚晚，為因應人口高齡化的趨勢，有關大眾運輸系統通用化設計（無障礙設計）於交通運輸環境有其必要，是未來我國高齡化社會面對無可迴避之議題，交通部暨所屬單位應切實檢討相關設置準則，並改善所屬運輸環境，以符合聯合國永續發展目標(SDGs)。

表1 廁所設置數量（依據建築技術規則設備篇第37條）

衛浴設施	一樓		二樓		法規規定
	規範規定數量	實際數量	規範規定數量	實際數量	
男子大便器	6	16	6	11	已符合
男子小便器	11	32	9	24	已符合
男子洗面盆 (含無障礙廁所)	16	18	13	14	已符合
女子大便器 (含無障礙廁所)	22	28	21	25	已符合
女子洗面盆 (含無障礙廁所)	16	16	14	14	已符合

表2 候車座位設置數量表（建築法規並無規範）

設置樓層	現場設置數量(座)
一樓	24
二樓	120
月台層	120
合計	264

參、處理辦法：

- 一、調查意見一、二及四，函請交通部鐵路改建工程局確實檢討改進見復。
- 二、調查意見一至四，函請交通部臺灣鐵路管理局確實檢討改進見復。
- 三、檢附派查函及相關附件，送請交通及採購委員會處理。

調查委員：王美玉

劉德勳

尹祚芊