

第一章 緒論

1-1 前言

台中火車站於 1995 年經內政部公告為臺閩地區第二級古蹟，1999 年(民國 88 年)9 月 21 日在集集地震中遭受地震力作用而嚴重破壞，2001 年(民國 90 年)委託何肇喜建築師事務所進行整體修復工程調查研究及修護計畫，2002 年(民國 91 年)11 月至 2003 年(民國 92 年)6 月並進行結構補強及鐘樓修復工程，待調查研究與修復設計完成及結構補強後，始有本次台中火車站整體修復工程。

本報告書共分成六章，第一章為緒論，其內容為本次修復工程緣起、建築概要、修復概要、及施工概要；第二章為施工紀錄方法，內容在說明調查及施工紀錄工具、紀錄內容、及紀錄模式；第三章為施工紀錄，包括各工程之概述、修復設計內容、施工與品管計劃內容、主要施工廠商及人員、施工紀錄、及檢討；第四章為特殊發現及檢測、試驗紀錄，主要紀錄施工過程中新發現之相關事物，以及採科學性檢測、試驗之施工紀錄；第五章為工程查核、重要會議、重要儀式及活動紀錄，內容為紀錄主管機關查核過程與結果，及相關重要會議、儀式與活動之過程；第六章為結論與建議，其內容在說明此次工程修復之特點、及未來相關工程施作時可供參考之部分；附錄部份則彙整了審查意見綜理表、相關會議紀錄、往返公文、工程總體紀錄表、驗收證明、結算明細、驗收紀錄、竣工圖、施工匠師及協力廠商名冊。由報告書內容觀之，其範圍亦涵蓋了委託合約所規範之工作項目，包括 1.施工前損壞狀況及施工後修復狀況之紀錄 2.施工前隱蔽處之解體調查研究與修復工作紀錄 3.施工前後、施工過程、特殊構材、開工動土及其他(如：上樑、會議或儀式性之特殊活動等)4.施工過程特殊發現及處理過程之紀錄 5.採用科技工法之實驗、施工過程及檢測報告之紀錄 6.特殊工法之圖樣或模型，參與施工人員及匠師施工過程、技術等之紀錄 7.規劃、設計及施工過程之檢討與建議 8.修復工程歷次會議紀錄、重要公文書、工程日誌、工程決算及驗收紀錄等文件之收列，並作整理摘錄 9.須配合內政部、行政院 921 震災災後重建推動委員會或台中市政府等單位之工程查核事項 10.其他相關事項，以及未來使用及修復時應注意事項與建議事項。

1-2 建築概要

1-2-1 歷史沿革

台中車站興建於 1905 年(明治 38 年)5 月 15 日，原為木構造建築。其後因市區發展快速，導致原車站空間不敷使用，於是在 1917 年(大正 6 年)進行改建，而目前使用的台中車站主體，大部份都是 1917 年(大正 6 年)11 月 6 日落成後之型態。隨著台灣地區社會經濟之發展，台中火車站也有多次增改建之營建過程，茲就不同分期(表 1-1)來說明其歷史沿革。

表 1-1 台中火車站重要營建過程表

年 代 / 日 期		台中火車站營建變遷及相關事件
1905 年(明治 38 年)	5 月 15 日	台中停車場營業開始，塚澤力太郎擔任台中驛長[3]。
	6 月 10 日	台中停車場竣工，木造，內地瓦葺，97 坪。
1908 年(明治 41 年)	4 月 17 日	台中停車場內機關庫興建。
1917 年(大正 6 年)	3 月 31 日	台中驛竣工[3]，磚造，內地瓦葺，144.2 坪。
1949 年(民國 38 年)		台中後站建竣。
1986 年(民國 75 年)	7 月 25 日	鐵路局委託中國土木水利學會服務部辦理台中火車站結構安全鑑定。
1987 年(民國 76 年)	2 月 17 日	鐵路局委託中國土木水利學會服務部辦理台中火車站地面上之結構測繪。
1987 年(民國 76 年)		台中火車站行李房雨棚復舊工程。
1995 年(民國 84 年)		內政部指定為二級古蹟。
1999 年(民國 88 年)	9 月 21 日	921 大地震台中火車站嚴重受損。
		921 大地震台中火車站緊急支撐。
2001 年(民國 90 年)	8 月 28 日	委託何肇喜建築師事務所辦理台中市政府第二級古蹟整體修護工程調查研究及修護規劃設計監造。
2003 年(民國 92 年)	6 月 10 日	結構補強與鐘塔修復。

一、日治時期的台中火車站

台中火車站原稱為「台中停車場」，最早興建於 1905 年(明治 38 年)，為木造平房，首任驛長為塚澤力太郎；1908 年(明治 41 年)6 月 30 日，台中站內興建火車頭機關庫；1909 年(明治 42 年)完成鐵製跨線天橋及第一貨物倉庫。隨著縱貫線鐵路通車，原有站房空間已無法負荷，於是在 1917 年(大正 6 年)將原有木造平房拆除改建為磚造的台中車站，並改稱為「台中驛」，亦即為目前使用的台中車站主體[1]。

日治時期台中後車站是「帝國製糖株式會社」(光復後的台糖公司)的「中南站」，太平、霧峰、草屯、南投等地生產的甘蔗藉著「五分仔車」運送到台中市的總廠來進行壓榨、製糖，客、貨運相當發達。

二、光復後的台中火車站

縱貫鐵路帶來了台中市的發展，從日治時期便有吸引人口集中之趨勢，光復後此情形更有急遽發展之現象，致使台中火車站運量需求增加，原有車站空間已不敷使用，1949 年(民國 38 年)乃進行車站之擴建。1960 年(民國 50 年)代，公路客運逐步興起，「五分仔車」載客及貨物之功能漸被取代，再加上中南線的烏溪鐵橋被「八七水災」所沖毀，導致中南線之載運甘蔗之業務結束，原本的中南站便成了台鐵台中後站，繼續其載送旅客之業務[2]。

三、登錄為台閩地區第二級古蹟

1985 年(民國 84 年)經內政部指定為第二級古蹟。

1-2-2 構造形式與規模

台中火車站之構造為承重磚牆與木屋架混合之形式(圖 1-1)，磚牆為承載建築物載重與抵抗地震力之主要構件，而木屋架則用以承載屋頂載重並傳遞給承重磚牆與內部大廳柱子及拱樑。台中火車站跨距 39 尺，屋頂為四坡水，屋坡斜率 45 度，覆以石板瓦，屋架採「對束屋架」形式[3]，屋架內部的通風採光由中央尖塔提供，中央尖塔為木構造，搭設在中央屋架上方，屋面貼一層銅板，並以粉刷來仿照牆面厚實之外觀。牆體表面顏色為紅白相間，紅色部分為無釉面磚，白色部份則為洗石子，入口兩側有兩座內凹水泥壁龕，上下方為貝殼狀裝飾物。車站外圍設有木造雨庇，其上覆蓋銅板。月台上方設有鐵骨造(預鑄鐵骨)及木造兩種形式之雨庇。1949 年(民國 38 年)右翼增建部份之構造屬於加強磚造，RC 柱嵌於壁體內部，屋架仍為木屋架，屋面斜度為 28 度。增建部份的站體屋頂高度較原建築屋頂低約 80 公分，屋頂結構並與原建築脫開。右翼增建部份的立面形式與開口式樣均仿照日治時期台中驛之式樣，材料亦採用相同的材料，故增建部份之風格可充分融合於原車站。

日治時期台中驛之規模為樓高一層，平面分為三開間，中間為大廳(廣間)，左右次間各為候車室(待合室)，大廳高度約 950 公分，其挑高較左、右次間的候車室的 717 公分為高；台中驛時期之站體面積約 132 坪，月台雨棚部分之面積則有 122 坪左右。1949 年(民國 38 年)右翼增建部份(圖 1-2)，樓高仍為一層，而面積則約為 53 坪。

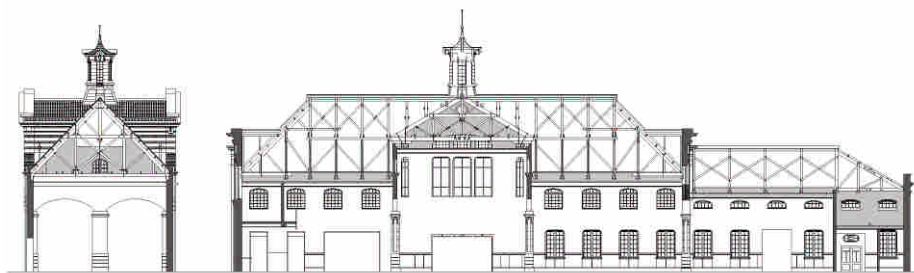


圖 1-1 台中火車站磚木混合構造系統[3]

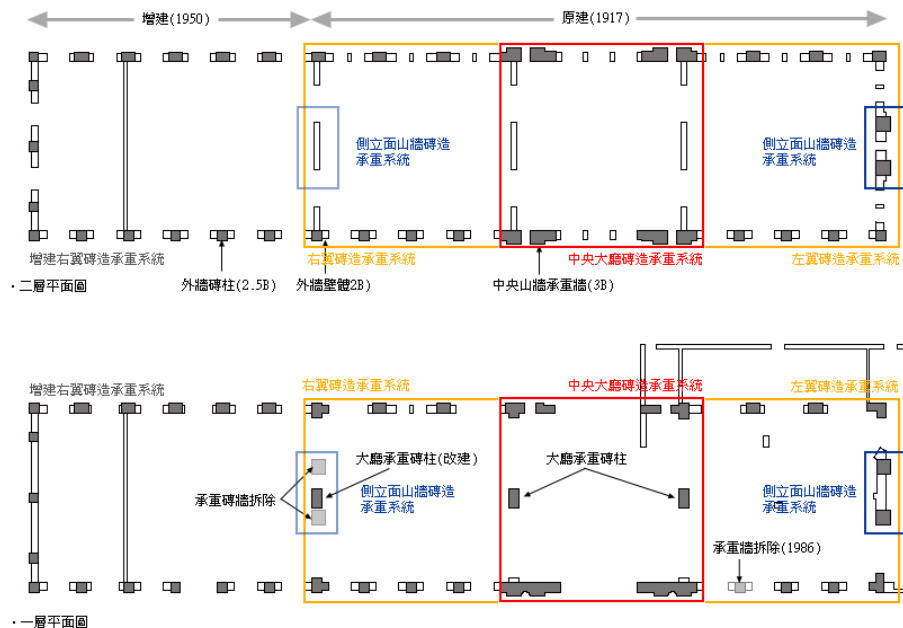


圖 1-2 台中火車站原建、增建範圍[3]

1-3 修復概要

1999 年(民國 88 年)9 月 21 日台灣中部發生了 921 集集大地震，由於地震規模相當大、地震深度又相當淺，再加上台中市緊鄰震央，致使台中火車站建築本體之結構嚴重受損(照片 1-1)，站體中除正、背面山牆與建築主體脫開外，右翼空間增築時在大廳內部所改修之 RC 拱樑與承重磚牆間也產生了嚴重龜裂現象(照片 1-2)，此現象已嚴重損及主要結構構件，故車站站體之耐震性能恐有降低之虞。為了避免日後而來之餘震，對車站造成更嚴重之損壞，進而危及出入車站之人員，地震後台鐵即在車站內部架設鋼骨框架及鋼板之緊急防護措施(照片 1-3)。台中市政府於 2001 年(民國 90 年)8 月 28 日辦理「第二級古蹟台中火車站整體修護工程調查研究及修護規劃設計監造」勞務採購開標，參與投標之廠商包括漢光建築師事務所、徐裕健建築事務所、何肇喜建築師事務所等，最後由何肇喜建築師事務所以台中市政府訂定之底價(新台幣 8560000 元)承攬本案，負責之工作包括結構安全鑑定與補強設計、古蹟修復計畫、修復與再利用規劃設計、監造等。2002 年(民國 91 年)10 月 17 日進行「第二級古蹟台中火車站結構補強及鐘樓修復工程」公開招標，參與標之廠商為慶仁營造有限公司、德啟營造有限公司、川盛營造有限公司、長太營造股份有限公司、鼎虹營造有限公司等五家廠商，審標後發現德啟營造有限公司、鼎虹營造有限公司等二家廠商皆未附修護工程工地主任證件，資格不符而為無效標，最後由長太營造股份有限公司以新台幣 4500000 元承攬，較台中市政府所訂底價新台幣 5370000 元，減少了新台幣 870000 元。結構補強及鐘樓修復工程於 2002 年(民國

91 年)11 月 20 日開工，2003 年(民國 92 年)6 月 10 日竣工，實際修復之結算金額為新台幣 5789235 元。

2003 年(民國 92 年)3 月，何肇喜建築師事務所完成「第二級古蹟台中火車站整體修復工程調查研究及修護計畫」報告書後，並於 2004 年(民國 93 年)辦理修復工程之招標工作。此工程採用公開招標方式，參與投標之營造廠商共有四家，分別為慶洋營造股份有限公司、長太營造股份有限公司、任發營造股份有限公司、達尊泰營造工程股份有限公司，開標後之審標結果發現慶洋營造股份有限公司、達尊泰營造工程股份有限公司之資格不符，長太營造股份有限公司之報價為新台幣 39500000 元、任發營造股份有限公司之報價為新台幣 39300000 元，依據政府採購法第五十二條第一項第一款之規定，由任發營造股份有限公司得標，距離底價新台幣 41500000 元約減少新台幣 2200000 元。



照片 1-1 地震後承重磚牆嚴重錯裂[3]



照片 1-2 拱樑及柱頭接續面錯開[3]



照片 1-3 921 集集地震後大廳上方增設之防護鋼板[3]

1-3-1 修復工程組織

一、執行體系

本修復工程參與執行之單位包括內政部與台中市文化局、台灣鐵路管理局台中站、何肇喜建築師事務所、張義震建築師事務所、及任發營造股份有限公司，各單位在整個修復工程所扮演之角色如下：

- 1.主管機關：內政部、台中市政府
- 2.業主：台灣鐵路管理局台中站
- 3.設計單位：何肇喜建築師事務所
- 4.監造單位：張義震建築師事務所
- 5.施工單位：任發營造股份有限公司

二、工程參與人員

1.何肇喜建築師事務所

- (1)主持建築師：何肇喜
- (2)設計人員：文中立、王寶傳、吳芷菁、楊添財
- (3)機電技師：林棟滄
- (4)結構技師：曾一平

2.張義震建築師事務所

- (1)主持建築師：張義震
- (2)品管人員：張佳欣
- (3)監造人員：張佳欣

3.任發營造股份有限公司

- (1)古蹟部負責人兼品管：楊子昌
- (2)工地主任：楊明和
- (3)副工地主任：張瑞郎
- (4)安衛管理員：黃共靖

- (5)協力廠商：a.去漆工程：欣聯害蟲防治系統有限公司(胡家祥)、b.防蟲防蟻工程：欣聯害蟲防治系統有限公司(胡家祥)、c.水電工程：賀富水電(陳俊華)、d.藝術帆布：爵士影像(賴書宏)、e.銅瓦：蔚林實業(陳瑞燠)、f.石板瓦：蔚林實業(林森桂)、g.鋼構：佳山金屬(沈基山)、h.亞鉛天花：安帝金屬(張澤民)、i.防水毯：冠采工程(劉慶豐)、j.木料防腐：台中防腐廠(莊博俊)、k.檜木：農林木業(林永申)、l.無釉面磚：彩陶實業(蔡榮琮)、m.花崗石：正乙石材(林潮東)、n.Epoxy：力華化工(陳文德)、o.玻璃：志欣玻璃(陳勇志)、p.告示牌：巨光廣告(陳坤瑞)、q.五金水泥：慶豐建材、r.角材夾板：台灣建材、s.亞鉛天花：逢道企業(股)公司、t.廢棄物清運：弘鳴環保(吳博通)、u.鷹架：張照待

- (6)匠師：a.洗石子：李混海、李風春、b.屋脊瓦作：李混海、c.泥作：李昆山、
d.泥塑：陳篡地、e.大木作：林焜耀、f.石板瓦：王榮貴、g.銅瓦：陳瑞燦、余
允仁、石明隆、h.油漆：李文肯

1-3-2 修復工程內容

一、修復範圍

本次修復之台中火車站位於台中市建國路一段 172 號，惟修復之範圍僅包括台中火車站站體、前門廊(照片 1-4)、及第一月台(照片 1-5)等三部分，修復範圍與位置如圖 1-3 粗黑線所圈圍之部份。

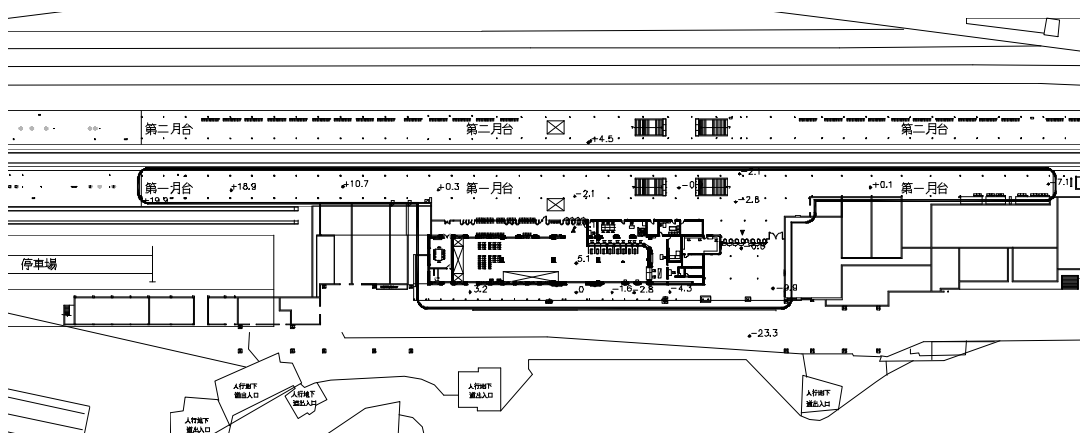


圖 1-3 修復範圍



照片 1-4 台中火車站主體及前門廊現況[3]



照片 1-5 台中火車站第一月台現況[3]

二、修復內容

依據 2004 年(民國 93 年)9 月 10 日任發營造股份有限公司與台中市文化局簽訂之工程合約書內容，有關「台中市第二級古蹟台中火車站整體修護工程」之修復內容可摘要如下：

1.工程經費

依據工程預算書之內容(表 1-2)，本工程之工程經費總計新台幣 39300000 元，包括發包工程費新台幣 33935032 元、品管工程費新台幣 3493539 元、加值營業稅新台幣 1871429 元。

2.工程項目與內容

本次修復工程由設計規劃單位設計之施作項目為假設工程、建築工程、蟲蟻防治工程、水電消防工程、空調工程等五項，其細項與內容說明如下：

- (1)假設工程：假設工程之施作項目包括安全圍籬、警告設施、臨時水電、外部鋼棚架(含拆除)、外部藝術帆布、外部鷹架及防塵網、內部施工架、一樓大廳鋼構架拆除等。
- (2)建築工程：建築工程為本次修復最主要之部分，包括屋面瓦作、屋頂大木抽換及補修、天花板修復、外牆去漆、內牆粉刷、外牆修復補強等。
- (3)蟲蟻防治工程：包括新木料 ACQ 處理、舊有木料防逆灌注處理、及舊有門窗防蟲藥劑刷塗處理。
- (4)水電消防工程：包含分電盤、照明燈具、配管配線、銜接電源系統、地板配合幹管施作、吊管架、廢棄給水管及排水管拆除及改善、拆除原有土庇雨庇戶外投光燈、消防管線保護、及現有消防設備整修。
- (5)空調工程：含風管拆卸與重新安裝、接頭五金與墊片零件、冷氣主機清洗與保養、排水管路檢修與調整、出風口清洗整修及濾網換新。

表 1-2 台中火車站整體修復工程發包項目與金額內容

項次	項目	單位	數量	單價	總價	備註
甲	發包工程費					
壹	假設工程	式	1.0	8011669.0	8011669.0	
貳	建築工程	式	1.0	24107843.0	24107843.0	
參	蟲蟻防治工程	式	1.0	471026.0	471026.0	
肆	水電消防工程	式	1.0	991741.0	991741.0	
伍	空調工程	式	1.0	352753.0	352753.0	
	計				33935032.0	A
陸	品管工程費	式	1.0	678701.0	678701.0	A×2%
柒	勞工安全及衛生管理費	式	1.0	271480.0	271480.0	A×2%
捌	營造管理費及雜費	式	1.0	2375452.0	2375452.0	A×2%
玖	工地保險費	式	1.0	167906.0	167906.0	A×2%
	計				3493539.0	B
拾	加值營業稅	式	1.0	1871429.0	1871429.0	(A+B) ×2%=C
	合計				39300000.0	

1-3-3 施工進度與時程

施工進度與時程(包括預定進度時程及實際進度時程)內容可顯示工程進行中各項工項施作之順序，以及工程產生延誤之現象，對於未來檢討修復工程缺失將有相當大之助益。本案修復工程之開工日期為 2004 年(民國 93 年)9 月 30 日，工程期限為 2005 年(民國 94 年)9 月 30 日，總工期為 366 天，施工之流程如圖 1-4 所示，由圖中即可看出此次修復工程各工項之施工順序與關聯性。表 1-3 為台中火車站修復工程之施工時程表，表中可判別修復工程實際施作時程與開工預定施工時程之差異。

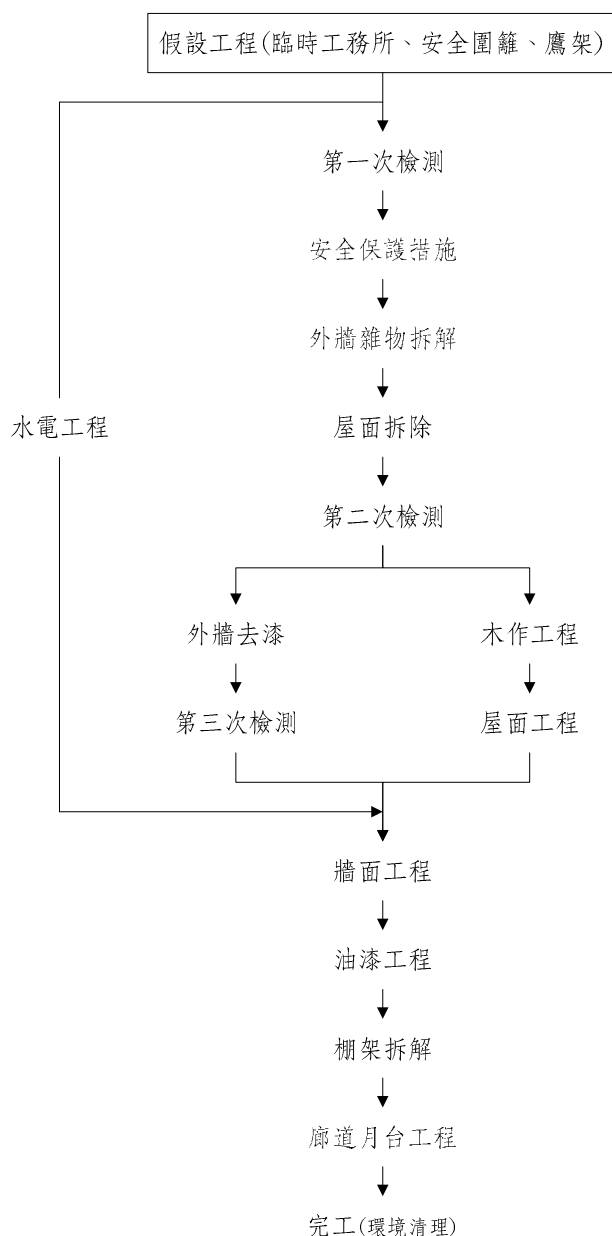


圖 1-4 台中火車站整體修復工程施工流程圖

表 1-3 台中火車站整體修復工程施工時程

時間 工程項目	年	2004年					2005年									
	月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
假設工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
拆除工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
外牆修復工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
內牆修復工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
去漆工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
屋頂修復工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
屋架及木構架 修復工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
天花板修復 工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
門窗修復工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
防腐及蟲蟻 防治工程	預定施工時程															
	實際施工時程															
水電及消防 工程	預定施工時程															
	實際施工時程															

1-3-4 變更設計

本工程進行過程中，由於建築物隱蔽部份逐步顯露出來，部份構材之數量、損壞程度與原設計內容不符，若依原編列之預算繼續執行，部份工項恐無法妥善修復，而影響古蹟整體修復成果，經主管單位、設計單位、施工單位會商後，決議辦理變更設計，期能使台中火車站之修復更臻完善。此次變更設計審查分成二個階段，先由台中市政府聘請專家學者於 2005 年(民國 94 年)6 月 27 日進行初步審查，8 月 24 日再由內政部聘請專家學者做變更設計之審查，審查內容與專家學者意見摘錄如下。

一、第一階段審查

設計單位提出之變更設計項目分成三部份，分別為建築工程部份、蟲蟻防治工程、及水電消防工程，而聘請之主要審查委員包括王松永教授、薛琴教授、關華山教授、徐慧民教授，以下為相關之變更設計項目、內容。

1. 建築工程

- (1) 屋面解體後，發現各部位實際損壞較原預估情形嚴重，且數量、尺寸與原設計有所差異，故依重新調查結果，修正 a. 屋面銅板檢修及修補數量 b. 銅製屋脊數量 c. 平頂釘亞鉛天花板數量 d. 平頂釘亞鉛天花板鍍鋅數量 e. 1.2cm 厚承板抽換數量，新增 a. 老虎窗側板腐蝕處抽換 b. 主體天溝底板及側板新作，以及變更 1.4cm 厚屋面承板為 3cm 厚承板抽換。
- (2) 天花外部裝修材拆除後，實際拆除、清理數量與設計不符，依調查結果修正 a. 騎樓、候車室天花板拆除數量 b. 騎樓、候車室天花板內部清理數量 c. 增建右翼天花板線板復原數量。
- (3) 工程解體後，顯見銅製檢修孔、落水管損壞程度超過預估狀況，為使修復結果更加完善，擬調整 a. 銅製檢修孔、落水管仿作數量 b. 銅製檢修孔、落水管表面去漆整修數量。
- (4) 部份僅靠牆面之設備因無法遷移，導致設計數量或修復方式不符實際需求，在不影響整體修復原則情形下，調整 a. W5 鐵窗仿作數量 b. W5 鐵窗整修數量 c. W6 鐵窗仿作數量 d. W6 鐵窗整修數量，並新增 a. D1 木門去漆項目 b. W1、W3 木窗去漆項目。
- (5) 第一月台雨棚鋼構架去漆後，發現去漆量遠大於設計值，故依實際損壞情形調查鋼架去漆防鏽處理施作數量。
- (6) 部份牆面、門窗解體後，發現窗戶底留有排水鉛管且損壞嚴重，為維護珍貴文化資產，配合現場實際情形增加窗戶排水鉛管整修項目。
- (7) 外牆面於去漆清洗後發現部份牆面以水泥砂漿飾面、且原飾面材保護層已風化、老化，為使整修後牆面延長保存壽命，於不影響、破壞外觀原則下，新增 a. 外牆水泥漿清除項目 b. 外牆可呼吸式防護漆項目。
- (8) 室內部份設備遷移後，發現內牆台度油漆毀損嚴重，建議新增 a. 一樓大廳內牆台度水泥漿清除項目 b. 一樓大廳內牆台度去漆項目。

2. 蟲蟻防治工程

屋面解體後，配合現場實際情形需求，調整舊有木料防逆灌注處理(損頭及端部)施作數量。

3. 水電消防工程

配合主體修復工程需求，部份現有設備需進行拆除及遷移，以及部份舊有管線雜亂影響修復後觀瞻及使用，考慮日後使用安全，故新增 a. 舊有管線整理項目 b. 臨時冷氣裝設及拆遷項目。

二、第二階段審查

此階段提出之變更設計內容與第一階段類似，變更項目分成三部份，分別為建築工程部份、蟲蟻防治工程、及水電消防工程，而聘請之專家學者為何友鋒教授、張嘉祥教授，相關之變更設計項目、內容與審查意見內容說明如下。

1.緣由

「台中市第二級古蹟台中火車站整體修復工程」原規劃設計時，因部份項目尚未解體，致無法完全準確預測修復細項；今現場解體調查已完成，故依實際解體狀況修正調整修復項目。

2.變更內容與項目

- (1)屋面及天花解體後，隱蔽處之損壞程度、數量與設計結果有顯著差異，依實際調查情形，修正 a.銅製屋脊數量 b.騎樓、候車室天花板拆除數量 c.騎樓、候車室天花板內部清理數量 d.平頂釘亞鉛天花板數量 e.車站增建右翼天花板線板(包含主棟天花線板)復原數量 f.大小搬運費 g.1.2cm 厚屋面承板抽換數量 h.亞鉛天花板表面油漆面積 i.舊有木料防逆灌注處理(樑頭及端部)數量，新增 a.老虎窗側板腐蝕處抽換(3cm)項目 b.老虎窗側板表面銅板仿作項目 c. 3cm 厚承板抽換項目 d.3cm 厚主體天溝底板及側板新作項目，刪減 4cm 厚承板抽換項目。
- (2)工程解體及部份落水管、檢修孔整修後，發現其損壞較原預估情形嚴重，故依實際損壞情形重新調整 a.銅製檢修孔、落水管仿作數量 b.銅製檢修孔、落水管表面去漆整修數量，新增 a.窗戶出水口整修項目 b. ϕ 11.5cm 鉛製落水管整修項目 c. ϕ 11.5cm 鉛製落水管抽換項目 d.銅製下出水頭整修項目。
- (3)施作時因部份現場設備無法遷移拆除，於不影響整體修復原則情形下，調整 a.W5 鐵窗(145×55cm)仿作數量 b.W6 鐵窗(177×155cm)仿作數量 c.W6 鐵窗(177×155cm)整修數量 d.W5 鐵窗(145×55cm)整修數量，新增 a.D1 木門(179×214cm)去漆項目 b.W1 木窗(146×224cm)去漆項目 c.W3 木窗(71×221cm)去漆項目。
- (4)外牆表面去漆清洗後發現，原飾面材為後期水泥砂漿覆蓋，且飾面材保護層已風化、老化，為使整修後牆面延長保存壽命，新增 a.外牆水泥漿清除項目 b.洗石子外牆塗撥水劑項目。
- (5)原商業空間使用處遷移後，發現內牆台度油漆毀損嚴重，以及復原大廳圓拱泥塑表面洗石子或磨石子材質，為求整體修復完善，新增 a.一樓大廳內牆台度去漆、水泥漿清除項目 b.大廳圓拱泥塑(中柱)表面去漆復原項目 c.大廳圓拱泥塑(邊柱)表面去漆復原項目。

(6)配合主體修復工程需求及維護修復後外觀，部份現有設備需進行拆除及遷移工程修正，以及舊有雜亂管線嚴重影響觀瞻及使用安全，故新增 a.分離式冷氣拆遷項目 b.舊有管線遷移與整理項目。

3.發包經費

發包工程費追加新台幣 3858571.2 元整，追減新台幣 144464 元整，實際發包工程費增加新台幣 3714107.2 元整，新增項目需議價部份共新台幣 554999 元，最後變更設計預算為新台幣 42949683 元。

4.追加工期

本工程原合約工期為 360 日曆天，變更設計追加工期依工程要徑實際需要，應追加 25 日曆天(詳變更設計追加工期進度表)。

1-4 施工概要

1-4-1 準備階段(2004 年 9 月 1 日～2004 年 11 月 30 日)

本工程由任發營造股份有限公司得標後，依據 2004 年(民國 93 年)9 月 10 日簽定之合約內容，本工程應由 2004 年 9 月 30 日開始施工至 2005 年 9 月 30 日為止，總工期為 366 天。自 2004 年 9 月 30 日至 2004 年 11 月 30 日之工程初期，為本工程準備之階段，除進行備料(材料及機具)、場地清潔與整理、放樣、計畫擬定等準備工作外，尚包括舉行施工說明會(2004 年 11 月 2 日)、工程協調會(2004 年 9 月 22 日)、工務會議，但整個準備階段並無實質之工程項目進行施作。

1-4-2 假設工程施工階段(2004 年 12 月 1 日～2005 年 3 月 31 日)

2004 年 12 月 1 日舉行開工典禮後，即正式進入實質之工程施作階段。12 月 1 日至 12 月 31 日期間之施作項目主要為乙種安全圍籬裝設、鋼棚架基礎位置大理石切割、鋼棚架基礎開挖、鋼棚架柱位置天花板及屋面拆除、屋面拆除位置帆布覆蓋、鋼構架柱基礎鋼筋綁紮、鋼構架柱基礎組模及灌漿、鋼構架柱基礎螺栓埋設、鋼構架柱基礎表面 PC 抹平及粉光、基礎模板拆除、廢棄土清除及環境整理；2005 年 1 月 1 日至 2005 年 2 月 5 日之間，主要作業項目為鋼構架廠製、鋼構架組立、藝術帆布綁紮固定、鋼構架柱腳保護、夜間照明安裝、鋼構架屋面浪板裝設，由於台中火車站白天使用人口眾多，因此鋼構架之吊裝組立工作皆選擇在夜間進行；2 月 6 日至 2 月 15 日為春節假期，整個工程也在春假期間暫停施工；2 月 16 日復工後至 3 月 31 日為止，施作之內容為施工架及施工平台搭建、內外牆竹製施工架搭設、大廳鋼承板鋪設、主

體藝術帆布重新安裝、鐘樓藝術帆布裝設等。

假設工程施作階段，除進行相關工程外，尚進行去漆試洗(2004 年 12 月 29 日)、木構架清理(2004 年 12 月 21 日至 2005 年 1 月 10 日)、屋頂風管拆除(2005 年 1 月 12 日)、電子鐘及招牌拆除(1 月 17 日)、屋面舊鋼板拆卸(2005 年 2 月 4 日、5 日、16 日)、騎樓天花板拆除(2 月 23~26 日、3 月 2 日)、屋簷不銹鋼拆除(3 月 9~15 日)等。

此階段期間每週例行舉行工地會報，而其他非工程施作之事項則有監察委員參訪(2004 年 12 月 3 日下午)、內政部及 921 公共工程委員會相關人員視察(2004 年 12 月 28 日)、市政府土木課工程查核(2005 年 1 月 26 日)。

1-4-3 實質修復工程施工階段(2005 年 2 月 21 日~2005 年 10 月 25 日)

假設工程施作階段後期已開始進入實質修復工程之施工，從 2005 年 2 月中旬開始，至 10 月下旬施工完成為止，期間曾在 9 月 22 日至 10 月 18 日短暫停工，而各修復工程之施工概要說明如下：

1.外牆修復工程

外牆修復工程之施工從 2005 年 3 月 1 日進行外牆垂直度檢測開始，至 10 月中下旬為止，惟真正之施作期間集中在 4 月底至 10 月中旬。外牆修復先進行 921 地震後結構補強(鋼板補強)處鋼絲網鋪設及外牆破損無釉面磚切割(4 月 29 日~5 月 7 日、5 月 12 日、5 月 16 日)、外牆牆面打底(5 月 19 日~5 月 20 日)，接著分別進行鐘樓外牆四周牆面粉刷鑿除、外牆洗石子面打底、正面泥塑表面泥漿敲除及螺栓切除、破損磁磚切除、(5 月 24 日~6 月 6 日)、背面泥塑表面泥漿敲除、主體四周外牆洗石子及粉刷修補打底、主體四周外牆洗石子修補、主體正面泥塑修補(6 月 8 日~6 月 24 日~6 月 30 日、9 月 9 日、9 月 12 日、9 月 16 日)、無釉面磚修補及主體四周外牆洗石子修補(2005 年 7 月 1 日~8 月 8 日、8 月 13 日~8 月 15 日、8 月 20 日~8 月 31 日、9 月 1 日、9 月 4 日、9 月 17 日)、鐘樓外牆塗撥水劑(7 月 27 日)、外牆洗石子塗撥水劑(10 月 20 日~10 月 22 日)。

2.內牆修復工程

內牆實質修復係從 2005 年 3 月 23 日展開，依序進行主體及右翼鋼承板上方內牆粉刷鑿除(3 月 23 日~3 月 28 日、4 月 3 日)、主體鋼承板上方內牆粉刷打底及補強鋼板處四分目鋼絲網鋪設(4 月 18 日~5 月 6 日、5 月 11 日~5 月 12 日)、主體鋼承板上方內牆粉刷線板打底及粉刷(5 月 13 日、5 月 16 日~5 月 18 日)、主體鋼承板上方內牆粉刷(5 月 19 日~5 月 27 日)、鋼承板上方內牆四周及線板批土(6 月 14 日~6 月 15 日)、主體鋼承板上方內牆油漆底漆塗刷(6 月 17 日~6 月 24 日)、鋼承板上方內牆油漆(7 月 11 日)、一樓內牆粉刷層敲除及打底(7 月 20 日~8 月 8 日、

9月6日、9月19日)、內牆台度磨石子整修(7月13日~7月15日、9月13日~9月14日、9月19日)。

3.去漆工程工程

去漆工程原為外牆修復工程、門窗修復工程之一部份，故修復時程大部份在前述二工程進行之初期進行，若將去漆試洗納入工程施作內容時，則去漆工程開始於2004年12月29日進行之去漆試洗，而實際去漆則始於2005年2月23日展開之外牆去漆，詳細去漆內容為正面外牆去漆(2月23日~3月31日、5月9日~5月11日、5月16日~5月20日、6月8日~6月11日、6月13日)、銅型落水管去漆(4月3日~4月6日、7月13日)、鐘樓及飾條去漆(4月7日~4月18日、5月7日、5月10~5月13日、5月16日~5月20日、5月23日)、正面騎樓側外牆及室內天花板線板去漆(4月18日~5月7日、5月21日~6月7日)、內牆窗戶去漆(5月11日)、右翼背面外牆去漆(5月12日~5月13日、5月17日)、增建右翼正面外牆去漆(6月12日~6月19日)、主體右翼外牆去漆(6月20日~6月21日)、主體左翼外牆去漆(6月22日~6月27日)、主體外牆去漆(6月28日~8月17日)、第一月台去漆(6月9日~6月12日、6月16日~6月18日、6月24日~7月9日、7月15日、7月23日~8月2日、8月6日~8月11日、8月13日、8月30日)、一樓騎樓柱去漆(7月1日~7月12日、8月20日~8月28日)、會議室門去漆(8月12日~8月17日、8月28日~8月29日)、一樓窗戶去漆(7月17日~8月17日、10月18日、10月21日~10月24日)、第一月台柱去漆(9月3日~9月8日、9月11日、9月17日)、一樓內牆台度去漆(9月14日~9月16日、10月20日~10月24日)、一樓大廳內柱去漆(10月18日~10月20日)。

4.屋頂修復工程

屋頂修復工程開始於2005年2月21日，初期進行清理與拆除工作，實際修復內容與時程分別為屋面油毛氈清除(2月21日~3月2日、3月16日~3月22日)、屋面清理(3月4日、3月11日、3月14日、3月17日、5月7日)、屋面承板檢測(3月16日、3月18日)、屋面承板拆卸及修補(3月19日~4月11日、6月2日~6月7日)、右翼屋面承板釘回組裝調整(5月4日~5月5日)、防水毯底油塗抹(5月19日~5月21日)、主體天溝底木料鋪設(5月20日~6月1日)、右翼屋面承板釘回(5月23日~5月24日)、屋面承板抽換(5月25日~5月31日)、屋面防水毯鋪設(5月31日~月日、6月10日)、銅製天溝及水切裝設(6月8日~6月30日)、主體四周天溝測粉刷(6月22日~6月24日、6月27日~6月30日)、石板瓦放樣(6月23日~6月24日、6月27日~6月30日)、石板瓦鋪設(6月24日、6月27日~7月15日)、銅屋脊裝訂(7月6日~7月29日)、屋面排水溝清理(7月17日、7月20日、7月22日)、屋面鋼浪板拆卸(7月27日~7月30日)、前廊屋面銅板

瓦拆卸、檢修(9月2日~9月10日、9月17日~9月21日)、前廊屋頂銅溝修補(9月3日~9月7日、9月11日)、前廊屋面防水毯鋪設(9月13日)、後廊屋面銅板瓦整修(9月19日~9月21日)、老虎窗側板腐蝕抽換(10月20日~10月24日)。

5.屋架及木構架修復工程

本工程開始於2004年12月21日，初期先進行構架之清理、檢測等工作，然後才進行構件之抽換、修補等工作。依序施作部份為木構架清理(2004年12月21日~2005年1月10日、4月6日~4月7日、6月11日~6月12日)、木料檢測(2005年2月24日~2月25日、4月3日~4月6日)、構架鐵件除銹上漆(2005年4月2日~4月14日、5月9日~5月16日、5月20日)、木屋架抽換及整修(4月9日~4月20日)、主體及右翼木屋架組裝調整及修補(4月28日~5月16日)、防腐廠木料刨光處理(5月9日~5月17日)、貓道施作(5月18日~5月20日、5月26日~5月27日)、前騎樓木構架檢修及打磨(7月9日~8月5日)、前騎樓木構架修補及備料(8月23日~8月31日、9月5日~9月16日)、後廊道木構架整修(9月3日~9月4日、9月6日~9月7日、9月14日~9月15日)、增建右翼屋架樑頭灌注(10月20日~10月24日)。

6.天花板修復工程

亞鉛天花板修復施工期間約在2005年3月中下旬至7月中旬，從拔除天花板鐵釘、拆卸開始，至天花表面油漆完成為止。期間進行之施作包括室內天花板鐵釘拔除(3月23日~3月28日)、主體及右翼天花板調整(4月7日~4月8日、4月16日~4月22日、4月25日~4月30日、6月18日~6月20日)、天花板吊筋清潔及油漆(4月9日~4月12日、4月22日、4月25日)、天花線板整修(4月28日~4月29日、6月14日~6月17日)、亞鉛天花裝訂(6月21日~7月9日)、亞鉛天花油漆(7月12日~7月17日)、月台PC天花板修補復原(9月2日)。

7.門窗修復工程

若將門窗去漆去漆部份納入去漆工程，則門窗修復工程施工期間介於2005年5月中旬至8月中旬左右，施作之內容依序為二樓正面鐵骨窗安裝固定(5月24日~5月27日)、鐵骨窗批土敲除(6月3日~6月24日)、鐵骨窗拋光(6月13日~6月15日)、鐵骨窗油漆(6月21日~6月24日)、主體及增建右翼一樓門窗檢修(7月9日~7月16日)、十字壓花玻璃安裝(7月14日~7月15日)、一樓窗戶新作及窗台板修補(8月12日~8月15日、8月18日、8月20日~8月21日)、主體內牆玻璃安裝(8月13日、10月18日)、玻璃清洗(8月16日~8月17日、8月30日)、員工宿舍鋁窗、木窗拆除與整理(9月13日~9月14日)。

8.防腐及蟲蟻防治工程

防腐及蟲蟻防治工程施作項目主要為防逆灌注與 ACQ 防腐處理兩項，施作期間介於 2005 年 3 月下旬至 7 月中旬，依紀錄結果可歸納出施作之順序為木構架防蟲灌注(3 月 28 日~3 月 31 日、4 月 15 日~4 月 16 日、7 月 15 日)、防腐廠木料刨光(4 月 2 日~4 月 3 日)、天溝底板防潮防蟲塗刷(5 月 23 日~5 月 27 日)。

9.水電及消防工程

水電及消防工程施作時間較為分散，2005 年 2 月下旬進行水電檢測後，至 7 月下旬才繼續施作，其間又因變更設計，導致施作時間又往後推移，相關之施作為水電檢測(2 月 24 日~2 月 25 日)、木構架上舊有無用管線拆除(6 月 18 日、9 月 3 日~9 月 5 日、9 月 14 日)、水電照明設備線路配線(7 月 24 日)、一樓電燈配線(8 月 5 日)、舊有管線整理(10 月 19 日~10 月 20 日)、線槽安裝(10 月 20 日)。

10.本階段除了進行各工程之施作外，其他與本工程有關之會議、檢測、查核等事項之進行情形分別為：

- (1)每週固定在禮拜三或禮拜四舉行工地會報，針對每一個禮拜之施作情形進行檢討與協調。
- (2)2005 年 3 月 9 日由鐵路局、營造廠、監造單位及其他相關單位進行管線及鐵路局百週年慶祝活動之協調。
- (3)2005 年 3 月 31 日由施工紀錄單位進行台中火車站整體修復工程施工紀錄及工作報告書期中報告之審查。
- (4)2005 年 4 月 13 日台中市政府政風室進行抽查。
- (5)2005 年 4 月 19 日文建會中部辦公室相關官員、中原大學建築系薛琴教授、日本神戶大學足立裕司教授、日本佐原市建設部金出技師等人蒞臨參觀。
- (6)2005 年 5 月 3 日進行水電管線工務協調會。
- (7)2005 年 5 月 14 日、15 日鐵路局舉辦一百週年慶祝活動，工地亦配合停工二天。
- (8)2005 年 5 月 19 日進行第二次水電管線工務協調會。
- (9)2005 年 6 月 17 日鐵路局餐飲部召開協調會，協商大廳超商搬遷及與本工程相關之事宜。
- (10)2005 年 6 月 27 日進行第一次變更設計審查，由台中市政府聘請台大森林系王松永教授、中原大學建築系薛琴教授、東海大學關華山教授、朝陽科技大學建築系徐慧民教授進行變更設計書圖審查，並由施工記錄單位、台中火車站、行政院 921 震災災後重建推動委員會、內政部民政司等相關單位提出意見。
- (11)2005 年 7 月 5 日鐵路局運輸管理部召開一樓大廳招牌拆除時程會議。

- (12)2005 年 8 月 4 日台中市文化局長視察工地。
- (13)2005 年 8 月 10 日台中市文化局政風室進行工程抽查。
- (14)2005 年 8 月 13 日中原大學建築系黃俊銘教授、日籍木村勉教授、木村滿匠師、鈴木匠師及國立文化資產保存研究中心籌備處辦理之屋頂瓦作研習相關學員參觀工地。
- (15)2005 年 8 月 19 日內政部進行工程查核，查核人員包括內政部、台中市政府相關官員，以及外聘之中興大學土木工程系閻嘉義教授、朝陽科技大學何友鋒教授。工程查核後，由台中市政府文化局、鐵路局、監造單位、營造廠商等單位之人員備妥鮮花素果，進行中原普渡之祭拜儀式。
- (16)2005 年 8 月 24 日內政部辦理變更設計預算書圖現勘審查會議，由內政部聘請成功大學建築系張嘉祥教授、朝陽科技大學建築系何友鋒教授針對變更設計書圖進行審查。
- (17)2005 年 9 月 23 日內政部進行工程查核，由召集人傅孟融、逢甲大學建築系林文賢教授及中興大學土木工程系林炳森教授等二位外聘委員、江政憲先生及黃榮杰先生等二位內聘委員進行工程施作、管理、品管之查核。
- (18)2005 年 9 月 22 日～2005 年 10 月 18 日由於辦理變更設計相關事宜，本工程由 2005 年 9 月 22 日開始停工，俟 2005 年 10 月 12 日變更設計議價及相關程序完成，於 2005 年 10 月 18 日停工結束。

1-4-4 竣工查核及完工階段(2005 年 10 月 25 日～2005 年 11 月 5 日)

2005 年 10 月 25 日所有工程施作完成後，隨即由業務單位、監造單位會同施工單位進行初步之竣工查核，10 月 31 日至 11 月 2 日辦理初驗，11 月 3 日辦理複驗，並於 11 月 5 日於台中火車站站前廣場舉行「台中車站修復完工典禮暨慶祝活動」，活動內容包括白天之完工典禮、夜間點燈儀式暨晚會活動，以及相關之展示。