彰化縣歷史建築

武德殿修復工程工作報告書

指導單位：行政院九二一震災災後重建推動委員會

行政院文化建設委員會

出版機關：彰化縣文化局

編 著 者：郭俊沛建築師事務所

日　　期：中華民國九十五年七月

彰化縣文化局

彰化縣歷史建築

武德殿修復工程工作報告書

彰化縣文化局

彰化縣歷史建築

武德殿修復工程工作報告書

指導單位：行政院九二一震災災後重建推動委員會

行政院文化建設委員會

出版機關：彰化縣文化局

編 著 者：郭俊沛建築師事務所

日　　期：中華民國九十五年七月

彰化縣文化局

武德殿修復前

武德殿修復後

武德殿車寄修復前

武德殿車寄修復後

武德殿左側修復前

武德殿左側修復後

武德殿背面修復前

武德殿背面修復後

武德殿室內修復前

武德殿室內修復後

武德殿白天

武德殿夜間照明

附屬建築修復前

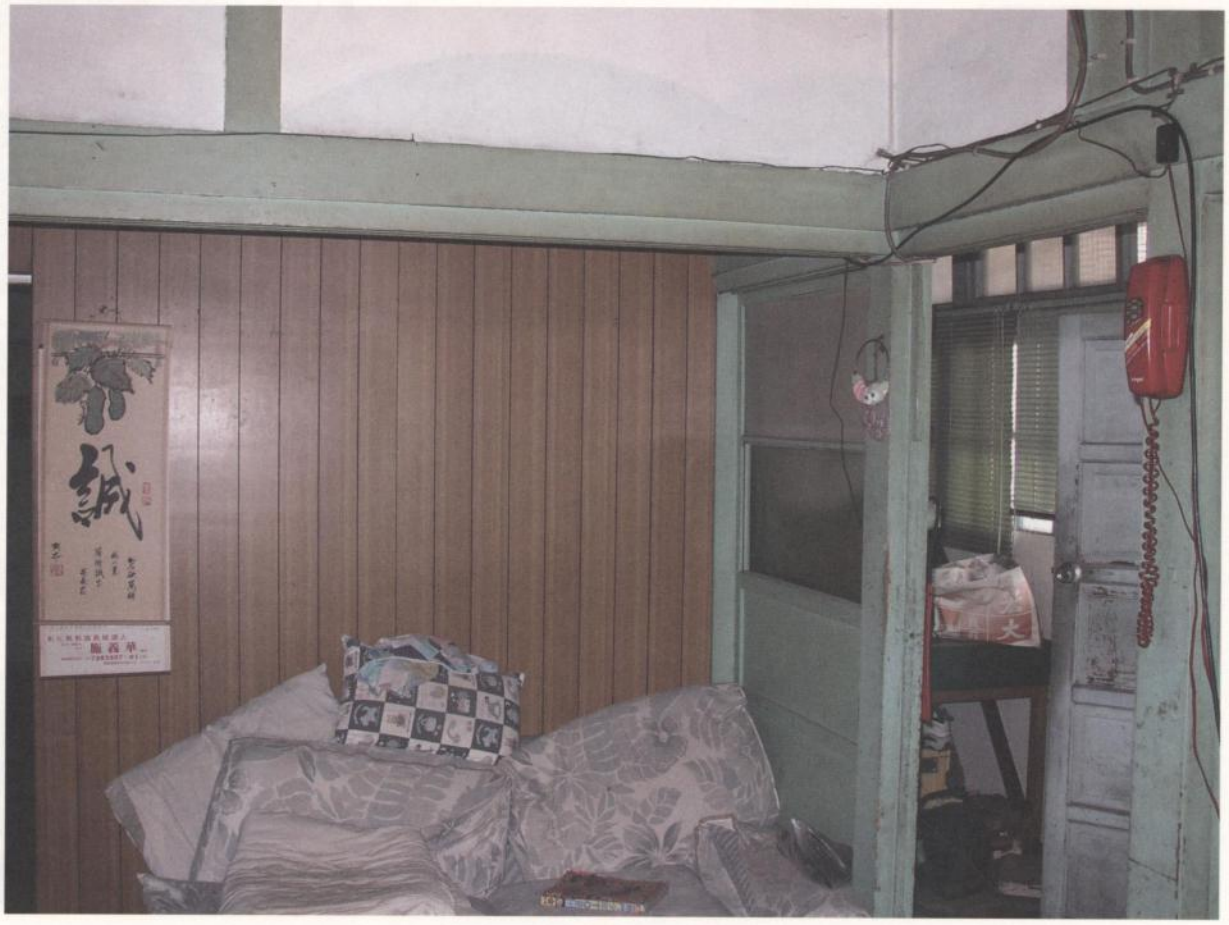
附屬建築修復後

附屬建築右側修復前

附屬建築右側修復後

附屬建築白天

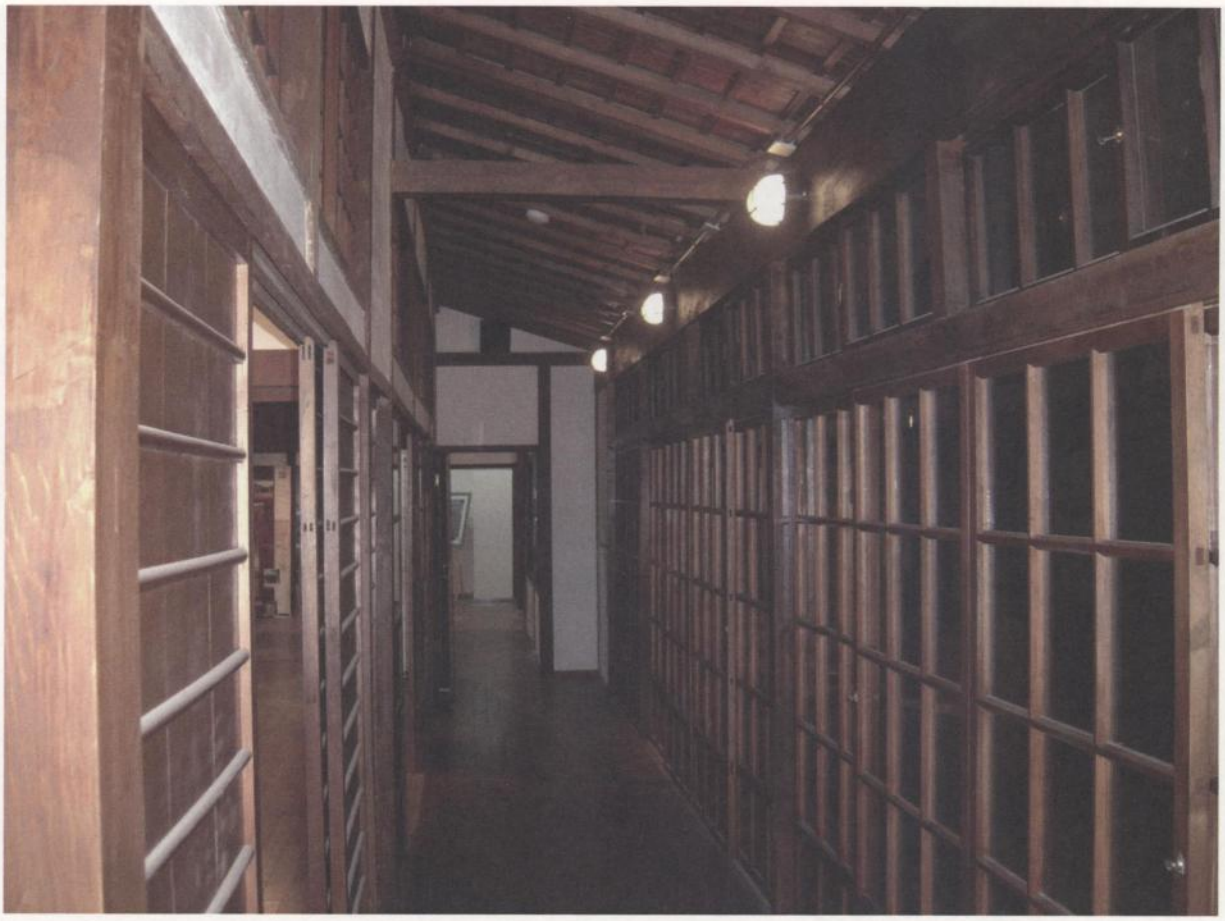
附屬建築夜間照明



附屬建築室內修復前

附屬建築室內修復後

附屬建築緣側修復前



附屬建築緣側修復後

後院修復前（警察局員工眷屬宿舍）

後院修復後（景觀綠美化）

後院修復前（警察局員工眷屬宿舍）

後院修復後（景觀綠美化）

木作花架

竹編圍籬

目　次

前言

第一章 彰化縣歷史建築武德殿修復工程概述 1-1

第一節 修復前建築概況 1-2

第二節 修復工程內容 1-8

第三節 工作任務組織 1-15

第二章 修復工程執行記錄 2-1

第一節 修復工作時序及工種類別 2-1

第二節 假設工程 2-3

第三節 結構體修復補強 2-16

第四節 屋面瓦葺修復 2-50

第五節 屋頂屋架修復 2-123

第六節 牆面飾材修復 2-142

第七節 地坪修復 2-148

第八節 週邊景觀工程 2-151

第九節 機電工程 2-158

第三章 施工過程新發現 3-1

第一節 屋面鐵鍊 3-1

第二節 牆基礎 3-3

第三節 彈簧 3-4

第四節 床基礎 3-7

第五節 床板 3-12

第四章 工程的修改 4-1

第一節 變更設計 4-1

第二節 工程局部調整 4-8

第五章 施工過程品質管制紀錄 5-1

第一節 計畫書審查 5-1

第二節 施工查驗 5-2

第三節 材料查驗 5-5

第四節 缺失通知改善 5-10

第五節 工程查核 5-12

第六章 工程檢討建議與日常維護管理建議 6-1

第一節 工程檢討與建議 6-1

第二節 日常維護管理建議 6-3

附錄一、修復施工圖冊 Ⅰ-1

附錄二、工程結算文件紀錄 Ⅱ-1

附錄三、媒體報導收錄及典禮活動紀錄 Ⅲ-1

附錄四、彰化武德殿耐震評估 Ⅳ-1

參考書目

彰化縣文化局出版品目錄

圖目錄

圖 1-1- 1 本案基地範圍 1-4
圖 1-1- 2 修復範圍示意圖 1-8
圖 2-2- 1 施工圍籬位置圖 2-3
圖 2-2- 2 施工圍籬位置圖 2-4
圖 2-2- 3 鋼棚架基礎結構平面圖 2-6
圖 2-2- 4 鋼棚架屋架結構平面圖 2-7
圖 2-2- 5 鋼棚架工作走道結構平面圖 2-7
圖 2-2- 6 鋼棚架構架立面圖 2-8
圖 2-2- 7 鋼棚架施工流程圖 2-9
圖 2-2- 8 週邊拆遷範圍圖 2-13
圖 2-3- 1 鋼板加強柱平面圖 2-17
圖 2-3- 2 鋼板加強柱詳圖 2-18
圖 2-3- 3 鋼板加強柱施工流程圖 2-19
圖 2-3- 4 圈樑補強結構平面圖 2-26
圖 2-3- 5 圈樑補強立面示意圖 2-27
圖 2-3- 6 圈樑接合詳圖 2-27
圖 2-3- 7 圈樑施工流程圖 2-28
圖 2-3- 8 屋鋼架平面圖 2-34
圖 2-3- 9 屋鋼架剖立面圖(車寄位置) 2-35
圖 2-3- 10 屋鋼架剖立面圖 2-35
圖 2-3- 11 拉桿平面圖 2-40
圖 2-3- 12 拉桿詳圖 2-40
圖 2-3- 13 碳纖維補強位置圖 2-42
圖 2-3- 14 RC 柱碳纖維補強詳圖 2-43
圖 2-3- 15 碳纖維補強施工流程圖 2-45
圖 2-3- 16 壁體裂縫灌注補強施工流程圖 2-49
圖 2-4- 1 武德殿屋面瓦配置圖 2-66
圖 2-4- 2 附屬建築屋面瓦回鋪配置圖 2-66
圖 2-4- 3 武德殿大棟圖 2-78
圖 2-4- 4 武德殿降棟圖 2-89
圖 2-4- 5 隅棟圖 2-98
圖 2-4- 6 銅板瓦屋面施作位置圖（虛線範圍） 2-120
圖 2-4- 7 銅板瓦鋪設施工圖 2-122

圖 2-4- 8 銅板瓦吊子 2-122
圖 2-5- 1 二重軒詳圖 2-130
圖 2-5- 2 餌站埋設配置圖 2-141
圖 2-6- 1 日式編竹夾泥牆竹片綁紮方式 2-146
圖 2-6- 2 編竹夾泥牆詳圖 2-146
圖 2-8- 1 機房及木作花架平面配置圖 2-151
圖 2-8- 2 機房及木作花架施工詳圖 2-152
圖 2-9- 1 電氣配置圖 2-158
圖 2-9- 2 弱電配置圖 2-161
圖 3-1- 1 屋面鐵鍊位置圖 3-1
圖 3-3- 1 原有彈簧樣式詳圖 3-5
圖 3-4- 1 土台犁壁榫詳圖 3-7
圖 3-4- 2 燕尾榫詳圖 3-8
圖 3-4- 3 根太犁壁榫詳圖 3-9
圖 3-4- 3 蛇頭對接榫詳圖 3-11
附錄四圖- 1 彰化武德殿一樓平面及牆體配置位置圖 IV-1
附錄四圖- 2 磚塊與灰縫介面剪力強度試驗裝置示意 IV-2
附錄四圖- 3 彰化武德殿四向立面及試體取樣點 IV-4
附錄四圖- 4 彰化武德殿長、短向有效牆體配置位置 IV-8
附錄四圖- 5 垂直飾帶鋼板補強施工示意圖 IV-10
附錄四圖- 6 磚牆裂縫之修復補強示意圖 IV-11

表目錄

表 1-2- 1 修復經費來源明細表.....1-11
表 1-2- 2 武德殿修復工程施工內容表.....1-13
表 1-3- 1 武德殿修復工程施工人員名錄表.....1-17
表 2-1- 1 修復工作時序及工種類別.....2-1
表 2-1- 2 工程項目與工種關連表.....2-2
表 2-3- 1 油漆膜厚檢測紀錄表.....2-39
表 2-4- 1 舊瓦紀錄表.....2-50
表 2-4- 2 新購瓦件種類及尺寸.....2-56
表 2-4- 3 屋面瓦鋪設使用之其他材料.....2-67
表 2-4- 4 屋面瓦鋪設使用工具.....2-69
表 2-4- 5 大棟修復施工流程照片組.....2-81
表 2-4- 6 降棟修復施工流程照片組（鋪設位置：左前側降棟）.....2-90
表 2-4- 7 隅棟修復施工流程照片組（鋪設位置：左前側隅棟）.....2-99
表 2-4- 8 舊鬼瓦修復紀錄照片組.....2-108
表 2-5- 1 藥劑吸收標準表.....2-135
表 2-5- 2 藥劑用量統計表.....2-139
表 2-6- 1 洗石子配比調查表.....2-142
表 3-5- 1 台灣杉木材之基本性質。.....3-12
表 3-5- 2 台灣杉木材使用特性.....3-14
表 3-5- 3 地板用材之要求.....3-16
表 4-1- 1 第一次變更設計預算書圖審查會議-會議討論及修正事項.....4-2
表 4-1- 2 文建會審查會議-會議討論及修正事項.....4-6
表 5-1- 1 工程查驗統計表.....5-1
表 5-2- 1 工程查驗統計表.....5-2
表 5-2- 2 工程查驗統計表（續）.....5-3
表 5-2- 3 工程查驗統計表（續）.....5-4
表 5-3- 1 材料送審統計表.....5-5
表 5-3- 2 材料送審統計表（續）.....5-6
表 5-3- 3 材料進場查驗統計表.....5-7
表 5-3- 4 材料進場查驗統計表(續).....5-8
表 5-3- 5 材料進場查驗統計表(續).....5-9
表 5-4- 1 工程聯絡單統計表.....5-10
表 5-4- 2 工程查驗缺失改善追蹤表.....5-11

表 5-5- 1 文建會施工進度 20%查核缺失改善表 5-12
表 5-5- 2 文建會施工進度 20%查核缺失改善表（續） 5-14
表 5-5- 3 施工進度 60%查核缺失改善表 5-17
表 5-5- 4 施工進度 60%查核缺失改善表 5-18
表 5-5- 5 施工進度 60%查核缺失改善表（續） 5-19
表 5-5- 6 施工進度 80%查核缺失改善表 5-23
表 5-5- 7 施工進度 80%查核缺失改善表（續） 5-24
表 5-5- 8 彰化縣政府工程查核缺失改善表 5-26
表 5-5- 9 彰化縣政府工程查核缺失改善表（續） 5-27
表 5-5- 10 文建會完工複勘缺失改善表 5-30
表 6-2- 1 武德殿日常維護記錄與查核表（月、季） 6-3
附錄二表- 1 工程採購結算驗收證明書 Ⅱ-1
附錄二表- 2 工程竣工結算總表 Ⅱ-2
附錄二表- 3 工程竣工結算詳細表 Ⅱ-3
附錄四表- 1 彰化武德殿牆體磚塊與灰縫界面無垂直應力剪力強度試驗結果 Ⅳ-3

照片目錄

照片 1-1- 1 忠烈祠神龕 1-3
照片 1-1- 2 忠烈祠祭典 1-3
照片 1-1- 3 附屬建築室內增設隔間牆 1-4
照片 1-1- 4 附屬建築室內增設廚房、浴室 1-4
照片 1-1- 5 武德殿日治時期舊照片（資料來源：行政院文化建設委員會） 1-5
照片 1-1- 6 武德殿前方腹地修復前狀況 1-5
照片 1-1- 7 武德殿入口處爲計程車招呼站 1-5
照片 1-1- 8 武德殿後方修復前狀況 1-5
照片 1-1- 9 武德殿右側修復前狀況 1-5
照片 1-1- 10 武德殿屋面修復前狀況 1-6
照片 1-1- 11 武德殿屋面植栽生長 1-6
照片 1-1- 12 武德殿屋面板腐朽狀況 1-6
照片 1-1- 13 車寄天花板漏水狀況 1-6
照片 1-1- 14 武德殿山牆修復前狀況 1-6
照片 1-1- 15 武德殿室內修復前狀況 1-6
照片 1-1- 16 武德殿牆體裂痕-1 1-6
照片 1-1- 17 武德殿牆體裂痕-2 1-6
照片 1-1- 18 武德殿牆體裂痕-3 1-7
照片 1-1- 19 武德殿牆體裂痕-4 1-7
照片 1-1- 20 武德殿牆面白灰剝落 1-7
照片 1-1- 21 武德殿牆面洗石子剝落 1-7
照片 2-2- 1 臨時工務所及宿舍 2-4
照片 2-2- 2 施工圍籬 2-5
照片 2-2- 3 施工圍籬 2-5
照片 2-2- 4 施工圍籬 2-5
照片 2-2- 5 工程告示牌 2-5
照片 2-2- 6 鋼棚架基礎下方舖設鋼板 2-9
照片 2-2- 7 鋼棚架基礎模板組立 2-9
照片 2-2- 8 鋼棚架基礎螺栓埋設 2-10
照片 2-2- 9 鋼柱與基礎間縫隙填無收縮水泥 2-10
照片 2-2- 10 鋼構件吊裝 2-10
照片 2-2- 11 鋼構件以螺栓結合 2-10
照片 2-2- 12 鋼構件組裝 2-10

照片 2-2- 13 風拉桿 2-10
照片 2-2- 14 鋼棚架屋面鋼板鋪設 2-11
照片 2-2- 15 工作走道鋼構件組裝 2-11
照片 2-2- 16 工作走道 2-11
照片 2-2- 17 工作樓梯 2-11
照片 2-2- 18 鋼棚架拆解 2-11
照片 2-2- 19 鋼棚架拆解 2-11
照片 2-2- 20 鋼管鷹架 2-12
照片 2-2- 21 安全護網 2-12
照片 2-2- 22 屋頂竹搭工作架 2-12
照片 2-2- 23 附屬建築物臨時帆布遮棚 2-12
照片 2-2- 24 既有宿舍高空拍照 2-14
照片 2-2- 25 既有宿舍 1 拆除前現況 2-14
照片 2-2- 26 既有宿舍 2 拆除前現況 2-14
照片 2-2- 27 既有宿舍 3 拆除前現況 2-14
照片 2-2- 28 既有圍牆 4 拆除前現況 2-14
照片 2-2- 29 既有宿舍拆除 2-14
照片 2-2- 30 既有宿舍拆除完成 2-15
照片 2-2- 31 既有圍牆 4 拆除完成 2-15
照片 2-2- 32 既有宿舍拆除後景觀美化 2-15
照片 2-2- 33 既有圍牆拆除後景觀美化 2-15
照片 2-3- 1 □ 型鋼板基礎版 2-20
照片 2-3- 2 □ 型鋼板內之剪力釘 2-20
照片 2-3- 3 牆體植鋼筋 2-20
照片 2-3- 4 鋼筋拉拔試驗 2-20
照片 2-3- 5 鋼板加強柱基礎挖掘 2-20
照片 2-3- 6 鋼板加強柱基礎鋼筋綁紮 2-20
照片 2-3- 7 鋼板吊裝完成 2-21
照片 2-3- 8 鋼板與牆體以膨脹螺栓連結 2-21
照片 2-3- 9 鋼板加強柱內部 2-21
照片 2-3- 10 鋼板加強柱角隅之基礎鋼筋綁紮 2-21
照片 2-3- 11 鋼板加強柱基礎鋼筋綁紮 2-21
照片 2-3- 12 鋼板加強柱基礎混凝土澆置完成 2-21
照片 2-3- 13 無收縮水泥摻料 2-22
照片 2-3- 14 無收縮水泥拌合機 2-22

照片 2-3- 15 輸送無收縮水泥機具.....2-22
照片 2-3- 16 鋼板加強柱灌注無收縮水泥.....2-22
照片 2-3- 17 焊道超音波檢測.....2-22
照片 2-3- 18 焊道超音波檢測儀器.....2-22
照片 2-3- 19 鋼板加強柱施工完成.....2-23
照片 2-3- 20 鋼板加強柱表面刷白色油漆.....2-23
照片 2-3- 21 圈樑於鋼板加強柱組裝模擬圖.....2-29
照片 2-3- 22 圈樑與鋼板加強柱焊接.....2-29
照片 2-3- 23 三角形鋼管與鋼板加強柱及圈樑焊接.....2-29
照片 2-3- 24 焊道磨平後上漆.....2-29
照片 2-3- 25 焊道超音波檢測.....2-29
照片 2-3- 26 檢驗合格標記.....2-29
照片 2-3- 27 角隅圈樑焊接.....2-30
照片 2-3- 28 角隅圈樑.....2-30
照片 2-3- 29 角隅圈樑鋼板加強.....2-30
照片 2-3- 30 圈樑與牆體以化學錨栓結合.....2-30
照片 2-3- 31 圈樑與牆體間灌注無收縮水泥.....2-30
照片 2-3- 32 圈樑組裝完成.....2-30
照片 2-3- 33 外牆施作一支化學錨栓作爲拉拔試驗之基準值.....2-31
照片 2-3- 34 化學錨栓作拉拔試驗.....2-31
照片 2-3- 35 屋鋼架修復前狀況.....2-36
照片 2-3- 36 屋鋼架修復前狀況.....2-36
照片 2-3- 37 角鐵以鉚釘接合.....2-36
照片 2-3- 38 角鐵以鉚釘接合.....2-36
照片 2-3- 39 鋼架端部固定於混凝土塊.....2-36
照片 2-3- 40 鋼架端部螺栓部分鬆動.....2-36
照片 2-3- 41 鋼架銹蝕處磨除.....2-37
照片 2-3- 42 鋼架銹蝕處磨除.....2-37
照片 2-3- 43 固定桁木螺栓嚴重銹蝕.....2-38
照片 2-3- 44 屋鋼架油漆.....2-38
照片 2-3- 45 屋鋼架油漆.....2-38
照片 2-3- 46 油漆膜厚檢測.....2-38
照片 2-3- 47 水平向拉桿.....2-41
照片 2-3- 48 水平向拉桿與鋼架焊接結合.....2-41
照片 2-3- 49 斜向拉桿下方端部接合狀況.....2-41

照片 2-3- 50 斜向拉桿上方端部接合狀況.....2-41
照片 2-3- 51 斜向拉桿以螺栓接合.....2-41
照片 2-3- 52 拉桿施工完成.....2-41
照片 2-3- 53 車寄 RC 柱補強前狀況.....2-43
照片 2-3- 54 車寄 RC 柱鋼筋嚴重銹蝕.....2-43
照片 2-3- 55 車寄 RC 柱鋼筋除銹防銹處理.....2-46
照片 2-3- 56 車寄 RC 柱無收縮水泥修補.....2-46
照片 2-3- 57 碳纖維補強第一層（垂直）.....2-46
照片 2-3- 58 碳纖維補強第二層（水平）.....2-46
照片 2-3- 59 碳纖維補強第三層（水平）.....2-46
照片 2-3- 60 車寄 RC 柱抹水泥漿.....2-46
照片 2-3- 61 車寄 RC 柱水泥砂漿粉刷.....2-47
照片 2-3- 62 車寄 RC 柱補強完成.....2-47
照片 2-3- 63 壁體裂縫.....2-47
照片 2-3- 64 壁體裂縫.....2-47
照片 2-3- 65 壁體裂縫.....2-48
照片 2-3- 66 壁體裂縫.....2-48
照片 2-3- 67 環氧樹脂灌注裂縫後鑽心取樣.....2-48
照片 2-3- 68 灌注環氧樹脂後牆體內部狀況.....2-48
照片 2-3- 69 水泥膠灌注裂縫後鑽心取樣.....2-48
照片 2-3- 70 灌注水泥膠後牆體內部狀況.....2-48
照片 2-3- 71 裂縫處封塞並預留灌注口.....2-49
照片 2-3- 72 裂縫灌注環氧樹脂.....2-49
照片 2-4- 1 洩水條及掛瓦條安裝.....2-64
照片 2-4- 2 和瓦固定方式.....2-64
照片 2-4- 3 武德殿修復前狀況.....2-67
照片 2-4- 4 附屬建築修復前狀況.....2-67
照片 2-4- 5 武德殿修復後狀況.....2-67
照片 2-4- 6 附屬建築修復後狀況.....2-67
照片 2-4- 7 大棟修復前狀況.....2-79
照片 2-4- 8 大棟修復前狀況.....2-79
照片 2-4- 9 大棟頂部修復前狀況.....2-79
照片 2-4- 10 大棟棟身包覆夾板.....2-79
照片 2-4- 11 大棟壓帶修復前狀況.....2-79
照片 2-4- 12 大棟棟架修復前狀況.....2-79

照片 2-4- 13 大棟棟架（側面）修復前狀況 2-80
照片 2-4- 14 大棟棟架（頂部）修復前狀況 2-80
照片 2-4- 15 大棟板條棟身修復完成 2-80
照片 2-4- 16 大棟棟架修復完成 2-80
照片 2-4- 17 大棟棟架支柱與桁木接合 2-80
照片 2-4- 18 大棟頂部修復完成 2-80
照片 2-4- 19 降棟修復前狀況 2-89
照片 2-4- 20 降棟修復前狀況 2-89
照片 2-4- 21 降棟修復前狀況 2-89
照片 2-4- 22 降棟修復前狀況 2-89
照片 2-4- 23 隅棟修復前狀況 2-98
照片 2-4- 24 隅棟修復前狀況 2-98
照片 2-4- 25 隅棟鳥嘴修復前狀況 2-106
照片 2-4- 26 破風下方鳥嘴修復前狀況 2-106
照片 2-4- 27 棟身鳥嘴修復 2-107
照片 2-4- 28 鳥目以益膠泥黏貼 2-107
照片 2-4- 29 棟身內放置鋼筋 2-107
照片 2-4- 30 棟身內放置鋼筋並以銅線固結壓帶條 2-107
照片 2-4- 31 大鬼瓦原件 W2295 ㎜ × D1275 ㎜ 2-109
照片 2-4- 32 中鬼瓦原件 W1460 ㎜ × D780 ㎜ 2-110
照片 2-4- 33 小鬼瓦（大）原件 W700 ㎜ × D480 ㎜ 2-110
照片 2-4- 34 小鬼瓦（小）原件 W555 ㎜ × D380 ㎜ 2-111
照片 2-4- 35 鬼瓦製作過程-尺寸測量及記錄 2-112
照片 2-4- 36 鬼瓦製作過程-陶板製作 2-112
照片 2-4- 37 鬼瓦製作過程-主體紙版模製作 2-112
照片 2-4- 38 鬼瓦製作過程-主體陶板切割 2-113
照片 2-4- 39 鬼瓦製作過程-主體黏製 1 2-113
照片 2-4- 40 鬼瓦製作過程-主體黏製 2 2-113
照片 2-4- 41 主體上之螺旋雲製作流程照片組 2-114
照片 2-4- 42 主體上之螺旋雲製作後陰乾 2-116
照片 2-4- 43 黑鬼瓦釉藥著色 2-116
照片 2-4- 44 成品出窯 2-117
照片 2-4- 45 上保護漆 2-118
照片 2-4- 46 小鬼瓦模製作流程照片組 2-119
照片 2-4- 47 附屬建築屋面修復前狀況 2-120

照片 2-4- 48 附屬建築屋面修復前狀況.....2-120
照片 2-4- 49 新購銅皮.....2-121
照片 2-4- 50 銅板瓦施工使用工具.....2-121
照片 2-4- 51 銅皮彎折機具-1.....2-121
照片 2-4- 52 銅皮彎折機具-2.....2-121
照片 2-4- 53 轉角處銅皮施工.....2-122
照片 2-4- 54 轉角處銅皮施工完成.....2-122
照片 2-4- 55 銅皮接合.....2-122
照片 2-4- 56 銅皮屋面施工完成.....2-122
照片 2-5- 1 桁木修復前裂縫狀況.....2-124
照片 2-5- 2 桁木裂縫修補狀況.....2-124
照片 2-5- 3 桁木修復前腐朽狀況.....2-125
照片 2-5- 4 桁木抽換狀況.....2-125
照片 2-5- 5 角樑損壞情形.....2-125
照片 2-5- 6 角樑嚴重腐朽.....2-125
照片 2-5- 7 腐朽角樑拆除.....2-125
照片 2-5- 8 角樑組裝完成.....2-125
照片 2-5- 9 武德殿屋面板損壞情形.....2-126
照片 2-5- 10 武德殿椽修復前狀況.....2-126
照片 2-5- 11 武德殿勘用之屋面板整理.....2-126
照片 2-5- 12 武德殿椽組裝 4.5□4.5 cm.....2-126
照片 2-5- 13 武德殿屋面板鋪設.....2-127
照片 2-5- 14 附屬建築屋面板修復前狀況.....2-127
照片 2-5- 15 附屬建築椽修復前狀況.....2-127
照片 2-5- 16 附屬建築既有椽簷口位置爲緩衝屋面排水，釘有一塊三角墊木.....2-127
照片 2-5- 17 附屬建築椽組裝.....2-129
照片 2-5- 18 附屬建築屋面板鋪設.....2-129
照片 2-5- 19 附屬建築緣側椽組裝.....2-129
照片 2-5- 20 附屬建築緣側屋面板鋪設.....2-129
照片 2-5- 21 二重軒修復前狀況.....2-130
照片 2-5- 22 二重軒之構造.....2-130
照片 2-5- 23 角樑側邊化妝板及椽之榫孔.....2-130
照片 2-5- 24 二重軒化妝板及椽修復前狀況.....2-130
照片 2-5- 25 二重軒化妝板及椽內部構造.....2-131
照片 2-5- 26 二重軒椽與桁木以螺栓繫結.....2-131

照片 2-5- 27 二重軒棰與桁木以螺栓繫結.....2-131
照片 2-5- 28 與桁木繫結之化妝棰.....2-131
照片 2-5- 29 與桁木繫結之化妝棰.....2-131
照片 2-5- 30 二重軒化妝板鋪設.....2-131
照片 2-5- 31 二重軒完成.....2-132
照片 2-5- 32 檜木皮防水層修復前狀況.....2-132
照片 2-5- 33 原有檜木皮.....2-132
照片 2-5- 34 檜木皮新作.....2-132
照片 2-5- 35 檜木皮紋路.....2-132
照片 2-5- 36 檜木皮防水層樣品.....2-133
照片 2-5- 37 檜木皮以釘槍固定.....2-133
照片 2-5- 38 檜木皮防水層新作.....2-133
照片 2-5- 39 轉折處以防水毯加強.....2-133
照片 2-5- 40 防腐處理木料.....2-136
照片 2-5- 41 鑽心取樣.....2-136
照片 2-5- 42 鑽心取樣.....2-136
照片 2-5- 43 鑽心取樣試體.....2-136
照片 2-5- 44 蟲蟻防治藥劑.....2-137
照片 2-5- 45 蟲蟻防治藥劑.....2-137
照片 2-5- 46 藥劑輸送馬達.....2-137
照片 2-5- 47 鑽孔工具.....2-137
照片 2-5- 48 木料鑽孔.....2-137
照片 2-5- 49 灌注頭埋設.....2-137
照片 2-5- 50 木料加壓灌注藥劑.....2-138
照片 2-5- 51 木料表面噴塗藥劑.....2-138
照片 2-5- 52 餌站埋設.....2-141
照片 2-5- 53 餌站誘餌.....2-141
照片 2-6- 1 試作樣品-依數量分析表配比.....2-143
照片 2-6- 2 試作樣品-洗石子密度增加.....2-143
照片 2-6- 3 牆面浮突處切割.....2-143
照片 2-6- 4 牆面浮突處切割後敲除至磚牆.....2-143
照片 2-6- 5 依原樣貌以木條作洗石子分割縫.....2-143
照片 2-6- 6 洗石子修復完成.....2-143
照片 2-6- 7 新舊釘隱(乳釘).....2-144
照片 2-6- 8 六葉釘隱舊痕.....2-144

照片 2-6- 9 依懸魚六葉樣貌仿製.....2-144
照片 2-6- 10 釘隱修復完成.....2-144
照片 2-6- 11 編竹夾泥牆修復前狀況.....2-147
照片 2-6- 12 編竹夾泥牆修復前麻繩綁紮狀況.....2-147
照片 2-6- 13 紅土與稻梗拌合.....2-147
照片 2-6- 14 竹片綁紮.....2-147
照片 2-6- 15 竹片綁紮完成.....2-147
照片 2-6- 16 竹片綁紮工具.....2-147
照片 2-6- 17 角隅鐵件補強.....2-148
照片 2-6- 18 編竹夾泥牆單面泥漿打底.....2-148
照片 2-6- 19 編竹夾泥牆第二層泥漿打底完成.....2-148
照片 2-6- 20 編竹夾泥牆白灰粉刷.....2-148
照片 2-7- 1 榻榻米面層修復前狀況.....2-149
照片 2-7- 2 榻榻米底層修復前狀況.....2-149
照片 2-7- 3 榻榻米拆除.....2-149
照片 2-7- 4 榻榻米拆除完成.....2-149
照片 2-7- 5 新購榻榻米.....2-149
照片 2-7- 6 榻榻米底層鋪設.....2-149
照片 2-7- 7 榻榻米面層鋪設.....2-150
照片 2-7- 8 榻榻米鋪設完成.....2-150
照片 2-7- 9 擴音甕修復前狀況.....2-150
照片 2-7- 10 擴音甕破損碎片黏貼.....2-150
照片 2-7- 11 擴音甕仿製.....2-150
照片 2-7- 12 擴音甕組裝.....2-150
照片 2-8- 1 機房及木作花架基礎放樣.....2-153
照片 2-8- 2 機房及木作花架基礎開挖.....2-153
照片 2-8- 3 機房及木作花架基礎鋼筋綁紮與模板組立.....2-153
照片 2-8- 4 機房及木作花架柱基礎.....2-153
照片 2-8- 5 機房及木作花架地坪混凝土澆置.....2-153
照片 2-8- 6 機房清水磚牆砌築.....2-153
照片 2-8- 7 機房木構件組裝.....2-154
照片 2-8- 8 機房木構件組裝完成.....2-154
照片 2-8- 9 木作花架柱組立.....2-154
照片 2-8- 10 木作花架組裝.....2-154
照片 2-8- 11 木作花架組裝.....2-154

照片 2-8- 12 木作花架地坪角材鋪設.....2-154
照片 2-8- 13 木作花架地坪角材固定.....2-155
照片 2-8- 14 木作花架地坪鋪設.....2-155
照片 2-8- 15 電鋸.....2-155
照片 2-8- 16 電動起子.....2-155
照片 2-8- 17 廣場地坪舖面施工前狀況.....2-156
照片 2-8- 18 廣場地坪 AC 刨除整地.....2-156
照片 2-8- 19 廣場地坪夯實.....2-156
照片 2-8- 20 廣場地坪舖碎石及刮平.....2-156
照片 2-8- 21 廣場地坪舖高壓水泥磚.....2-156
照片 2-8- 22 廣場地坪舖面完成.....2-156
照片 2-8- 23 排水溝修復前狀況.....2-157
照片 2-8- 24 排水溝修復前狀況.....2-157
照片 2-8- 25 排水溝砌磚.....2-157
照片 2-8- 26 排水溝砌磚.....2-157
照片 2-8- 27 排水溝水泥砂漿粉刷.....2-157
照片 2-8- 28 排水溝施作完成.....2-157
照片 2-9- 1 管線配置.....2-160
照片 2-9- 2 管線配置.....2-160
照片 2-9- 3 地底管線配置.....2-160
照片 2-9- 4 戶外開關箱.....2-160
照片 2-9- 5 室內開關箱體埋設.....2-160
照片 2-9- 6 室內開關箱.....2-160
照片 2-9- 7 預留出線口.....2-161
照片 2-9- 8 自動撥號機.....2-161
照片 2-9- 9 六迴路防盜主機.....2-162
照片 2-9- 10 屋外監視攝影機.....2-162
照片 2-9- 11 廣播設備及監視電腦主機.....2-162
照片 2-9- 12 給排水配管.....2-163
照片 2-9- 13 FRP 污水處理設施.....2-163
照片 2-9- 14 不銹鋼水塔.....2-163
照片 2-9- 15 小便斗.....2-163
照片 2-9- 16 管線箱體預埋.....2-164
照片 2-9- 17 緊急廣播主機.....2-164
照片 2-9- 18 火警受訊總機.....2-164

照片 2-9- 19 火警綜合盤.....2-164
照片 2-9- 20 發電機.....2-166
照片 2-9- 21 引擎標示牌.....2-166
照片 2-9- 22 發電機配件.....2-166
照片 2-9- 23 自動轉換電源開關.....2-166
照片 2-9- 24 送風機.....2-167
照片 2-9- 25 送風機吊掛方式.....2-167
照片 2-9- 26 送風機及管路配置.....2-167
照片 2-9- 27 送風機及管路配置.....2-167
照片 2-9- 28 空調主機.....2-168
照片 2-9- 29 溫控開關.....2-168
照片 2-9- 30 戶外燈具管線配置.....2-168
照片 2-9- 31 戶外燈具安裝.....2-168
照片 2-9- 32 室內燈具管線配置.....2-169
照片 2-9- 33 戶內燈具安裝.....2-169
照片 2-9- 34 武德殿夜間照明.....2-169
照片 2-9- 35 附屬建築夜間照明.....2-169
照片 3-1- 1 鐵鍊修復前狀況.....3-2
照片 3-1- 2 丈量鐵鍊長度.....3-2
照片 3-1- 3 鐵鍊固定於螺栓.....3-2
照片 3-1- 4 鐵鍊固定方式.....3-2
照片 3-1- 5 鐵鍊固定於木柱.....3-2
照片 3-1- 6 鐵鍊修復後狀況.....3-2
照片 3-2- 1 地下水位狀況.....3-3
照片 3-2- 2 牆基礎形式.....3-3
照片 3-2- 3 牆基礎形式.....3-3
照片 3-2- 4 牆基礎形式(角隅).....3-3
照片 3-3- 1 彈簧及基座修復前狀況.....3-5
照片 3-3- 2 短彈簧及基座修復前狀況.....3-5
照片 3-3- 3 短彈簧樣式.....3-6
照片 3-3- 4 短彈簧基座及固定螺栓.....3-6
照片 3-3- 5 長彈簧及基座樣式.....3-6
照片 3-3- 6 長彈簧及固定大引鐵件.....3-6
照片 3-3- 7 短彈簧固定於大引.....3-6
照片 3-3- 8 大引彈簧位置作法.....3-6

照片 3-4- 1 土台修復前狀況.....3-7
照片 3-4- 2 土台犁壁榫.....3-7
照片 3-4- 3 走道大引與土台榫接.....3-8
照片 3-4- 4 走道大引與土台榫接近拍.....3-8
照片 3-4- 5 固定於根太側邊鐵件.....3-9
照片 3-4- 6 鐵件近拍.....3-9
照片 3-4- 7 L 型鐵件與鐵釘.....3-10
照片 3-4- 8 L 型鐵件釘入床板凹槽.....3-10
照片 3-4- 9 鐵釘固定鐵件於根太.....3-10
照片 3-4- 10 螞蝗釘固結大引與根太.....3-10
照片 3-4- 11 榻榻米四周收邊木料.....3-11
照片 3-4- 12 收邊木料蛇頭對接榫.....3-11
照片 3-5- 1（A,B,C）台灣杉表面比較.....3-15
附錄三照片- 1 斥資 2500 萬元 古法整修武 德殿慶重生（自由時報-94.10.25）.....III-1
附錄三照片- 2 武德殿脫胎換骨發英雄帖（中國時報-94.10.26）.....III-2
附錄三照片- 3 武德殿整修完工（民眾日報-94.10.26）.....III-3
附錄三照片- 4 武德殿盛況重現（自由時報-94.10.26）.....III-4
附錄三照片- 5 武德殿完成修復 下月辦武術表演（聯合報-94.10.26）.....III-4
附錄三照片- 6 彰化武德殿落成啓用（民眾日報-94.11.06）.....III-5
附錄三照片- 7 武德殿保存完好日議員感動（中國時報-94.11.10）.....III-6
附錄三照片- 8 日本議員參訪團拜會柯金德（民眾日報-94.11.10）.....III-7
附錄三照片- 9 武德殿風姿 日人讚賞（自由時報-94.11.10）.....III-7
附錄三照片- 10 參觀武德殿 日議員稱讚（聯合報-94.11.10）.....III-8
附錄三照片- 11 武德殿前動線 增設槽化線（聯合報-94.12.16）.....III-9
附錄三照片- 2 動土典禮-93.06.06.....III-10
附錄三照片- 3 動土典禮(縣長翁金珠及文化局局長蒞臨主持).....III-10
附錄三照片- 4 軍人節祭典-94.09.03.....III-10
附錄三照片- 5 軍人節祭典(縣長翁金珠蒞臨主持).....III-10
附錄三照片- 6 完工記者會-94.10.25.....III-10
附錄三照片- 7 劍道團體武德殿前留念-94.10.25.....III-10
附錄三照片- 8 劍道團體室內表演-94.10.25.....III-11
附錄三照片- 9 劍道團體室外表演-94.10.25.....III-11
附錄三照片- 10 落成典禮-94.11.05.....III-11
附錄三照片- 11 落成典禮剪彩(縣長翁金珠蒞臨主持)-94.11.05.....III-11
附錄三照片- 12 落成典禮(文建會主委陳其南蒞臨參訪) -94.11.05.....III-11

附錄三照片- 13 落成典禮表演活動 III-11
附錄三照片- 14 落成典禮表演活動 III-12
附錄三照片- 15 落成典禮表演活動 III-12
附錄三照片- 16 落成典禮表演活動 III-12
附錄三照片- 17 落成典禮表演活動 III-12
附錄四照片- 1 編號武正 1-2 試體試驗後沿橫縫開裂之情形 IV-3

前 言

彰化武德殿爲彰化縣重要文化資產，民國 88 年因九二一地震致部分結構體受損，且興建至今已逾 70 年，屋頂部分有漏水現象，木料柱蝕損壞，彰化縣文化局爲維護文化資產，申請行政院文化建設委員會與九二一重建委員會經費補助，展開彰化武德殿歷史建築修復，主要目的除以損壞修理與補強來延長歷史建築使用年限外並能透過修復工作以保存珍貴文化資產。

修復工程工作報告書爲詳實記錄修復工程執行過程、施工過程新發現、工程的修改及施工過程品質管制紀錄，其製作之基本意義有二：

一、修復經驗的累積：修復時無論沿用原有工法與材料，或者採用新的技術與材料，藉由工作報告書的記錄，可將修復過程及作法以系統條理的方式紀錄之。一方面使傳統技術得以保存流傳，另一方面，也提供了日後檢討改進的參考資料，有助於歷史建築修復技術研究與水準的提昇。

二、對歷史的交代：歷史建築本身即具歷史性意義，所以修復時的增作、複製等等更易，皆當仔細交代施作部位及變更情形，以示態度之謹慎，避免造成日後史實混淆。

第一章 彰化縣歷史建築武德殿修復工程概述

武德殿建築屬於日本武道場建築一支，其源流來自於幕府時期以前的武藝設施，而直接源流則爲西元 1895（明治 28）年大日本武德會創設之後該會分支的建築設施。大日本武德會創設背景爲西元 1895（明治 28）年中日甲午戰爭日本戰勝，使軍事體育受到重視，傳統的武術及武道精神重新受到肯定。武德會的組織隨著時代推移，表面上雖爲民間社團，卻是與地方行政體系及警察機關結合的組織，故武德殿建築遍布各地方行政區域。

大日本武德會組織，隨著日本人進入台灣，西元 1900（明治 33）年在台北、台南、台中三縣各設武德會委員部，西元 1901（明治 34）年台灣地方官制改制全台灣區分成爲 24 廳，武德殿也隨地方官制之變更在各廳設置武德殿委員部，成爲台灣支部的前身。西元 1906（明治 39）年 4 月，正式在台設「大日本武德會台灣支部」，西元 1920（大正 9）年又隨地方官制變動，台灣支部改爲「大日本武德會台灣地方本部」，並在五州二廳下設「支部」，在郡下設「支所」，街、庄下設分會。同時台灣地方本部總長也因而由總督府總務長擔任，各州廳支部長則由各州廳知事擔任，各支所長則由各市尹、郡守擔任。可見大日本武德會的組織各層級首長皆與官廳地方自治長官同一人，其組織之半官半民性質昭然可見。根據彰化武德殿現存之「棟札」可知彰化武德殿創建之時，該建物爲武德會彰化分會的設施，而該分會長則爲彰化街長古澤勝之，亦是彰化武德殿工程的業主。

第一節 修復前建築概況

根據文獻之記載，彰化武德殿於西元 1929（昭和 4）年 12 月起造，西元 1930（昭和 5）年 6 月 22 日舉行上棟（上樑）儀式[1]，同年 10 月 18 日落成。當時用地範圍尚無可查考，目前座落彰化市南部南郭小段 30-6 及 30-39 號土地上（當時為彰化縣城東門外八卦山麓的彰化公園內），基地面積 1679.6 ㎡，地址為彰化市公園路一段 45 號，目前都市計劃為古蹟保存區（圖 1-1-1），武德殿落成至民國 88 年九二一地震間歷次興修並無確切紀錄，後彰化縣政府於民國 89 年 5 月因武德殿屋頂漏水及車寄 RC 柱表面飾材剝落，委託慶仁營造股份有限公司進行修繕，施作項目有大棟脊身部分夾板更換、屋面瓦破損抽換、屋面植栽及落葉清除、右前側樹木修剪、室內天花夾板破損抽換、車寄 RC 柱鋼筋除銹及防銹處理、表面飾材修復等，耗資新台幣約 14 萬元。

彰化武德殿為當時台中州彰化郡從事柔道及劍道活動的武道場所，光復後移作為忠烈祠祭祀使用（照片 1-1- 1～照片 1-1- 2），附屬建築修復前作為彰化縣警察局員工眷屬宿舍，內部空間增設夾板隔間牆、廚房及浴室（照片 1-1- 3～照片 1-1- 4）；彰化縣政府於民國 90 年 12 月 13 日登錄公告「彰化市武德殿」為彰化縣歷史建築。本建築物設施包括目前作為忠烈祠之「演武場」建築，及其後側之附屬建築（圖 1-1- 2）。演武場建築為磚造結構，一層樓建築，屋架為鋼構架及部分木構，屋頂為日本瓦，地板為木構，附屬建築為押椽式雨淋板木造一層樓建築，日本瓦屋頂。二棟建築面積分別為 390.28 ㎡及 158.25 ㎡。

[1] 鷲巢生 1930＜昨今の彰化＞《台灣警察時報》，昭和 5 年 8 月 15 日，第 15 號一版

圖 1-1- 1 武德殿周邊都市計畫圖

照片 1-1- 1 忠烈祠神龕

照片 1-1- 2 忠烈祠祭典

照片 1-1- 3 附屬建築室內增設隔間牆

照片 1-1- 4 附屬建築室內增設廚房、浴室

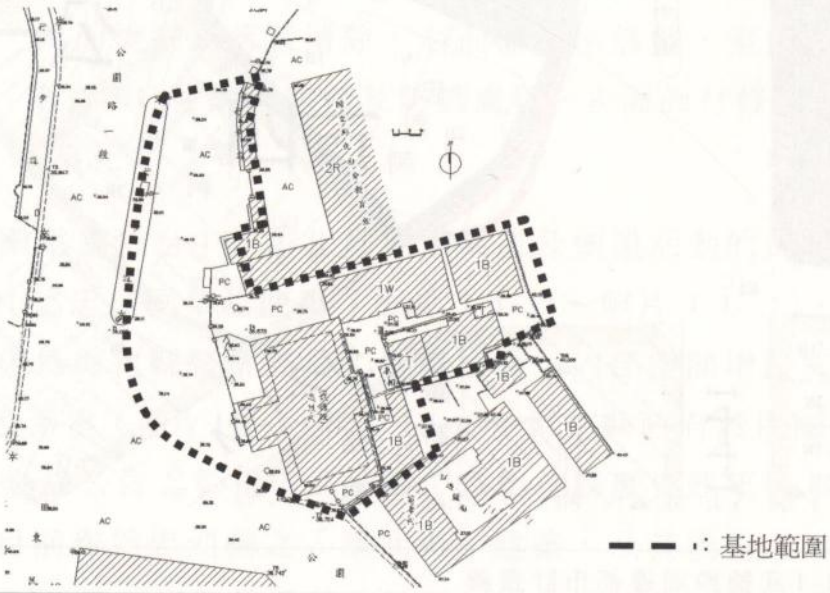


圖 1-1- 2 本案基地範圍

從日治時期舊照片（照片 1-1- 5）可看出，武德殿前方原爲其腹地之一，都市計劃已將該腹地規劃爲道路及人行道（照片 1-1- 6）；修復前武德殿入口處爲計程車招呼站，並放置巴士作爲計程車司機之休憩空間（照片 1-1- 7），後方爲後期增建之彰化縣警察局員工眷屬宿舍（照片 1-1- 8），武德殿左右側爲宿舍住戶出入口，右邊腹地較大，因而成爲住戶停車空間（照片 1-1- 9）。

照片 1-1- 5 武德殿日治時期舊照片（資料來源：行政院文化建設委員會）

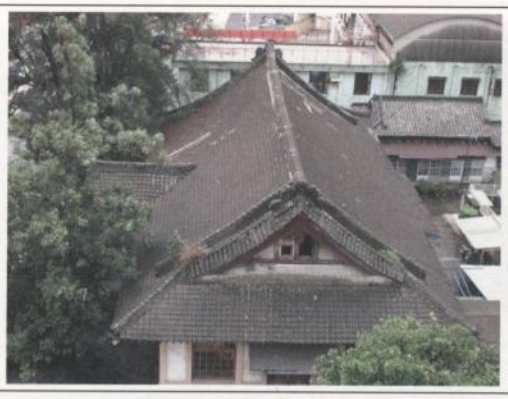
照片 1-1- 6 武德殿前方腹地修復前狀況

照片 1-1- 7 武德殿入口處爲計程車招呼站

照片 1-1- 8 武德殿後方修復前狀況

照片 1-1- 9 武德殿右側修復前狀況

武德殿修復前屋頂因周邊樹木落葉堆積及植栽生長，雨水滲流進入屋面，致屋面板及桁木受潮腐朽（照片 1-1- 10～照片 1-1- 13）；山牆板條灰泥部分剝落，氣窗破損（照片 1-1- 14），室內天花板施作夾板包覆，應非原有天花板，且有修理痕跡，地板榻榻米髒污、部分受潮（照片 1-1- 15）；九二一地震造成牆體嚴重龜裂、牆面飾材剝落（照片 1-1- 16～照片 1-1- 21）。



照片 1-1- 10 武德殿屋面修復前狀況

照片 1-1- 11 武德殿屋面植栽生長

照片 1-1- 12 武德殿屋面板腐朽狀況

照片 1-1- 13 車寄天花板漏水狀況

照片 1-1- 14 武德殿山牆修復前狀況

照片 1-1- 15 武德殿室內修復前狀況

照片 1-1- 16 武德殿牆體裂痕-1

照片 1-1- 17 武德殿牆體裂痕-2

照片 1-1- 18 武德殿牆體裂痕-3

照片 1-1- 19 武德殿牆體裂痕-4

照片 1-1- 20 武德殿牆面白灰剝落

照片 1-1- 21 武德殿牆面洗石子剝落

第二節 修復工程內容

一、修復範圍

本修復工程範圍包含武德殿本體建築、附屬建築修復及週邊景觀工程（地坪舖面、花台、植栽、木作平台、景觀池、社教館前廣場等）。

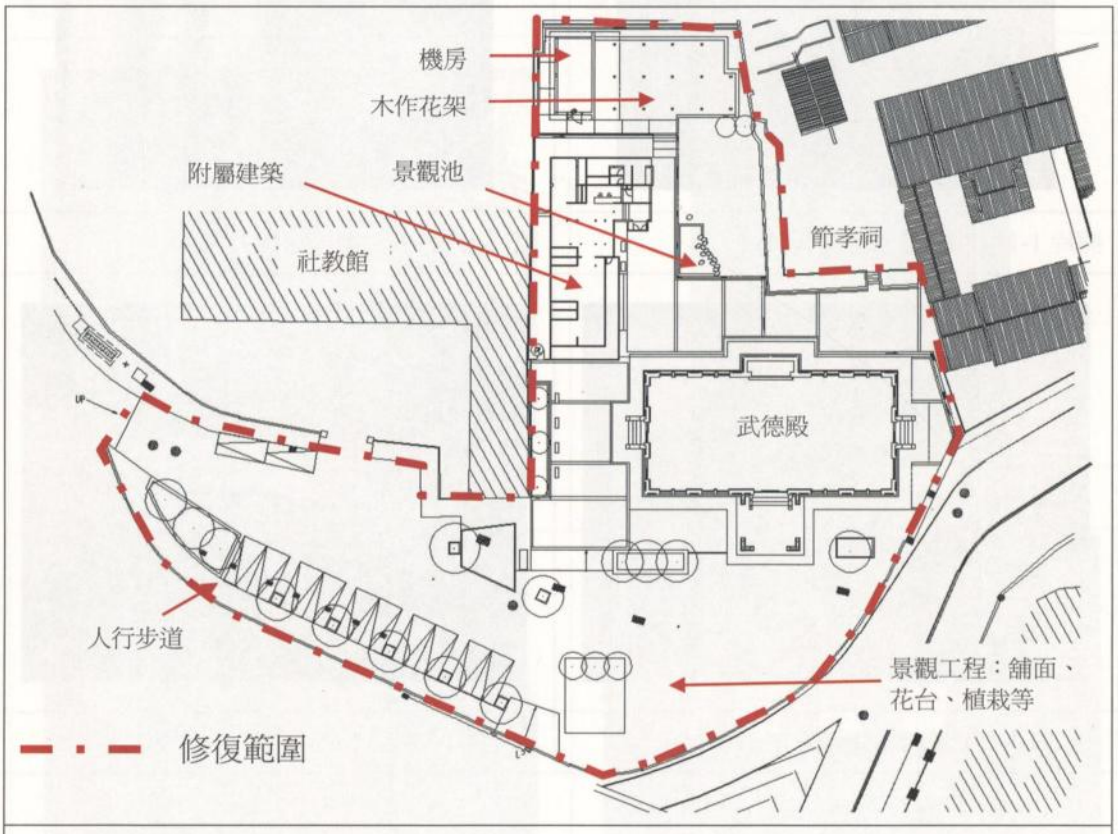


圖 1-1- 3 修復範圍示意圖

二、修復期程與經費

（一）委託設計監造：

1. 設計監造期程：民國 91 年 6 月 8 日至民國 94 年 12 月 29 日

2. 委託設計監造經費：新台幣 1,710,000 元整

（二）委託製作工作報告書：

1. 紀錄及製作期程：民國 93 年 6 月 14 日至民國 94 年 12 月 29 日

2. 工作報告書製作經費：新台幣 1,140,000 元整

（三）修復期程

1.施工期程：

工程開工日期：民國 93 年 6 月 14 日

工程第一次停工日期：民國 93 年 6 月 15 日

工程第一次復工日期：民國 93 年 10 月 7 日

工程第二次停工日期：民國 93 年 12 月 20 日

工程第二次復工日期：民國 94 年 3 月 16 日

工程第三次停工日期：民國 94 年 8 月 8 日

工程第三次復工日期：民國 94 年 9 月 26 日

工程完工日期：民國 94 年 10 月 4 日

2.工期：

原合約規定工期爲 210 日曆天，第一次變更設計增加工期 21 日曆天，故本工程總工期爲 231 日曆天。

3.驗收期程：

（1）工程初驗（監造）：民國 94 年 10 月 13 日

（2）缺失複驗（監造）：民國 94 年 10 月 28 日

（3）文建會完工複勘：民國 94 年 11 月 21 日

（4）業主驗收（初驗）：民國 94 年 11 月 24 日

（5）工程正式驗收：民國 94 年 12 月 29 日

（四）停工及復工

本案施工過程中，共計辦理三次停復工，說明如下：

1.第一次停復工

民國 93 年 6 月 15 日起因武德殿附屬建築群（彰化縣警察局員工眷屬宿舍）部分住戶未搬遷，影響鋼棚架搭設及後續施工要徑報准停工，民國 93 年 10 月 6 日暫住戶搬遷完竣，文化局（業主）函請承包商民國 93 年 10 月 7 日復工。

2.第二次停復工

民國 93 年 12 月 20 日起因辦理變更設計無法工進致報准停工；民國 94 年 3 月 16 日文建會核備變更設計案，文化局（業主）遂函請承包商民國 94 年 3 月 16 日復工。

3.第三次停復工

民國 94 年 8 月 8 日起因內庭湧泉及配合社教館週邊既有設施遷移，部分工項需做局部調整致影響施工要徑報准停工，民國 94 年 9 月 26 日文化局（業主）核備局部調整案，承包商民國 94 年 9 月 26 日復工。

（五）修復經費

1.經費來源：行政院九二一震災社區重建更新基金

2.原合約工程經費：新台幣 22,500,000 元

3.變更設計後工程經費：新台幣 25,281,208 元

4.工程結算經費：新台幣 25,272,556 元

表 1-2- 1 修復經費來源明細表			
工程名稱：彰化縣歷史建築武德殿修復工程			
項次	工程項目	行政院九二一震災社區重建更新基金（元）	備註
1	建築修繕及假設工程	16,535,844.00	
2	週邊設施工程	3,540,082.00	
3	水電工程	2,231,622.00	
4	品質管制費用	223,075.00	
5	勞工安全衛生設備管理費	133,846.00	
6	包商利潤及管理費雜費	1,293,055.00	
7	工程保險費	111,577.00	
8	營業稅	1,203,455.00	
	總結算施工費	25,272,556.00	

三、修復原則

本案工程合約書之施工說明規範修復原則，作爲承攬廠商施工依據，並要求廠商能依原樣原貌修復。

（一）本工程爲歷史建築修復工程；包括歷史建築本體修復補強、內部空間裝修、外部空間整治等。所有建築物與既有空間尺寸以現場爲準，圖上尺度僅供參考，不符合處須提報設計監造單位修正圖樣及說明書。

（二）所有木料、磚瓦材、壁體整修或新作皆需先檢視材質，以同材質材料（依文化資產保存法之相關規定）進行施工。

（三）所有材料之修補、抽換、更新，先採用可用之舊料，不足者才用新料。

（四）原有磚面、舖面及其他附加物於刮（敲）除施工時應特別小

心，除非有其必要性，不可使用電鑽或重鐵器敲擊，以免危及原有結構體。施工單位進行敲除工程時，必須以 60×60 公分的範圍施作，並會同設計監造單位現場檢驗核定後，方可進行全面打鑿及拆卸施作。所有設施物於拆除前均應以紅漆記號之，經業主與監造單位確認後方可施作。

（五）對不抽換而拆卸下整修之木料、磚材、瓦等構件，應小心拍照記錄並存放，以免遺失及遭竊，自承包商得標後至工程驗收期間，如有遺失或遭竊時，概屬承包商責任，應尋回或賠償。

（六）所有木料、磚料、屋瓦、RC 新作或修補時，均應先提出材質及出廠證明，經設計監造單位審查通過後方得施工。

（七）屋頂整修：

原有屋脊保護與固定進行施作時，不可傷及原有屋脊表層及相關材料。

屋瓦逐片拆卸，編號登記並記錄位置，且排列整齊，小心排列堆置存放，拆卸損壞率不得超過 10%以上。屋瓦如需回舖時，原有屋瓦集中於屋坡正面上部，拆卸後之瓦片經檢視後，不堪使用者，始准運棄。

檢視木架構之建材，如有腐朽達抽換標準者，則給予抽換，否則補強並記錄之。

重舖屋瓦，依原施工方法施作，屋瓦回舖時須注意防水層，特別是銜接部位之處理，屋瓦應按規定疊砌。

（八）木構架修護及變位調整：

檢視木構架垂直、斜撐及水平之損壞狀況，視需要作必要性之調整。

檢視各榫頭、榫接之接合情形及損壞程度。

以千斤頂、鋼索或其他相關機具，在不損及構架表面之保護措施下，經設計監造單位認可後，始得進行調整工作。

榫頭、榫接、木料、鐵件等接合之修補，均需與監造單位研商後處理之。

四、施工內容項目

表 1-2- 2 武德殿修復工程施工內容表

項次	名　　稱
一	假設工程
	（一）臨時工務所組立
	（二）臨時標誌與安全圍籬設置
	（三）鷹架及施工棚架搭設
二	結構補強工程
	（一）鋼板加強柱
	（二）圈樑
	（三）拉桿
	（四）牆體裂縫灌注
	（五）RC 柱碳纖維補強
三	地板工程
	（一）大引
	（二）根太
	（三）土台
	（四）地板
	（五）彈簧
	（六）榻榻米
四	牆體整修工程
	（一）白灰粉刷
	（二）牆面飾物整修
	（三）外牆洗石子
五	屋頂木構件解體工程
六	木作工程
	（一）桁木

	（二）簷部（軒先）
	（三）椽條（椏）
	（四）屋面板
	（五）天花板
	（六）木門扇
	（七）木窗
	（八）木料防腐
七	屋面工程
	（一）屋面瓦
	（二）主脊（大棟）、垂脊（降棟）、隅脊（隅棟）
	（三）鬼瓦
八	油漆工程
	（一）木門窗
	（二）外牆油漆
九	週邊景觀設施工程
	（一）機房及木作花架
	（二）廣場地坪
	（三）座椅
	（四）社教館前人行道
	（五）景觀池
	（六）排水溝
	（七）景觀植栽
十	水電設備工程
	（一）開關箱
	（二）照明設備
	（三）弱電設備
	（四）消防設備
	（五）空調設備
	（六）發電機

第三節　工作任務組織

本案依據行政院公共工程委員會規定三級品管，排定工作任務組織，說明如下：

一、執行體系

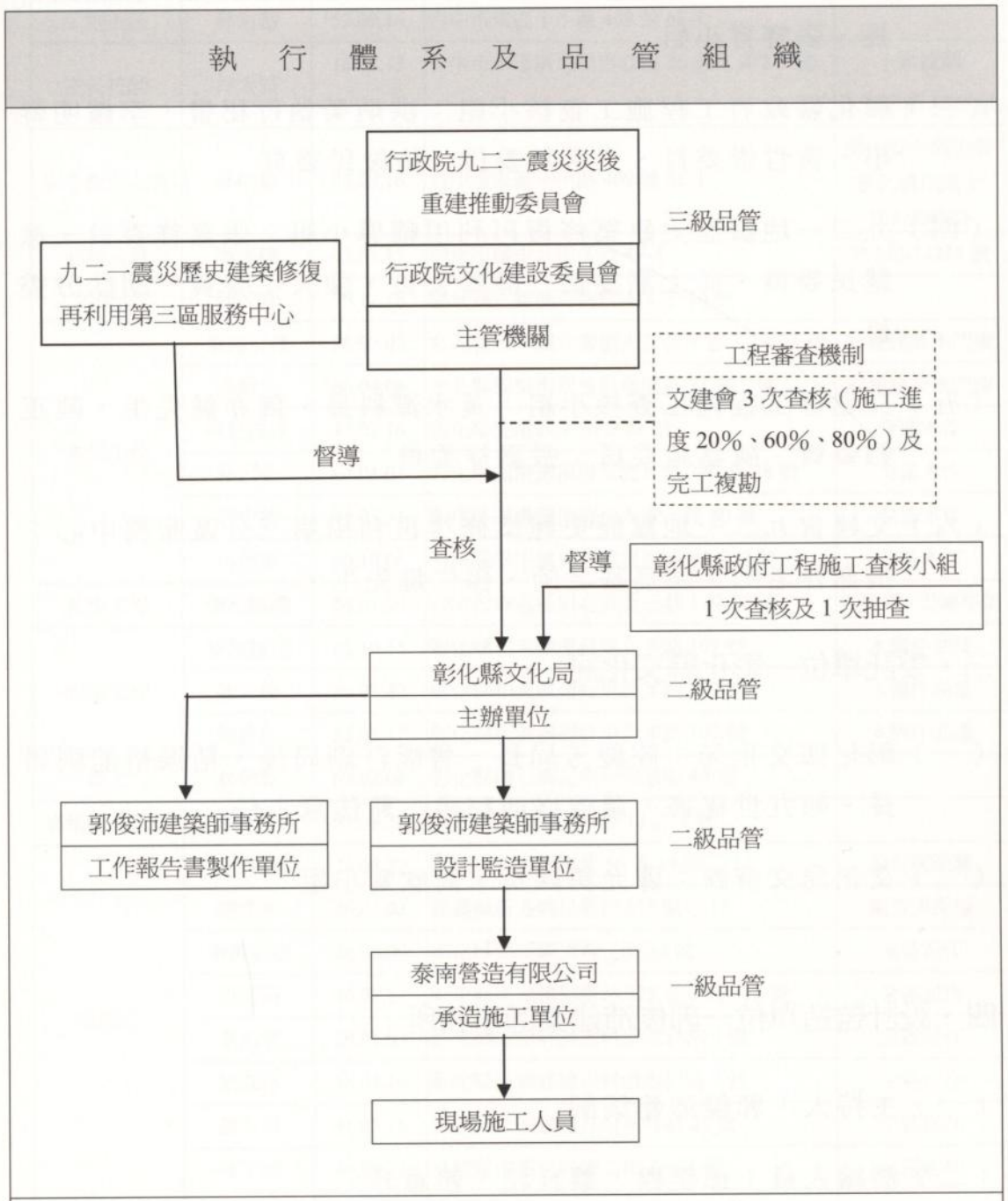


圖 1-3- 1 執行體系及品管組織圖

二、上級督導單位

（一）行政院九二一震災災後重建推動委員會：陳威志科長、胡誌芳視察、黃英研究員、張良如小姐

（二）行政院文化建設委員會中部辦公室：施國隆主任、林滿圓科長、張賽青小姐

（三）彰化縣政府工程施工查核小組：洪炳榮執行秘書、李耀明幹事、黃哲崇委員、王秀琴委員、施俊民委員

（四）九二一地震歷史建築修復再利用輔導小組：張嘉祥委員、徐慧民委員、邱上嘉委員、薛琴委員、陳天平委員、胡誌芳委員

（五）文建會工程施工查核小組：黃水潭科長、魏亦鍾先生、陳正鈞委員、陳嘉基委員、張嘉祥委員

（六）文建會九二一地震歷史建築修復再利用第三分區服務中心：張嘉祥老師、陳嘉基老師、孫仁鍵先生。

三、委託單位—彰化縣文化局

（一）彰化縣文化局：陳慶芳局長、曾能汀副局長、粘振裕前副局長、賴九世秘書、蕭傳盛前秘書、蔣佳薰主任

（二）文化局文資課：陳允勇課長、周欣鶯小姐

四、設計監造單位—郭俊沛建築師事務所

（一）主持人：郭俊沛建築師

（二）測繪人員：孫崇傑、蔡宜玲、賴意升

（三）設計人員：顏春嘉、李玉容、許勝昌

（四）監造人員：黃彥蒼

五、營造施工單位

表 1-3- 1 武德殿修復工程施工人員名錄表

負責項目	姓名	出生日期	住址	備註
廠商負責人	卓金川	[redacted]		
工地主任	林佑勳	[redacted]		
主任技師	林大展	[redacted]		土木技師 工登字第 1325 號
安全衛生人員	林佑勳	[redacted]		勞工安全衛生管理乙級技術士 103-006523
品管人員	黃光耀	[redacted]		第 EE922223 號
工地副助理	陳茂升	[redacted]		
木作工程	※馬日良	[redacted]		附屬建築木門窗
	馬致元	[redacted]		附屬建築木門窗
	※粘純逞	[redacted]		全區木作
	粘宗毅	[redacted]		全區木作
	許中卿	[redacted]		全區木作
	吳德茂	[redacted]		全區木作
瓦作工程	※紀毓禮	[redacted]		武德殿、附屬建築
油漆工程	※陳穎派	[redacted]		木構件油漆
	陳文俊	[redacted]		木構件油漆
	陳敦仁	[redacted]		木構件油漆
鐵工	林朝乾	[redacted]		
蟲蟻防治工程	陳明仁	[redacted]		
水泥工	※蔣再成	[redacted]		編竹夾泥牆
	陳幸得	[redacted]		編竹夾泥牆
	※黃金定	[redacted]		全區泥作
	吳進順	[redacted]		全區泥作
	劉沛霖	[redacted]		全區泥作
	劉森林	[redacted]		全區泥作
	蕭永明	[redacted]		全區泥作
	蔣丁城	[redacted]		全區泥作
水泥磚	陳志成	[redacted]		
水電工程	林聖哲	[redacted]		新興水電工程行
	林坤鳳	[redacted]		

ACQ 防腐	郭志明	[redacted]		宏昌木業有限公司
榻榻米	陳財烈			森田疊蓆行
弱電工程	陳信宏			全信科技工程有限公司
	顏士淵			
植栽工程	劉安			順成種苗行

※爲主要施工人員

六、工作報告書製作單位—郭俊沛建築師事務所

主持人：郭俊沛建築師

繪圖人員：李玉容、許勝昌、林靖傑、郭曜逵

紀錄人員：顏春嘉、黃彥蒼、陳金榮

第二章 修復工程執行記錄

本案修復目的爲針對民國88年九二一地震造成的震害及其原有損壞（含後期增建物拆除）修復，因此紀錄重點就結構補強及一般修復進行紀錄。

第一節 修復工作時序及工種類別

本案於民國 93 年 6 月 14 日開工，因彰化縣警察局員工眷屬宿舍暫住戶部分尚未搬遷，無法進行拆除工作，經文化局（業主）與彰化縣警察局努力協調後，民國 93 年 10 月 6 日暫住戶搬遷完竣，承包商進場施工，工程項目施作及工種進場期程詳如表 2-1-1，工程項目施作配合工種進行，如表 2-1-2。

表 2-1- 1 修復工作時序及工種類別

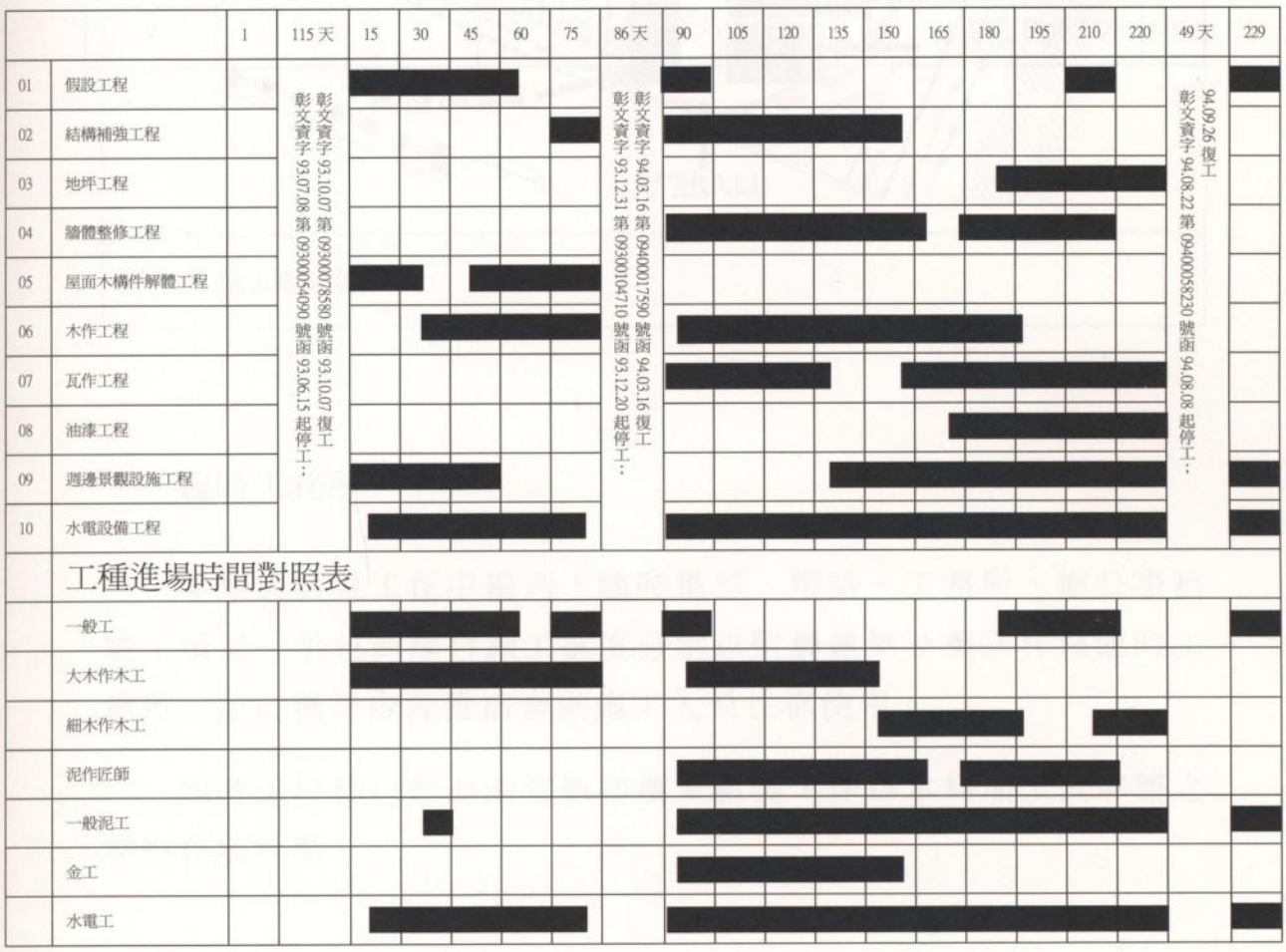


表 2-1- 2 工程項目與工種關連表

		一般工	木作		泥工	金工	水電工
			大木作	細木作			
01	假設工程	V				V	V
02	結構補強工程	V				V	
03	地坪工程	V	V	V	V		
04	牆體整修工程	V			V		
05	木構件解體工程	V	V				
06	木作工程		V	V			
07	屋面瓦作工程	V				V	
08	油漆工程	V					
09	週邊景觀設施工程	V	V	V	V	V	V
10	水電設備工程						V

第二節 假設工程

本案假設工程包含臨時工務所、安全圍籬、鋼棚架、施工架、既有宿舍及設施拆除等項目，施工前規劃施工範圍內施工動線及配置，以有效率進行施工。

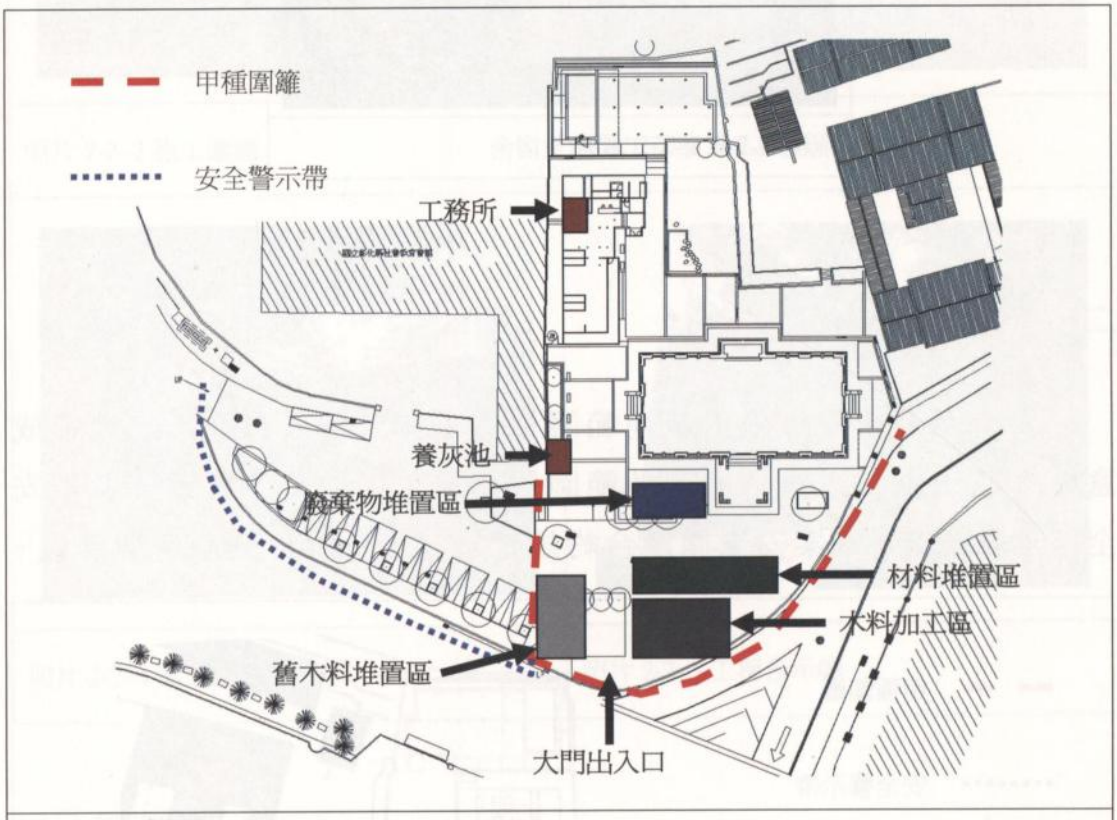
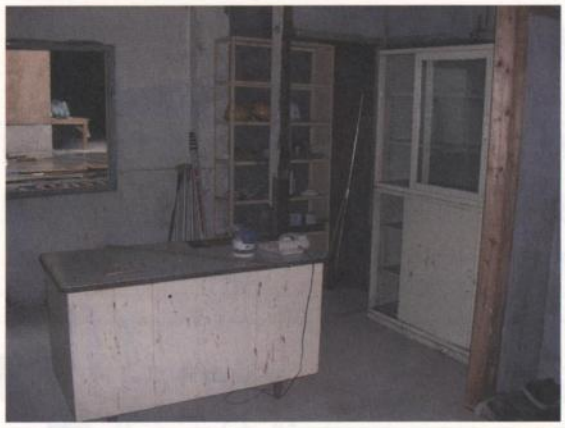


圖 2-2- 1 施工圍籬位置圖

一、臨時工務所

本案於假設工程中編列「臨時電源、電話、工務所、辦公事務費」項目，承包商配合施工進度分別以附屬建築及機房作爲臨時工務所，並於機房內設置宿舍供施工人員住宿使用。

臨時工料棚以輕型鋼管帆布棚架組裝，作爲木料加工及解體之物料存放地點。



照片 2-2- 1 臨時工務所及宿舍

二、安全圍籬

安全圍籬架設於施工基地範圍，防止非工程人員進入工地造成意外，並使施工人員了解工地範圍，於進入工地時，應遵守各項安全措施及規定，本案安全圍籬合約規定爲高度 180 公分之甲種圍籬。

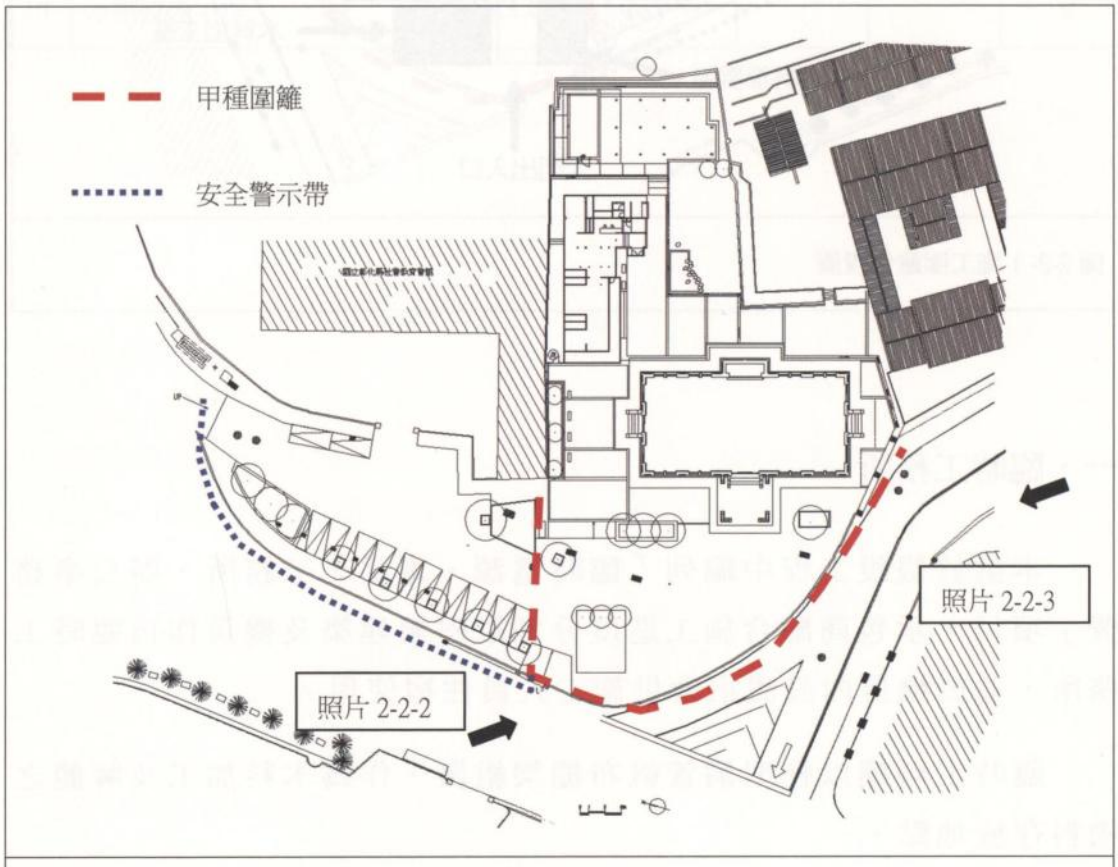


圖 2-2- 2 施工圍籬位置圖

照片 2-2- 2 施工圍籬

照片 2-2- 3 施工圍籬

照片 2-2- 4 施工圍籬

照片 2-2- 5 工程告示牌

三、鋼棚架

武德殿屋面修復前有多處漏水，造成部分木構件腐朽損壞，本案須將屋瓦拆卸進行木構件整修，爲防止木料拆解及組裝時，下雨淋濕造成損壞，並考量施工安全及不受天候影響施工便利性，故於武德殿上方搭設鋼棚架。

本案鋼棚架基礎設置於地面上，未破壞武德殿週邊地坪，日後鋼棚架拆解時，僅須敲除混凝土塊清運，無須擾動土壤，對於環境影響較小。

鋼構件在工廠加工製造，包括裁切、焊接、鑽孔、防銹、噴漆等作業，運至現場組裝皆使用螺栓結合，避免焊接火花引燃木料產生火災。

武德殿正面及左右兩側設置有工作走道，作爲物料拆解或組裝時，暫時堆放空間，亦爲施工人員通行走道。

本案鋼棚架爲假設工程，武德殿屋瓦施工完成後，需將鋼棚架拆解運離工地（照片 2-2-18、19）。

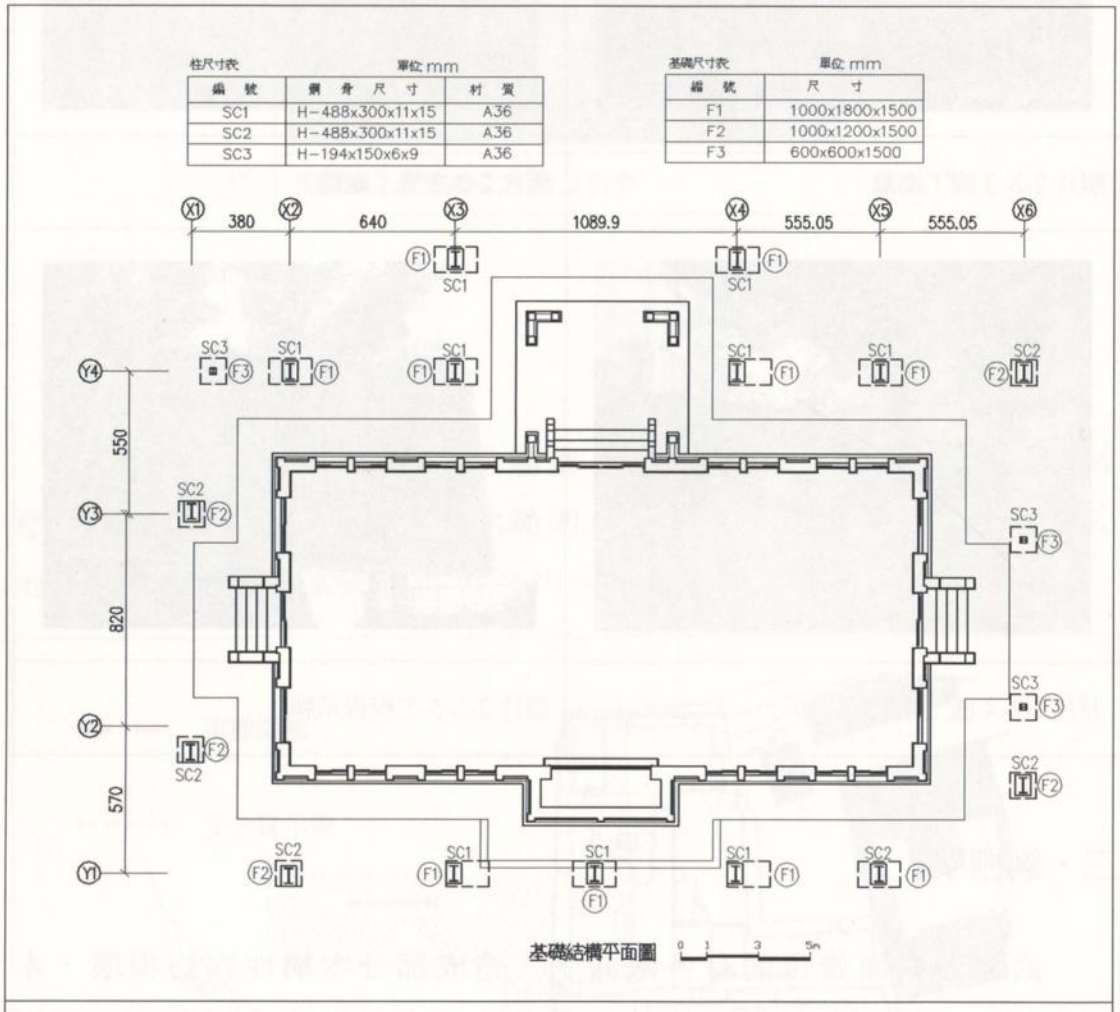
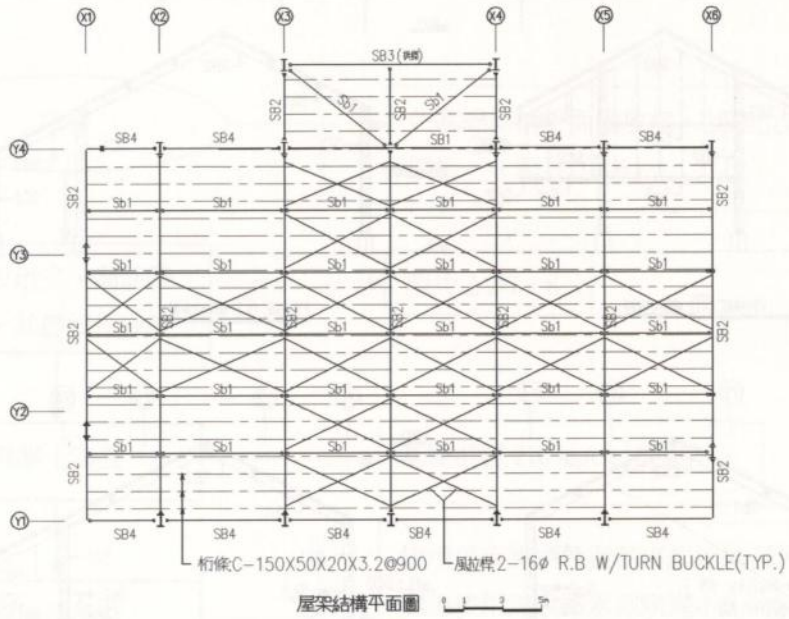


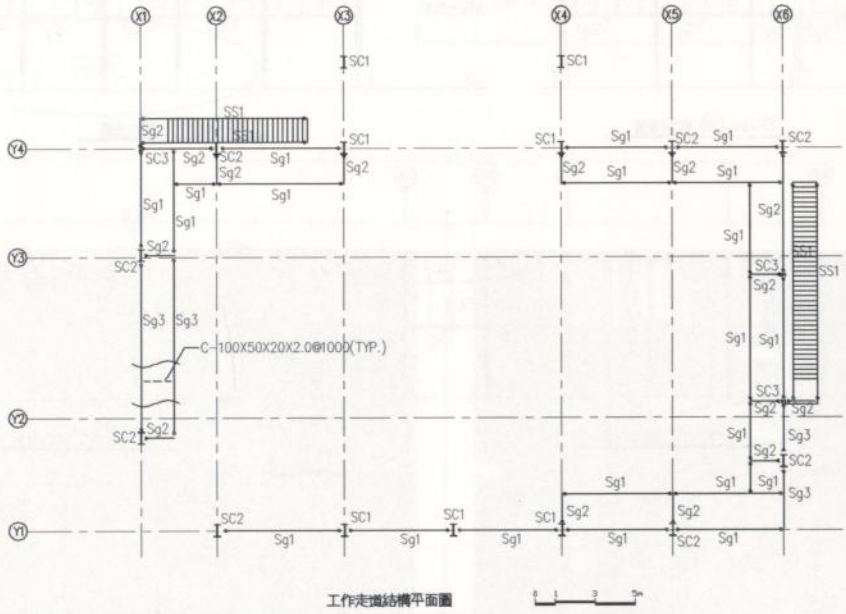
圖 2-2- 3 鋼棚架基礎結構平面圖



編號	鋼骨尺寸	材質
SB1	H-600x200x11x17	A36
SB2	H-600x200x11x17	A36
SB3	H-500x200x10x16	A36
SB4	H-300x150x6.5x9	A36

編號	鋼骨尺寸	材質
Sb1	H-300x150x6.5x9	A36

圖 2-2- 4 鋼棚架屋架結構平面圖



柱尺寸表　單位 mm

編號	鋼骨尺寸	材質
SC1	H-488x300x11x15	A36
SC2	H-488x300x11x15	A36
SC3	H-194x150x6x9	A36

鋼骨小梁尺寸表　單位 mm

編號	鋼骨尺寸	材質
Sb1	H-300x150x6.5x9	A36
Sg1	H-200x100x5.5x8	A36
Sg2	H-250x125x6x9	A36
Sg3	H-300x150x6.5x9	A36
SS1	C-200x80x7.5x11	A36

圖 2-2- 5 鋼棚架工作走道結構平面圖

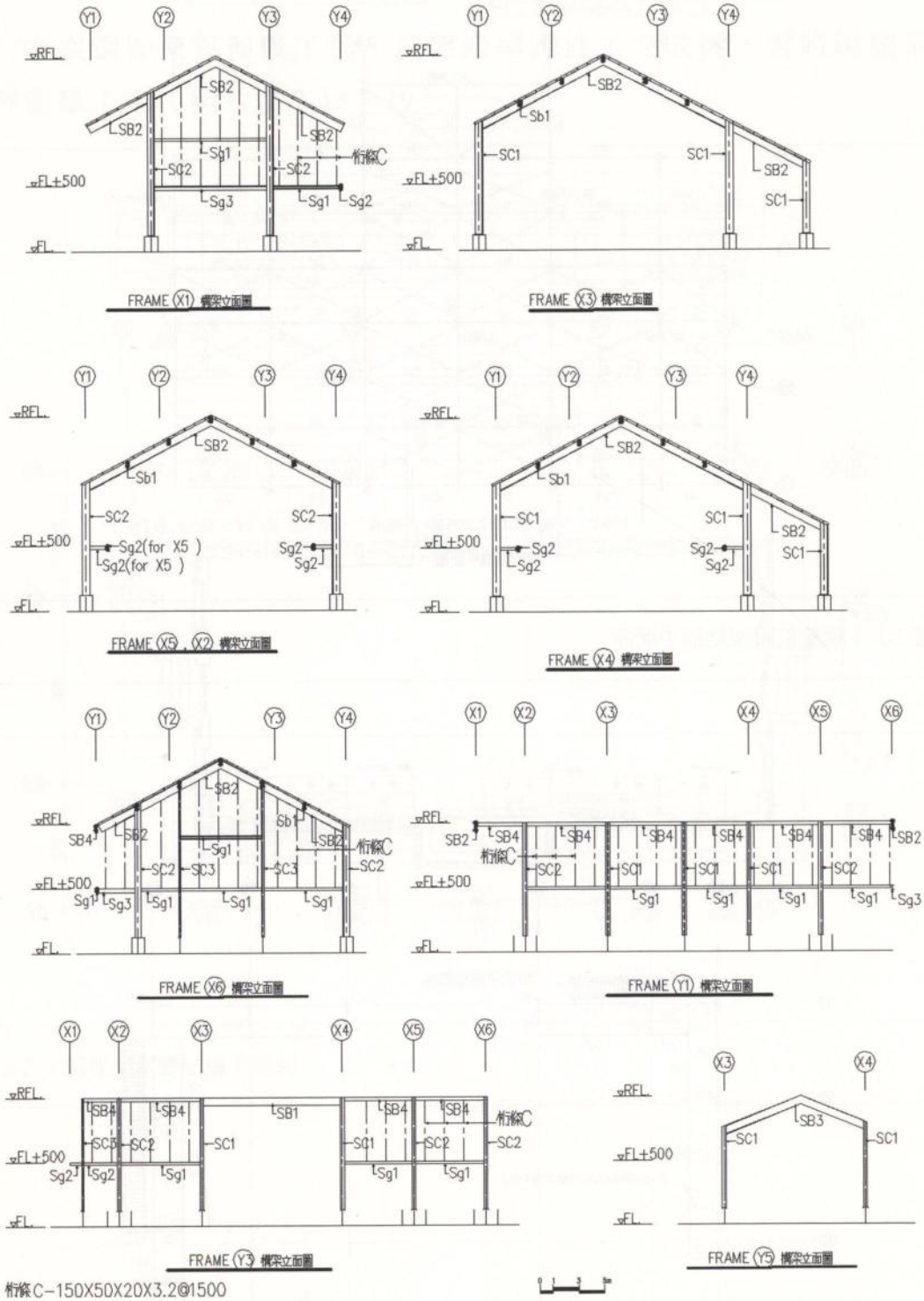


圖 2-2- 6 鋼棚架構架立面圖

圖 2-2- 7 鋼棚架施工流程圖

施工流程	說明
放樣	依基礎結構平面圖放樣，基礎位置鋪設鋼板。（照片 2-2-6）
模板組立、鋼筋綁紮、基礎螺栓埋設	照片 2-2-7、8
混凝土澆置	基礎澆置 210 kg/cm^2 混凝土。
鋼構件吊裝	使用吊車將鋼柱與基礎螺栓結合，二者間隙使用無收縮水泥填滿（照片 2-2-9），鋼樑吊裝皆使用螺栓結合（照片 2-2-10～13），屋面鋪設烤漆鋼浪板（照片 2-2-14）。
工作走道組裝	鋼樑上方鋪設 4 分夾板，作爲物料拆解或組裝暫時堆放空間，亦爲施工人員通行走道（照片 2-2-15～17）。
完成	

照片 2-2- 6 鋼棚架基礎下方舖設鋼板

照片 2-2- 7 鋼棚架基礎模板組立

照片 2-2- 8 鋼棚架基礎螺栓埋設

照片 2-2- 9 鋼柱與基礎間縫隙填無收縮水泥

照片 2-2- 10 鋼構件吊裝

照片 2-2- 11 鋼構件以螺栓結合

照片 2-2- 12 鋼構件組裝

照片 2-2- 13 風拉桿

照片 2-2- 14 鋼棚架屋面鋼板鋪設

照片 2-2- 15 工作走道鋼構件組裝

照片 2-2- 16 工作走道

照片 2-2- 17 工作樓梯

照片 2-2- 18 鋼棚架拆解

照片 2-2- 19 鋼棚架拆解

四、施工架

本案樓高超過 2 公尺，依規定須搭設施工架，本案施工架搭設有三種：

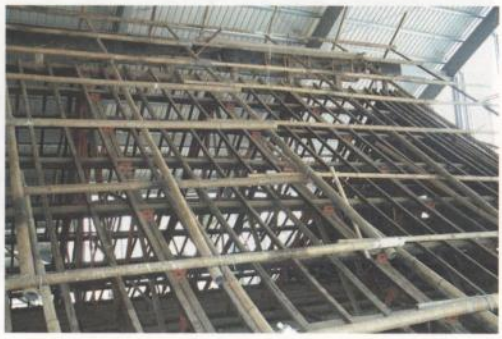
1.鋼管鷹架：金屬製施工架，承受荷重較強，本案使用於武德殿外牆飾面修復、內牆牆面修復、結構補強、天花板修復及水電配管線與安裝設備等；爲避免造成空氣污染，於鋼管鷹架外層搭設防塵網。

2.竹搭工作架：主體建築屋頂爲斜屋頂，使用竹子可依屋面坡度搭設施工架，且其重量較輕，搬運組裝較爲便利。

3.竹搭帆布遮棚：附屬建築爲一層樓建築，高度約 6.3 公尺，施工架使用竹子搭設，並設置竹製樓梯一座，施工走道鋪設柳安木板，使用鐵線固定於施工架上，屋面遮棚使用竹子搭設，上方包覆帆布，施工期間颱風來襲，曾將帆布掀開並撕裂破損，承包商於颱風過後重新檢視更換。

照片 2-2- 20 鋼管鷹架

照片 2-2- 21 安全護網



照片 2-2- 22 屋頂竹搭工作架

照片 2-2- 23 附屬建築物臨時帆布遮棚

五、既有宿舍及設施拆除

既有宿舍為武德殿後側彰化縣警察局員工眷屬宿舍群，門牌號碼為彰化市公園路一段 45-1～7 號，45-3、4 號為本案修復保存的附屬建築，其餘皆為增建建物，45-7 號修復前部分已傾廢，本案規劃拆除後期增建物並施作景觀美化（如圖 2-2- 8 虛線區域 1、2、3），民國 93 年 6 月 14 日工程開工後暫住戶尚未搬遷完竣，致鋼棚架左後側無法搭設及拆除增建宿舍，故承包商立即函報業主（文化局）申請停工，文化局多次邀請彰化縣警察局及暫住戶舉辦協調會，請暫住戶儘速搬遷，民國 93 年 10 月 6 日搬遷完畢，文化局要求承包商於次日復工。

武德殿前方既有圍牆為後期增建建物（如圖 2-2- 8 虛線區域 4），本案規劃拆除此增建建物並施作景觀美化。（照片 2-2- 33）

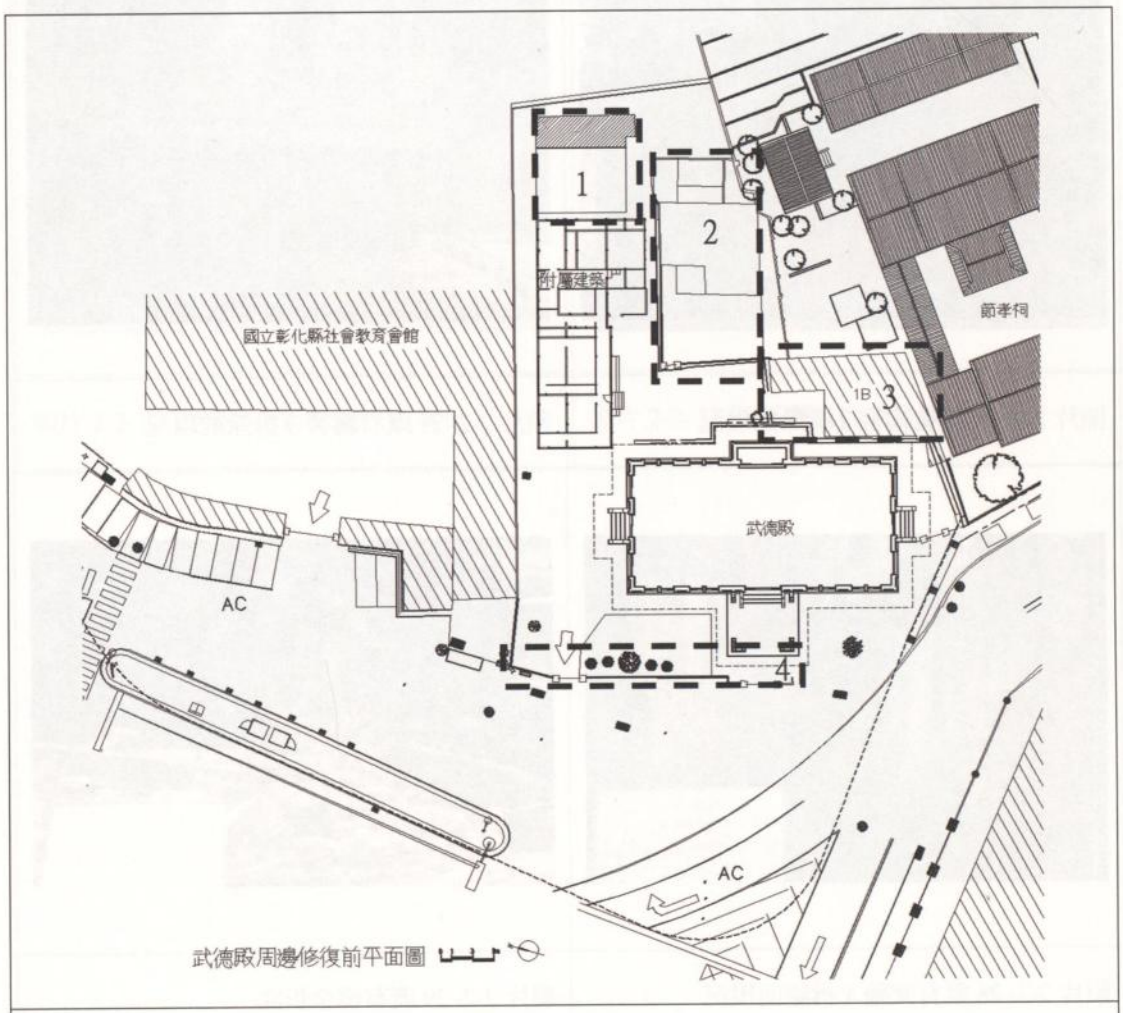


圖 2-2- 8 週邊拆遷範圍圖

照片 2-2- 24 既有宿舍高空拍照

照片 2-2- 25 既有宿舍 1 拆除前現況

照片 2-2- 26 既有宿舍 2 拆除前現況

照片 2-2- 27 既有宿舍 3 拆除前現況

照片 2-2- 28 既有圍牆 4 拆除前現況

照片 2-2- 29 既有宿舍拆除

照片 2-2- 30 既有宿舍拆除完成

照片 2-2- 31 既有圍牆 4 拆除完成

照片 2-2- 32 既有宿舍拆除後景觀美化

照片 2-2- 33 既有圍牆拆除後景觀美化

第三節 結構體修復補強

本案結構體修復補強著重於武德殿主體，施作項目包含鋼板加強柱、圈樑、屋鋼架、拉桿、RC 柱碳纖維補強及壁體裂縫灌注。

一、鋼板加強柱

本案鋼板加強柱型式有兩種:U 型鋼板 12 處及 L 型鋼板 4 處(圖 2-3- 1)，鋼板加強柱在工廠加工製作，包括彎折、裁切、鋼板焊接、剪力釘焊接、鑽孔、防銹、噴漆等作業，運至現場組裝皆使用螺栓結合，避免焊接火花引燃木料產生火災。

使用材料：

1. 加強柱鋼板：9 ㎜厚鋼板經彎折處理。
2. 基礎鋼板：19 ㎜厚鋼板。
3. 加勁板：19*200*200 ㎜三角形鋼板三塊。
4. 基礎螺栓：4 支 M20 螺栓，長度 40 公分。
5. 19 ϕ 剪力釘每 20 公分設置二支，焊接於 U 型鋼板內側。
6. 3/8” 拉脹式膨脹錨栓每 30 公分設置二支，固定鋼板於牆面，角隅 L 型鋼板每 30 公分設置四支。
7. 化學植筋：#3 鋼筋每 30 公分植入牆體三支，深度 10 公分以上。
8. 無收縮水泥填充 U 型鋼板加強柱。

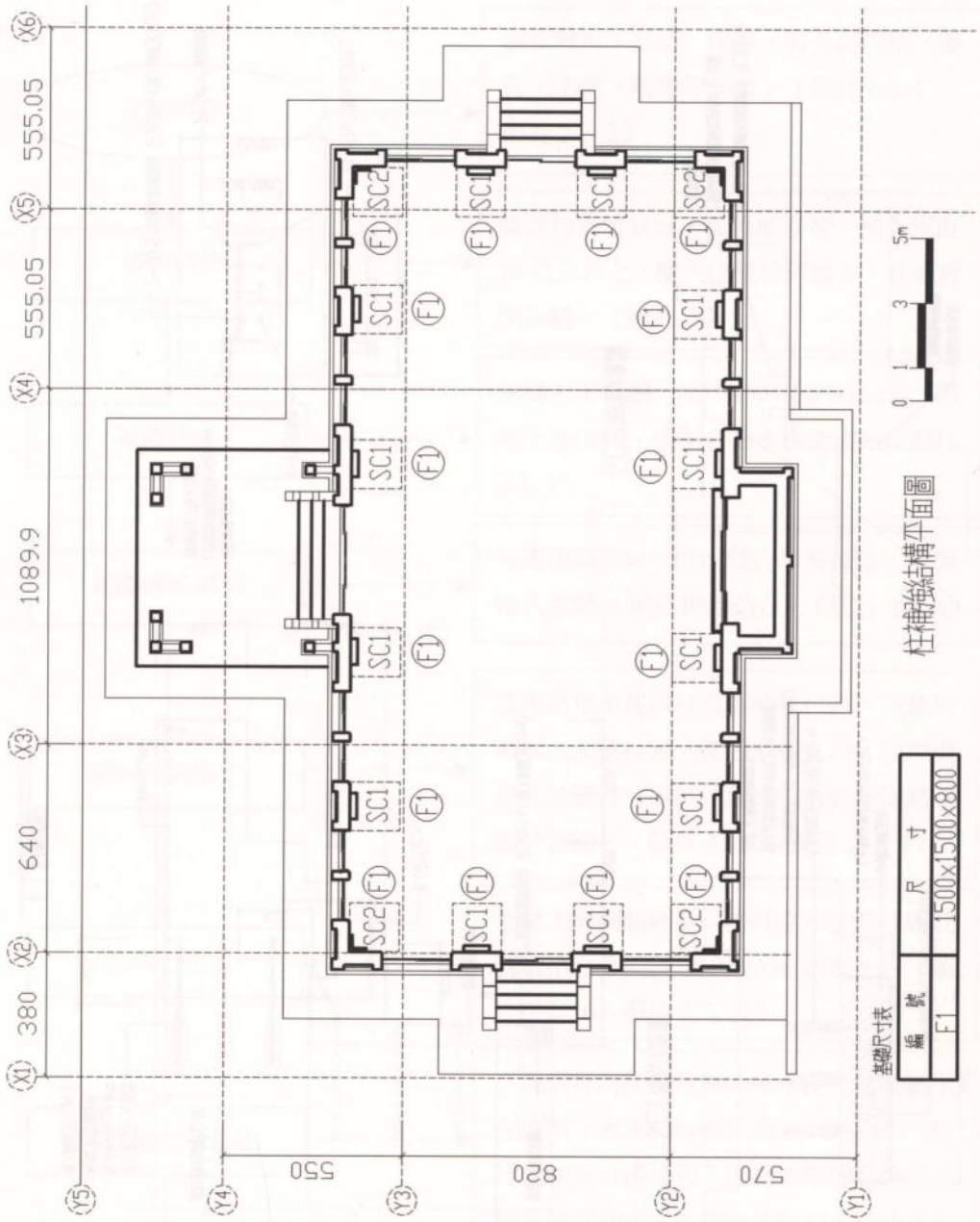


圖 2-3- 1 鋼板加強柱平面圖

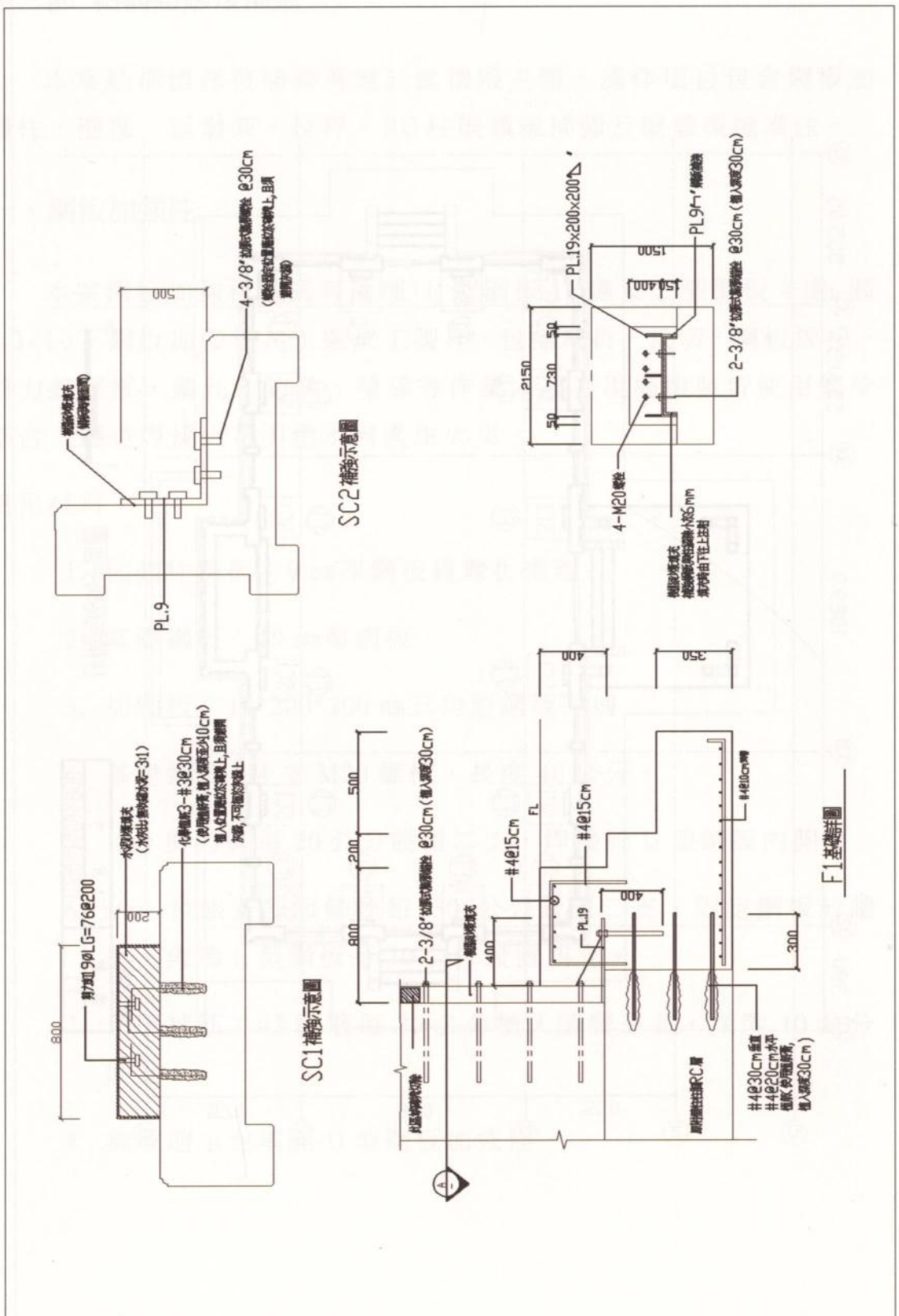


圖 2-3- 2 鋼板加強柱詳圖

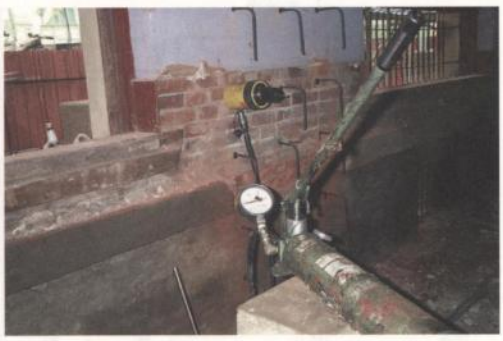
圖 2-3- 3 鋼板加強柱施工流程圖

施工流程	說明
工廠製作	鋼板彎折、裁切、焊接、剪力釘焊接、鑽孔、防銹、噴漆等作業。（照片 2-3- 1、照片 2-3- 2）
牆體植筋	牆面粉刷層敲除，使用植筋膏，植入深度 10 公分以上，植入位置於磚塊上，且須避開灰縫。（照片 2-3- 3）
基礎挖掘	基礎人工挖掘，尺寸 150*150*80 公分，因地下水位高，須配合抽水機施作。（照片 2-3- 5）
基礎鋼筋綁紮	基礎板鋼筋#4@10 cm雙向單層綁紮，並與植入壁體#4 鋼筋綁紮結合。（照片 2-3- 6）
鋼板吊裝固定	使用吊車吊運鋼柱至加強柱位置，並依照鋼板上預留拉脹式膨脹錨栓孔洞，以電鑽鑽孔於牆體，再將拉脹式膨脹錨栓固結鋼板於牆面。（照片 2-3- 7～照片 2-3- 9）
混凝土澆置	基礎上層鋼筋綁紮，並與植入壁體#4 鋼筋綁紮結合，澆置 210 kg/cm ^{2} 混凝土。（照片 2-3- 10～照片 2-3- 12）
無收縮水泥灌注	U 型鋼板內部灌注無收縮水泥，無收縮水泥原料、水泥與砂配比為 1：50：55，經拌合機充分攪拌後，使用噴漿機具輸送至鋼板頂部灌注。（照片 2-3- 13～照片 2-3- 16）
鋼板表面油漆	鋼板表面清潔後，刷塗白色油性水泥漆。（照片 2-3- 19～照片 2-3- 20）
完成	

照片 2-3- 1 U 型鋼板基礎版

照片 2-3- 2 U 型鋼板內之剪力釘

照片 2-3- 3 牆體植鋼筋



照片 2-3- 4 鋼筋拉拔試驗

照片 2-3- 5 鋼板加強柱基礎挖掘

照片 2-3- 6 鋼板加強柱基礎鋼筋綁紮

照片 2-3- 7 鋼板吊裝完成

照片 2-3- 8 鋼板與牆體以膨脹螺栓連結

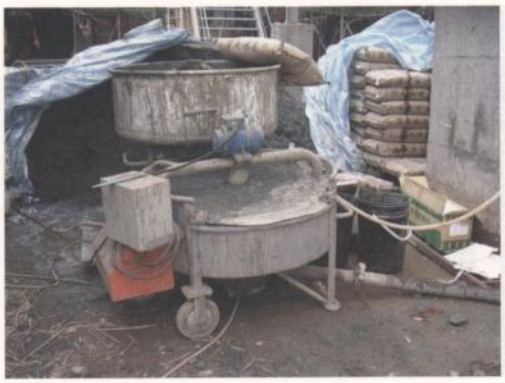
照片 2-3- 9 鋼板加強柱內部

照片 2-3- 10 鋼板加強柱角隅之基礎鋼筋綁紮

照片 2-3- 11 鋼板加強柱基礎鋼筋綁紮

照片 2-3- 12 鋼板加強柱基礎混凝土澆置完成

照片 2-3- 13 無收縮水泥摻料



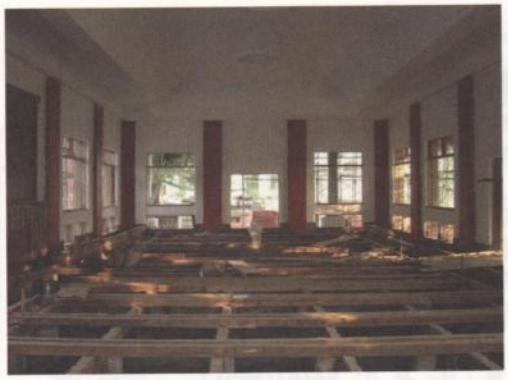
照片 2-3- 14 無收縮水泥拌合機

照片 2-3- 15 輸送無收縮水泥機具

照片 2-3- 16 鋼板加強柱灌注無收縮水泥

照片 2-3- 17 焊道超音波檢測

照片 2-3- 18 焊道超音波檢測儀器

	
照片 2-3- 19 鋼板加強柱施工完成	照片 2-3- 20 鋼板加強柱表面刷白色油漆

檢試驗紀錄：

1.牆體植筋拉拔試驗：針對牆體植入#3 鋼筋抽樣六支作拉拔試驗，如圖 2-3-10 使用 30 噸拉拔器，增加拉力 1000～1750psi 檢視破壞情形，試驗結果已達安全拉力未破壞。

2.鋼板焊道超音波檢測：檢測鋼板接合焊道 16 處，無裂痕及孔洞。

台灣省土木技師公會

拉拔試驗報告

04240059

台灣省土木技師公會
地　　址：板橋市三民路二段37號12樓A3
電　　話：(02)29542266
傳　　真：(02)29641159

台灣省土木技師公會審定試驗室
簽證技師：林永裕 土木技師
地　　址：台中市南區仁和一街92號
電　　話：(04)22802552

試驗類別：植筋拉拔
試驗編號：S0160018

委託單位：彰化縣文化局
承包廠商：泰南營造有限公司
取樣者：黃彥蒼、林佑勳
材料廠商：—
工程名稱：彰化縣歷史建築式德殿修復工程

取樣日期：94/03/16
收件日期：94/03/16
試驗完成日期：94/03/17

取樣位置：SC_1、SC_2基礎補柱

試樣編號	試樣種類	試樣號數	斷面積 (cm^2)	埋設深度 (cm)	鋼筋直徑 (mm)	拉拔器	測試值		破壞情形
							錄壓值 (psi)	降伏拉力 (kgf)	
01	SD280	#3	0.71	10	9.5	30T	1000	3000	D
02	SD280	#3	0.71	10	9.5	30T	1250	3950	D
03	SD280	#3	0.71	10	9.5	30T	1500	4900	D
04	SD280	#4	1.27	15	12.7	30T	1750	5850	D
05	SD280	#4	1.27	15	12.7	30T	1500	4900	D
06	SD280	#4	1.27	15	12.7	30T	1250	3950	D
		以		下		空		白	
									✓

會驗人員：黃彥蒼、林佑勳

備註：1.本試驗結果僅對受測樣品負責。
2.拉拔器型號：RCH 302-C0304C
3.拉拔器校正報告：經濟部標準檢驗局編號90303004215。
4.破壞形情：A:鋼筋斷裂、B:鋼筋與植筋膠剝落、C:植筋膠與結構物剝落、D:已達安全拉力未破壞。
5.此份報告客戶要求出具4份。

尚待規定
黃彥蒼 4/6

台灣省土木技師公會
評鑑委員會

土木技師
簽證

測試者

彰化縣歷史建築武德殿修復工程

Page: 1

超音波檢測(UT)報告(INSPECTION REPORT)

鋼板加強柱對接 (初驗) 構件編號	探頭角度 Deg-	分貝 (DECIBELS) 指示感度 a -	比較感度 b	衰減係數 -c	缺陷顯示 =d	缺陷 (DEFECT) 缺陷長度 L	音速距離 W	檢測面距離 D	距離 X	距離 Y	缺陷等級 Class	檢測長度 (mm)	檢測結果
1D	70°		52									1000	合格
2U	|		|								800	合格
3D	|		|								800	合格
4U	|		|								800	合格
5D	|		|								800	合格
6D	|		|								800	合格
6U	|		|								800	合格
7U	|		|								800	合格
8D	|		|								1000	合格
9U	|		|								800	合格
10D	|		|								800	合格
11U	|		|								800	合格
12D	|		|								800	合格
13D	|		|								800	合格
13U	|		|								800	合格
14U	▼		▼									800	合格
						the end							

技師 林大展　主任 林大展

中華非破壞檢驗有限公司 CHONG HWA NON DESTRUCTIVE TESTING FOR REPORT 檢驗報告專用章

中華非破壞檢驗有限公司(CHONG HWA NON-DESTRUCTIVE INSPECTION CO., LTD.) 檢驗數量: 13.20 (M)

二、圈樑

圈樑設置於鋼板加強柱頂部之間，作爲束制磚牆，防止因地震造成磚牆扭曲及向外傾斜。

圈樑使用材料：

1. 100*100*9 ㎜四方形鋼管。
2. 16 ϕ 化學錨栓固定圈樑於磚牆上。
3. 50*50*9 ㎜錨栓墊片（washer）。
4. 無收縮水泥填補圈樑與磚牆間縫隙。

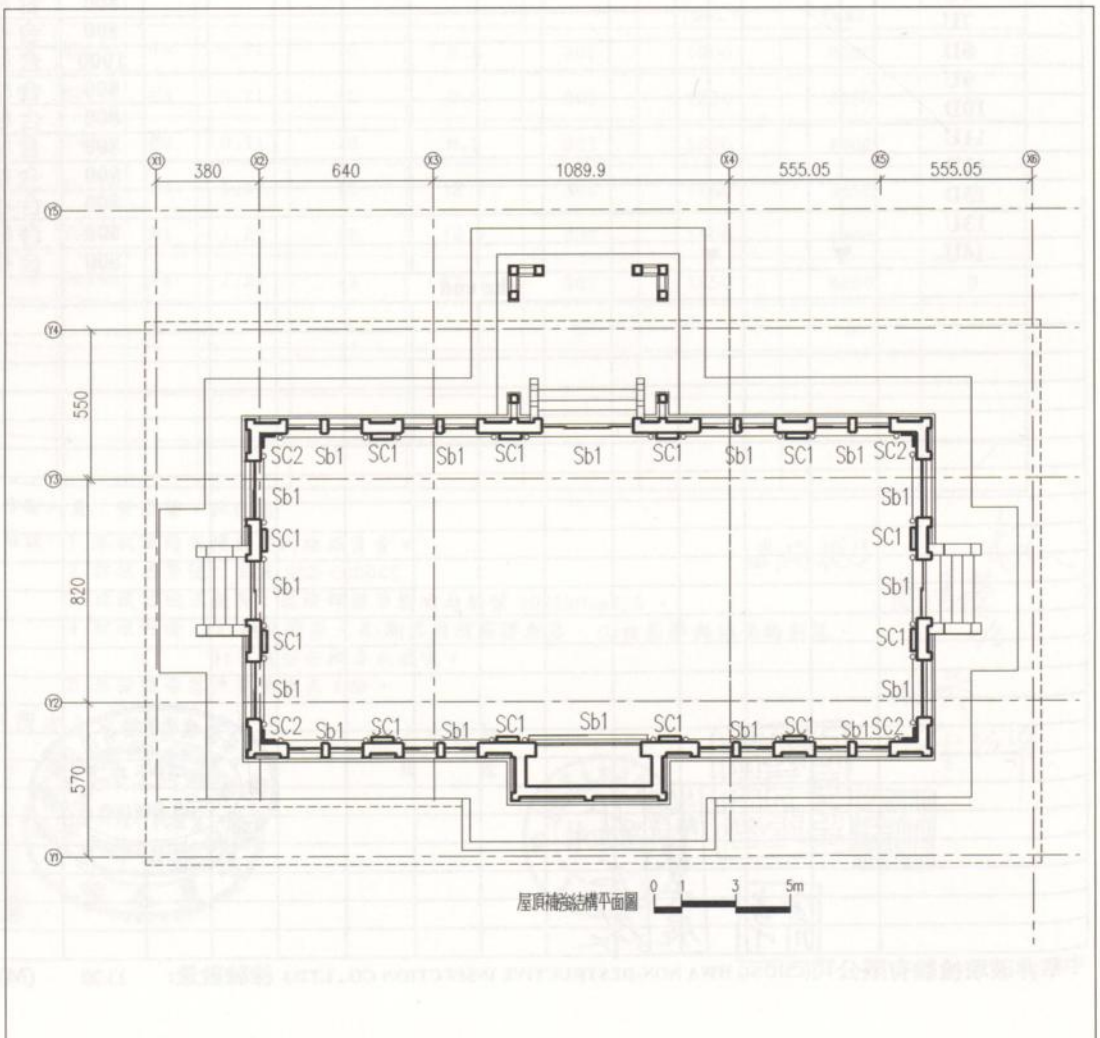


圖 2-3- 4 圈樑補強結構平面圖

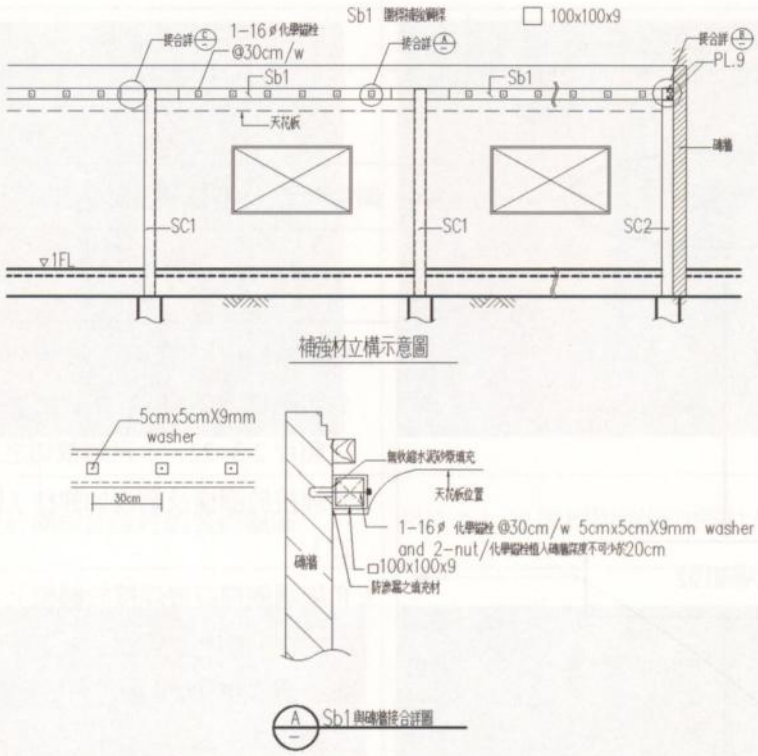


圖 2-3- 5 圈樑補強立面示意圖

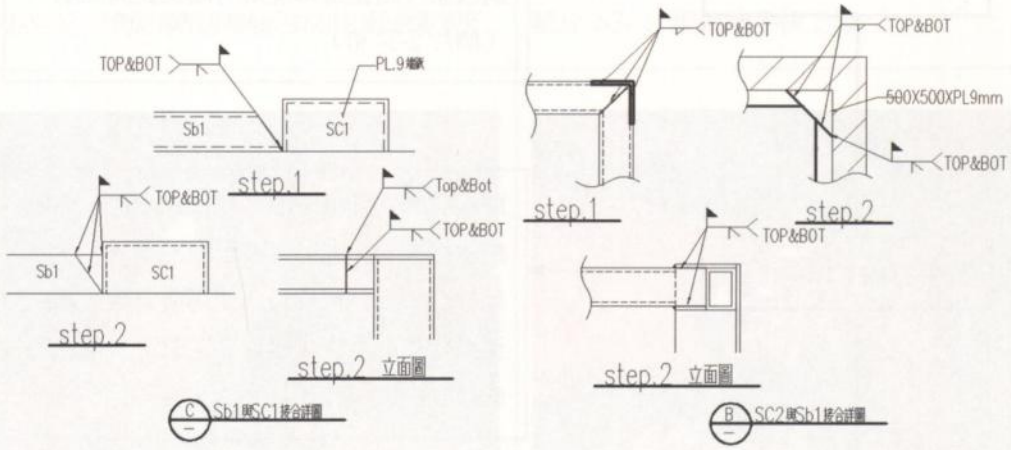
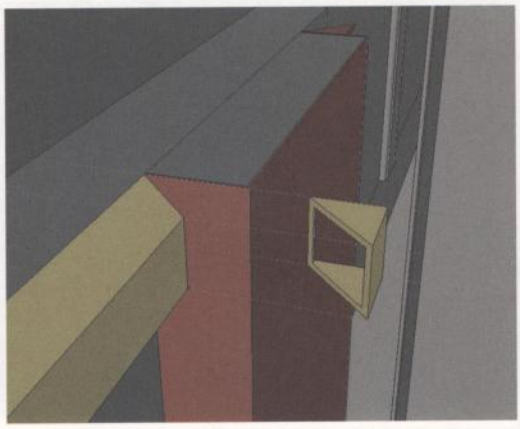


圖 2-3- 6 圈樑接合詳圖

圖 2-3- 7 圈樑施工流程圖

施工流程	說明
工廠製作	鋼管裁切、鑽孔、防銹、噴漆等作業。
現場組裝	1. 圈樑兩端以 45 度角裁切(照片 2-3- 21)，先將圈樑內側與 U 型鋼板加強柱焊接（照片 2-3- 22），再將裁切之三角形鋼管焊接於圈樑及鋼板加強柱（照片 2-3- 23）。 2. 角隅處圈樑直接焊接於鋼板上（照片 2-3- 27～照片 2-3- 28），上下兩側各焊接一塊 500*500*9 ㎜三角形鋼板補強。（照片 2-3- 29） 3. 接合處焊道以砂輪機打磨，並刷塗紅丹漆兩道作防銹處理。（照片 2-3- 24）
化學錨栓	使用 16 § 化學錨栓每 30 cm一支將圈樑固結於牆面，螺絲與圈樑間放置 50*50*9 ㎜鋼板墊片防止螺絲旋緊時圈樑表面凹陷。（照片 2-3- 30）
無收縮水泥灌注	圈樑與牆體間縫隙灌注無收縮水泥，無收縮水泥原料、水泥與砂配比為 1：50：55，經拌合機充分攪拌後，使用噴漿機具輸送至鋼板頂部灌注（照片 2-3- 31），灌注完成後表面擦拭乾淨（照片 2-3- 32）。
完成	

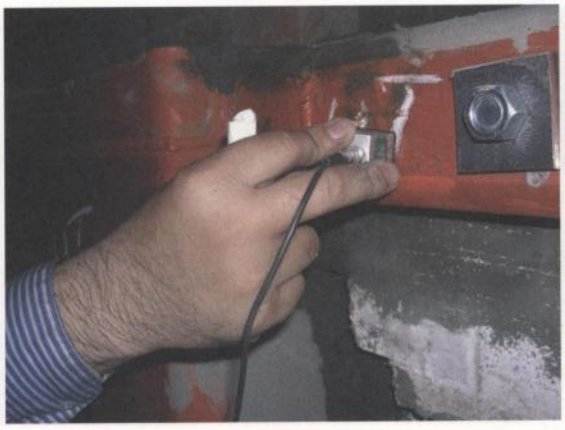


照片 2-3- 21 圈樑於鋼板加強柱組裝模擬圖

照片 2-3- 22 圈樑與鋼板加強柱焊接

照片 2-3- 23 三角形鋼管與鋼板加強柱及圈樑焊接

照片 2-3- 24 焊道磨平後上漆



照片 2-3- 25 焊道超音波檢測

照片 2-3- 26 檢驗合格標記

照片 2-3- 27 角隅圈樑焊接

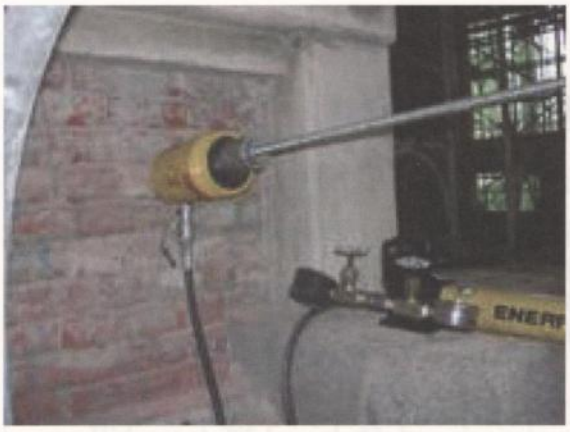
照片 2-3- 28 角隅圈樑

照片 2-3- 29 角隅圈樑鋼板加強

照片 2-3- 30 圈樑與牆體以化學錨栓結合

照片 2-3- 31 圈樑與牆體間灌注無收縮水泥

照片 2-3- 32 圈樑組裝完成

	
照片 2-3- 33 外牆施作一支化學錨栓作爲拉拔試驗之基準值	照片 2-3- 34 化學錨栓作拉拔試驗

檢試驗紀錄：

1.牆體化學錨栓拉拔試驗：先於武德殿外牆施作一支化學錨栓作爲拉拔試驗之基準值，測試結果拉拔強度爲 1750psi 紅磚剝落（照片 2-3- 33），並針對圈樑化學錨栓抽樣三支作拉拔試驗，測試結果拉拔強度爲 1875psi 未造成破壞（照片 2-3- 34）。

2.鋼板焊道超音波檢測：檢測圈樑接合焊道 16 處，無裂痕及孔洞。

台灣省土木技師公會

拉拔試驗報告

04240063

台灣省土木技師公會
地　　址：板橋市三民路二段 37 號 12 樓 A3
電　　話：(02)29542266
傳　　真：(02)29641159

台灣省土木技師公會審定試驗室
簽證技師：林永裕 土木技師
地　　址：台中市南區仁和一街 92 號
電　　話：(04)22802552

試驗類別：化錨拉拔

試驗編號：YQ06001

委託單位：彰化縣文化局
承包廠商：泰南營造有限公司
取樣者：黃彥蒼、林佑勳
會驗者：黃彥蒼、林佑勳
工程名稱：彰化縣歷史建築式德殿修復工程

取樣日期：94/05/06
收件日期：94/05/06
試驗完成日期：94/05/06

測試標準：1.樣品規格：M16 化錨
2.化錨斷面積：--
3.植入深度：化錨 20cm

編號位置	測試拉力(kgf)	錶壓值(psi)	破壞情形	固定系統
01	5850	1750	C	化錨
02	6325	1875	D	化錨
03	6325	1875	D	化錨
04	6325	1875	D	化錨
以	下	空	白	

備註：1.本試驗樣品非由本試驗室取樣，故所列記錄僅對樣品本身負責。
2.植筋藥劑：--
3.拉拔器型號：RCH 302-C0304C
4.拉拔器校正報告：90303004215
5.破壞形情：A:螺桿斷裂、B:螺桿與植筋膠剝落、C:植筋膠與結構物剝落、D:已達安全拉力未破壞。

樣品：No.01：植於外牆之化學鏡栓，作為拉拔試驗之參考基準值。
測得強化完成取樣No.02~04，測試拉力皆大於No.01.6850[illegible]
尚符、
黃彥蒼 5/6

此份報告客戶要求出具 4 份

台灣省土木技師公會
評鑑委員會

土木技師
簽證

測試者

台灣省土木技師公會 會員材料試驗室 評鑑專用章 評鑑委員會

台灣省土木技師公會 林永裕 1604

彰化縣歷史建築武德殿修復工程

Page: 1

超音波檢測(UT)報告(INSPECTION REPORT)

型鋼圈樑對接 (初驗) 構件編號	探頭角度 Deg-	分貝 (DECIBELS) 指示感度 a -	比較感度 b	衰減係數 -c	缺陷顯示 =d	缺陷 (DEFECT) 缺陷長度 L	音速距離 W	檢測面距離 D	距離 X	距離 Y	缺陷等級 Class	檢測長度 (mm)	檢測結果
2U-L	70°		52									100	合格
2U-R	|		|								100	合格
4U-L	|		|								100	合格
4U-R	|		|								100	合格
6U-L	|		|								100	合格
6U-R	|		|								100	合格
7U-L	|		|								100	合格
7U-R	|		|								100	合格
9U-L	|		|								100	合格
9U-R	|		|								100	合格
11U-L	|		|								100	合格
11U-R	|		|								100	合格
13U-L	|		|								100	合格
13U-R	|		|								100	合格
14U-L	|		|								100	合格
14U-R	▼		▼									100	合格
						the end							

技師 林大展　主任 林大展

中華非破壞檢驗有限公司 CHONG HWA NON-DESTRUCTIVE TESTING FOR REPORT 檢驗報告專用

中華非破壞檢驗有限公司(CHONG HWA NON-DESTRUCTIVE INSPECTION CO., LTD.) 檢驗數量: 1.60 (M)

三、屋鋼架

本案屋鋼架有 11 座，型式二種，如圖 2-3-8，編號 V、VI、VII 三座兩側端部因無簷部，爲短鋼架（圖 2-3- 9），其餘八座須承載簷部重量，鋼架較長（圖 2-3- 10）。

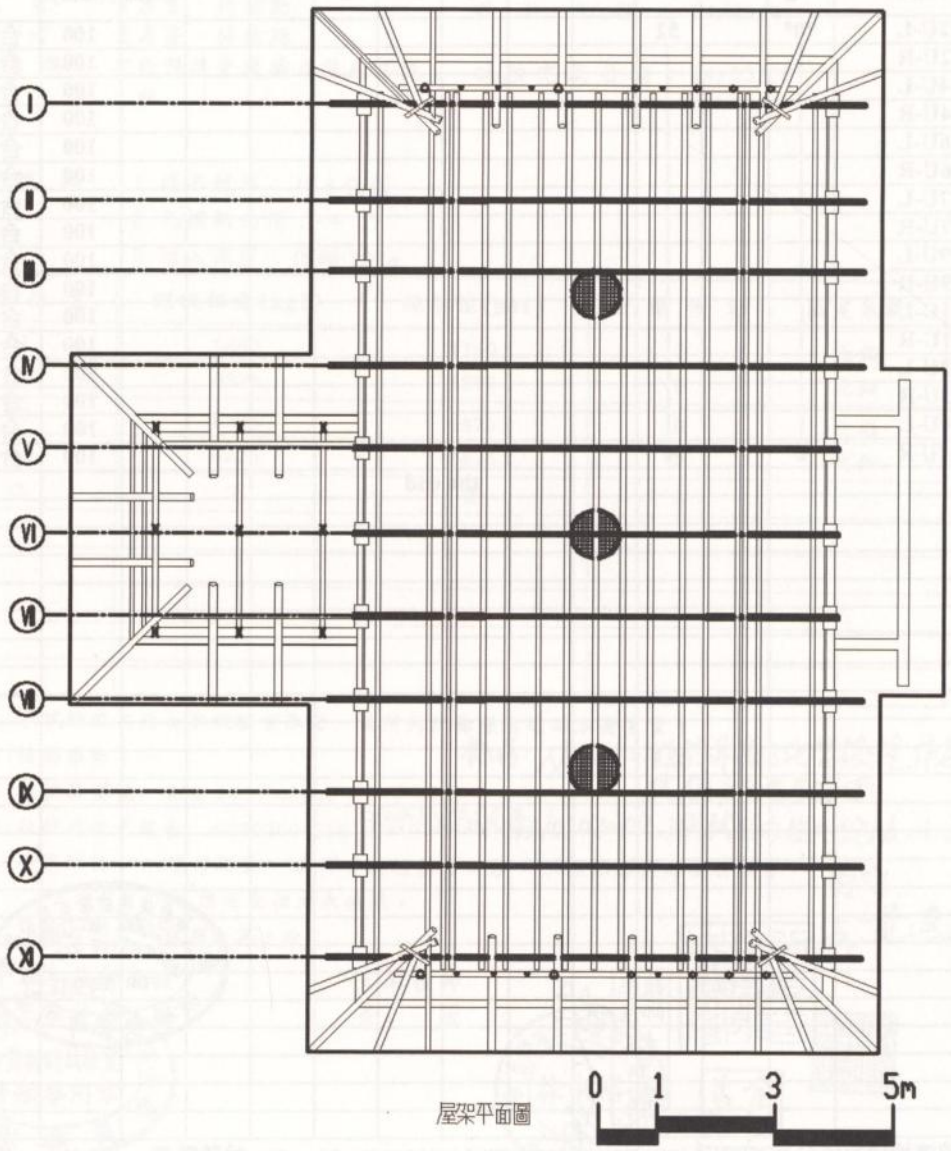


圖 2-3- 8 屋鋼架平面圖

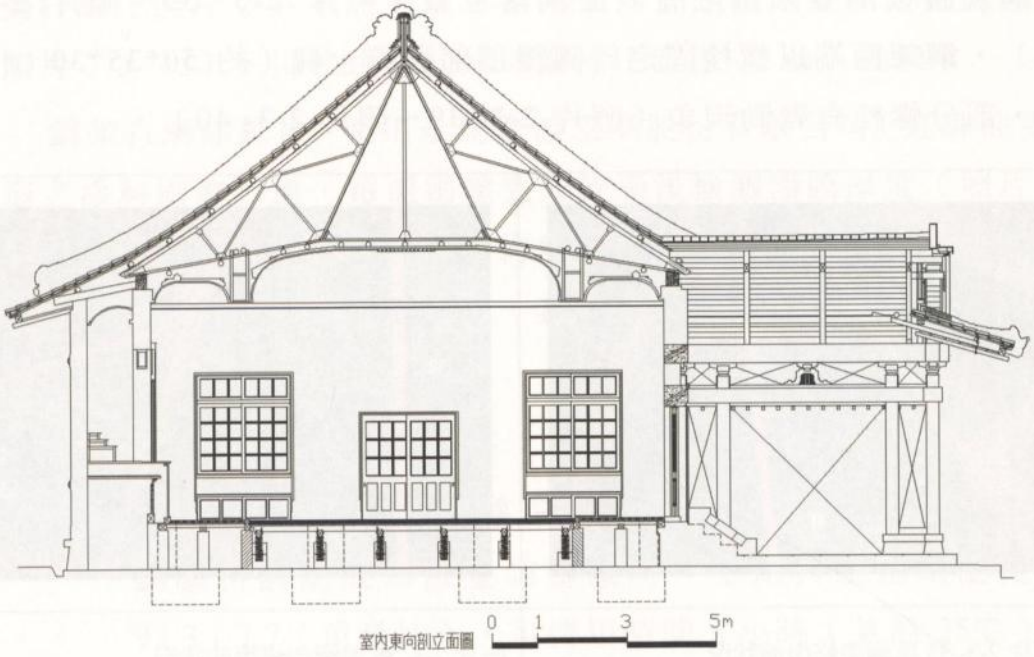


圖 2-3- 9 屋鋼架剖立面圖(車寄位置)

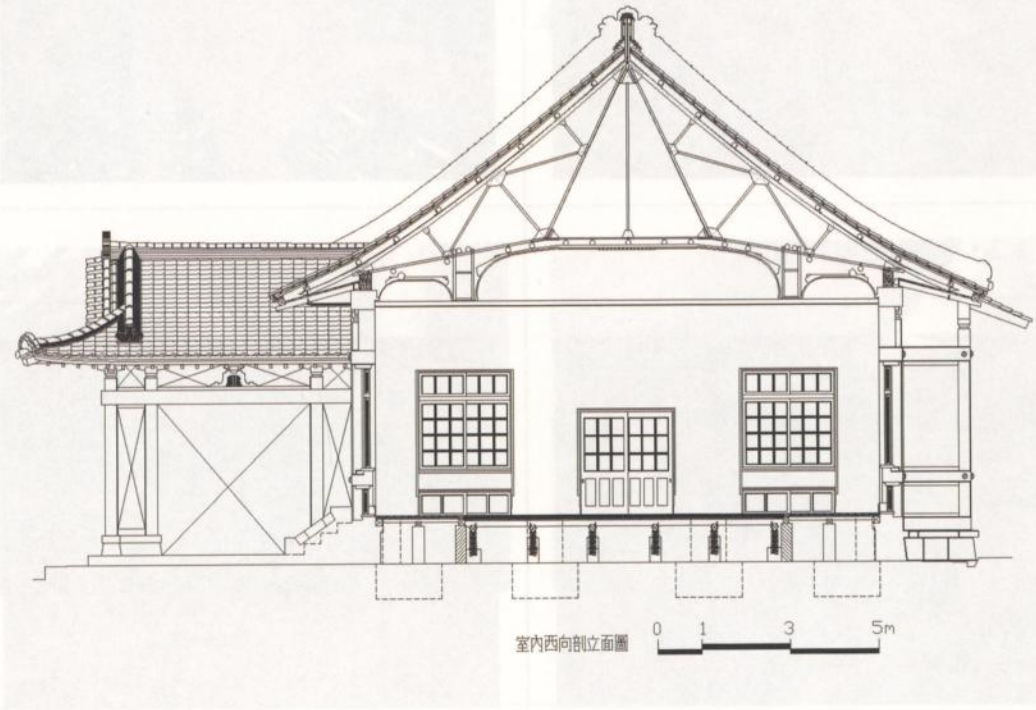


圖 2-3- 10 屋鋼架剖立面圖

本案屋鋼架爲 L 型角鋼及腹板（鋼板）以鉚釘結合，修復前 L 型角鋼及腹板部分因銹蝕有表面剝落現象（照片 2-3- 35～照片 2-3-38），鋼架兩端以螺栓固定於磚牆頂部混凝土塊（約 50*35*30 cm）上，部分螺栓有鬆動現象（照片 2-3- 39～照片 2-3- 40）。

照片 2-3- 35 屋鋼架修復前狀況

照片 2-3- 36 屋鋼架修復前狀況

照片 2-3- 37 角鐵以鉚釘接合

照片 2-3- 38 角鐵以鉚釘接合

照片 2-3- 39 鋼架端部固定於混凝土塊

照片 2-3- 40 鋼架端部螺栓部分鬆動

本案鋼架構件無挫屈及變形狀況，故僅對鋼架銹蝕部分使用砂輪機打磨（照片 2-3- 41、照片 2-3- 42），固定桁木螺栓嚴重銹蝕者（照片 2-3- 43），則使用相同尺寸螺栓（直徑 12 ㎜）抽換。

鋼架打磨除銹後，使用永記造漆工業股份有限公司（虹牌油漆）製造之漆料刷塗三道，每道刷塗完成乾燥後檢測漆膜厚度（照片照片 2-3- 44～照片 2-3- 46），依合約規定為每道漆膜厚度不得低於 40 μ，故本案漆膜厚度檢測屬合格（表 2-3- 1）。

本案使用漆料材質說明如下：

1.永保新磷酸鋅防銹底漆 EP-66：使用環氧樹脂及磷酸鋅防銹顏料調配成二液型防銹漆料，主劑與硬化劑配比為 92.3：7.7（重量比），可使用時間 8 小時（氣溫 25℃），噴塗乾燥時間 4 小時，本案噴塗時間間隔 6 天。

2.永保新面漆 EP-04：使用環氧樹脂、特殊硬化劑及耐候、耐化學性顏料調配成二液型防蝕漆料，主劑與硬化劑配比為 92：8（重量比），可使用時間 8 小時（氣溫 25℃），噴塗乾燥時間 10 小時，本案噴塗時間間隔 5 天。

照片 2-3- 41 鋼架銹蝕處磨除

照片 2-3- 42 鋼架銹蝕處磨除

照片 2-3- 43 固定桁木螺栓嚴重銹蝕

照片 2-3- 44 屋鋼架油漆

照片 2-3- 45 屋鋼架油漆

照片 2-3- 46 油漆膜厚檢測

表 2-3- 1 油漆膜厚檢測紀錄表

油漆膜厚檢測

工程名稱：彰化縣歷史建築武德殿修復工程　　檢測儀器：膜厚計

檢測位置：主體建築

檢測時間	94 年 4 月 8 日	94 年 4 月 12 日		94 年 4 月 18 日		94 年 4 月 23 日		總模厚 (D-A)	備註
檢測編號	既有構件膜厚 (A)	第一道底漆完成總膜厚(B)	第一道底漆實作膜厚(B-A)	第一道面漆完成總膜厚（C）	第一道面漆實作膜厚（C-B）	第二道面漆完成總膜厚 (D)	第二道面漆實作膜厚(D-C)		
第一架	23 μ	80	57	145	65	215	70	192	
	30 μ	82	52	139	57	210	71	180	
	25 μ	79	54	143	64	216	73	191	
第二架	31 μ	75	44	139	64	214	75	183	
	22 μ	81	59	141	60	212	71	190	
	26 μ	83	57	138	55	209	71	183	
第三架	29 μ	81	52	145	64	208	63	179	
	25 μ	81	56	150	69	216	66	191	
	28 μ	79	51	146	67	213	67	185	
第四架	30 μ	76	46	136	60	211	75	181	
	22 μ	77	55	146	69	215	69	193	
	25 μ	76	51	145	69	214	69	189	

檢測時間	94 年 4 月 8 日	94 年 4 月 12 日		94 年 4 月 18 日		94 年 4 月 23 日		總模厚 (D-A)	備註
檢測編號	既有構件膜厚 (A)	第一道底漆完成總膜厚(B)	第一道底漆實作膜厚(B-A)	第一道面漆完成總膜厚（C）	第一道面漆實作膜厚（C-B）	第二道面漆完成總膜厚 (D)	第二道面漆實作膜厚(D-C)		
第五架	24 μ	79	55	146	67	211	65	187	
	29 μ	81	52	140	59	214	74	185	
	24 μ	80	56	140	60	215	75	191	
第六架	30 μ	74	44	137	63	210	73	180	
	24 μ	82	58	140	58	212	72	188	
	27 μ	82	55	137	55	207	70	180	
第七架	30 μ	83	53	141	58	209	68	179	
	26 μ	84	58	151	67	211	60	185	
	27 μ	80	53	147	67	213	66	186	
第八架	31 μ	77	46	137	60	216	79	185	
	23 μ	79	56	148	69	211	63	188	
	24 μ	78	54	147	69	217	70	193	

檢測時間	94 年 4 月 8 日	94 年 4 月 12 日		94 年 4 月 18 日		94 年 4 月 23 日		總模厚 (D-A)	備註
檢測編號	既有構件膜厚 (A)	第一道底漆完成總膜厚(B)	第一道底漆實作膜厚(B-A)	第一道面漆完成總膜厚（C）	第一道面漆實作膜厚（C-B）	第二道面漆完成總膜厚 (D)	第二道面漆實作膜厚(D-C)		
第九架	24 μ	80	56	146	66	211	65	187	
	29 μ	83	54	140	57	214	74	185	
	24 μ	80	56	147	67	215	68	191	
第十架	32 μ	79	47	139	60	217	78	185	
	23 μ	80	57	142	62	209	67	186	
	27 μ	81	54	139	58	212	73	185	
第十一架	28 μ	80	52	142	62	209	67	181	
	27 μ	87	60	149	62	214	65	187	
	27 μ	80	53	147	67	211	64	184	

四、拉桿

本案屋面鋼架增設拉桿補強，拉桿型式有斜向拉桿 T1：L 型角鋼 100*100*10 ㎜及水平向拉桿 T2：75*75*9 ㎜兩種（圖 2-3- 11），鋼材在工廠加工製作，包括裁切、鑽孔、防銹、噴漆等作業。

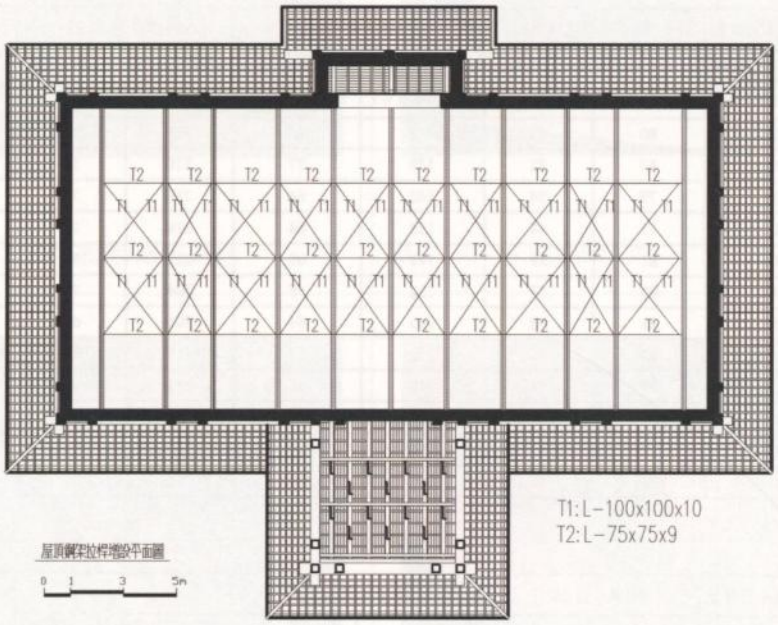


圖 2-3- 11 拉桿平面圖

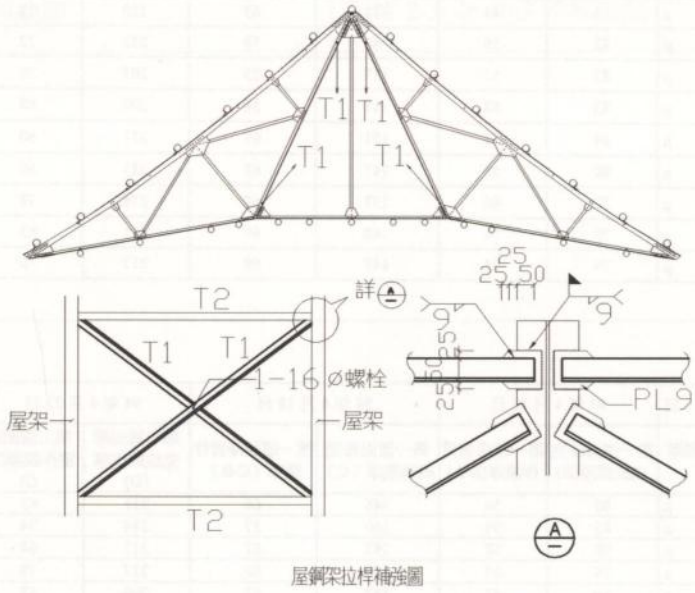


圖 2-3- 12 拉桿詳圖

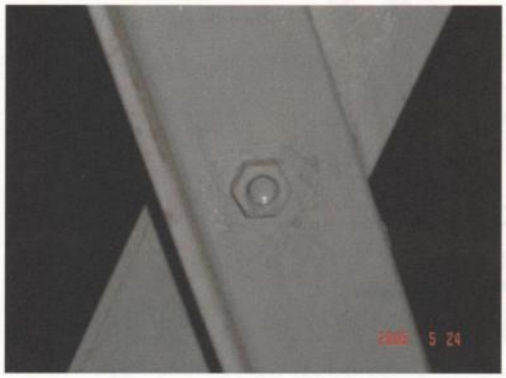
鋼材於工廠製作前，施工人員到現場丈量實際長度，工廠製作作業完成後，運至現場僅須焊接組裝無須裁切；翼板（9 ㎜厚鋼板）先焊接於屋鋼架底部角鋼，水平向拉桿再焊接於翼板上，斜向拉桿施工法亦同（圖 2-3- 12、照片 2-3- 47～照片 2-3- 50）。兩支斜向拉桿中間以 M16 螺栓結合（照片 2-3- 51）。

照片 2-3- 47 水平向拉桿

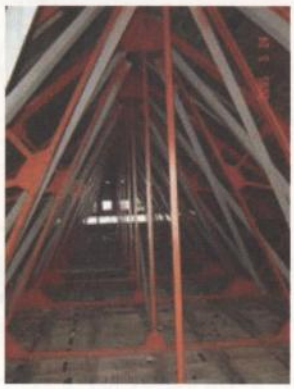
照片 2-3- 48 水平向拉桿與鋼架焊接結合

照片 2-3- 49 斜向拉桿下方端部接合狀況

照片 2-3- 50 斜向拉桿上方端部接合狀況



照片 2-3- 51 斜向拉桿以螺栓接合



照片 2-3- 52 拉桿施工完成

五、RC 柱碳纖維補強

車寄 RC 柱修復前表面粉刷層龜裂及浮鼓（照片 2-3- 53），經敲除粉刷層及鬆動混凝土塊後，檢視內部鋼筋已有嚴重銹蝕（照片 2-3-54），可能爲長期水氣滲入，造成鋼筋銹蝕。

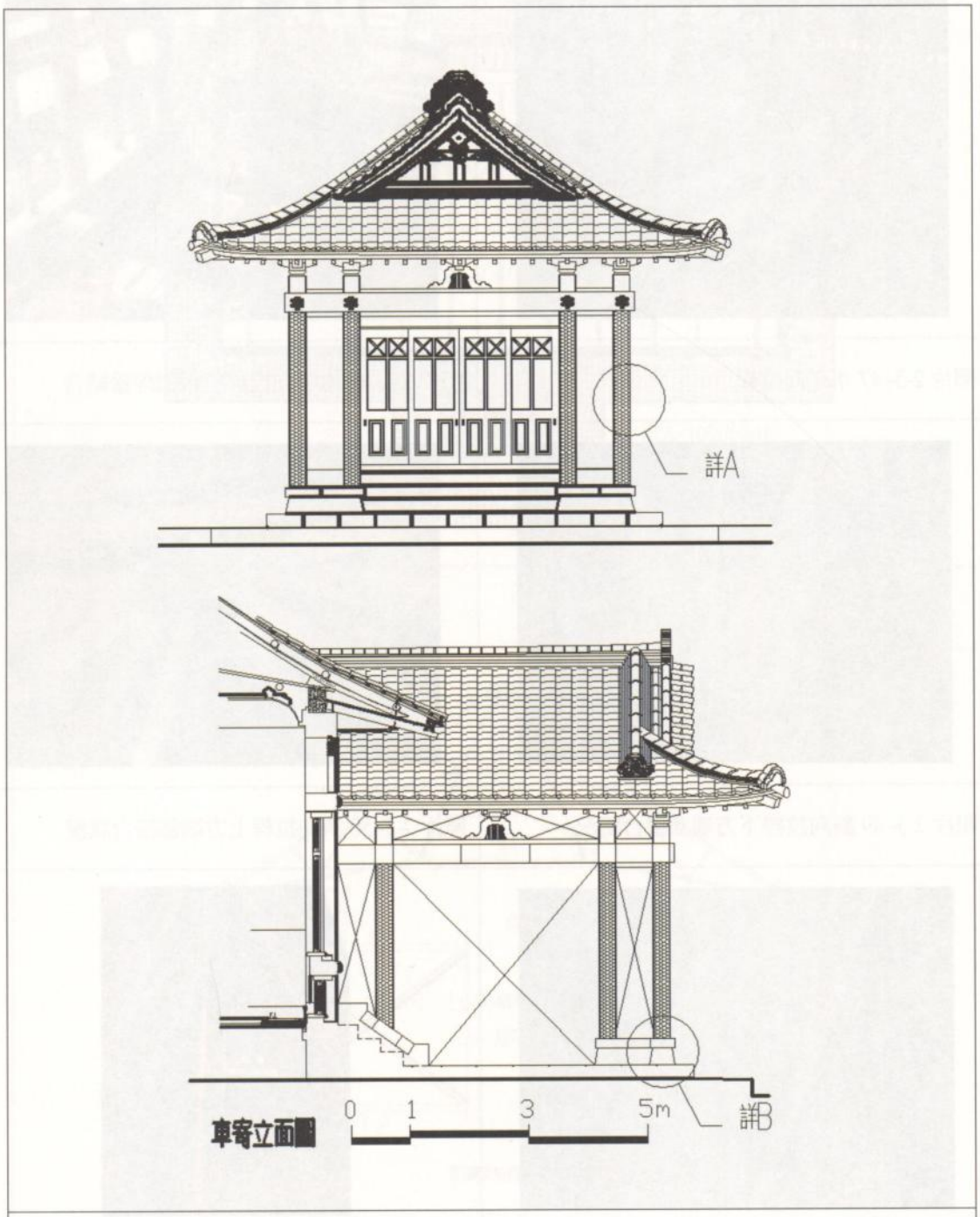


圖 2-3- 13 碳纖維補強位置圖

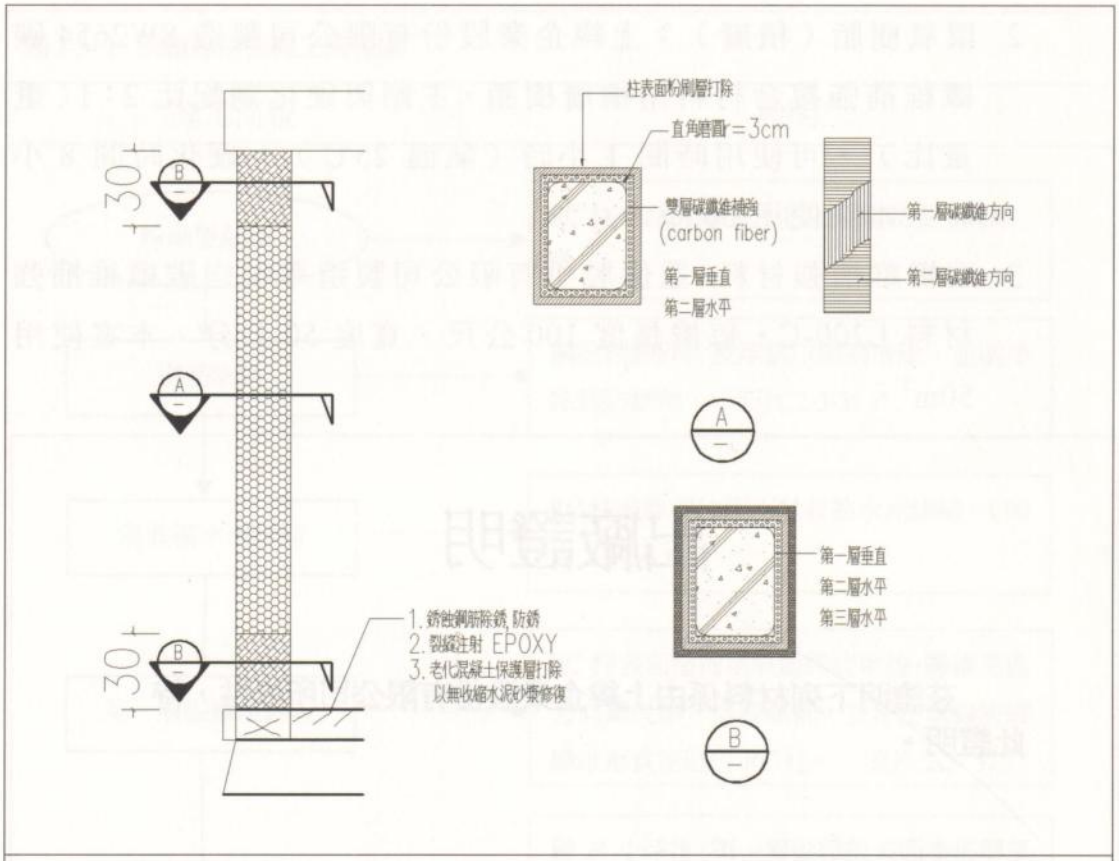


圖 2-3- 14 RC 柱碳纖維補強詳圖

照片 2-3- 53 車寄 RC 柱補強前狀況

照片 2-3- 54 車寄 RC 柱鋼筋嚴重銹蝕

使用材料：

1. 環氧樹脂（底塗）：上緯企業股份有限公司製造 SW2651 混凝土接著用環氧樹脂底塗，主劑與硬化劑配比 2：1（重量比），可使用時間 1 小時（氣溫 25℃），硬化時間 8 小時，本案使用 30 kg。

2. 環氧樹脂（積層）：上緯企業股份有限公司製造 SW2654 碳纖維補強複合材料用積層樹脂，主劑與硬化劑配比 2：1（重量比），可使用時間 1 小時（氣溫 25℃），硬化時間 8 小時，本案使用 60 kg。
3. 碳纖維補強材料：重億股份有限公司製造單軸向碳纖維補強材料 L200-C，每捲長度 100 公尺、寬度 50 公分，本案使用 $50m^2$。

出廠證明

茲證明下列材料係由上緯企業股份有限公司所提供，特此證明。

客戶名稱：勝元工程有限公司

品名 & 數量：

SW CM200	碳纖維編織補強材L200-C	x	50 m^2
SW 2651-A/B	纖維補強用環氧樹脂(底塗)	x	30 kg
SW 2654-A/B	纖維補強用環氧樹脂(積層)	x	60 kg

與正本相符

勝元工程有限公司

出廠日期: 自 93 年 11 月 26 日起至 12 月 01 日止

上緯企業股份有限公司

上緯企業股份有限公司 業務部專用章

文件編號：(廠)EP-220940602

表-2-3-2 碳纖維材料出廠證明

圖 2-3- 15 碳纖維補強施工流程圖

施工流程	說明
粉刷層敲除	RC 柱表面粉刷層及老化鬆動混凝土塊敲除。
鋼筋除銹	鋼筋銹蝕碎片及浮銹以鋼刷清除，並刷塗除銹防銹劑。（照片 2-3-55）
無收縮水泥修補	RC 柱敲除部位使用無收縮水泥修補。（照片 2-3- 56）
第一層碳纖維鋪設	RC 柱表面塗佈環氧樹脂底塗後，纖維垂直方向鋪設第一層碳纖維，並使用滾輪將碳纖維壓實密貼於 RC 柱。（照片 2-3- 57）
第二層碳纖維鋪設	經 24 小時後，第一層碳纖維表面塗佈環氧樹脂積層後，纖維水平方向鋪設第二層碳纖維，並使用滾輪將碳纖維壓實密貼於第一層碳纖維柱。（照片 2-3- 58）
第三層碳纖維鋪設	經 24 小時後，RC 柱上下兩端各 30 公分塗佈環氧樹脂積層後，纖維水平方向鋪設第三層碳纖維，並使用滾輪將碳纖維壓實密貼於第二層碳纖維柱。（照片 2-3- 59）
表面飾材修復	經 24 小時後，碳纖維表面塗佈環氧樹脂積層後，以細砂直接粉刷，增加水泥砂漿附著力，待乾躁後，表面塗佈水泥漿（照片 2-3- 60），再以 1：3 水泥砂漿粉刷（照片 2-3- 61），表面油漆配合外牆施作。（照片 2-3- 62）。
完成	

照片 2-3- 55 車寄 RC 柱鋼筋除銹防銹處理

照片 2-3- 56 車寄 RC 柱無收縮水泥修補

照片 2-3- 57 碳纖維補強第一層（垂直）

照片 2-3- 58 碳纖維補強第二層（水平）

照片 2-3- 59 碳纖維補強第三層（水平）

照片 2-3- 60 車寄 RC 柱抹水泥漿

照片 2-3- 61 車寄 RC 柱水泥砂漿粉刷

照片 2-3- 62 車寄 RC 柱補強完成

六、壁體裂縫灌注

本案因九二一地震致壁體產生裂縫（照片 2-3- 63～照片 2-3- 66），施作前於武德殿正面右側外牆試作灌注環氧樹脂及水泥膠後，於壁體鑽心取樣檢視，環氧樹脂填滿裂縫效果佳，而水泥膠灌注後仍有縫隙（照片 2-3- 67～照片 2-3- 70），故本案壁體裂縫灌注採用環氧樹脂。

使用材料：

1. 環氧樹脂（封塞）：上緯企業股份有限公司製造 SW2614 二液型環氧樹脂，主劑與硬化劑配比 2：1（重量比）。
2. 環氧樹脂（灌注）：上緯企業股份有限公司製造 SW2613 二液型環氧樹脂，主劑與硬化劑配比 2：1（重量比）。
3. 低壓注射器：上緯企業股份有限公司製造 ST-07 插栓型低壓注射針筒。
4. 灌注頭基座：上緯企業股份有限公司製造 ST-07 插栓型低壓注射針筒灌注頭基座。

照片 2-3- 63 壁體裂縫

照片 2-3- 64 壁體裂縫

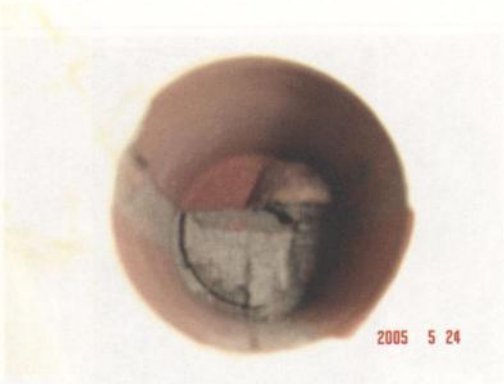
照片 2-3- 65 壁體裂縫

照片 2-3- 66 壁體裂縫

照片 2-3- 67 環氧樹脂灌注裂縫後鑽心取樣

照片 2-3- 68 灌注環氧樹脂後牆體內部狀況

照片 2-3- 69 水泥膠灌注裂縫後鑽心取樣



照片 2-3- 70 灌注水泥膠後牆體內部狀況

圖 2-3- 16 壁體裂縫灌注補強施工流程圖

施工流程	說明
粉刷層敲除	裂縫表面粉刷層敲除，鬆動磚塊剔除，並以空壓機將表面粉塵清除乾淨。
灌注頭基座安裝	使用封塞用環氧樹脂將灌注頭基座黏貼於裂縫上。
裂縫封塞	使用封塞用環氧樹脂將灌注頭基座四周封塞，並沿裂縫披塗環氧樹脂，防止灌注時滲漏。（照片 2-3-72）
環氧樹脂灌注	環氧樹脂依配比混合攪拌均勻後，裝填於注射器內，將注射器由下往上順序安裝於灌注頭基座上，檢視注射器內環氧樹脂殘餘量，若無殘餘，應立即更換已裝填環氧樹脂之注射器，重覆此步驟直到注射器內留有殘餘。（照片 2-3-73）
敲除注射器及灌注頭基座	經 24 小時後，敲除注射器及灌注頭基座，並將表面突出部分以砂輪機打磨至與壁面齊平。
完成	

照片 2-3- 71 裂縫處封塞並預留灌注口

照片 2-3- 72 裂縫灌注環氧樹脂

第四節 屋面瓦葺修復

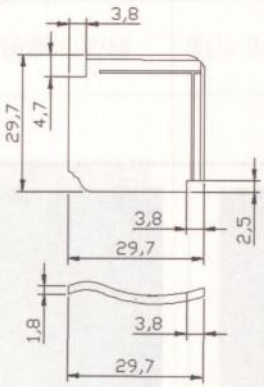
本案屋面瓦葺修復範圍爲武德殿主體及附屬建築屋面瓦、大棟、降棟、隅棟、鬼瓦施作，附屬建築雨庇鋪設銅板瓦，武德殿屋面瓦葺使用新購和瓦，附屬建築使用經整理檢視後勘用舊瓦回鋪。

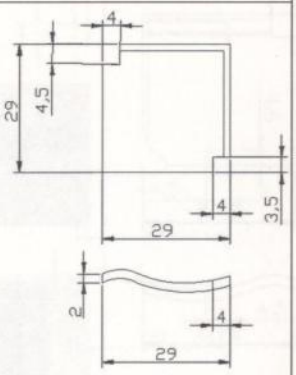
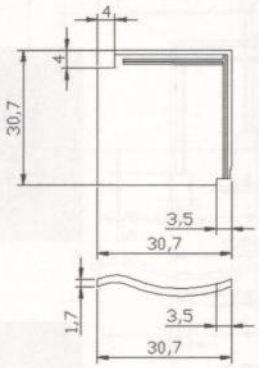
一、屋面瓦

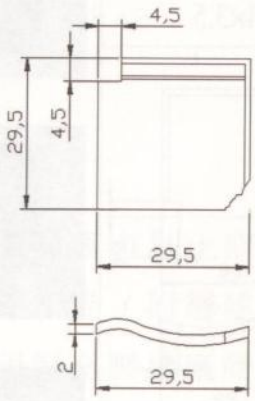
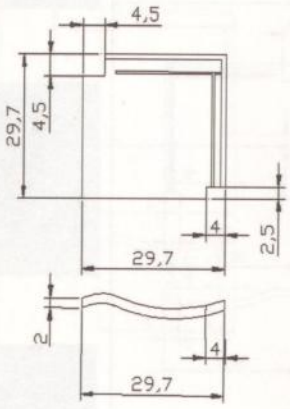
1.舊瓦紀錄

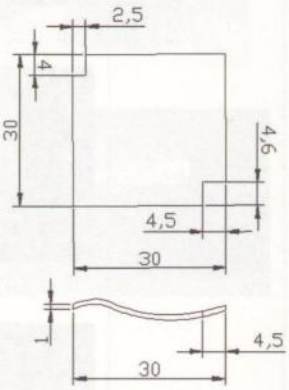
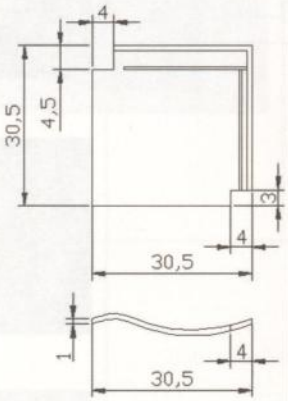
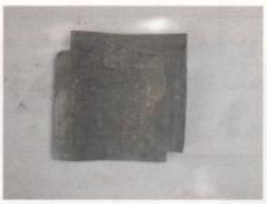
舊瓦材質經拆卸後檢視有黏土窯燒（黑薰瓦）及水泥製品二種，武德殿舊瓦件皆爲水泥製品，附屬建築舊瓦件有黑薰瓦及水泥製品二種，和瓦背面部分印製有製造廠商戳記（表 2-4-1），依據戳記及尺寸分類，黑薰瓦有七種，水泥瓦有兩種。

表 2-4- 1 舊瓦紀錄表

舊瓦製造廠商	瓦名	尺　寸　（cm）	相　片	舖設位置	備註
 和瓦之背面印製有「興南」字樣。	和瓦	總尺寸-29.7×29.7×1.8 左上缺口-4.7×3.8 右下缺口-3.8×2.5  	 	附屬建築屋面	黑薰瓦

舊瓦製造廠商	瓦名	尺　寸　（cm）	相　片	鋪設位置	備註
未列有製造廠商（A）。	和瓦	總尺寸-29×29×2 左上缺口-4.5×4 右下缺口-4×3.5 	 	附屬建築屋面	黑薰瓦
 和瓦之背面印製有似「井字」及「太陽」圖樣。	和瓦	總尺寸-30.7×30.7×1.7 左上缺口-4×4 右下缺口-3.5×1.5 	 	附屬建築屋面	黑薰瓦

舊瓦製造廠商	瓦名	尺　寸　（cm）	相　片	舖設位置	備註
 和瓦之背面印製有似「太陽」圖樣。	和瓦	總尺寸-29.5×29.5×2 左上缺口-4.5×4.5 右下缺口-缺損  	 	附屬建築屋面	黑薰瓦
 和瓦之背面印製有「隆源」字樣。	和瓦	總尺寸-29.7×29.7×2 左上缺口-4.5×4.5 右下缺口-4×2.5  	 	附屬建築屋面	黑薰瓦

舊瓦製造廠商	瓦名	尺　寸　（cm）	相　片	舖設位置	備註
未列有製造廠商（B）。	和瓦	總尺寸-30×30×1 左上缺口-4×2.5 右下缺口-4.5×4.6 	 	附屬建築屋面	黑薰瓦
 和瓦之背面印製有「益成」字樣。	和瓦	總尺寸-30.5×30.5×1 左上缺口-4.5×4 右下缺口-4×3 	 	附屬建築屋面	黑薰瓦

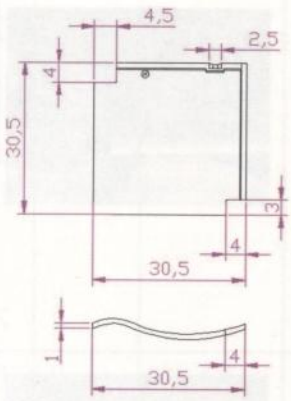
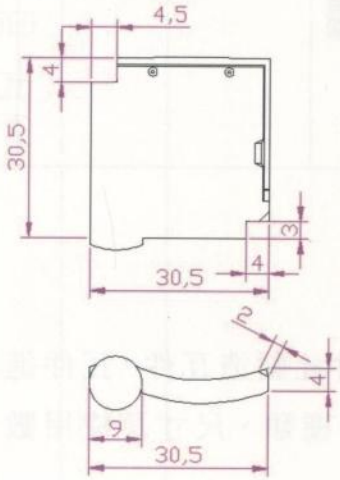
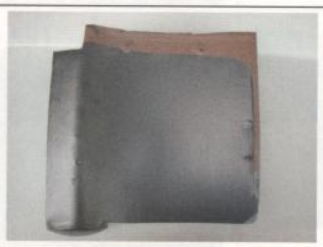
舊瓦製造廠商	瓦名	尺　寸　(cm)	相　片	舖設位置	備註
 和瓦之背面印製有「特許一、二五二六五耐風瓦」字樣。	和瓦	總尺寸-29.5x32x1 左上缺口-3.5x3.5 右下缺口-3x3、1*3	 	武德殿及附屬建築屋面	水泥瓦
 和瓦之背面印製有「耐風瓦」字樣。	和瓦	總尺寸-30.5x30.5x1 左上缺口-4.5x4 右下缺口-4x3	 	武德殿及附屬建築屋面	水泥瓦

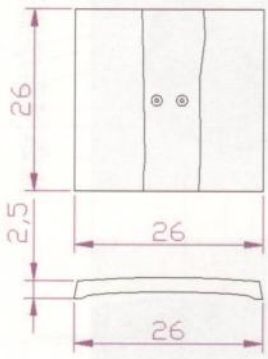
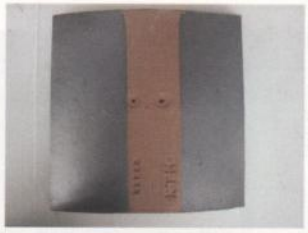
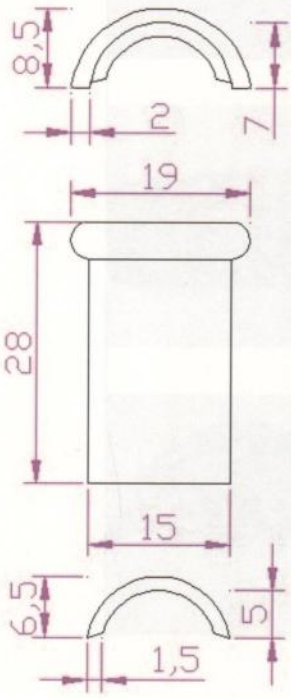
舊瓦製造廠商	瓦名	尺　寸　（cm）	相　　片	鋪設位置	備註
未列有製造廠商。	伏間瓦	總尺寸-25.5×20×2		附屬建築屋面	黑薰瓦
未列有製造廠商	壓帶條	總尺寸-26×20×1.5		附屬建築屋面	黑薰瓦

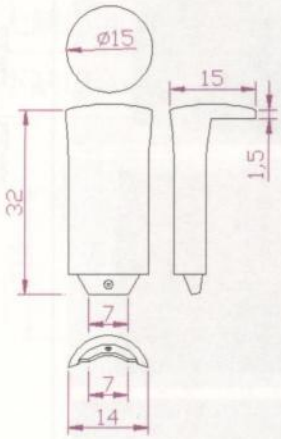
2.新購瓦件種類及尺寸

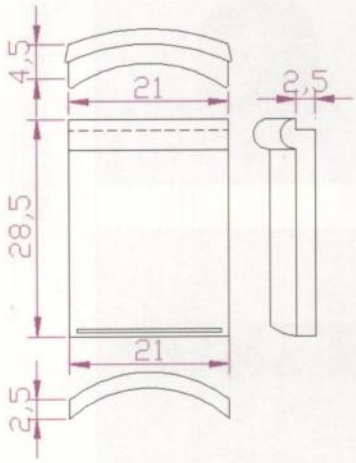
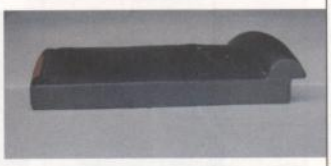
武德殿屋面使用日本鶴彌株式會社製造瓦件，瓦件進口及施工由野安實業有限公司承包，新購瓦件種類、尺寸及使用數量詳如表2-4- 2。

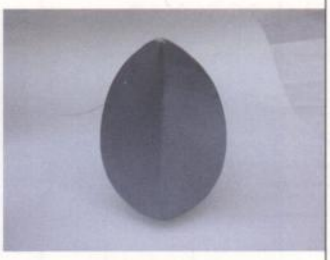
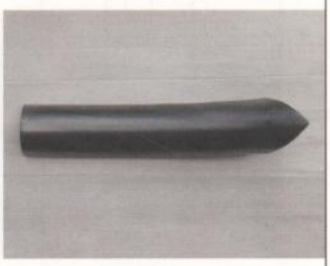
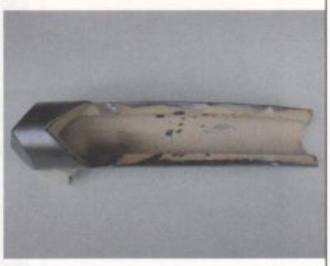
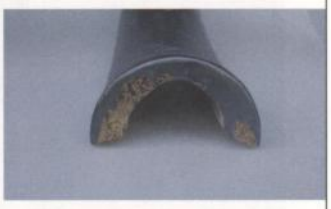
表 2-4- 2 新購瓦件種類及尺寸

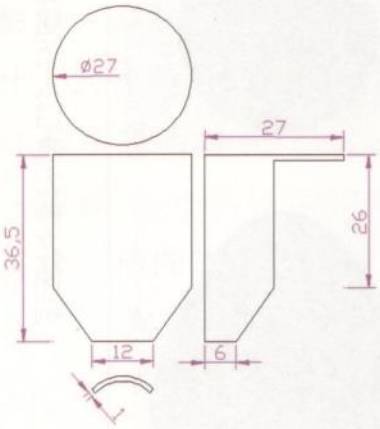
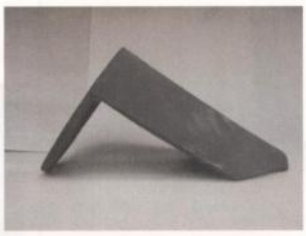
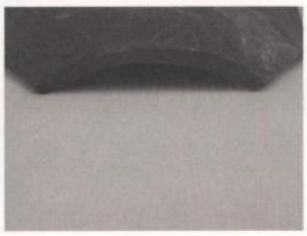
瓦名	尺寸（cm）	相片	鋪設位置	備註
和瓦	總尺寸-30.5x30.5x1 左上缺口-4.5x4 右下缺口-4x3 	 	主體建築屋面	10,764片
和瓦頭	總尺寸-30.5x30.5x1 左上缺口-4.5x4 圓筒直徑-§9 	 	主體建築屋面	556片

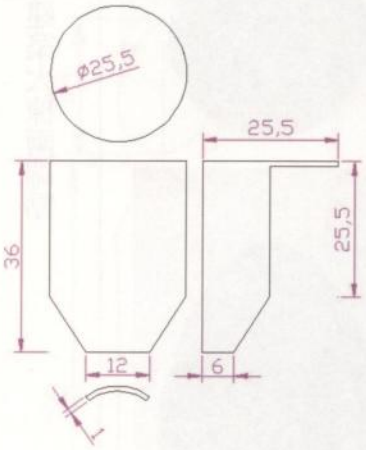
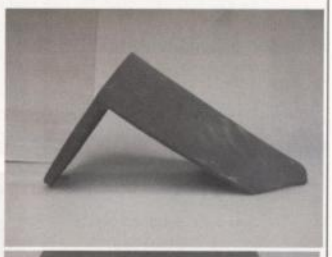
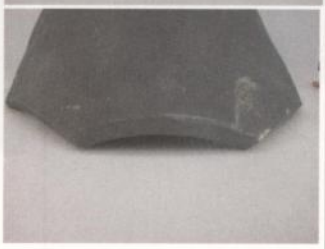
瓦名	尺寸（cm）	相片	舖設位置	備註
壓帶條	總尺寸-26×26×2.5  	 	大棟、降棟、隅棟	1,920片
脊瓦	總尺寸-28×19×1.5  	 	主體建築破風板處	300片

瓦名	尺寸（cm）	相片	舖設位置	備註
脊瓦頭	總尺寸-§15×32×1.5  	 	主體建築破風板處	2片

瓦名	尺寸（cm）	相片	舖設位置	備註
伏間瓦	總尺寸-28.5×21×2  	  	大棟、降棟、隅棟	375 片

瓦名	尺寸（cm）	相片	舖設位置	備註
馬蹄瓦	總尺寸-46x9.5x2 	   	主體建築屋頂四端點	4支

瓦名	尺寸（cm）	相片	舖設位置	備註
九八A	總尺寸-§27×36.5×1  	  	主體建築大棟兩端點	2支

瓦名	尺寸（cm）	相片	舖設位置	備註
丸八B	總尺寸-ϕ25.5×36×1  	  	主體建築入口處大棟之棟端。	1支

3.屋面瓦修復

本案建築物年代已久，原先規劃將舊有的瓦片卸除後清理，再利用原有瓦件重舖，屋面瓦拆卸後，發現舊有瓦片尺寸不一，且破損風化嚴重，經業主、學者專家、文建會及建築師實地勘查並辦理變更設計，武德殿新購和瓦鋪設，舊有瓦片重舖於附屬建築。

施工程序說明如下：

A、放樣：

（一）橫向放樣：由簷口滴水線（即斜屋面之最低點）往屋脊方向（即斜屋面之最高點）按照瓦片長度有效尺寸依序由下而上放樣，並再以墨線標示出明確位置即可，剩餘不足一片瓦之尺寸則在離脊線約 6cm 處另行放樣標示，以便安裝瓦時丈量需裁切瓦片長度。

（二）縱向放樣：斜面由右至左，按照瓦片寬度有效尺寸依序放樣，並 以墨線標示出明確位置即可。

B、釘縱向塑膠洩水條：塑膠洩水條應順屋面釘直向，St50 風槍釘務必由上而下確實穿透塑膠洩水條並插入底板及串條中，每 40cm 間距一條塑膠洩水條。（照片 2-4- 1）

C、釘橫向防腐掛瓦條：掛瓦條使用風槍釘 St38 風槍釘固定於塑膠洩水條上並插入底板，每 20cm 間距一條掛瓦條。（照片 2-4- 1）

D、舖設屋面瓦：主體建築屋面舖設和瓦。

（一）簷口第一片瓦固定於屋面後（釘孔需使用一白鐵釘固定於掛瓦條上，白鐵釘之長度以不破壞防水層爲原則），並於簷口瓦片左側邊緣高起之「堤」前端支釘孔加釘一鋼釘固定在結構體上。可視工程所在地點，一般受風襲之機率較大及較陡之坡面以水泥砂漿加強固定簷口部分於屋面。如此一來瓦片前後皆牢牢附著在結構面上。（照片 2-4- 2）

（二）每片瓦正面有釘孔，背面有掛耳，需將掛耳掛在掛瓦條上。

（三）由右至左，由下至上舖設瓦片至接近屋脊處的最後一片瓦，若剩餘尺寸不足一片瓦則需「切瓦」，將所需瓦片部分於收尾時與脊瓦相接。

照片 2-4- 1 洩水條及掛瓦條安裝	照片 2-4- 2 和瓦固定方式

檢試驗記錄：新購和瓦進場取樣三片送台中 SGS 實驗室作吸水率及抗折載重試驗，依據 CNS462 R2004 規範值：有釉黏土瓦平均吸水率不得超過 8%，試驗結果 6.64%，抗折載重平均值不得低於 140kgf，試驗結果 180 kgf，尚屬合格。

SGS

材料及工程實驗室-台中

試驗報告

報告編號：TB-05-00980X
頁　　數：1 OF 1
報告日期：94年7月1日

工程名稱：彰化縣歷史建築武德殿修復工程
委託單位：泰南營造有限公司
承　包　商：泰南營造有限公司
供料廠商：野安實業有限公司
樣品名稱：日本文化瓦(30.5cm*30.5cm)
送驗人員：野安實業有限公司-許雅卿
收件日期：94年6月28日
試驗日期：94年6月28日~94年7月1日
試驗方法：參考CNS 462(2001)
備　　註：以上資料由送驗人員提供(試驗日期除外)

測試結果：

測試項目	測試結果
吸水率(%)	6.64
抗折載重試驗(kgf)	180

CNS462.R2004規範面
不得超過8%
不得低於140kgf

註：抗折載重試驗跨距為20cm。

----------oOo----------

試驗結果尚可規範.

本報告若有提供規範值時，該規範值僅供參考，合格之判定以委託單位實際要求為準。

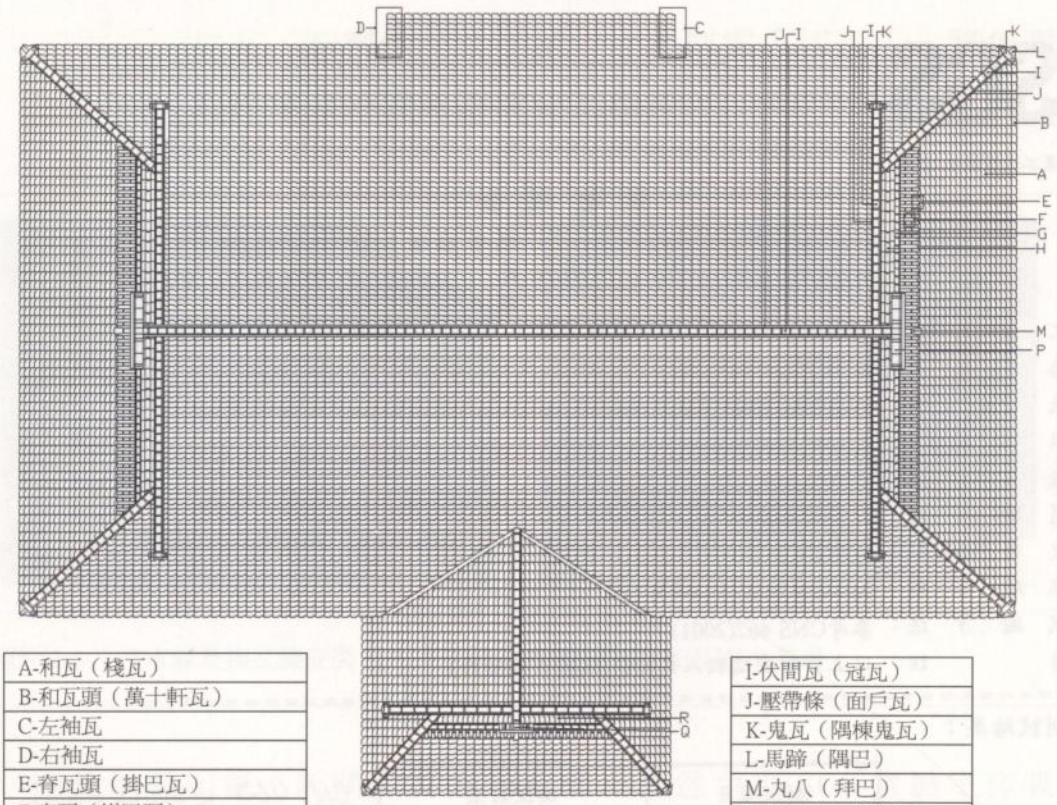
報告簽署

Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification, jurisdictional issues defined therein. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested unless otherwise stated. This Test Report cannot be reduced, except in full, without prior written permission of the Company. 此報告是遵循本公司訂定之通用服務條款所製作發放。請注意此條款列印於背面，將本公司免責，管轄權皆明確規範之。此報告結果除非另有說明僅對檢驗之樣品負責。本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司
No. 115, Youyuan N. Rd., Lungjing Shiang, Taichung County, Taiwan. /台中縣龍井鄉遊園北路115號
t (886-4) 2631-1838　f (886-4) 2631-1990　www.tw.sgs.com
Member of SGS Group

通用條款列印於正本背面

4004



A-和瓦（棧瓦）
B-和瓦頭（萬十軒瓦）
C-左袖瓦
D-右袖瓦
E-脊瓦頭（掛巴瓦）
F-脊瓦（掛巴瓦）
G-伏間瓦（破風板）（刀根瓦）
H-脊瓦（排水溝）（袖丸瓦）

I-伏間瓦（冠瓦）
J-壓帶條（面戶瓦）
K-鬼瓦（隅棟鬼瓦）
L-馬蹄（隅巴）
M-丸八（拜巴）
P-鬼瓦（大棟鬼瓦）
Q-鬼瓦（車寄鬼瓦）

圖 2-4- 1 武德殿屋面瓦配置圖

圖 2-4- 2 附屬建築屋面瓦回鋪配置圖

照片 2-4- 3 武德殿修復前狀況

照片 2-4- 4 附屬建築修復前狀況

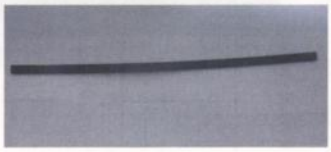
照片 2-4- 5 武德殿修復後狀況

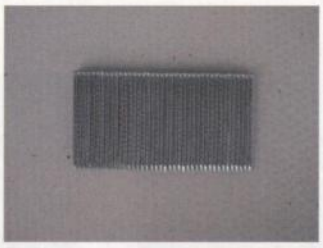
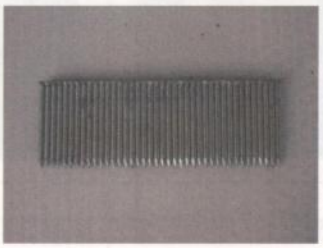
照片 2-4- 6 附屬建築修復後狀況

4.屋面瓦鋪設使用之其他材料

屋面瓦鋪設必須使用之其他材料及五金說明如表 2-4- 3：

表 2-4- 3 屋面瓦鋪設使用之其他材料

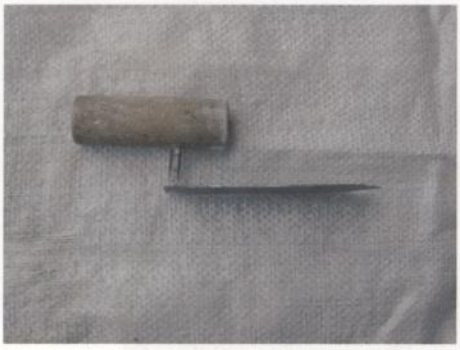
材料名稱	尺寸（cm）	相　片	舖設位置	材 質
掛瓦條	總尺寸 3×1.5×187.5		屋面	香杉木條，經 ACQ 防腐處理。
	掛瓦條間距 20			
洩水條	總尺寸 3×0.6×183.3			使用塑膠纖維 (PVC) 擠壓成型。
	洩水條間距 40			

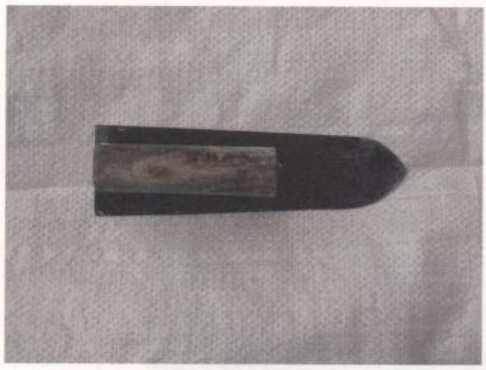
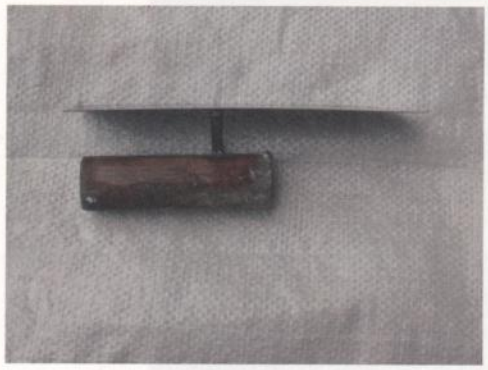
材料名稱	尺寸（cm）	相　片	舖設位置	材 質
瓦釘	4.5			使用 4.5cm 白鐵螺絲釘，長度足以穿入掛瓦條約 3/4 深度。
St50 風槍釘	5			固定防腐掛瓦條及塑膠洩水條用。
St38 風槍釘	3.8			固定防腐掛瓦條及塑膠洩水條用。
銅線	三分竹節銅線			紮綁交錯固定壓帶及大小鬼瓦。
金具	16.5×3	（本項金具由郭俊沛建築師設計發明）		日式建築中金屬物之統稱，用於鞏固脊樑舖設之穩固度。

5.屋面瓦葺施作使用工具

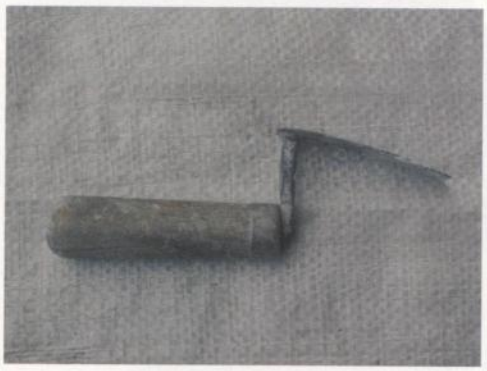
施工人員進行屋面瓦葺施作使用工具如表 2-4-4：

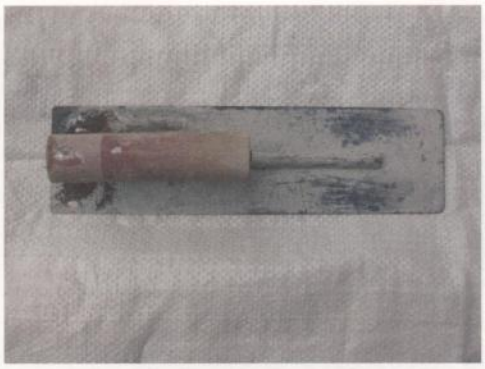
表 2-4- 4 屋面瓦鋪設使用工具

名　稱	相　　片	用　途
船型鏝刀 A	 	大棟、降棟、隅棟灰漿基座之舖設。
船型鏝刀 B	 	大棟、降棟、隅棟灰漿基座之舖設。

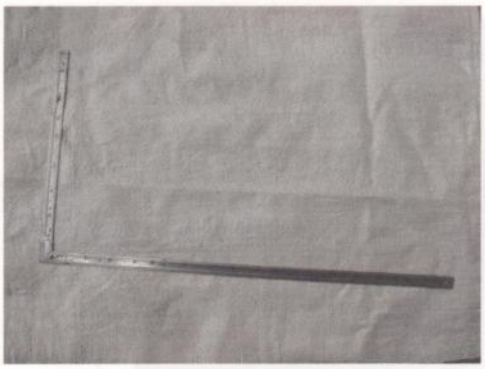
名　稱	相　　片	用　途
船型鏝刀C	 	大棟、降棟、隅棟灰漿基座之舖設。
船型鏝刀D		大棟、降棟、隅棟灰漿基座之舖設。

名　稱	相　　片	用　途
桃型鏝刀 A	 	大棟、降棟、隅棟灰漿基座之舖設。
桃型鏝刀 B	 	大棟、降棟、隅棟灰漿基座之舖設。

名　稱	相　　片	用　途
桃型鏝刀C	 	大棟、降棟、隅棟灰漿基座之舖設。
水平刮刀A	 	大棟、降棟、隅棟灰漿基座之舖設。

名　稱	相　　片	用　途
水平刮刀 B		大棟、降棟、隅棟灰漿基座之舖設。
榔鎚		瓦片之舖設。
鳥嘴模具		製作 5～6cm 鳥嘴。

名　稱	相　　片	用　途
水桶		裝填灰泥漿。
鋸子 A		切鋸水管，製作圓形鳥目。
鋸子 B		切鋸木條，製作施工用具、用梯。
鳥目模具		製作§3.5×1.5cm 鳥目之模具。

名　稱	相　　片	用　途
L 型尺		測量舖設之垂直度及尺寸。
三用尺		測量舖設之距離。
捲尺		測量舖設之距離。
扁鑽		撬起瓦片用。

名　稱	相　　片	用　途
墨斗		師傅定直線之工具。
噴槍		施工完後清潔細小顆粒、粉砂。
水線		師傅用於設定屋脊曲線弧度之用具。
毛巾		用於清潔施工後之瓦面。

名　稱	相　　片	用　途
攪拌器		用於攪拌灰泥漿。
鐵鏟		用於鏟砂土。
舀水盆		用於舀水。
攪拌機		用於攪拌大量灰漿。

二、大棟

大棟位於主體建築兩坡頂之中脊樑，長 24 公尺、寬 0.7 公尺、高 1.12 公尺，兩側棟端立有大型鬼瓦，棟身爲木構造（照片 2-4- 9）。

大棟修復前基座壓帶條及頂部伏間瓦表面塗佈水泥砂漿（照片 2-4- 10～照片 2-4- 12），棟身板條灰泥已敲除並使用夾板包覆（照片 2-4- 13），可能因漏水問題，板條灰泥損壞致更換爲夾板，基座及頂部則使用水泥砂漿包覆，但水泥砂漿並非防水材料，表面仍產生多處龜裂及剝落，導致雨水進入造成棟身木構件嚴重腐朽（照片 2-4- 15～照片 2-4- 16），本案修復棟身木構件及板條灰泥皆爲仿既有樣式新作（照片 2-4- 18）。

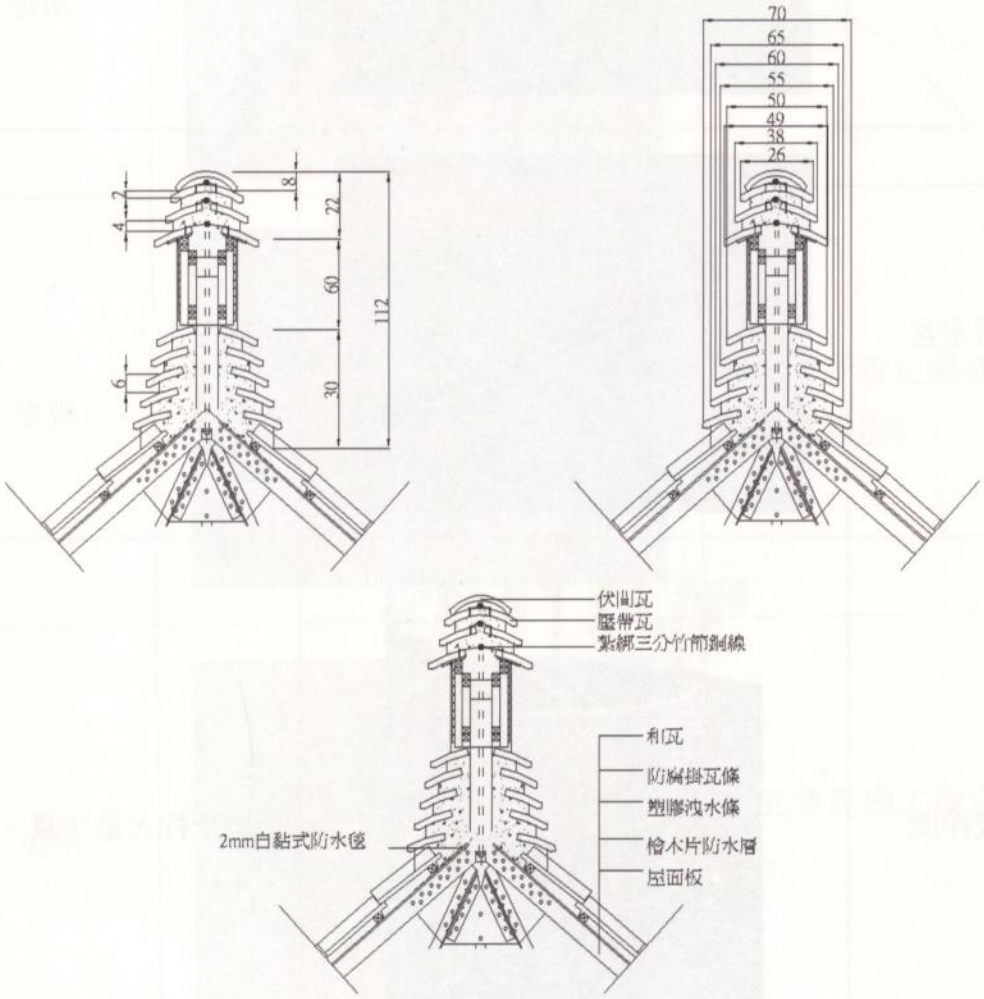


圖 2-4- 3 武德殿大棟圖

照片 2-4- 7 大棟修復前狀況

照片 2-4- 8 大棟修復前狀況

照片 2-4- 9 大棟頂部修復前狀況

照片 2-4- 10 大棟棟身包覆夾板

照片 2-4- 11 大棟壓帶修復前狀況

照片 2-4- 12 大棟棟架修復前狀況

照片 2-4- 13 大棟棟架（側面）修復前狀況

照片 2-4- 14 大棟棟架（頂部）修復前狀況

照片 2-4- 15 大棟板條棟身修復完成

照片 2-4- 16 大棟棟架修復完成

照片 2-4- 17 大棟棟架支柱與桁木接合

照片 2-4- 18 大棟頂部修復完成

大棟瓦葺修復過程詳如表 2-4-5：

表 2-4- 5 大棟修復施工流程照片組

相片	敘述
	大棟基座使用灰泥砂漿打底整平。
	使用灰泥砂漿舖設第一層壓帶條。
	第一層壓帶條舖設完成。

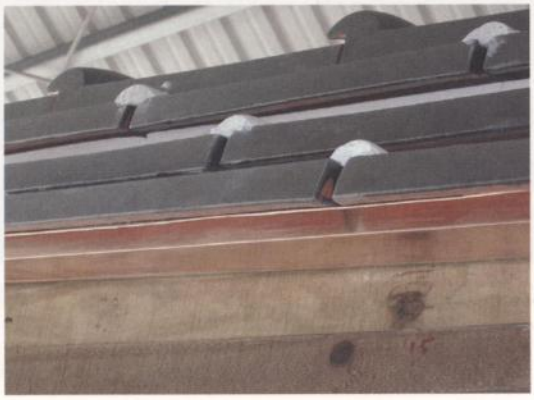
相片	敘述
	第二層壓帶條舖設完成。
	第三層壓帶條基座灰泥砂漿舖設。
	第三層壓帶舖設完成。
	第四層壓帶條基座灰泥砂漿舖設。

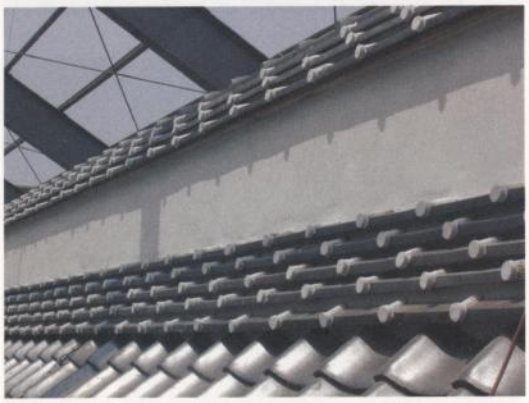
相片	敘述
	第四層壓帶條舖設完成。
	第五層壓帶條基座灰泥砂漿舖設。
	使用白灰粉刷基座表面。

相片	敘述
 	第二段作業-壓帶條與壓帶條間，以灰泥砂漿做成鳥嘴固定。
 	完成之側拍。

相片	敘述
	清潔。
	第五層壓帶條舖設完成。
	壓帶條與壓帶條間，再以灰泥砂漿做成鳥嘴固定。

相片	敘述
	第二段作業-大棟頂端（舖設第一層壓帶條）。
	紮綁銅線及鋼筋。
	第一層壓帶條灰泥砂漿鋪設。
	舖設第二層壓帶條及第三層灰泥砂漿基座。

相片	敘述
	第三層壓帶條舖設完成。
	舖設伏間瓦。
	壓帶條與壓帶條間，再以灰漿做成鳥嘴固定。
	出簷木料包覆銅皮。

相片	敘述
	棟身板條白灰粉刷。
	使用益膠泥黏上圓形鳥目。
	大棟施作完成。

三、降棟

降棟位於屋頂正面與側面相交之屋脊，即爲傳統式建築中之垂帶，長 8 公尺、寬 0.5 公尺、高 0.54 公尺，計有四條，且於各棟端立有一小型鬼瓦（照片 2-4- 20）。

降棟修復前棟身部分有塗佈水泥砂漿及植物生長，壓帶條曲線不平順，且鳥嘴及鳥目多已剝落（照片 2-4- 21、照片 2-4- 22）。

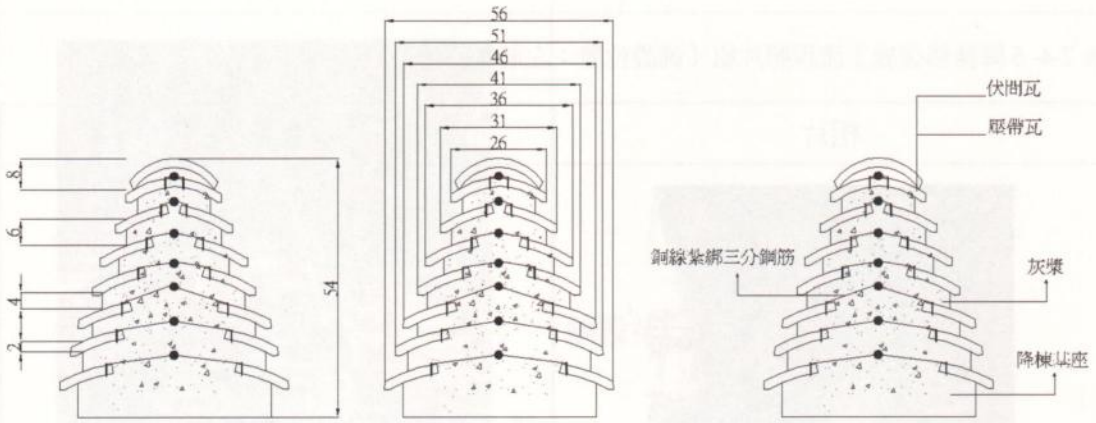


圖 2-4- 4 武德殿降棟圖

照片 2-4- 19 降棟修復前狀況

照片 2-4- 20 降棟修復前狀況

照片 2-4- 21 降棟修復前狀況

照片 2-4- 22 降棟修復前狀況

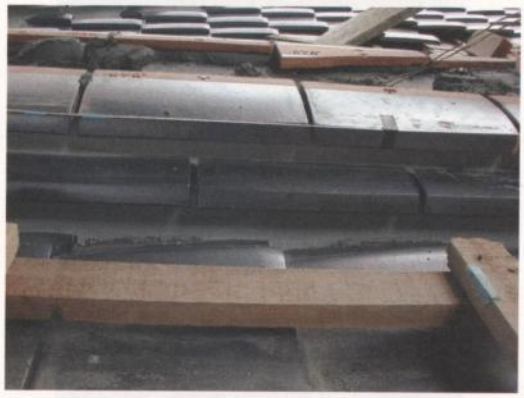
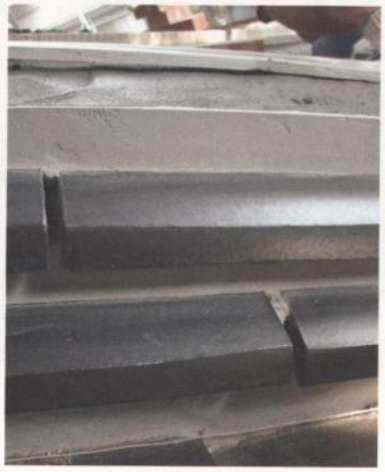
降棟瓦葺修復過程詳如下表：

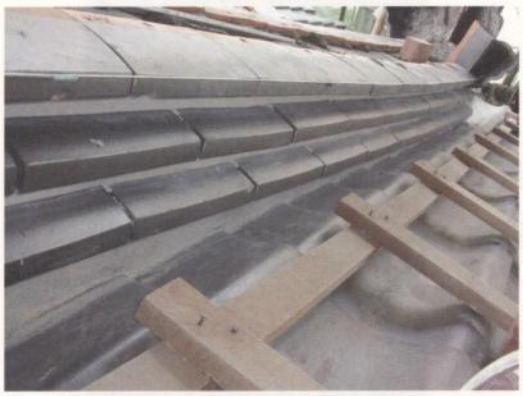
表 2-4- 6 降棟修復施工流程照片組（鋪設位置：左前側降棟）

相片	敘述
	第一層基座灰泥砂漿打底。
	拉水線，灰泥砂漿粉刷。
	基座完成。

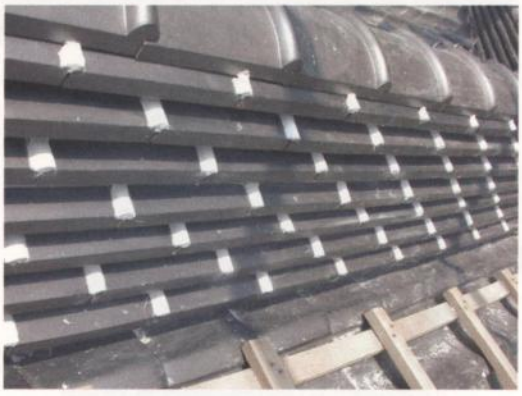
相片	敘述
	舖設第一層壓帶條。
	第一層壓帶條舖設完成。
	壓帶條紮綁銅線與鋼筋，增加穩固度。

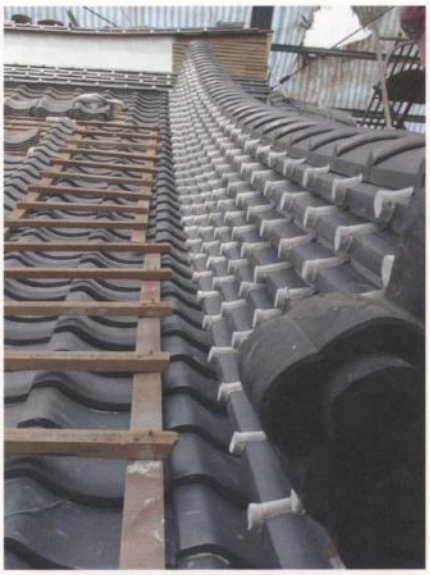
相片	敘述
	第二層基座施作完成。
 	側拍。
	舖設第二層壓帶條，鬼瓦安裝，使用灰泥砂漿及銅線紮綁固定。

相片	敘述
	第二層壓帶條舖設完成，紮綁銅線與鋼筋。
	側拍。
	舖設第三層基座灰泥砂漿。

相片	敘述
	舖設第三層壓帶條。
	壓帶條紮綁銅線及鋼筋，增加穩固性。
	舖設第四層灰漿座。

相片	敘述
	重複同樣的手法舖設壓帶條至第七層壓帶條。
	伏間瓦舖設完成。
	側拍。

相片	敘述
	壓帶條與壓帶條之間，以灰泥砂漿做成鳥嘴固定。
  	細部側拍。

相片	敘述
 	黏上圓形鳥目。
	主體建築左前側降棟瓦片舖設完成。

四、隅棟

隅棟即爲傳統式建築中之斜脊，長 5.32 公尺、寬 0.4 公尺、高 0.36 公尺，主體建築中計有四條，且於各棟端立有一小型鬼瓦。（照片 2-4- 23）

隅棟修復前棟身部分有塗佈水泥砂漿及植物生長，壓帶條曲線不平順，且鳥嘴及鳥目多已剝落（照片 2-4- 24）。

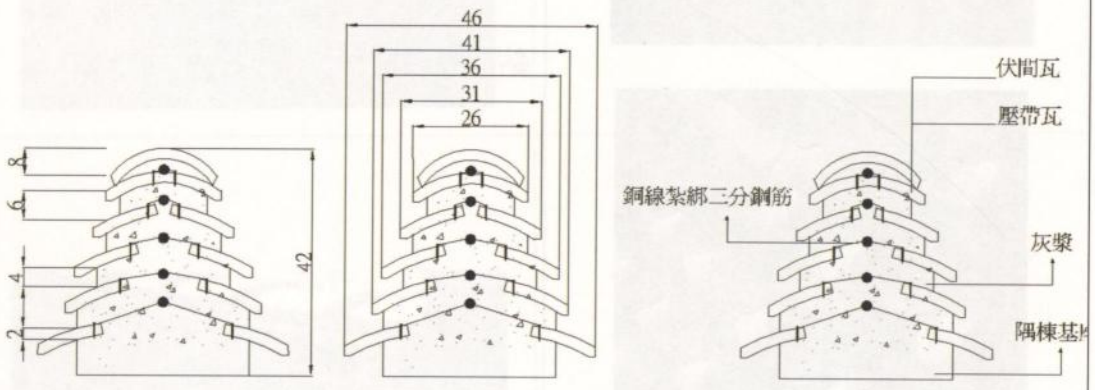


圖 2-4- 5 隅棟圖

照片 2-4- 23 隅棟修復前狀況

照片 2-4- 24 隅棟修復前狀況

隅棟瓦葺修復過程詳如下表：

表 2-4- 7 隅棟修復施工流程照片組（鋪設位置：左前側隅棟）

相片	敘述
	隅棟施作前狀況。
	縫隙填補灰泥砂漿。
	簷口裝設馬蹄瓦。

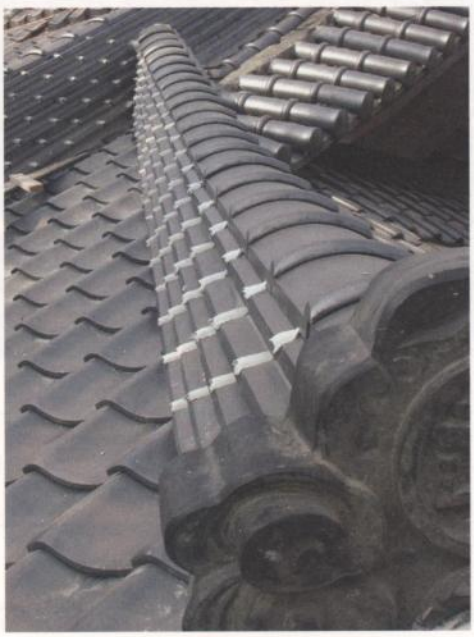
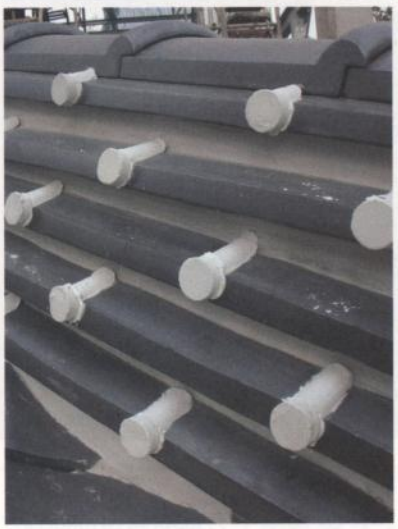
相片	敘述
	馬蹄瓦以銅線紮綁固定。
	與降棟相搭接處，放置脊瓦，作爲排水孔使用。
	第一段作業-基座舖設完成。

相片	敘述
	舖設第一層壓帶條。
	第一層壓帶條舖設完成。
	壓帶條紮綁銅線、置入鋼筋。

相片	敘述
	第二層基座舖設完成。
	舖設第二層壓帶條，鬼瓦安裝，以灰泥砂漿及銅線紮綁固定。
 	舖設第三層壓帶條灰泥砂漿基座及壓帶條。

相片	敘述
	壓帶條紮綁銅線、置入鋼筋。
	重複同樣的手法至第五層基座。

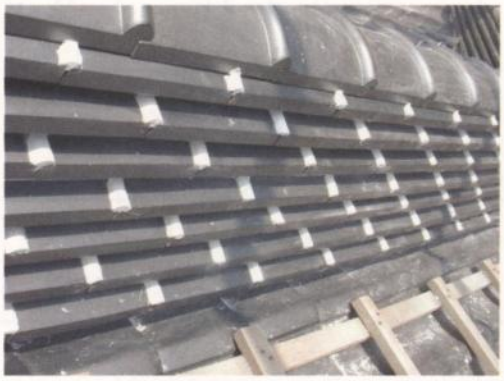
相片	敘述
	舖設第五層壓帶條，及紮綁銅線、置入鋼筋。
   	第二段作業-伏間瓦舖設完成。

相片	敘述
	第三段作業-壓帶條與壓帶條間，以灰泥砂漿做成鳥嘴固定。
  	黏上圓形鳥目。

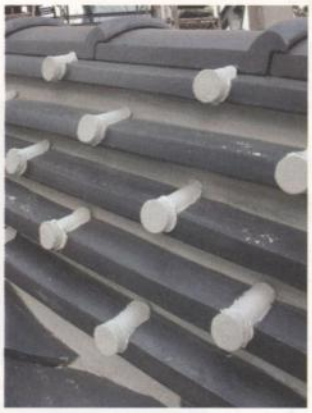
相片	敘述
	主體建築左前側隅棟瓦片舖設完成。

檢討：1.有關棟身壓帶條接縫施作鳥嘴工法，修復前做法有相當多種，可能爲歷次整修施工人員不同所致，照片 2-4- 25 鳥目製作厚度薄，無立體感，照片 2-4- 26 鳥目厚度差異大且鳥目形狀大小不同，應是現場手工直接施作於壓帶條上。本案考量依過去興修工法現場施作品質太差，且鳥目厚度 1 公分，直接施作於鳥嘴可能產生變形或掉落，故決議鳥嘴先行施作於壓帶條上，鳥目使用 1.5” PVC 管(約 3.8 公分)預鑄，黏著劑使用益膠泥。

照片 2-4- 25 隅棟鳥嘴修復前狀況	照片 2-4- 26 破風下方鳥嘴修復前狀況



照片 2-4- 27 棟身鳥嘴修復



照片 2-4- 28 鳥目以益膠泥黏貼

2.棟身內放置鋼筋爲原有工法（照片 2-4- 29），因棟身漏水致鋼筋嚴重銹蝕，本案依原有工法於棟身內放置 3 號鋼筋（直徑 0.56 公分）並以銅線固結壓帶條（照片 2-4- 30），鋼筋搭接長度爲鋼筋直徑 40 倍（約 25 公分）；有關鋼筋銹蝕問題，因新購和瓦吸水率低，且棟身內塡滿灰泥砂漿包覆鋼筋，若瓦件無破損，應無鋼筋銹蝕問題。

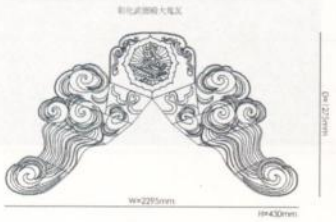
照片 2-4- 29 棟身內放置鋼筋

照片 2-4- 30 棟身內放置鋼筋並以銅線固結壓帶條

五、鬼瓦

1.舊鬼瓦紀錄

表 2-4- 8 舊鬼瓦修復紀錄照片組

瓦名	尺寸（cm）	相片	舖設位置
大鬼瓦	127.5×43×229.5 		主體建築大棟之棟端
中鬼瓦	78×30×146		主體建築破風大棟之棟端
小鬼瓦 A	48×18.5×70		主體建築降棟之棟端
小鬼瓦 B	38×15×55.5		主體建築隅棟之棟端

瓦名	尺寸（cm）	相　　片	舖設位置
小鬼瓦C	20×9×45 		附屬建築大棟之棟端
小鬼瓦D	20×7×37 		附屬建築隅棟之棟端

2.鬼瓦仿製紀錄

本案鬼瓦仿製採用下列材料及製作流程，因原有鬼瓦爲手工製造，除有燒製時各構件之變形及裂縫外，亦有部份殘缺，故製作時以忠於原作爲原則，作最佳的作品呈現。

工作內容爲仿製大鬼瓦一座、中鬼瓦一座、小鬼瓦（大）六座、小鬼瓦（小）六座及原構件局部損壞之修補。

照片 2-4- 31 大鬼瓦原件 W2295 ㎜ × D1275 ㎜

大鬼瓦及中鬼瓦均爲組合式，大鬼瓦由 13 個構件所構成（照片 2-4- 31），中鬼瓦由 3 個構件所組成（照片 2-4- 32），因大型陶胚乾燥時需要較多的時間，所以從較大的構件開始製作。

照片 2-4- 32 中鬼瓦原件 W1460 ㎜ × D780 ㎜

照片 2-4- 33 小鬼瓦（大）原件 W700 ㎜ × D480 ㎜

照片 2-4- 34 小鬼瓦（小）原件 W555 ㎜ × D380 ㎜

原定工期爲 93/12/16 起至 94/03/16 止，因第一次胚體燒結時有破損現象，須重新製作，故延長製作日期至 6 月底。

鬼瓦主體材料：高塑性陶土

黑色釉藥：特調黑色釉藥

燃燒溫度：1200℃

製作過程：

(1)尺寸測量及記錄

爲仿製時能儘量忠於原作，每一件鬼瓦需作精確測量。將鬼瓦各構件編號，並以數位相機拍攝三視圖紀錄。

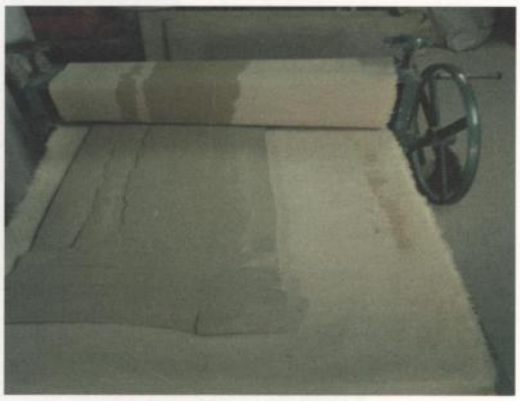
(2)主體於土胚未收縮前之尺寸計算(高塑性陶土收縮率約爲 87%)

由於胚體厚薄會影響收縮率甚大，除套用陶土收縮公式外，亦須依經驗酌量增減。

(3)主體紙版模製作（切割陶板使用）

製作時分主體及螺旋雲部分，先將主體完成後再將裝飾部分增加上去。爲求主體製作方便，須先製作主體紙板模，並以之爲基準，作爲切割陶板、組立陶板之用。

照片 2-4- 35 鬼瓦製作過程-尺寸測量及記錄



照片 2-4- 36 鬼瓦製作過程-陶板製作

照片 2-4- 37 鬼瓦製作過程-主體紙版模製作

(4)陶板製作

陶板爲鬼瓦構件主要構成素材，主要以獨家配方高塑性陶土，經真空練土機精煉後，以陶板機壓製而成，重點爲厚薄需均勻，密度要均實不可鬆緊不一或混入氣泡。

(5)主體陶板切割

依所需尺寸切割陶板，較大片的陶板要注意移動時容易斷裂。

(6)主體黏製

主體黏製時須注意尺寸及角度，尤其此次鬼瓦構件相當巨大，需相當注意陶板之溼度及硬度，以免構件變形，並預想螺旋雲之承載及燒製時之收縮應力變化，做適當補強。

照片 2-4- 38 鬼瓦製作過程-主體陶板切割

照片 2-4- 39 鬼瓦製作過程-主體黏製 1

照片 2-4- 40 鬼瓦製作過程-主體黏製 2

(7)主體上螺旋雲製作

爲求忠於原作，螺旋雲造形以手工塑造成型，因較厚部分容易造成龜裂，所以較厚的部分仍採取以陶板黏出中空之粗胚後，進行細部雕塑。

照片 2-4- 41 主體上之螺旋雲製作流程照片組

1

2

3

4

(8)陰乾（因胚體巨大需較一般陶瓷作品更長時間，約兩個月）

因胚體巨大，陰乾時不可過於急速，以免造成胚體撕裂，應置於通風但溼度變化不大的地方較適宜。

照片 2-4- 42 主體上之螺旋雲製作後陰乾

(9)黑鬼瓦釉藥著色

此次鬼瓦釉色以黑色爲主，爲求整體統一，並以高級陶瓷漆作表面處理，並達到保護效果。

照片 2-4- 43 黑鬼瓦釉藥著色

(10)燒製

因胚體巨大，本次以瓦斯窯燒製爲主，最高溫爲攝氏 1200 度，採取慢速燒製，以免胚體龜裂或變形，每窯燒製時間約爲 72 小時。

(11)冷卻

燒成後若急速冷卻，容易造成胚體龜裂，爲將龜裂狀況減至最低，故將窯門開一小縫，令其緩慢降至常溫，以保作品完整。

(12)成品出窯

降溫完成後，將作品依序由窯內取出，注意不可碰傷。

照片 2-4- 44 成品出窯

(13)上保護漆

將胚體整理完畢後，塗上高級陶瓷專用漆，調整色澤並保護胚體。

照片 2-4- 45 上保護漆

(14)原作之修復

原作之破損部份，較大的部分以陶瓷材質燒製後補回，較小之部分，以速鋼土補回，最後上高級陶瓷漆調整色澤並保護作品。

(15)小鬼瓦部分因數量較多，採壓模製作方式。將原型以陶土塑造成型後，以石膏翻成活模，將陶板壓製於模內，這個過程須注意厚薄的均勻以及支撐強度的問題，當胚體硬度到達後，將外模拆去後就可獲得胚體，之後的處理程序與大、中鬼瓦相同。

照片 2-4- 46 小鬼瓦模製作流程照片組

本案鬼瓦係委託大業大學造形藝術學系蔡嘉鴻及賴永興先生製作並紀錄製作過程。

六、銅板瓦屋面

附屬建築銅板瓦屋面修復施作位置有緣側屋面及雨庇（圖2-4-6），修復前屋面鋪設亞鉛板並已生銹部分破損（照片2-4-47～照片2-4-48）。

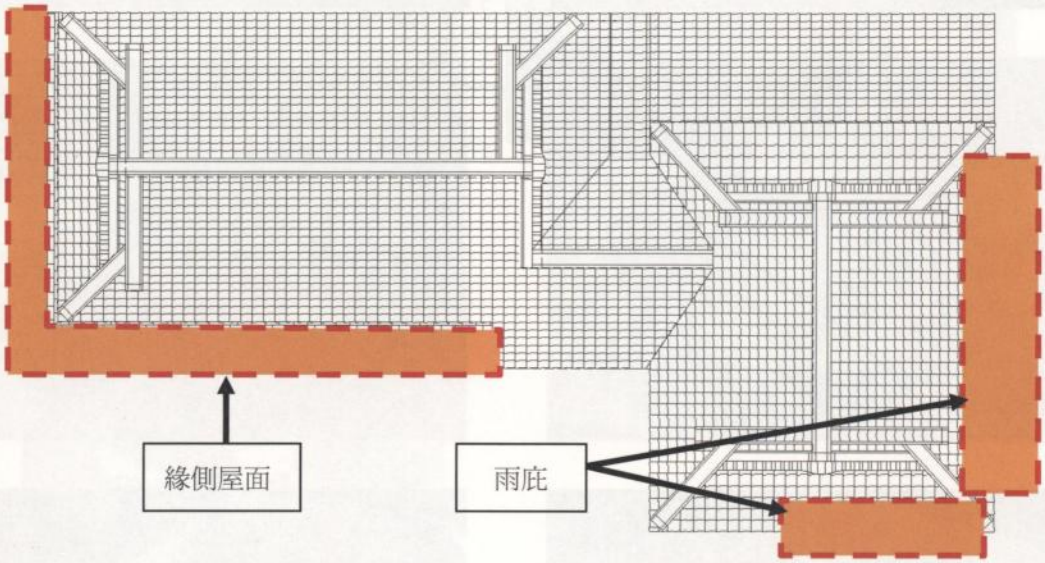


圖2-4-6 銅板瓦屋面施作位置圖（虛線範圍）

照片2-4-47 附屬建築屋面修復前狀況

照片2-4-48 附屬建築屋面修復前狀況

本案修復使用銅皮爲日本三寶伸銅工業株式會社製造之厚度 0.4 ㎜紅銅板（照片 2-4- 49），經工廠裁切、加工、彎折後運至工地現場鋪設（照片 2-4- 50～照片 2-4- 52）。

照片 2-4- 49 新購銅皮

照片 2-4- 50 銅板瓦施工使用工具

照片 2-4- 51 銅皮彎折機具-1

照片 2-4- 52 銅皮彎折機具-2

銅板瓦鋪設於屋面，其固定方式爲使用銅製吊子（銅皮勾釘）勾住銅板瓦（圖 2-4- 7、圖 2-4- 8），銅製吊子厚度 0.4mm，折彎後尺寸 18×40mm，吊子彎勾尺寸爲 10mm，釘著點距前緣 35mm，釘著使用鐵釘 L=24mm，銅板瓦鋪設順序爲由下往上，疊接處以鐵鎚敲擊密合。（照片 2-4- 53～照片 2-4- 56）

圖 2-4- 7 銅板瓦鋪設施工圖

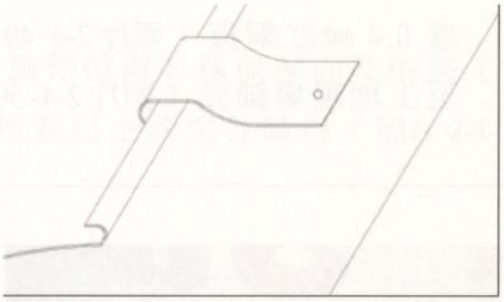


圖 2-4- 8 銅板瓦吊子

照片 2-4- 53 轉角處銅皮施工

照片 2-4- 54 轉角處銅皮施工完成

照片 2-4- 55 銅皮接合

照片 2-4- 56 銅皮屋面施工完成

第五節 屋頂屋架修復

屋頂屋架修復包含桁木、椽（椽條）、屋面板、二重軒（簷部）、防水層、木料防腐處理及白蟻生物防治等。

一、桁木

屋頂桁木材質爲杉木，部分桁木修復前已產生裂縫（照片 2-5-1），經檢視判定爲勘用材，則進行環氧樹脂灌注填補（照片2-5-2）；桁木表面因屋面漏水致腐朽嚴重或白蟻蛀蝕（照片 2-5-3），經檢視判定爲不勘用材，則進行仿作抽換（照片2-5-4～照片2-5-8）。

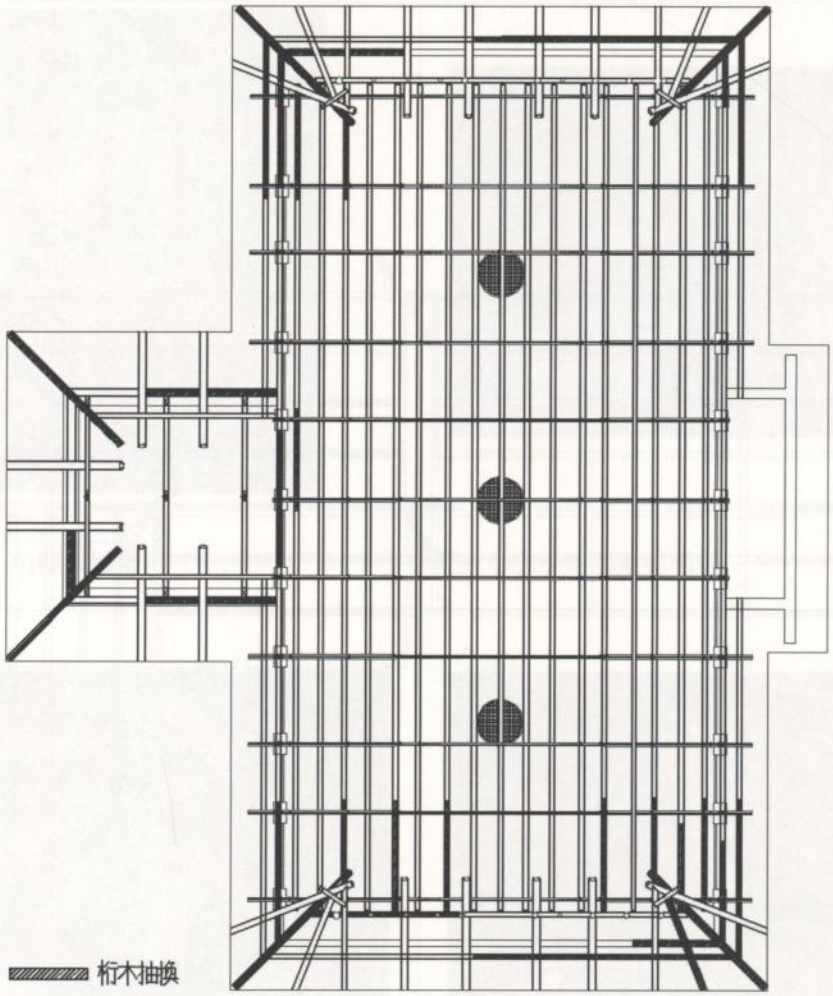


圖 2-5-1 武德殿屋桁修復圖

照片 2-5- 1 桁木修復前裂縫狀況

照片 2-5- 2 桁木裂縫修補狀況

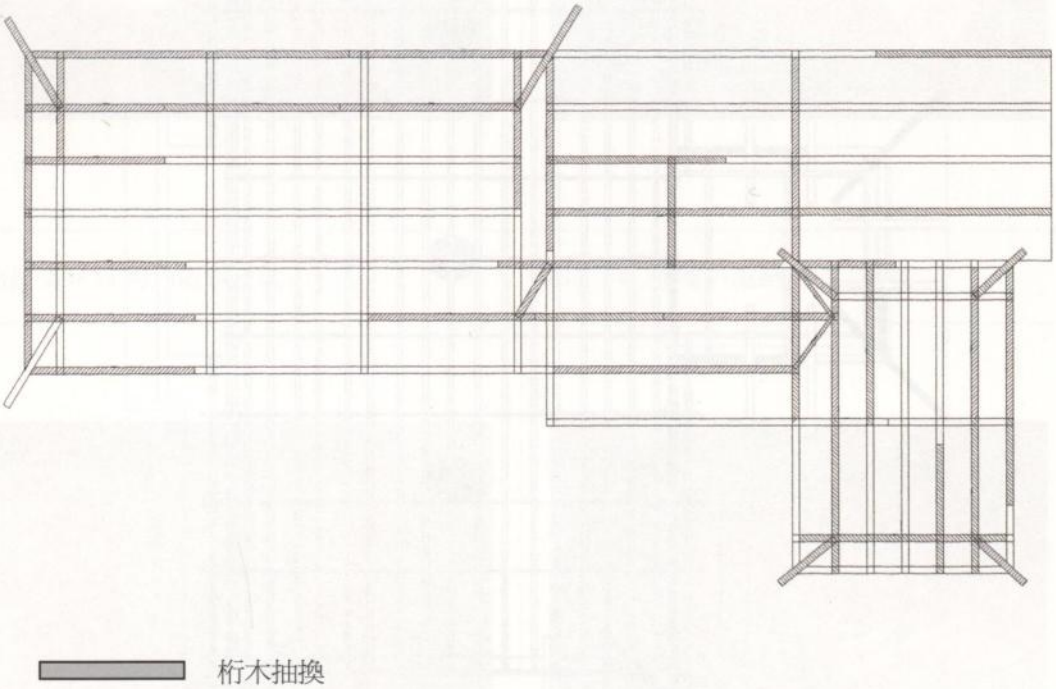


圖 2-5-2 附屬建築屋桁修復圖

照片 2-5- 3 桁木修復前腐朽狀況

照片 2-5- 4 桁木抽換狀況

照片 2-5- 5 角樑損壞情形

照片 2-5- 6 角樑嚴重腐朽

照片 2-5- 7 腐朽角樑拆除

照片 2-5- 8 角樑組裝完成

二、椽（椽條）及屋面板

本案屋面瓦拆卸後檢視屋面板及椽（照片 2-5-9、10、14、15），將勘用屋面板及椽拆卸整理（照片 2-5-11），數量不足部分，購買新料施作，本案設計修復木料採用福杉（廣葉杉），木料供應廠商爲嘉義永昌木材行。

椽尺寸爲 4.5*4.5 公分，屋面板厚度 5 分（約 1.5 公分），武德殿舊屋面板集中鋪設於後坡左側，附屬建築則鋪設於後側屋面（鄰近機房）。（照片 2-5-12、13、17～20）

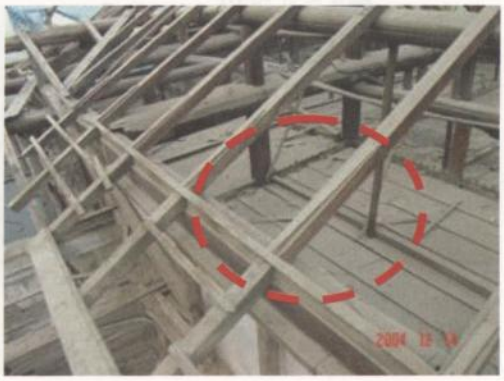
附屬建築既有椽簷口位置釘有一塊三角墊木（圖 2-5-3），長度約 45 公分，其功能爲緩衝屋面排水。（照片 2-5-16）

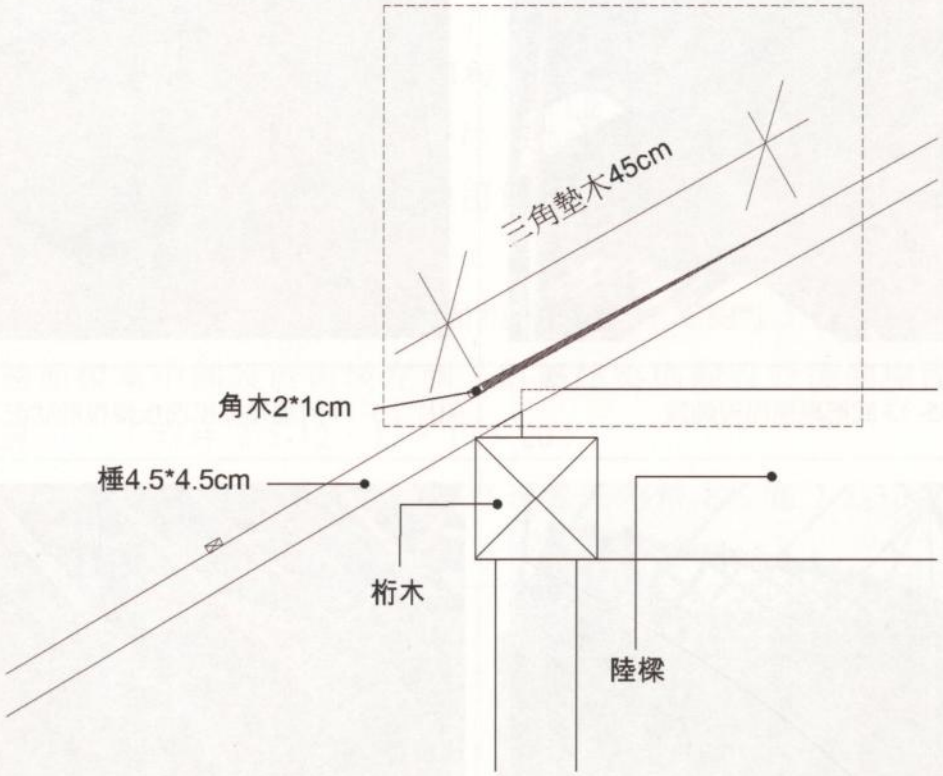
照片 2-5- 9 武德殿屋面板損壞情形

照片 2-5- 10 武德殿椽修復前狀況

照片 2-5- 11 武德殿勘用之屋面板整理

照片 2-5- 12 武德殿椽組裝 4.5*4.5 cm

照片 2-5- 13 武德殿屋面板鋪設	照片 2-5- 14 附屬建築屋面板修復前狀況
	
照片 2-5- 15 附屬建築棰修復前狀況	照片 2-5- 16 附屬建築既有棰簷口位置爲緩衝屋面排水，釘有一塊三角墊木



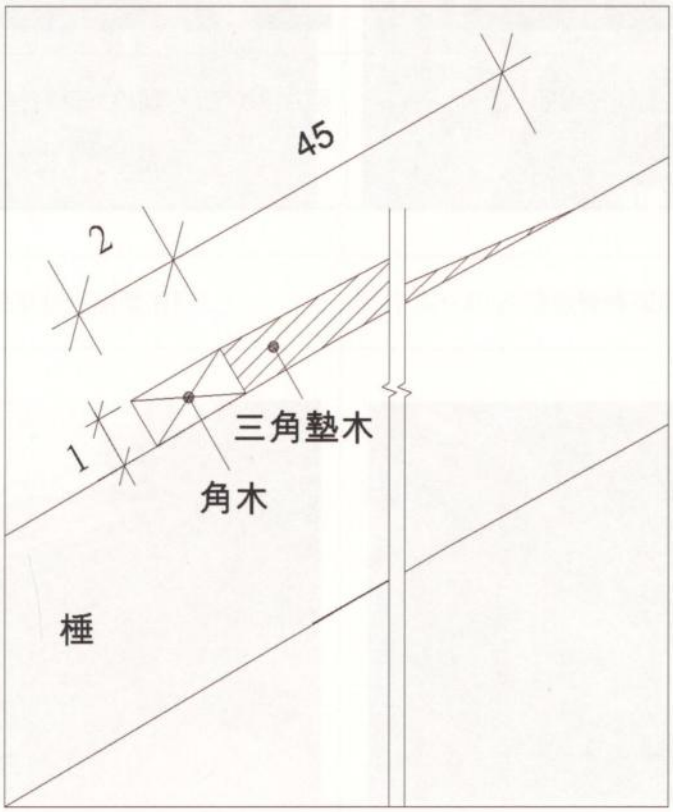
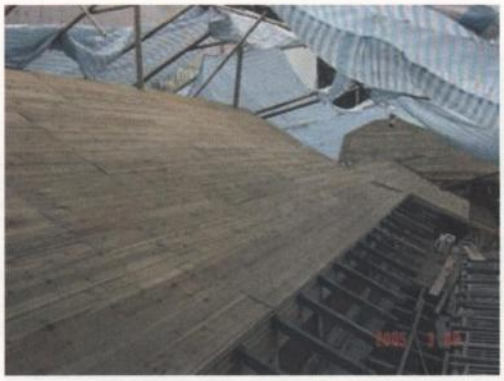


圖 2-5-3 附屬建築屋面棰上方三角墊木圖

	
照片 2-5- 17 附屬建築椽組裝	照片 2-5- 18 附屬建築屋面板鋪設
照片 2-5- 19 附屬建築緣側椽組裝	照片 2-5- 20 附屬建築緣側屋面板鋪設

三、二重軒

「軒」與中國建築的「簷」相似，本案出簷係採一般日本近代社寺常見的「二重軒」造，即屋簷的構成分雙層，上層由椽（椽條）承托屋面板，其上再覆以瓦葺作，下層則於椽下再設化粧椽，其上置橫向的直條木（化粧小舞）承托化粧軒天井板，此天井板就是目前由下往上可見的出簷板。

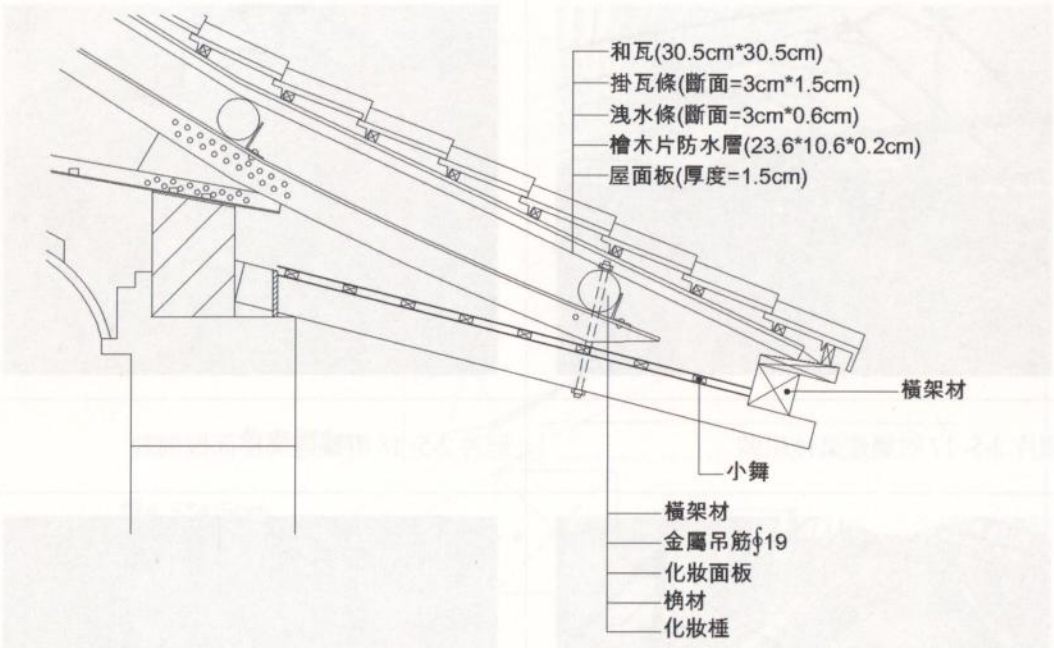


圖 2-5- 1 二重軒詳圖

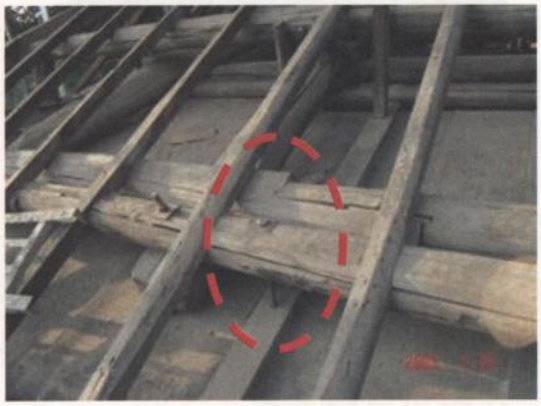
照片 2-5- 21 二重軒修復前狀況

照片 2-5- 22 二重軒之構造

照片 2-5- 23 角樑側邊化妝板及桷之榫孔

照片 2-5- 24 二重軒化妝板及桷修復前狀況

照片 2-5- 25 二重軒化妝板及棰內部構造



照片 2-5- 26 二重軒棰與桁木以螺栓繫結

照片 2-5- 27 二重軒棰與桁木以螺栓繫結

照片 2-5- 28 與桁木繫結之化妝棰

照片 2-5- 29 與桁木繫結之化妝棰

照片 2-5- 30 二重軒化妝板鋪設

照片 2-5- 31 二重軒完成

四、防水層

日治時期房舍若蓋有日本瓦者，其屋頂先蓋一層屋面板，屋面板之上再蓋一層如魚麟狀之「木瓦板」（日名柿板）（照片 2-5- 1），然後鋪設和瓦。木瓦板使用的材料以紅檜、扁柏、鐵杉、杉木居多。

照片 2-5- 32 檜木皮防水層修復前狀況

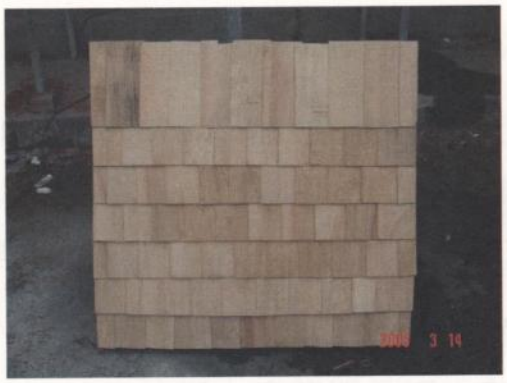
照片 2-5- 33 原有檜木皮

照片 2-5- 34 檜木皮新作

照片 2-5- 35 檜木皮紋路

本案屋頂原有木瓦板材料爲檜木，長度約 24 公分，厚度 1.5 ㎜，寬度不固定（照片 2-5- 33）。木瓦板主要以木料板材經平切機切削出來（照片 2-5- 34），其板面爲徑切板面及美麗花紋的單板（照片 2-5- 35）。

新購檜木皮裁切長度爲 24 公分，厚度 2 ㎜，寬度約 12～15 公分，訂購材料前仿原有樣式試作樣品（照片 2-5-36），重疊長度 12 公分、寬度 6～7.5 公分，由下往上鋪設，並以釘槍固定檜木皮上緣於屋面板（照片 2-5-37、38），屋面轉折處鋪設 2 ㎜厚防水毯補強（照片 2-5-39）。



照片 2-5- 36 檜木皮防水層樣品

照片 2-5- 37 檜木皮以釘槍固定

照片 2-5- 38 檜木皮防水層新作

照片 2-5- 39 轉折處以防水毯加強

五、木料防腐處理

（一）範圍：

武德殿及附屬建築修復新購之木料。

（二）木材防腐處理程序：

本案木材防腐處理廠爲國內合格防腐廠，曾有實際處理古蹟建材的廠家（宏昌木材防腐廠），進行結構用材及木質材料的防腐作業，於施作前，承包商提出所使用防腐劑及防腐過程之詳細技術資料，並會同建築師至處理廠勘驗其處理過程及現場取樣以測試其處理結果。

（三）素材情況：

1.木材乾燥處理：木材乾燥採用天然乾燥，依據 CNS3000,O1018 規定，木材在防腐處理前，木材平均含水率原則上應在 30%以下，以保持結構強度與最佳穩定使用狀態，本案木材防腐處理前，檜木含水率爲 19.2%～23.8%，杉木含水率爲 15.1%～18.8%。

2.防腐劑：

A.C.Q.：環保性高之銅烷基銨化合物系木料防腐劑一號（由銅化合物與殺菌消毒劑配合而成）。

木料吸收量依 CNS3000、CNS4137 以及相關規定，根據實際用途及要求條件之不同，採用不同的藥劑含量。本案主體建築使用之木料爲地面以上且爲室內用材，依據表 2-5- 1 藥劑吸收標準表規定，其木料防腐藥劑吸收量應爲 4 公斤/立方米。

表 2-5-1 藥劑吸收標準表

藥劑含量 (公斤/立方米)	用途/暴露條件
2.6(k3)	室內無直接接觸劣化氣候
5.2(k4)	地面以上
6.4	接觸土壤、地面、淡水
9.6	埋入地面下木基礎
40	海水

（四）處理方法：

採用充細胞處理法處理之。

本法又稱白氏法（Bethell Process），其處理步驟如后：

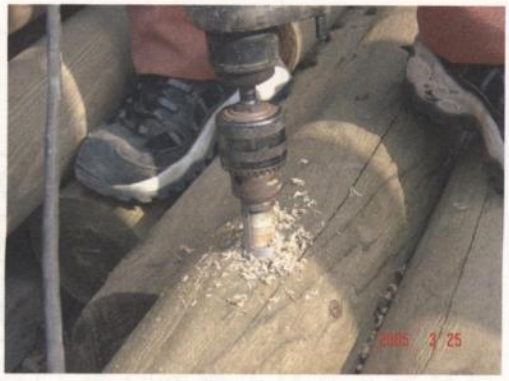
1.木材裝入處理槽內先實施抽真空，排氣度不得小於 560 mm（HG），並保持真空 30 分鐘以上。

2.導入防腐劑，實施加壓。壓力度通常在 10kg～14kg/cm^2 之間，其維持壓力度時間長短，亦均視木材型式及樹種而定，通常爲一至二小時。

3.壓力隨後解除，除將剩餘防腐劑排出筒外，得再實施後排氣。真空度亦不得小於 560 mm（HG），維持真空度時間 30 分至 45 分鍾，俾使木材表面乾燥清潔，防腐劑不致滴落流失。

（五）檢驗：

防腐劑吸收量之檢驗：經防腐處理之木材於進場時，應檢附防腐廠開立之防腐證明書，並會同業主及監造單位取樣，選定樣木由兩端向內 1/3 長度處，各鑽取木條一支，經業主（文化局）、監造單位及承包商會簽後送交中興大學森林學研究室檢驗。鑽取木條後之孔洞，以經防腐處理之圓柱狀木栓回填閉塞之。

	
照片 2-5- 40 防腐處理木料	照片 2-5- 41 鑽心取樣
照片 2-5- 42 鑽心取樣	照片 2-5- 43 鑽心取樣試體

六、白蟻生物防治

本案白蟻生物防治有舊木料防蟻防腐藥劑灌注及表面噴塗、餌站埋設，藥劑灌注於舊木料表面每 30 公分鑽孔並埋設灌注頭，以低壓馬達將藥劑注入木料，並記錄使用藥量是否足夠（表 2-5- 2），灌注完成後進行藥劑表面噴塗。

照片 2-5- 44 蟲蟻防治藥劑

照片 2-5- 45 蟲蟻防治藥劑

照片 2-5- 46 藥劑輸送馬達

照片 2-5- 47 鑽孔工具

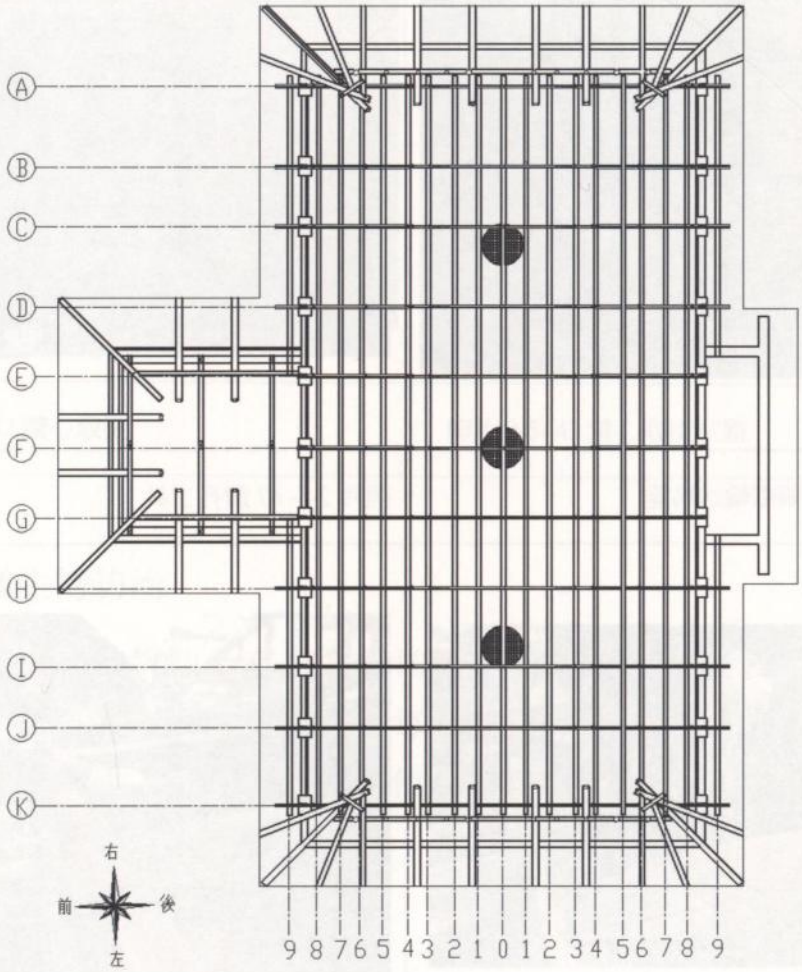
照片 2-5- 48 木料鑽孔

照片 2-5- 49 灌注頭埋設

照片 2-5- 50 木料加壓灌注藥劑

照片 2-5- 51 木料表面噴塗藥劑

圖 2-5-1 屋桁平面配置圖



屋桁平面配置圖 0 1 3 5m

表 2-5- 2 藥劑用量統計表

藥劑量統計表

彰化武德殿修復工程 藥劑量統計表

施工空間：　　94年5月9日

項次	圖表號碼	構件名稱	修護方式		尺寸		面積 m2	體積 m3	鑽孔間距 (cm)	鑽孔數	預定藥劑量		實際藥劑量		誤差量cc	補助量cc	是否符合	
			留用	新作	圓徑 (cm)	長度 (cm)					灌注量cc	噴塗量cc	灌注量cc	噴塗量cc			是	否
1	0-A-K	中脊檯			21	2360	15.57	0.817	30	80	18,684	12,861	18,668	12,847	-30	30	✔	
2	前1A-K	屋桁前檯			14	2360	10.38	0.363	30	80	12,456	8,574	12,483	8,543	-4	4	✔	
3	前2A-K	屋桁前檯			14	2090	9.19	0.322	30	71	11,031	6,724	11,098	6,783	126	0	✔	
4	前3A-K	屋桁前檯			14	2360	10.38	0.363	30	80	12,456	8,574	12,457	8,465	-108	108	✔	
5	前4A-K	屋桁前檯			14	2360	10.38	0.363	30	80	12,456	8,574	12,563	8,542	75	0	✔	
6	前5A-K	屋桁前檯			14	2360	10.38	0.363	30	80	12,456	8,574	12,455	8,592	17	0	✔	
7	前6A-K	屋桁前檯			14	2080	9.15	0.320	30	71	10,978	6,660	10,942	6,673	-23	23	✔	
8	前7A-K	屋桁前檯			14	1410	6.20	0.217	30	48	7,442	3,060	7,512	3,106	116	0	✔	
9	前8A-K	屋桁前檯			14	1280	5.63	0.197	30	44	6,756	2,522	6,771	2,469	-38	38	✔	
10	前9A-K	屋桁前檯			14	2070	9.10	0.319	30	70	10,925	6,596	10,915	6,843	237	0	✔	
11	後1A-K	屋桁後檯			14	2360	10.38	0.363	30	80	12,456	8,574	12,473	8,594	37	0	✔	
12	後2A-K	屋桁後檯			14	2360	10.38	0.363	30	80	12,456	8,574	12,398	8,531	-101	101	✔	
13	後3A-K	屋桁後檯			14	2360	10.38	0.363	30	80	12,456	8,574	12,741	8,513	224	0	✔	
14	後4A-K	屋桁後檯			14	1805	7.94	0.278	30	62	9,527	5,015	9,567	5,097	122	0	✔	
15	後5A-K	屋桁後檯			14	1835	8.07	0.282	30	63	9,685	5,183	9,512	5,126	-230	230	✔	
16	後6A-K	屋桁後檯			14	1770	7.78	0.272	30	60	9,342	4,823	9,340	4,813	-12	12	✔	
17	後7A-K	屋桁後檯			14	2360	10.38	0.363	30	80	12,456	8,574	12,483	8,541	-6	6	✔	
18	後8A-K	屋桁後檯			14	2055	9.04	0.316	30	70	10,846	6,501	10,795	6,539	-13	13	✔	
19	後9A-K	屋桁後檯			14	2290	10.07	0.353	30	78	12,086	8,073	12,074	8,045	-40	40	✔	
20	右屋檯1	屋檯			14	680	2.99	0.105	30	24	3,589	712	3,546	764	9	0	✔	
21	右屋檯2	屋檯			14	1190	5.23	0.183	30	41	6,281	2,180	6,419	2,164	122	0	✔	
22	右屋檯3	屋檯			14	1030	4.53	0.159	30	36	5,436	1,633	5,469	1,628	28	0	✔	
23	右屋檯4	屋檯			14	1180	5.19	0.182	30	41	6,228	2,143	6,248	2,248	125	0	✔	
24	右屋檯5	屋檯			14	740	3.25	0.114	30	26	3,906	843	4,012	871	134	0	✔	
25	左屋檯1	屋檯			14	1230	5.41	0.189	30	42	6,492	2,329	6,482	2,391	52	0	✔	
26	左屋檯2	屋檯			14	1560	6.86	0.240	30	53	8,233	3,746	8,164	3,781	-34	34	✔	
27	左屋檯3	屋檯			14	1360	5.98	0.209	30	47	7,178	2,847	7,169	2,841	-15	15	✔	
28	左屋檯4	屋檯			13	855	3.49	0.113	30	30	4,190	1,045	4,288	1,068	121	0	✔	
29	左屋檯5	屋檯			14	1090	4.79	0.168	30	38	5,753	1,829	5,714	1,842	-26	26	✔	
30	前右屋檯1	屋檯			14	340	1.50	0.052	30	13	1,794	178	1,658	203	-111	111	✔	
31	前右屋檯2	屋檯			14	340	1.50	0.052	30	13	1,794	178	1,744	197	-31	31	✔	
32	前右屋檯3	屋檯			14	380	1.67	0.058	30	14	2,006	222	2,001	264	37	0	✔	
33	前右屋檯4	屋檯			14	280	1.23	0.043	30	11	1,478	121	1,465	154	20	0	✔	
34	前左屋檯1	屋檯			14	400	1.76	0.062	30	15	2,111	246	2,241	295	179	0	✔	
35	前左屋檯2	屋檯			14	335	1.47	0.052	30	13	1,768	173	1,764	179	2	0	✔	
36	前左屋檯3	屋檯			15	380	1.79	0.067	30	14	2,149	238	2,163	298	74	0	✔	
37	前左屋檯4	屋檯			15	680	3.20	0.120	30	24	3,845	763	3,812	782	-14	14	✔	
38	前中脊檯	屋檯			18	720	4.07	0.183	30	25	4,886	1,026	4,812	1,069	-31	31	✔	
39	前-屋檯1	屋檯			14	540	2.38	0.083	40	15	2,850	449	2,847	518	66	0	✔	
40	前-屋檯2	屋檯			18	490	2.77	0.125	40	14	3,325	475	3,316	543	59	0	✔	

藥劑量統計表

41	前-屋樑3	屋樑			18	850	4.81	0.216	40	23	5,768	1,430	5,781	1,492	75	0	✔	
42	屋簷桁木1	屋簷桁木			18	350	1.98	0.089	40	10	2,375	242	2,346	280	9	0	✔	
43	屋簷桁木2	屋簷桁木			18	350	1.98	0.089	40	10	2,375	242	2,389	291	63	0	✔	
44	屋簷桁木3	屋簷桁木			18	350	1.98	0.089	40	10	2,375	242	2,315	249	-53	53	✔	
45	屋簷桁木4	屋簷桁木			18	350	1.98	0.089	40	10	2,375	242	2,366	285	34	0	✔	
46	屋簷桁木5	屋簷桁木			18	350	1.98	0.089	40	10	2,375	242	2,369	271	23	0	✔	
47	屋簷桁木6	屋簷桁木			18	350	1.98	0.089	40	10	2,375	242	2,367	251	1	0	✔	
48	屋簷桁木7	屋簷桁木			18	350	1.98	0.089	40	10	2,375	242	2,344	265	-8	8	✔	
49	屋簷桁木8	屋簷桁木			18	350	1.98	0.089	40	10	2,375	242	2,382	284	49	0	✔	
50	屋簷桁木9	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,216	394	-24	24	✔	
51	屋簷桁木10	屋簷桁木			28	410	3.61	0.252	40	12	4,328	518	4,369	520	43	0	✔	
52	屋簷桁木11	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,297	346	9	0	✔	
53	屋簷桁木12	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,253	361	-20	20	✔	
54	屋簷桁木13	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,211	328	-95	95	✔	
55	屋簷桁木14	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,244	391	1	0	✔	
56	屋簷桁木15	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,297	342	5	0	✔	
57	屋簷桁木16	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,264	406	36	0	✔	
58	屋簷桁木17	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,280	371	17	0	✔	
59	屋簷桁木18	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,276	362	4	0	✔	
60	屋簷桁木19	屋簷桁木			28	520	4.57	0.320	40	15	5,489	832	5,426	804	-91	91	✔	
61	屋簷桁木20	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,190	436	-8	8	✔	
62	屋簷桁木21	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,154	352	-128	128	✔	
63	屋簷桁木22	屋簷桁木			28	410	3.61	0.252	40	12	4,328	518	4,265	566	-15	15	✔	
64	屋簷桁木23	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,255	346	-33	33	✔	
65	屋簷桁木24	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,266	319	-49	49	✔	
66	屋簷桁木25	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,428	382	176	0	✔	
67	屋簷桁木26	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,258	326	-50	50	✔	
68	屋簷桁木27	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,271	348	-15	15	✔	
69	屋簷桁木28	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,214	361	-59	59	✔	
70	屋簷桁木29	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,263	344	-27	27	✔	
71	屋簷桁木30	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,249	392	7	0	✔	
72	屋簷桁木31	屋簷桁木			28	410	3.61	0.252	40	12	4,328	518	4,168	421	-257	257	✔	
73	屋簷桁木32	屋簷桁木			21	410	2.70	0.142	40	12	3,246	388	3,202	364	-68	68	✔	
74	天花桁架1	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	12,456	8,574	12,162	8,369	-499	499	✔	
75	天花桁架2	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	12,456	8,574	12,431	8,416	-183	183	✔	
76	天花桁架3	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	12,456	8,574	12,441	8,461	-128	128	✔	
77	天花桁架4	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	12,456	8,574	12,401	8,369	-260	260	✔	
78	天花桁架5	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	12,456	8,574	12,308	8,752	30	0	✔	
79	天花桁架6	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	12,456	8,574	12,290	8,456	-284	284	✔	
80	天花桁架7	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	11,937	8,574	12,462	8,921	872	0	✔	
81	天花桁架8	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	11,937	8,574	12,164	8,735	388	0	✔	
82	天花桁架9	天花桁架樑			14	2460	10.82	0.379	40	63	12,443	9,316	12,983	9,246	470	0	✔	
83	天花桁架10	天花桁架樑			14	2560	11.26	0.394	40	66	12,385	10,088	12,284	10,081	-108	108	✔	
84	天花桁架11	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	11,418	8,574	11,348	8,564	-80	80	✔	
85	天花桁架12	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	11,418	8,574	11,424	8,511	-57	57	✔	
86	天花桁架13	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	11,418	8,574	11,398	8,569	-25	25	✔	
87	天花桁架14	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	11,418	8,574	11,470	8,613	91	0	✔	
88	天花桁架15	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	11,418	7,349	11,341	7,256	-170	170	✔	
89	天花桁架16	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	11,418	7,349	11,397	7,319	-51	51	✔	
90	天花桁架17	天花桁架樑			14	2360	10.38	0.363	40	61	11,418	7,349	11,395	7,461	89	0	✔	
91	天花桁架18	天花桁架樑			14	2460	10.82	0.379	40	63	11,902	7,985	11,876	7,844	-167	167	✔	
92	天花桁架19	天花桁架樑			14	2560	11.26	0.394	40	66	12,385	9,512	11,972	9,598	-327	327	✔	
93	主殿屋頂	角料			7.5	960	2.26	0.042	40	26	2,941	717	3,041	681	64	0	✔	
94	主殿屋頂兩	角料			7.5	370	0.87	0.016	40	11	1,133	161	1,222	184	112	0	✔	
95	前殿	角料			7.5	235	0.55	0.010	40	7	720	130	702	156	8	0	✔	
96	前殿	角料			7.5	540	1.27	0.024	40	15	1,654	275	1,643	304	18	0	✔	
總		計					546.81	21.094		3532	644,502	336,617	644,711	336,878	470	4206		

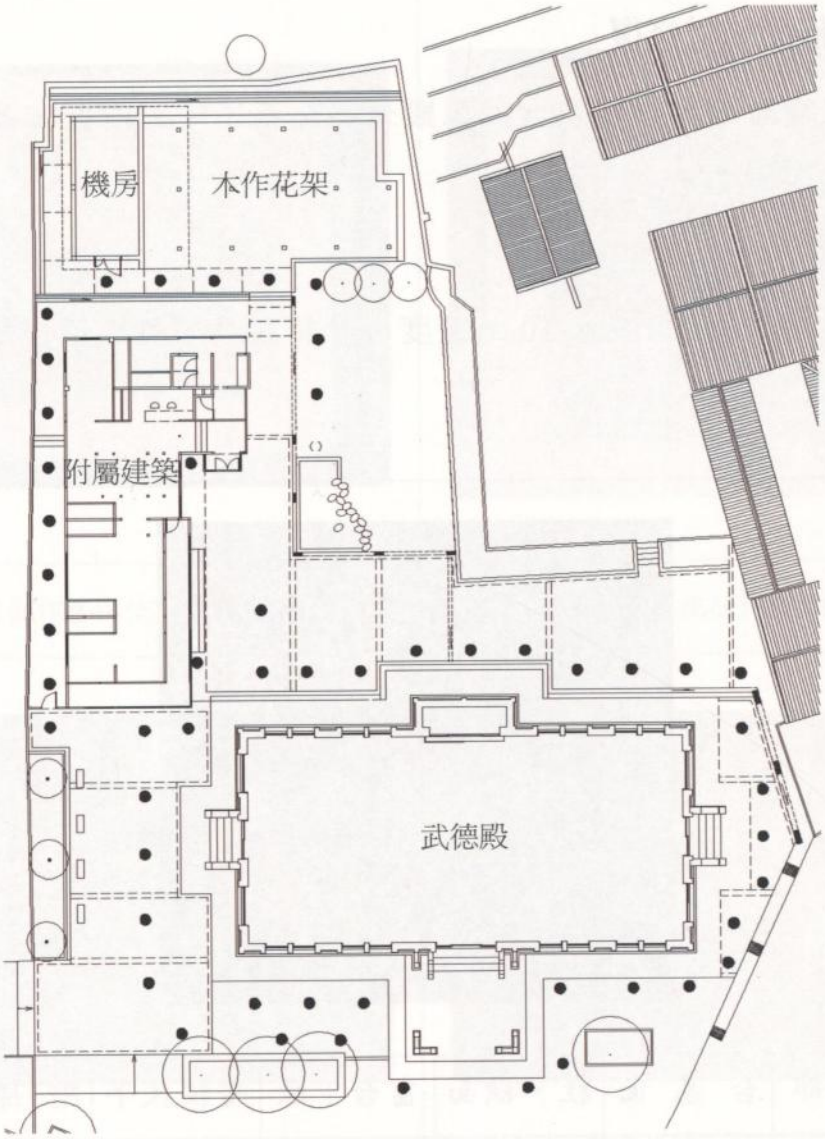


圖 2-5- 2 餌站埋設配置圖

照片 2-5- 52 餌站埋設

照片 2-5- 53 餌站誘餌

第六節 牆面飾材修復

本案牆面飾材修復包含武德殿外牆洗石子、釘隱裝飾及附屬建築編竹夾泥牆。

一、洗石子

洗石子部分以 10 cm×10 cm爲度，計算石子成色比例作爲試作依據。

構造部	台基面		柱、樑面		窗台下緣		階梯扶手		階梯面	
碎石顏色	粒徑	數量	粒徑	數量	粒徑	數量	粒徑	數量	粒徑	數量
黃	2~3	124	2~3	840	1~2	1420	1~2	240		
白	2~3	124	2~3	140	1~2	240	2~3	252	3~5	480
灰	2~3	375	2~3	140	1~2	240	3~5	672	3~5	480
黑	2~3	210					2~3	320		
紅	1~2	310					1~2	144		

粒徑單位：mm
數量單位：顆

表 2-6-1 洗石子配比調查表

照片 2-6- 1 試作樣品-依數量分析表配比

照片 2-6- 2 試作樣品-洗石子密度增加

照片 2-6- 3 牆面浮突處切割

照片 2-6- 4 牆面浮突處切割後敲除至磚牆

照片 2-6- 5 依原樣貌以木條作洗石子分割縫

照片 2-6- 6 洗石子修復完成

二、釘隱裝飾

本案釘隱裝飾設置於武德殿外牆，形式有乳釘及六葉二種，乳釘爲水泥製品，佚失部分依舊有樣式及材質仿作（照片 2-6-7），六葉釘隱修復前全部佚失，外牆上仍留有黏貼舊痕（照片 2-6-8），經拆解車寄懸魚上之六葉木構飾物與外牆舊痕比對，雖然六葉木構飾物尺寸稍大，但仍決定使用六葉木構飾物形式施作釘隱（照片 2-6-9、10）。

照片 2-6- 7 新舊釘隱(乳釘)

照片 2-6- 8 六葉釘隱舊痕

照片 2-6- 9 依懸魚六葉樣貌仿製

照片 2-6- 10 釘隱修復完成

三、編竹夾泥牆

編竹夾泥牆施作於附屬建築牆體，粉刷打底材料爲泥土及稻梗，第二層粉刷使用材料與粉刷打底相同，表面爲白灰粉刷（照片

2-6-11），舊有編竹牆使用寬度 2 公分桂竹片，竹片綁紮材料爲黃麻繩，綁紮方式因部分黃麻繩腐化，僅存局部可供檢視（照片 2-6-12），圖 2-6-1 爲日式竹片綁紮方式之一種，麻繩皆綁紮於較寬之竹片（間渡竹，寬度約 3.5 公分），本案舊有麻繩綁紮竹片方式與日式類似，但是沒有設置間渡竹，故監造單位要求承包商於全部竹片交接處皆使用麻繩綁紮。

本案施作方式於木柱間每隔 90 公分高安裝一支 10*1.5 公分貫木，貫木須插入柱內，使用寬度 2 公分桂竹片，水平及垂直每隔 6 公分使用黃麻繩綁紮一支竹片（照片 2-6-14～16），本案牆體於角隅處增設鐵件補強，增加建築物耐震能力（照片 2-6- 17）。

敷土養治使用紅土，中央凹槽注水使紅土塊成爲泥漿後，加入長度約 3～5 公分稻梗拌合，待稻梗軟化後方可使用。（照片 2-6-13）

敷土打底從單面進行粉刷，泥漿須確實塡入竹片間繫（照片 2-6-18），當日必須完成另一面打底工作，確保雙面泥漿不致剝落。

敷土打底完成後，表面因泥漿乾縮產生裂縫，故須等待完全乾躁後，進行第二層泥漿粉刷打底，本次打底將裂縫塡補，並將粉刷面整平（照片 2-6-19），待完全乾躁後，施作表面白灰粉刷（照片 2-6-20）。

材料：本案採用台南縣白河鎭關子嶺珙榮公司生產紙袋裝熟石灰、麻絨採加工製品。

1.比例：石灰：麻絨爲 100：2，施工時酌加海菜粉增加灰漿之黏著度，並酌加白水泥加速灰漿乾燥硬化及增加灰漿之強度。

2.麻絨拆細人工篩選，去除結球顆粒。

3.麻絨泡水，軟化去色一天（以清水去色反覆清洗）。

4.麻絨置入養灰槽中，加水攪拌使其均勻散開，依比例置入白灰，並充分攪拌，過程中可加適量之水，方便攪拌及使麻絨與白灰充分拌合。

5.前三天各須再攪拌一次，爾後每週攪拌一次。

6.置於養灰槽至少 1 個月以上再使用。

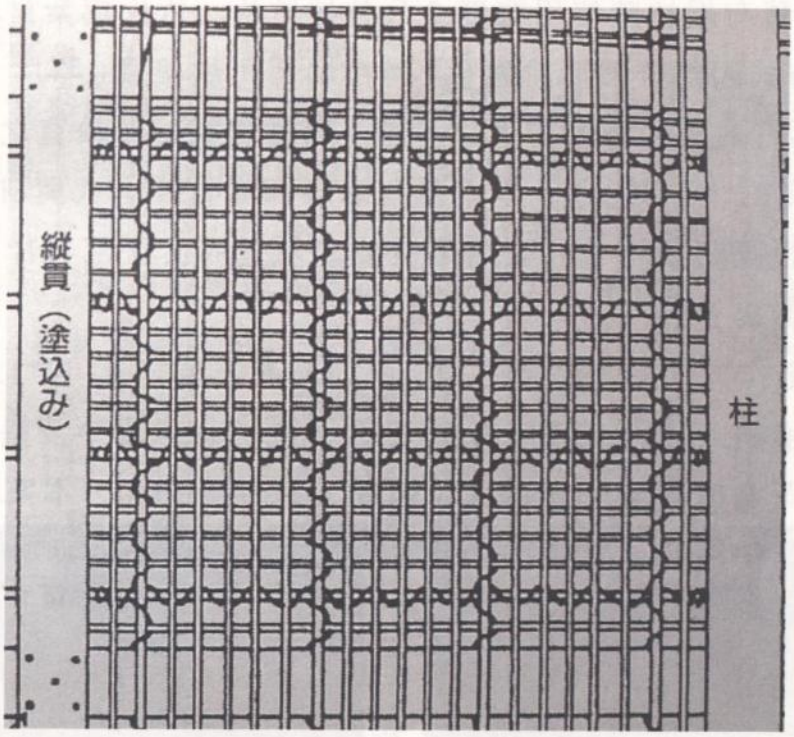


圖 2-6- 1 日式編竹夾泥牆竹片綁紮方式

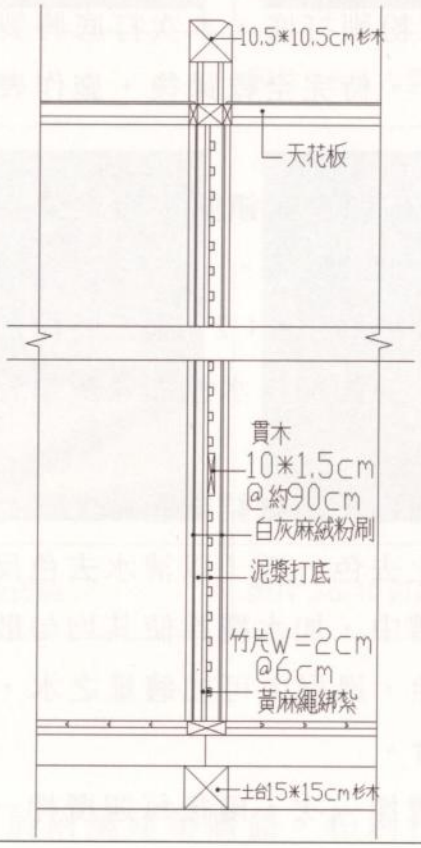
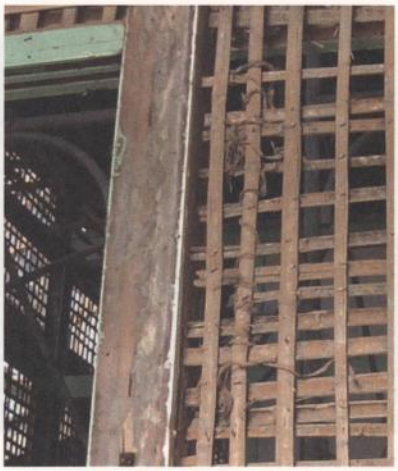


圖 2-6- 2 編竹夾泥牆詳圖

照片 2-6- 11 編竹夾泥牆修復前狀況



照片 2-6- 12 編竹夾泥牆修復前麻繩綁紮狀況

照片 2-6- 13 紅土與稻梗拌合

照片 2-6- 14 竹片綁紮

照片 2-6- 15 竹片綁紮完成

照片 2-6- 16 竹片綁紮工具

照片 2-6- 17 角隅鐵件補強

照片 2-6- 18 編竹夾泥牆單面泥漿打底

照片 2-6- 19 編竹夾泥牆第二層泥漿打底完成

照片 2-6- 20 編竹夾泥牆白灰粉刷

第七節 地坪修復

本案地坪修復包含武德殿榻榻米及擴音甕修復。

一、榻榻米

武德殿室內左右側各有一塊榻榻米地坪，平面尺寸 7.29*9.1 公尺，面積 66.4 平方公尺，榻榻米尺寸 3 台尺*6 台尺(約 90*180 公分)，厚度 5 公分，上下兩層交錯鋪設，共計使用 160 片榻榻米，榻榻米承作廠商為彰化市森田疊蓆行。

照片 2-7- 1 榻榻米面層修復前狀況

照片 2-7- 2 榻榻米底層修復前狀況

照片 2-7- 3 榻榻米拆除

照片 2-7- 4 榻榻米拆除完成

照片 2-7- 5 新購榻榻米

照片 2-7- 6 榻榻米底層鋪設

照片 2-7- 7 榻榻米面層鋪設

照片 2-7- 8 榻榻米鋪設完成

二、擴音甕

舊有擴音甕安裝於武德殿室內右側榻榻米下方，數量有四座，床板拆解後檢視擴音甕皆已破損（照片 2-7-9），其中一座使用快乾膠水將破損碎片黏貼，還原舊有樣貌（照片 2-7-10），本案擴音甕仿舊有擴音甕樣式燒製（照片 2-7-11、12），舊有擴音甕目前存放於附屬建築內。

照片 2-7- 9 擴音甕修復前狀況

照片 2-7- 10 擴音甕破損碎片黏貼

照片 2-7- 11 擴音甕仿製

照片 2-7- 12 擴音甕組裝

第八節 週邊景觀工程

歷史建築修復爲保存文化資產，修復同時將週邊環境景觀美化，完成後亦能提供民眾休憩之場所。

一、機房及木作花架

機房爲放置發電機、消防泵浦及空調主機之場所，木作花架爲提供民眾休憩之場所。

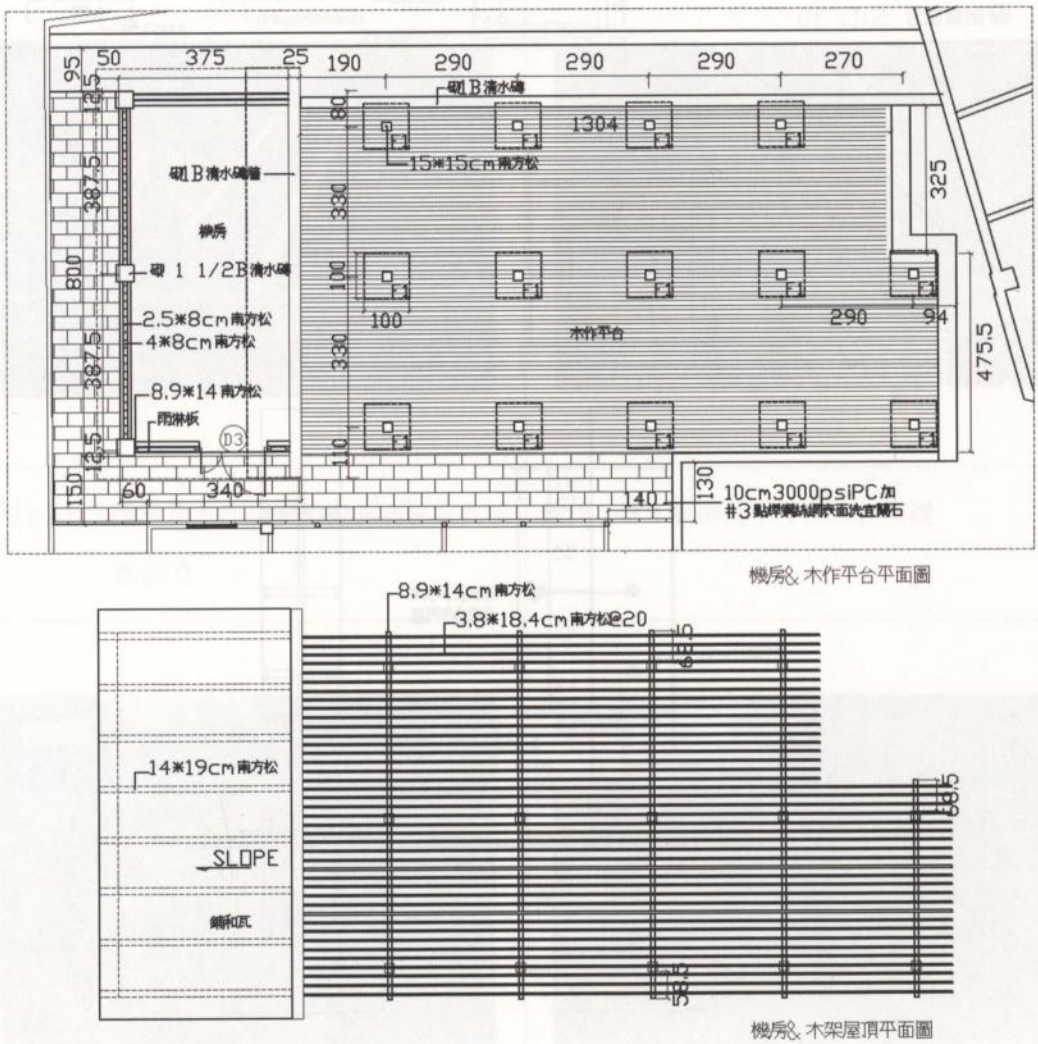
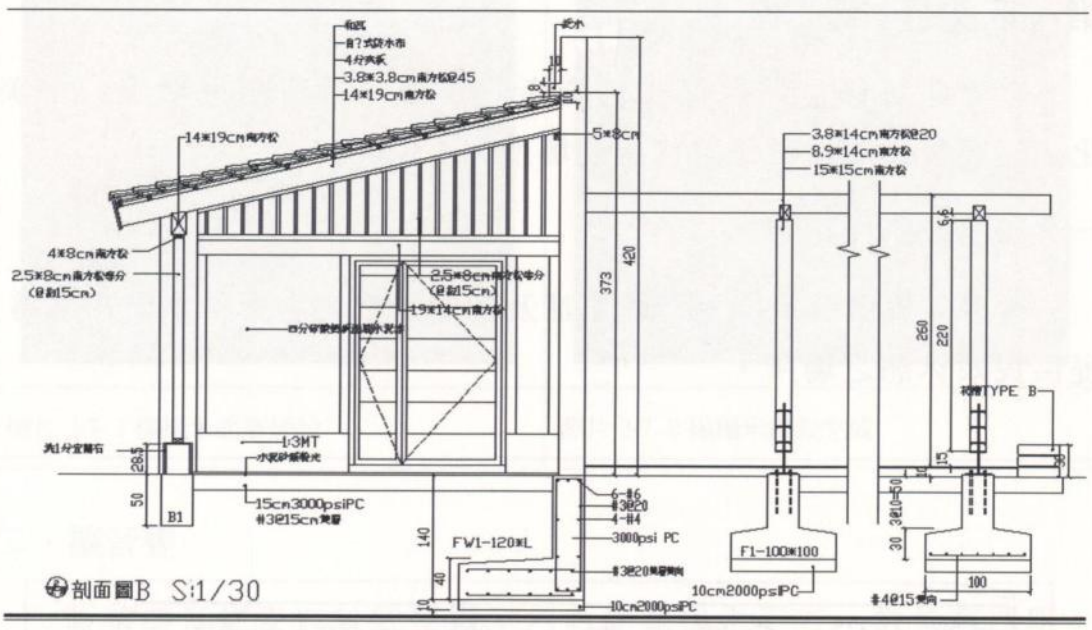


圖 2-8- 1 機房及木作花架平面配置圖



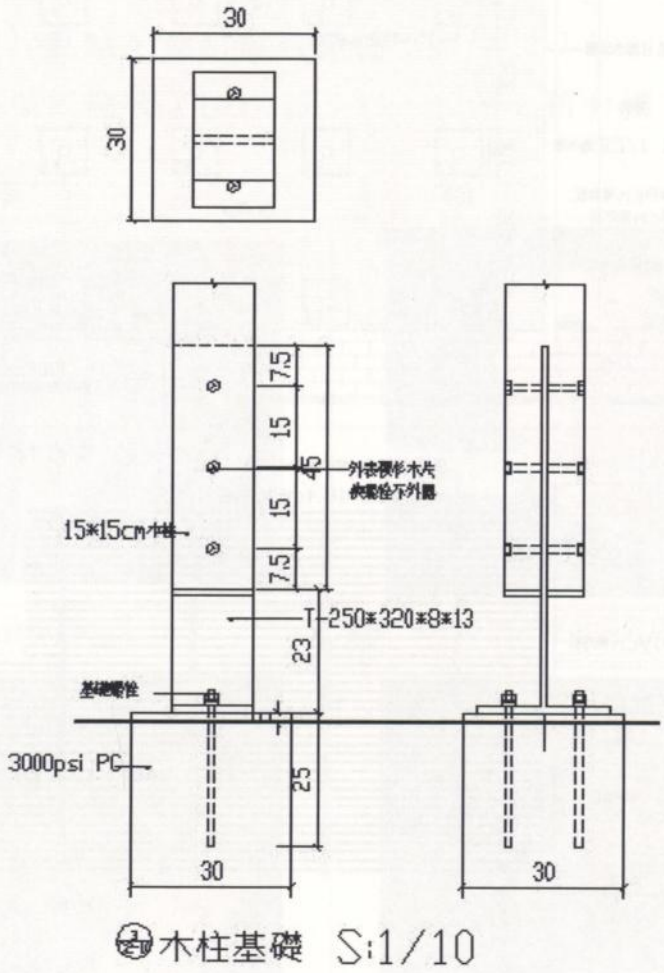
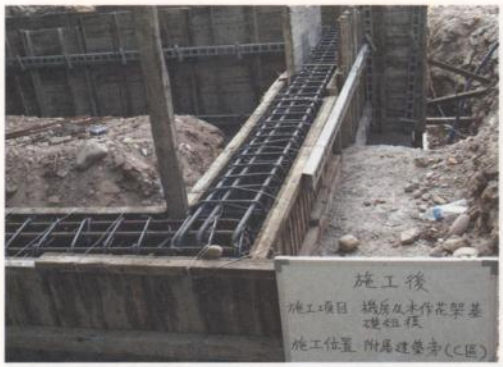


圖 2-8- 2 機房及木作花架施工詳圖

照片 2-8- 1 機房及木作花架基礎放樣

照片 2-8- 2 機房及木作花架基礎開挖



照片 2-8- 3 機房及木作花架基礎鋼筋綁紮與模板組立

照片 2-8- 4 機房及木作花架柱基礎

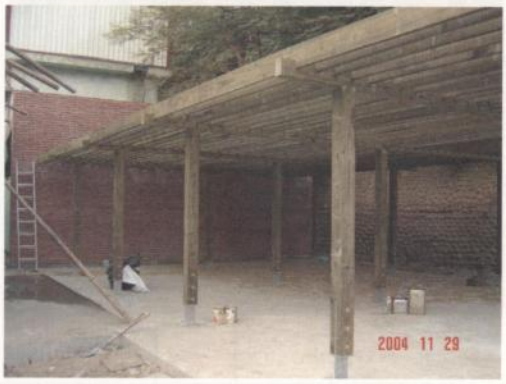
照片 2-8- 5 機房及木作花架地坪混凝土澆置

照片 2-8- 6 機房清水磚牆砌築

照片 2-8- 7 機房木構件組裝

照片 2-8- 8 機房木構件組裝完成

照片 2-8- 9 木作花架柱組立



照片 2-8- 10 木作花架組裝

照片 2-8- 11 木作花架組裝

照片 2-8- 12 木作花架地坪角材鋪設

照片 2-8- 13 木作花架地坪角材固定

照片 2-8- 14 木作花架地坪鋪設

照片 2-8- 15 電鋸

照片 2-8- 16 電動起子

二、地坪鋪面

地坪鋪面範圍包含武德殿前後廣場及社教館前停車場，地坪鋪面材質爲 8 公分厚高壓水泥磚及 30*60*8 公分花崗石。

鋪設前既有瀝青混凝土地坪使用挖土機刨除，依放樣高程整地，表面鋪 3 分碎石並以滾輪機來回夯實。

鋪設高壓水泥磚時，依放樣高程之水線調整碎石厚度後，方可鋪設，全部鋪設完成後，使用震動型夯實機將高壓水泥磚確實夯實，最後磚縫填滿細砂。

照片 2-8- 17 廣場地坪舖面施工前狀況

照片 2-8- 18 廣場地坪 AC 刨除整地

照片 2-8- 19 廣場地坪夯實

照片 2-8- 20 廣場地坪舖碎石及刮平

照片 2-8- 21 廣場地坪舖高壓水泥磚

照片 2-8- 22 廣場地坪舖面完成

三、排水溝

本案位於八卦山脈下方，地下湧泉豐沛，修復前排水溝內水流不斷，施工中湧泉更溢於地表，故本案依原有水溝位置重新施作排水溝。

照片 2-8- 23 排水溝修復前狀況

照片 2-8- 24 排水溝修復前狀況

照片 2-8- 25 排水溝砌磚

照片 2-8- 26 排水溝砌磚

照片 2-8- 27 排水溝水泥砂漿粉刷

照片 2-8- 28 排水溝施作完成

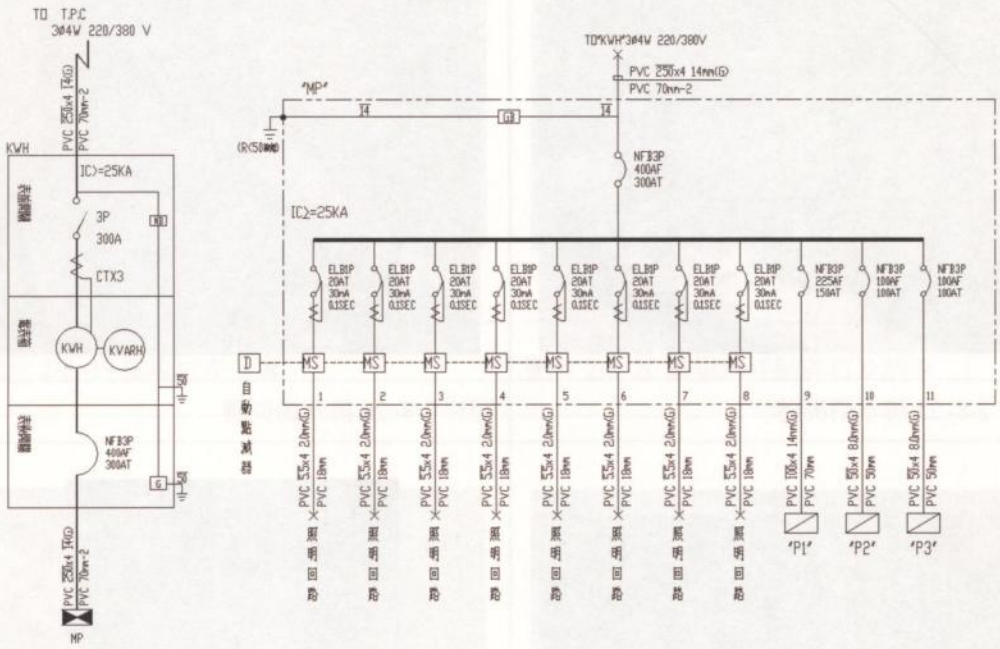
第九節 機電工程

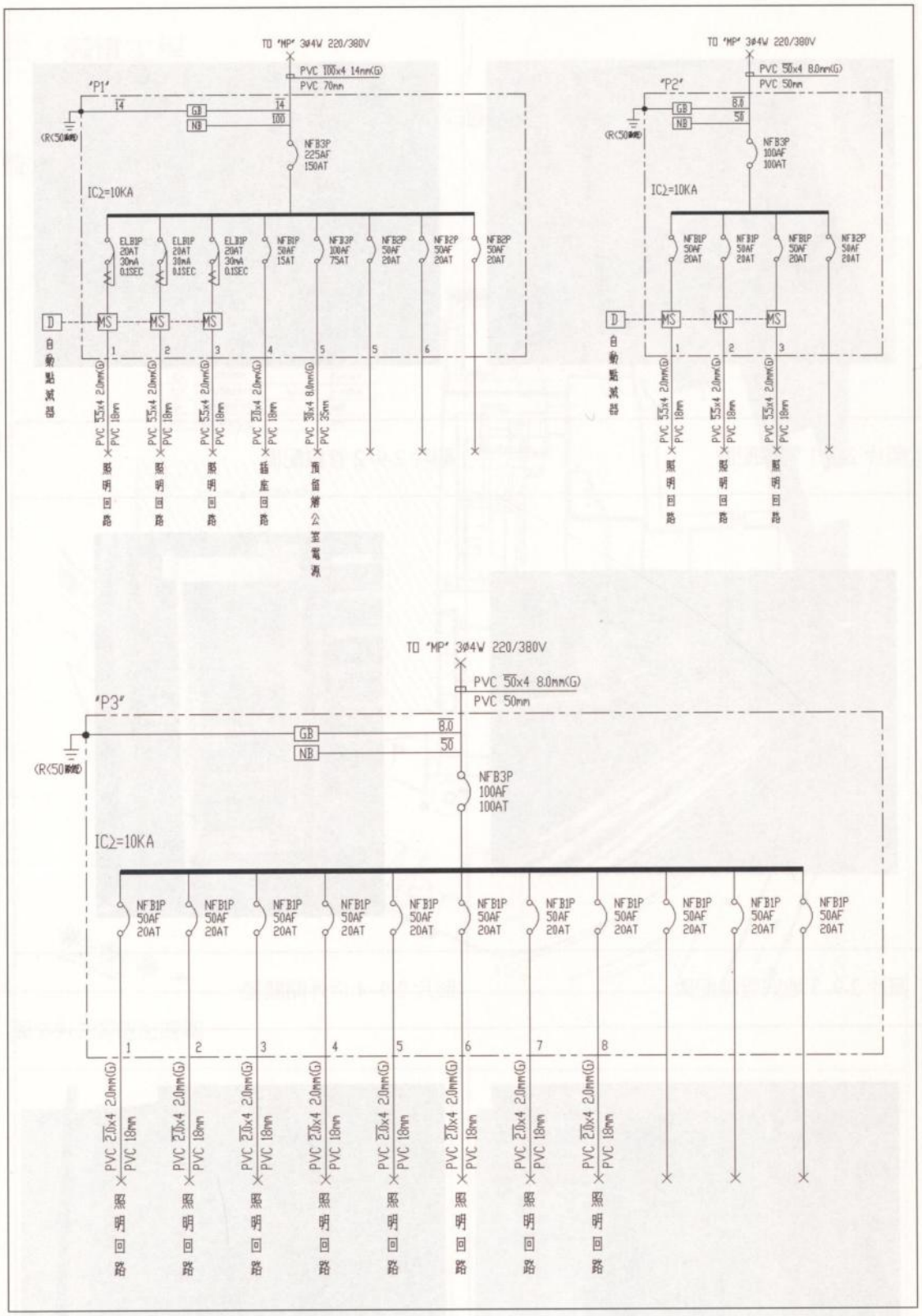
本案機電工程包含電氣、弱電、給排水、消防設備、發電機、空調設備及照明設備，經費約爲 223 萬，佔總經費約 8.8%。

一、電氣工程

本案電壓爲三向 380 伏特，經電壓轉換器輸出爲 220 及 110 伏特電壓。

圖 2-9- 1 電氣配置圖




TO "MP" 3Ø4W 220/380V
PVC 100x4 14mm(G)
PVC 70mm
"P1"
GB
NB
NFB3P
225AF
150AT
IC≥=10KA
ELB1P 20AT 30mA 0.1SEC
NFB1P 50AF 15AT
NFB3P 100AF 75AT
NFB2P 50AF 20AT
D
MS
自動點滅器
PVC 5.5x4 2.0mm(G)
PVC 18mm
PVC 20x4 2.0mm(G)
PVC 30x4 8.0mm(G)
PVC 35mm
照明回路
插座回路
預留辦公室電源
TO "MP" 3Ø4W 220/380V
PVC 50x4 8.0mm(G)
PVC 50mm
"P2"
NFB3P
100AF
100AT
IC≥=10KA
NFB1P 50AF 20AT
NFB2P 50AF 20AT
"P3"
NFB3P
100AF
100AT
IC≥=10KA
PVC 2.0x4 2.0mm(G)
PVC 18mm

照片 2-9- 1 管線配置

照片 2-9- 2 管線配置

照片 2-9- 3 地底管線配置

照片 2-9- 4 戶外開關箱

照片 2-9- 5 室內開關箱體埋設

照片 2-9- 6 室內開關箱

二、弱電工程

弱電工程包含自動撥號機、六迴路防盜主機、屋外監視攝影機、監視電腦主機及廣播設備。

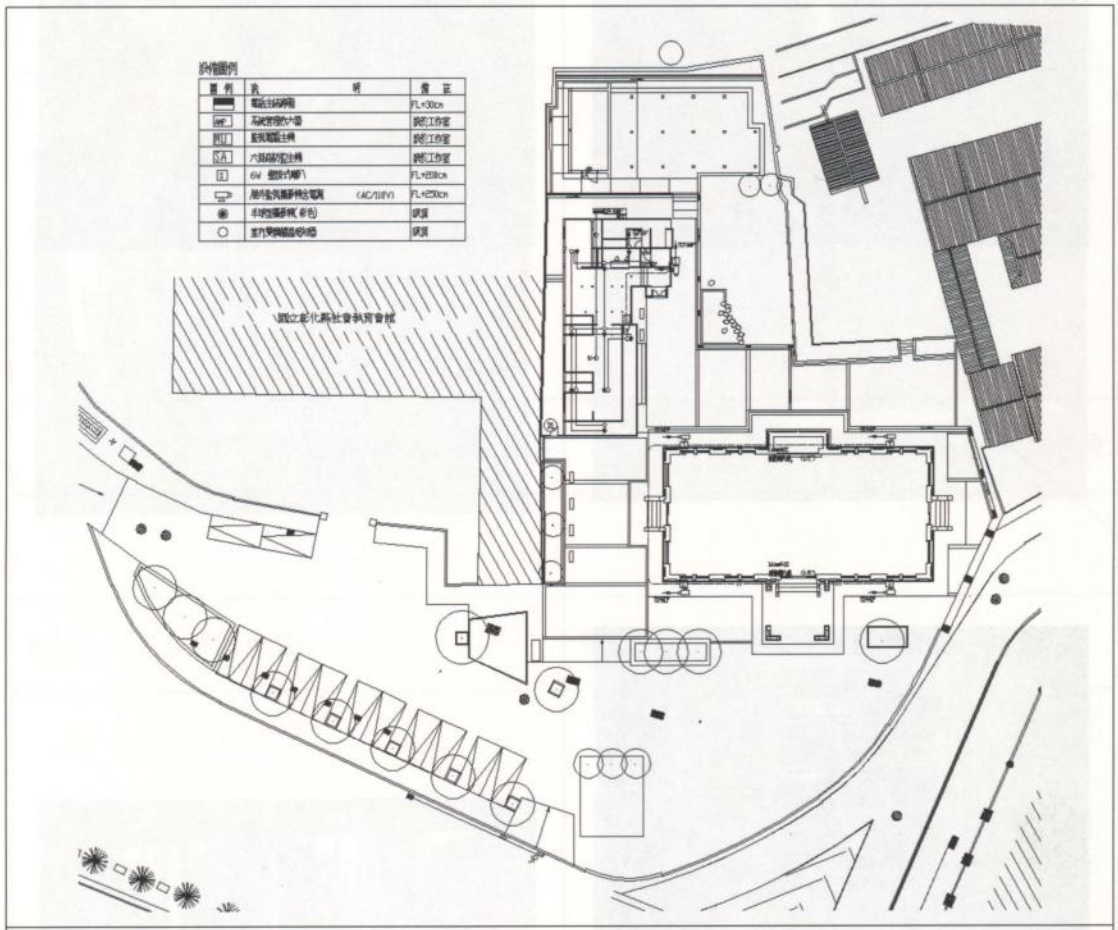


圖 2-9- 2 弱電配置圖

照片 2-9- 7 預留出線口

照片 2-9- 8 自動撥號機

照片 2-9- 9 六迴路防盜主機

照片 2-9- 10 屋外監視攝影機

照片 2-9- 11 廣播設備及監視電腦主機

三、給排水工程

給水系統包含自來水公司供給及集水井抽取地下水，自來水用於如廁後洗手使用，地下水源則用於沖洗馬桶及澆花。

照片 2-9- 12 給排水配管

照片 2-9- 13 FRP 污水處理設施

照片 2-9- 14 不銹鋼水塔

照片 2-9- 15 小便斗

四、消防設備工程

消防設備包含緊急廣播主機、火警受訊總機、火警綜合盤、ABC乾粉滅火器、出口標示燈及消防泵浦組。

照片 2-9- 16 管線箱體預埋

照片 2-9- 17 緊急廣播主機

照片 2-9- 18 火警受訊總機

照片 2-9- 19 火警綜合盤

照片二- 九-1 ABC 乾粉滅火器

照片二- 九-2 出口標示燈

照片二- 九-3 消防泵浦	照片二- 九-4 消防給水管配置
照片二- 九-5 消防給水管配置	照片二- 九-6 消防水帶箱

五、發電機工程

發電機爲柴油引擎 30KW 1800RPM 3 向 380 伏特 60HZ 功率 0.8 附屬配件：電瓶 DC-12V、浮充均充式充電機、燃料油箱、消音器、排氣軟管等。

照片 2-9- 20 發電機

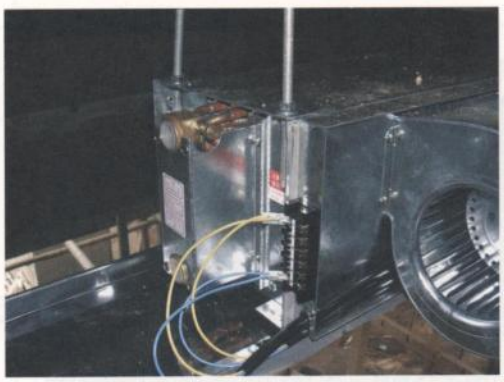
照片 2-9- 21 引擎標示牌

照片 2-9- 22 發電機配件

照片 2-9- 23 自動轉換電源開關

六、空調工程

本案使用氣冷式高效率空調主機 30.93KW，渦卷式壓縮機（雙壓）3PH 220V 60HZ,冷媒 R-22，送風機爲吊隱型直流無刷馬達無段變風量 1-110V 1020CMH ESP:30Pa 四台、1-110V 1360CMH ESP:30Pa 五台。

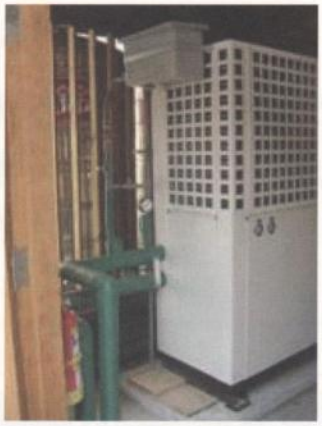


照片 2-9- 24 送風機

照片 2-9- 25 送風機吊掛方式

照片 2-9- 26 送風機及管路配置

照片 2-9- 27 送風機及管路配置



照片 2-9- 28 空調主機

照片 2-9- 29 溫控開關

七、照明設備工程

附屬建築室內燈具可分爲工作燈具及展陳燈具二種，室外燈光則用於夜間打亮武德殿主體建築物。

照片 2-9- 30 戶外燈具管線配置

照片 2-9- 31 戶外燈具安裝

照片 2-9- 32 室內燈具管線配置

照片 2-9- 33 戶內燈具安裝

照片 2-9- 34 武德殿夜間照明

照片 2-9- 35 附屬建築夜間照明

第三章 施工過程新發現

修復工程於解體及施工過程中，隱蔽部位經常發現舊有施工工法或原有構造，本案施工過程中新發現之項目，如下說明。

第一節 屋面鐵鍊

屋面鐵鍊作用爲屋面施工或維修時，施工人員附掛於鐵鍊前之鐵環，爲當時之安全措施;武德殿正面及背面屋面鐵鍊各有五條，鐵鍊位置分別在屋鋼架 II、IV、VI、VIII、X 上方，於拆解大棟 （主脊）時發現，鐵鍊全長 380 公分，固定於大棟內之木柱及螺栓，故屋面每邊各有 190 公分長之鐵鍊，鐵環爲直徑 1 公分之圓鋼棒，彎折成內徑 10 公分之圓圈。

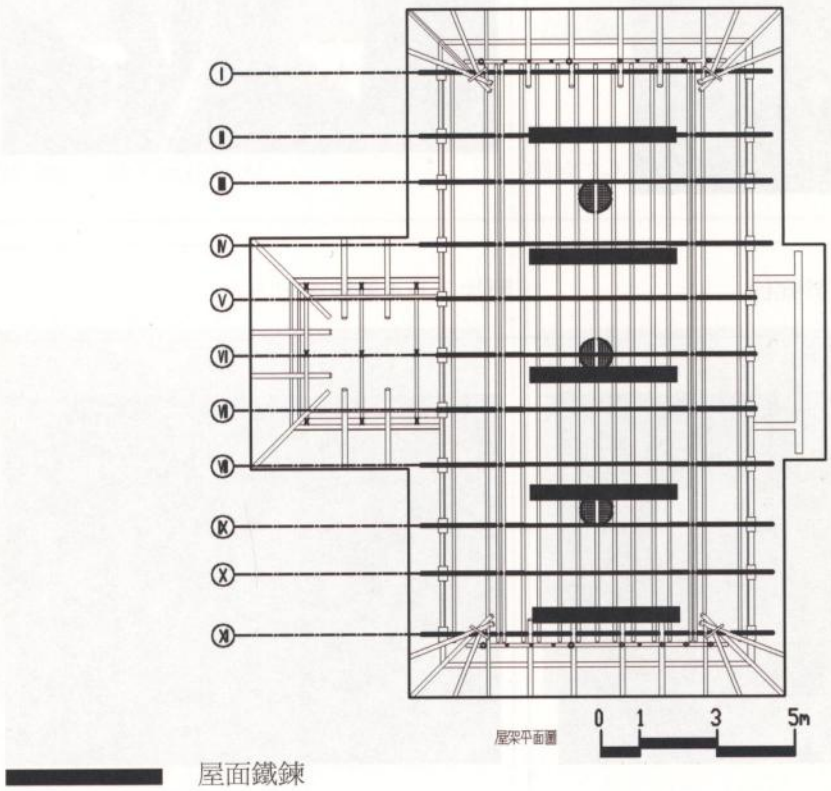
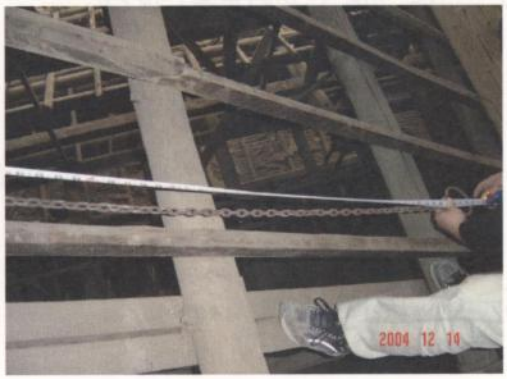
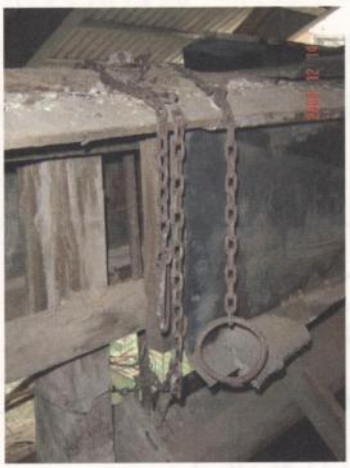


圖 3-1- 1 屋面鐵鍊位置圖

照片 3-1- 1 鐵鍊修復前狀況



照片 3-1- 2 丈量鐵鍊長度



照片 3-1- 3 鐵鍊固定於螺栓

照片 3-1- 4 鐵鍊固定方式

照片 3-1- 5 鐵鍊固定於木柱

照片 3-1- 6 鐵鍊修復後狀況

第二節 牆基礎

武德殿牆基礎形式，於挖掘鋼板加強柱基礎時，調查其實際基礎形式，因挖掘基礎時地下水水位甚高，挖掘困難度高須配合抽水機作業，故牆基礎實際深度無法得知，但可知道牆基礎爲混凝土塊（concrete plain）。

照片 3-2- 1 地下水位狀況

照片 3-2- 2 牆基礎形式

照片 3-2- 3 牆基礎形式

照片 3-2- 4 牆基礎形式(角隅)

第三節 彈簧

彈簧於解體時發現有較短之樣式，固定於較高之混凝土墩，且其排列工整，可能爲原有樣式，週邊有較長彈簧，可能爲短彈簧避震效果不良而更換之彈簧。

長彈簧尺寸有四種：

1.外徑 13 公分、內徑 11 公分、彈簧圈數 11～12 圈、長度 39.5 公分，計有 40 個。

2.外徑 13 公分、內徑 11 公分、彈簧圈數 11～12 圈、長度 38.5 公分，計有 24 個。

3.外徑 13 公分、內徑 9.5 公分、彈簧圈數 11～12 圈、長度 39.5 公分，計有 12 個。

4.外徑 13 公分、內徑 11 公分、彈簧圈數 12～13 圈、長度 42.5 公分，計有 8 個。

短彈簧尺寸：外徑 12.5 公分、內徑 9.5 公分、彈簧圈數 2～3 圈、長度 7 公分，計有 2 個。

檢視原有彈簧，表面有銹蝕現象，且其彈簧鋼材直徑、長度不同，若保留原有彈簧再使用，將會產生受力不均勻現象，故本案採用新製彈簧，原有彈簧目前存放於附屬建築內。

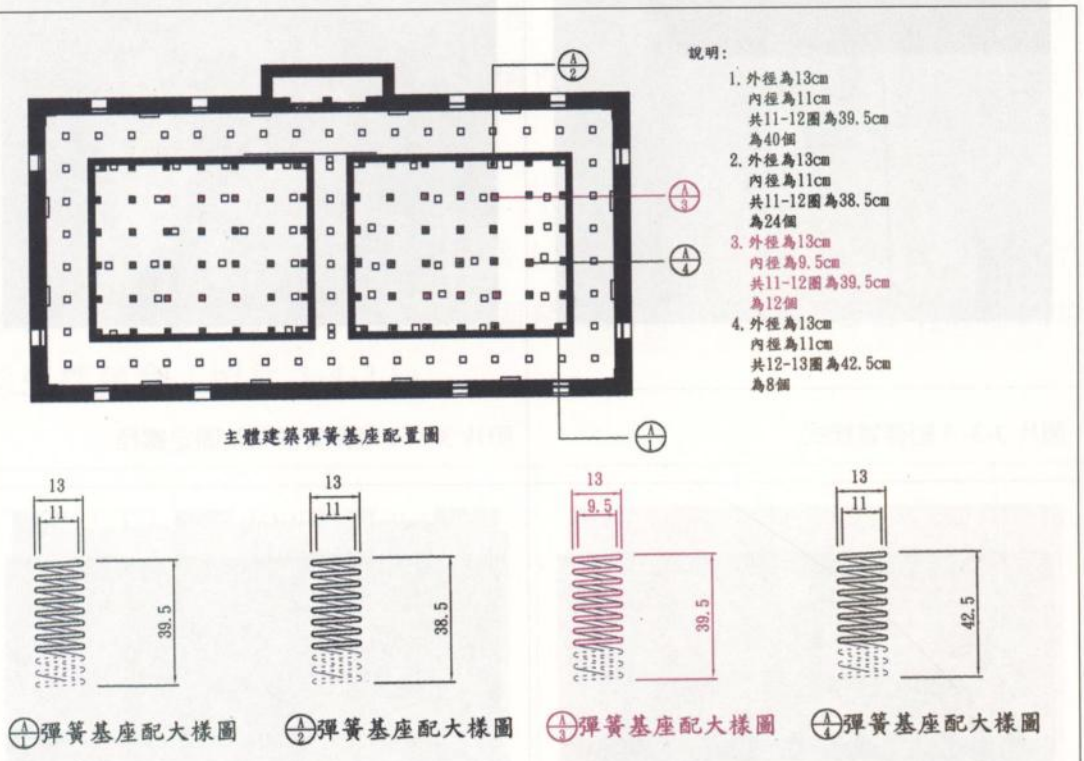


圖 3-3- 1 原有彈簧樣式詳圖

照片 3-3- 1 彈簧及基座修復前狀況

照片 3-3- 2 短彈簧及基座修復前狀況

照片 3-3- 3 短彈簧樣式

照片 3-3- 4 短彈簧基座及固定螺栓

照片 3-3- 5 長彈簧及基座樣式

照片 3-3- 6 長彈簧及固定大引鐵件

照片 3-3- 7 短彈簧固定於大引

照片 3-3- 8 大引彈簧位置作法

第四節 床基礎

武德殿床基礎包含土台（地檻木）、大引及根太（統稱「隔柵」）、床板（木地板），拆解後發現各構件組裝工法及榫接方式說明如下：

一、土台（地檻木）

榻榻米四周收邊木料下方爲土台，土台下方爲布基礎（磚砌台基），土台與布基礎以 4 分螺栓固結（照片 3-4-1），土台木構件間以犁壁榫接合（照片 3-4-2）。

照片 3-4- 1 土台修復前狀況

照片 3-4- 2 土台犁壁榫

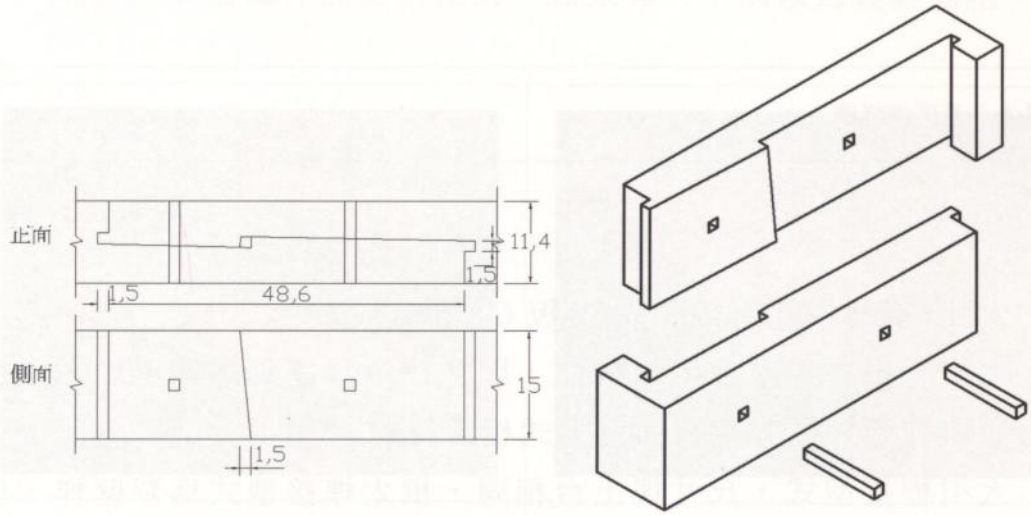
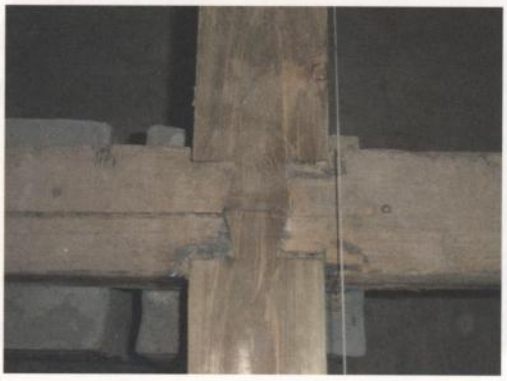


圖 3-4- 1 土台犁壁榫詳圖

土台跨越走道與大引榫接，下方有磚砌柱墩支撐。

照片 3-4- 3 走道大引與土台榫接



照片 3-4- 4 走道大引與土台榫接近拍

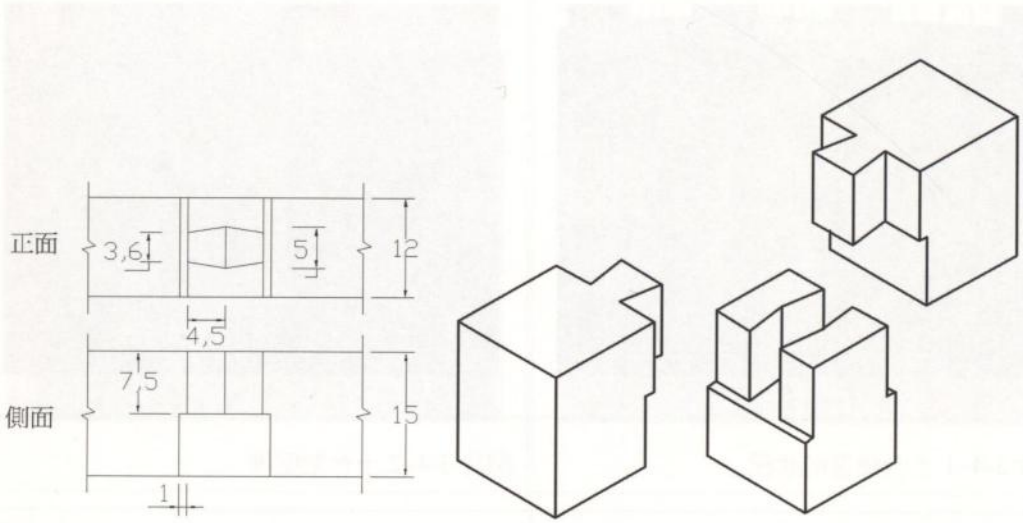


圖 3-4- 2 燕尾榫詳圖

二、大引、根太（統稱「隔柵」）、床板（木地板）

大引、根太爲支撐床板構件，因武德殿爲運動訓練場地，大引下方設置彈簧，故其床板固定方式相當特殊。

大引榫接型式、尺寸與土台相同，根太榫接型式爲犁壁榫，但其尺寸較小。

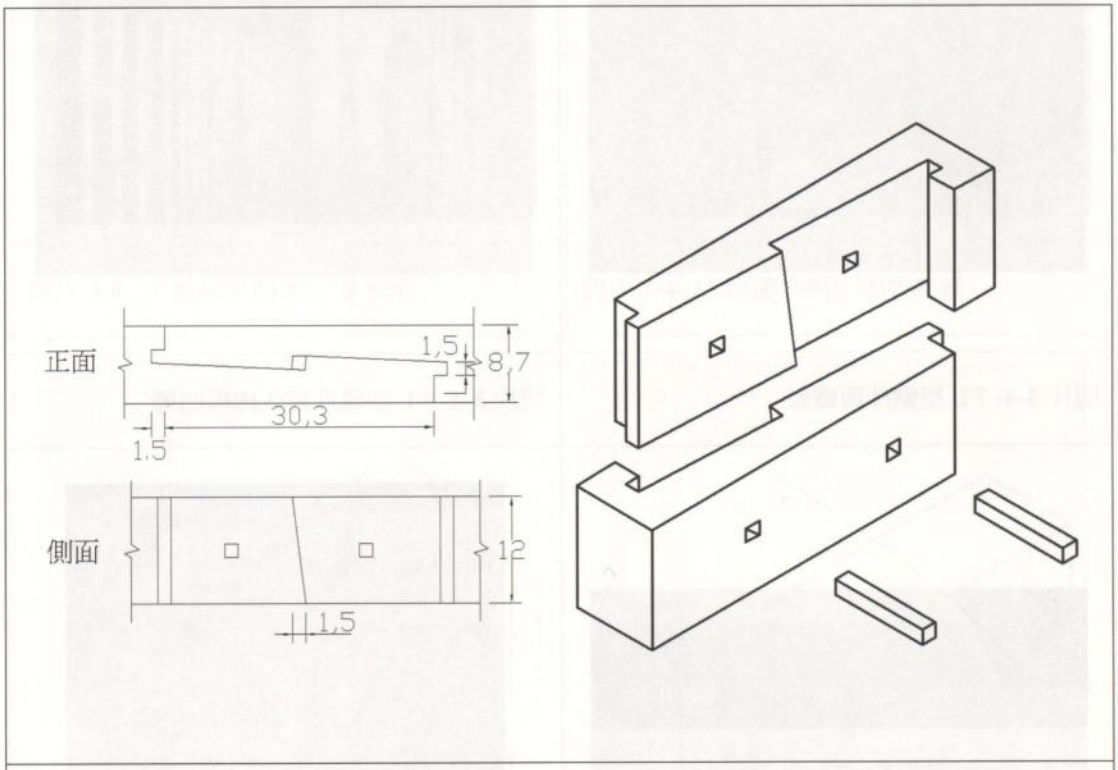


圖 3-4- 3 根太犁壁榫詳圖

床板以 L 形鐵件固定於根太，根太與大引則以螞蝗釘固結。

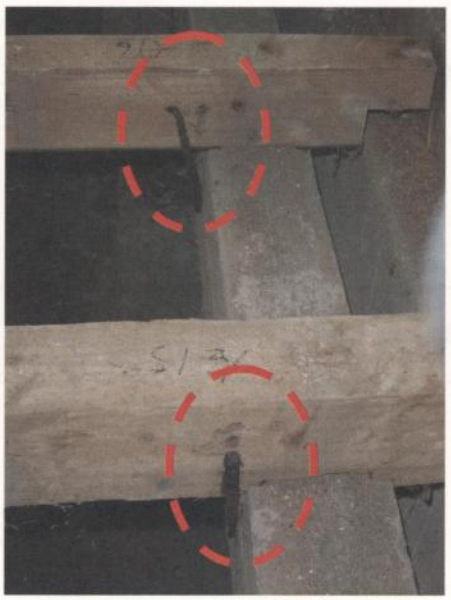
照片 3-4- 5 固定於根太側邊鐵件

照片 3-4- 6 鐵件近拍

照片 3-4- 7 L 型鐵件與鐵釘

照片 3-4- 8 L 型鐵件釘入床板凹槽

照片 3-4- 9 鐵釘固定鐵件於根太

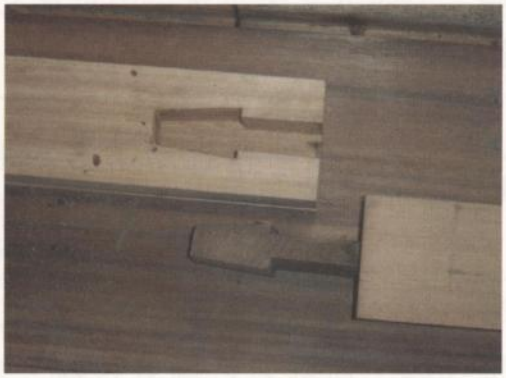


照片 3-4- 10 螞蝗釘固結大引與根太

三、收邊木料

環繞榻榻米四周收邊木料材質爲檜木，表面無法看出接合方式，拆解後翻轉檢視，其榫接型式爲蛇頭對接榫。

照片 3-4- 11 榻榻米四周收邊木料



照片 3-4- 12 收邊木料蛇頭對接榫

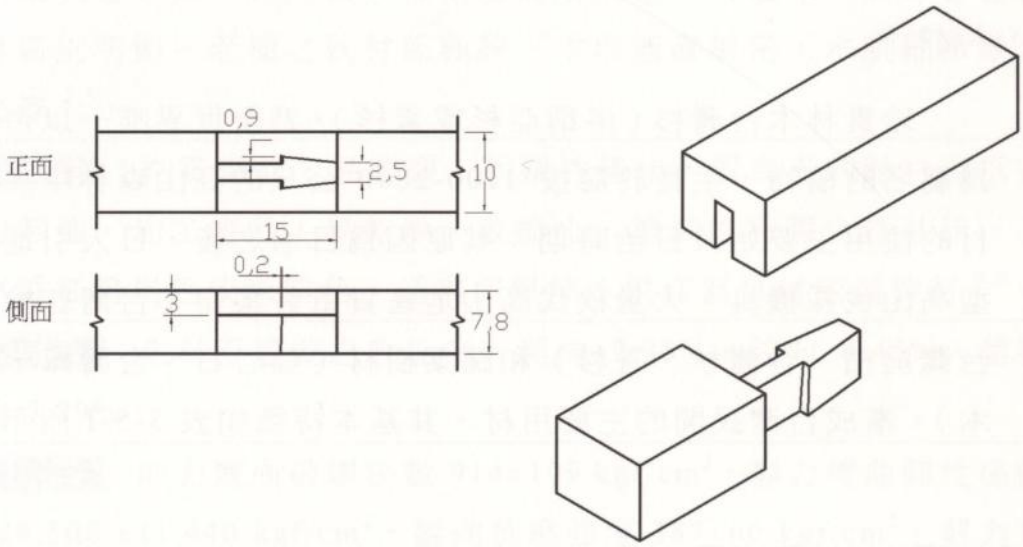


圖 3-4- 4 蛇頭對接榫詳圖

第五節 床板

武德殿榻榻米下方木地板於解體時，因表面未經刨光處理，故未發現部分材質非福杉，待刨光組裝時發現木板表面顏色不同，藉由地板的樣本，以目視判斷及十倍放大鏡觀察木材樣本的橫向、徑向和弦向切面，得知木材樣本之材質爲－「台灣杉（Taiwania cryptomerioides Hay）」。其基本鑑定特徵爲：生長輪極狹邊心材區別明顯，邊材淡紅黃色，心材帶紫褐色，木理通直易割裂。倘經時日，則色漸變暗黑。有澀味，具芳香，春秋材區別明顯。木理通直緻密，木肌細緻缺乏光澤[1]。

一、木材特性

珍貴林木台灣杉（俗稱亞杉或紫杉），乃全世界唯一以台灣爲屬名的植物，生長於海拔 1100-2800 公尺的高山森林中，木材的使用主要始於日治時期；其原因爲日治之後，日人引進大型高山伐採機具，大量砍伐高山地區貴重針葉樹（台灣紅檜、台灣扁柏、台灣杉、香杉）和闊葉樹材（烏心石、台灣櫸、櫟木），漸成台灣民間的主要用材。其基本特徵如表 3-5-1 所示。

表 3-5- 1 台灣杉木材之基本性質。

中文名	台灣杉
英文名	Taiwania
學　名	Taiwania cryptomerioides Hay.
科　別	杉科（Taxodiaceae）
俗　名	亞杉、紫杉、松蘿[2,5]

[1]洪國榮、蔡育林，1997，台灣傳統木結構用材之鑑定。林產工業 16(4)：557～582。
[2]佐佐木舜一，1935，台灣主要木材方言集。財團法人台灣山林會發行 pp.14-15。台北市。

產　地：生育於海拔 1100～2800m 之海拔中，太平山、八仙山、巒大山、阿里山、木瓜山、林田山、太魯閣及大雪山均有分佈[3]。
比　重：0.36±0.02
樹木通性：常綠大喬木，樹幹通直，徑可達 3m，高可達 60m，常與台灣扁柏、雲葉和紅檜等混生。爲台灣特有種。
用　　途：建築(天花板、地板、內壁板、窗戶、門、基礎材)、家具、樽桶、棺材、切削薄板供裝飾，鑲板及膠合板製造。因心材具優美紫色暈條，日治時期則作爲紫檀木的替用材。日治時期在木材市場上相當出名，爲最佳的天花板用材[4,5]。
一般特徵：邊心材區別明顯，邊材淡黃色，心材黃色、深紫色、帶紫褐色之暈條，時間較久後則變爲暗黑色。有澀味，具芳香春秋材區別明顯，老樹之秋材部極狹。木理通直緻密，木肌細緻缺乏光澤[2,5]。
加工特性：材質輕軟，易割裂；耐蟻性極佳，對海港的蝕材蟲抵抗力甚強。加工容易，易乾燥、收縮小，塗裝性和膠合性甚佳。心材爲紅暗褐色或深紫色，通常與黑柿木供作器具材或裝飾材[3,6]。
物理性質：生材至爐乾之收縮率，徑向 2.38%，弦向 4.45%，體積爲 7.29%。
機械性質：靜力彎曲破壞係數 914±109 kgf/cm^2，靜力彎曲彈性係數 126,500 ±11,440 kgf/cm^2，縱向抗壓強度 387±66 kgf/cm^2，剪力強度 92±23 kgf/cm^2。

根據台灣總督府殖產局營林所的研究記載，台灣杉木材具有下列使用特性[7,8]：

[3]中華林學會，1967，台灣主要木材圖誌。中華林學會出版 pp.13-14。台北市。
[4]台灣總督府阿里山作業所，1925，阿里山木材案內。阿里山作業所發行　pp.10-11。嘉義。
[5]林謂訪、薛承健，1950，台灣之木材。台灣銀行金融研究室出版。台北市。
[6]臺灣總督府林業試驗所，1940，台灣產主要木材寫真。林業試驗所報告第二號 p.14。台北市。
[7]台灣材，1921，台灣總督府殖產局營林所出版　pp.4-8
[8]台灣總督府阿里山作業所，1925，阿里山木材案內。阿里山作業所發行　pp.10-11。

表 3-5-2 台灣杉木材使用特性

利用場合	木材	使用要求
要求外觀優美的建築	扁柏、紅檜、香杉、**台灣杉**、鐵杉	台灣特有種木材，心材特殊的深紫色外觀，可供建築木柱、天花板、地板等用途。與日本的屋久杉作爲紫檀的替用材，近代家具亦逐漸使用台灣杉木材。
強調堅牢性、耐蟻、耐久性的建築	扁柏、紅檜、**台灣杉**、香杉	雖然木材強度低於扁柏，但是木材之耐蟻性與扁柏相當。高於美國松木與美國鐵杉，爲理想的梁、小屋組材的重要材料。
講究低廉的建築用材	紅檜、**台灣杉**、鐵杉	由於理學性質優及耐蟻性強，價格低廉、取得容易，因此爲理想建築和土工用材。
優良的家具、建具用材	扁柏、香杉、紅檜、**台灣杉**、柯	木材深紫色類似紫檀木，可供家具和建具材料。
棺材用材	香杉、扁柏、紅檜、**台灣杉**	木材在土中的保存期甚長，早期在竹山地區則爲極佳的棺木用材。

台灣杉除作地板材料外，早期亦爲重要的建築、樽桶、棺材用材。因心材具優美紫色暈條，可供紫檀木的替用材；更是早期最佳的天花板材料[9]。此外，國產材中作爲房屋建築者，台灣杉亦是重要的建築材料。觀察武德殿的地板材料發現，幾乎所有材料均呈現藍紫色的外觀（照片 3-5-1A），保存狀況良好，僅部分發生鐵釘鏽蝕現象。以平鉋機鉋削處理地板舊木料，結果發現木材產生紅紫色的外觀（照片 3-5-1B），與原本表面顏色截然不同，其原因爲地板表面受到氧化的結果而產生藍紫色或

[9]林仁政，2003，台灣傳統古建築木質材料使用沿革分析。台灣文獻 54(2)：1～38

深褐色，顯示木材表面顏色容易受外界空氣影響而變色。爲觀察新木料和舊木料顏色的差異，與取自惠蓀林場新砍伐 30 年生左右之造林木作表面觀察比對，發現新木料顏色變化（照片 3-5-1C）較舊木料新鉋面爲大，新木料明顯有紅、藍、黃、紫色暈條。

照片 3-5- 1（A,B,C）台灣杉表面比較

A.彰化武德殿台灣杉地板原貌

B.台灣杉舊木料新鉋面(彰化武德殿地板)

C.台灣杉新木料新鉋面（惠蓀林場人工林）

二、使用要求

每種木材皆有其特性，當使用在建築場合時則需有特殊要求，一般要求樹幹通直、強度大、抗濕、抗蟻、抗腐朽性大、不易受大氣變化影響、耐用期長、施工容易、木理美觀等特性。由於日式建築蓋在台灣這個土地上，或多或少融入了台灣當地之文化，選用台灣最適當的材料用在適當的位置上，則是材料選用上最重要的考量與面向，自然不同於日本本土的用材習慣。

武德殿早期爲日人的習武場所，在經常性的碰擊與撞擊下，材料的要求自然相較於其他結構材料（如表 3-5-3），特別是撞擊或摔角需產生大量的緩衝力與彈性，因此選用了台灣杉具有極優的彈性、強度與尺寸安定性爲地板材料。

表 3-5- 3 地板用材之要求

場　合	要　求	適合木材
樓板（地板、門板、天花板）	1. 抗彎強度大。 2. 耐摩擦、耐震強、硬度高。 3. 反張小、開裂性小。 4. 鉋削容易。 5. 尺寸安定性佳。	紅檜、扁柏、台灣肖楠、台灣櫸、樟木、烏心石、台灣杉。

三、木材的價值

台灣杉的發現爲日本學者小西成章於 1904 年 2 月在南投廳烏松坑海拔約二千公尺處採集到標本，經早田文藏在 1906 年發表爲新種且以台灣訂爲其屬名。由於其形態特徵與古生物化石研究顯示，台灣杉乃是地質時代自第三紀所孑遺下來的活化石，與中國之水杉、銀杏，美洲之世界爺等古生種同爲稀世珍異物種。

台灣杉木材產於本省 1,000~2,800 公尺山區，樹幹通直，生長迅速，高可達 60 公尺。邊材淡紅黃色，心材帶紫褐色，木理通直細緻，缺乏光澤，材質輕軟，易割製，耐蟻性極強，可製棺材、酒桶及碼頭之防舷材。

自 1901-1914 年開始，台灣總督府殖產局，發動官營砍伐事業，針對高山地帶平均 1800-2400 公尺間豐富之溫帶針葉林，主爲台灣扁柏、紅檜、台灣杉、鐵杉、松等進行砍伐作業，選擇的林地包括有太平山、林田山、八仙山、阿里山、望鄉山等地。依據日本政府的調查，阿里山貴重的木材種類包括有扁柏、紅檜、華山松、台灣杉、鐵杉、櫧類、柯、赤楊和雜木類，其中雜木類木材主要爲楠仔、烏心石、槭、江某、九芎之統稱[10]。由此現象說明了台灣杉的利用主要始自於日治時期。

[10]阿里山木材案內，1926，台灣總督府阿里山作業所編，pp.2-10。

第四章 工程的修改

本案歷經一次變更設計及一次工程局部調整，其目的為使歷史建築修復更符合原樣貌、原工法，並能延年益壽。

第一節　變更設計

一、變更設計項目

基於歷史建築修復原則，本工程於屋面拆卸後檢視隱蔽部份構造，使於施作時保持原有建築風貌及工法，並對內部施作結構補強加固，延長建築使用壽命；工程施工中另發現基地範圍內水位甚高，建築物室內地坪需加作防潮處理，室外廣場地坪亦需局部調整，故有此變更設計案。

1.武德殿屋面拆卸後檢視鋼架、木構件與牆體於隱蔽處之構造，發現現況空間與當初評估結構補強方式有局部差異，建議調整補強方式。

2.武德殿及附屬建築隱蔽部份之木構件依檢視判定堪用度後，依合約實作實計於變更設計或工程結算時調整合約木料使用數量；並建議對堪用之木料作防蟻防腐處理，延長木構件使用壽命。

3.屋瓦拆卸後堪用之舊瓦建議重鋪於附屬建築屋面，武德殿屋面瓦新購和瓦鋪設；並依合約實作實計於變更設計或工程結算時調整附屬建築合約屋面瓦、銅板及防水毯數量。

4.因基地範圍內有湧泉現象，建議於室外增設 1.8 公尺深井及武德殿及附屬建築室內地坪以 1：2 水泥砂漿加防水劑拌合粉刷作為防潮處理。

5.附屬建築內牆經局部拆解後發現編竹夾泥牆竹片鬆脫及木角料遭白蟻蛀食，建議竹片整修、木角料抽換及角隅處增設鐵件補強。

6.依據工程進度 20%查核結果建議事項，辦理週邊地坪及庭園設施變更設計。

7.從附屬建築室內向社教館牆面觀看，與本建築不盡協調，建議週邊建物外牆清理美化。

8.業主建議加強本工程之夜間燈光照明。

9.本工程無廁所使用，建議於附屬建築內增設廁所。

二、變更設計預算書圖審查會議

（一）第一次審查會議

1.開會時間：94.01.25 上午 09：30

2.開會地點：彰化縣文化局二樓會議室

3.與會人員：

a. 彰化縣文化局：粘振裕副局長、陳允勇課長、周欣鶯小姐

b. 審查委員：張嘉祥委員、林豐澤委員、鄭明仁委員、黃國豐委員

c. 郭俊沛建築師事務所：郭俊沛建築師

4.會議討論及修正事項：

表 4-1- 1 第一次變更設計預算書圖審查會議-會議討論及修正事項

項次	審查意見摘要	審查人	修正意見
1	P.1 所列變更設計內容第五項有關附屬建築內部編竹夾泥牆改作 2 分矽酸鈣板，因涉及日式建築構法保存原則，建議再考慮之。	張嘉祥	依審查意見保存日式建築構法（編竹夾泥牆），建議於角隅以 L 型鐵件作結構補強。

2	武德殿原瓦片改鋪於附屬建築，是否切合附屬建築屋面規模，請再做詳細考量，尤其脊及脊與鬼瓦關係須有詳圖。		1.武德殿原瓦片有黑薰瓦及水泥瓦，將分類舖設於屋面各區塊。 2.脊及脊與鬼瓦關係另補充施工詳圖。
3	防潮及20%建議事項納入本次變更設計，原則可行，但須注意防潮工法選擇及施作。		本工程防潮處理方式爲室外增設2公尺深井及武德殿及附屬建築室內地坪以1：2水泥砂漿加防水劑拌合粉刷處理。
4	屋架間擬設置之斜拉桿，考量未來維修，請再考量之。		屋架間之斜拉桿依未來維修之便利性修正設置位置，詳圖號S1-1、S1-2。
5	本園區（含武德殿及附屬建築）使用上仍以有獨立廁所較爲合宜。		利用附屬建築內舊有廁所位置作配置調整，作爲本園區獨立廁所使用。
6	武德殿圈樑補強方式變更原則可行，唯圈樑及壁體補強鋼板與磚牆關係，請再明確規範。又化學錨栓之施作須確保其抗拉強度。		補充「植筋及化學錨栓工程」及「結構補強工程」施工說明。
7	圈樑補強前宜先檢測現況磚牆最上緣區磚材及灰漿材質和強度情況。		合約已編列本項檢視及修補經費，並於第六項「結構補強工程」補充施工說明中再明確規範。

項次	審查意見摘要	審查人	修正意見
1	焊接的檢查應請詳述於施工說明中。	林豐澤	焊道檢查於「結構補強工程」補充施工說明中述明。

2	請考慮焊接能否改於廠製再於現場組裝的方式，減少現場焊接的簡易性，使焊接失敗的機率降低。		1. 工廠焊接後再於現場組裝，圈樑接合之後側無法焊接，仍須將圈樑切割一處開口焊接後再將開口焊接補平，故建議圈樑於鋼板加強柱接合面作焊接處理。 2. 日後施工時加強此位置之焊道非破壞性檢查。
3	地下水的排除請挖井以降低地下水位。		依審查意見增設 1.8 公尺深井。
4	燈光的佈置請再檢討，以武德殿及前方廣場爲主，室內及其他位置請減量。		武德殿及前方廣場燈光佈置將委請專業燈光廠商評估，室內及其他位置燈具減量處理。
5	竹編（與社教館牆面）請清潔油漆，另設計花台植栽綠化。		依審查意見辦理。

項次	審查意見摘要	審查人	修正意見
1	武德殿的舊屋瓦改制放於附屬建築的屋瓦，亦屬好的再利用概念，可接受，唯紀錄於工作報告中，忠實紀錄。	鄭明仁	依審查意見辦理。
2	附屬建築剩餘的屋瓦建議存放於武德殿內（如高架地板下），以利未來舊屋瓦損壞後置換用。		武德殿高架地板下方高度不足，無法進入放置屋瓦，且剩餘屋瓦數量不多，應可存放於機房內。
3	廣場退縮之原因請補述。		前廣場暫不退縮，待日後協商若需退縮，減少之施工區域於工程完工結算時辦理減帳。

4	廣場退縮之範圍請標示於圖面，以利追加減帳。		前廣場暫不退縮，待日後協商若需退縮，減少之施工區域於工程完工結算時辦理減帳。
5	舊建築之型鋼圈樑焊接時請特別注意防火問題。		依本工程施工說明書「焊接安全」規定加強注意防火問題。
6	地下水湧泉建議設貯水池並再利用爲澆花或沖馬桶用水。		依審查意見增設 1.8 公尺深井，並設置沉水馬達及不鏽鋼水塔貯水作爲澆花及沖馬桶用水。
7	與節孝祠之圍牆建議改採斜坡綠化方式處理。		依審查意見辦理，並於斜坡種植草皮及矮灌木美化。

項次	審查意見摘要	審查人	修正意見
1	防潮地坪處理建議增作防潮層或防水劑。	黃國豐	本工程防潮處理方式爲室外增設 1.8 公尺深井及武德殿及附屬建築室內地坪以 1：2 水泥砂漿加防水劑拌合粉刷處理。
2	圈樑與牆面之接合應注意其不同材質之變位，影響結合強度。化學錨釘與磚強之結合應作拉力試驗。		1. 經結構技師檢討後，於牆面每 30 cm植一支 16 ϕ 化學錨栓加強圈樑與牆面之結合強度。 2. 化學錨栓與磚強之結合作拉力試驗於「植筋及化學錨栓工程」補充施工說明中述明。
3	社教館之停車位出入口再作檢討。		既有之停車場出入口爲寬敞之卦山路，本工程另於公園路增設入口，此動線規劃應符合民眾進出之便利性。

4	圍牆建議以庭園綠化處理。		圍牆改採斜坡方式處理，並種植草皮及矮灌木美化。

（二）文建會審查會議

1.開會時間：94.02.26 下午 1：30

2.開會地點：台中舊酒廠二樓會議室

3.與會人員：

a. 行政院文化建設委員會中部辦公室：林滿圓科長、張賽青小姐

b. 審查委員：徐慧民委員、邱上嘉委員、張嘉祥委員

c. 彰化縣文化局：陳允勇課長、周欣鶯小姐

d.郭俊沛建築師事務所：郭俊沛建築師、黃彥蒼先生

4.會議討論及修正事項：

表 4-1- 2 文建會審查會議-會議討論及修正事項

項次	審查意見摘要	審查人	修正意見
1	本次變更設計有其必要性。	徐慧民	
2	變更設計增設廁所，請考量設置爲殘障廁所，設備內容亦以殘障標準考量。		1.依審查意見於附屬建築內增設殘障廁所。 2.殘障廁所設備包含殘障專用馬桶、扶手及高腳洗手台。
1	本次變更設計有其必要性。	邱上嘉	
1	部分（尤其附屬建築部分）原設計時屬隱閉部分，同時考量環境之特殊性（地下水直接湧出），固有其必要性。	張嘉祥	

2	變更設計後經費在原核定總額度內。		
3	變更後對環境之使用、維護及景觀均有所助益。		
4	所送書圖已參考縣市審查委員意見修正。		
5	局部詳圖再補充之（如集水井、廁所、綠籬・・・等）。		依審查意見補充詳圖： 1.圖號 A1-3：增設殘障廁所並調整廁所隔間配置。 2.圖號 A1-4：「集水井蓋板 RC 層」詳圖修正及「綠籬磚牆清水磚露明一皮」詳圖修正。 3.圖號 A1-11、A1-12：編竹夾泥牆角隅補強圖補充「自攻螺絲鎖入木料深度爲木構件厚度之 2/3」文字說明。 4.圖號 B1-1：圈樑補強圖補充「化學錨栓植入磚牆深度不可少於 20cm」文字說明。

第二節　工程局部調整

武德殿後側內庭於施工期間發現湧泉水量豐沛，爲本基地難得之珍貴自然資源，除降低水位外，應積極利用作爲景觀池使用，並配合社教館週邊既有設施遷移，部分工項需作局部調整，以提升縣民戶外空間視覺及休憩品質，本次局部調整項目於既有合約項目中完成。

1.廁所旁階梯增設 1B 清水磚矮牆，區隔草皮與步道及提供座椅供民眾休憩。

2.爲配合機房清水磚牆整體視覺效果，花槽 A、B 砌花崗石塊取消施作，改砌 1B 清水磚矮牆，並於上方鋪設 2 cm厚觀音石。

3.因考量木作平台與機房清水磚牆介面之完整性，建議木作平台正面加大與清水磚牆前端齊平。

4.因考量行動不便者動線地坪平坦性，建議廁所前疊石階梯取消施作，改施作洗石子地坪。

5.機房前駁坎上方平頂增作 2 cm厚觀音石，作爲地坪之區隔。

6.武德殿車寄右側木作平台，因其地坪於施工中發現地勢低窪，容易積水，故建議調整爲花圃，增加週邊景觀綠化，花圃內植栽以合約內數量調配。

7.因湧泉水量豐沛，爲天然之資源，建議加大荷花池作爲觀賞池並調整水池邊施作材料，合約植栽-睡蓮取消施作。

8.附屬建築階梯原爲現況保留，建議階梯平面增作南方松，階梯立面施作洗石子，左側磚砌座椅 typeB 取消施作。

9.武德殿犬走邊集水淺溝，依現有淺溝位置新作。

10.磚砌花台 A9、A12，配合整體植栽槽施作之型式，建議以水泥緣石施作。

11.增加武德殿前廣場景觀之綠化，建議加大 A2～A7、A11 植栽槽面積，A8 植栽槽位置調整並配合社教館前植栽槽調整尺寸，合約樹柵蓋板取消施作。

12.社教館正面布告欄區既有地坪擬依現況保留，台電、電信及自來水等既有設備後側地坪施作洗石子並增作洗石子坡道，階梯及磚砌座椅 typeB 取消施作。

13.爲配合台電、電信及自來水等既有設備、擬調整木作圍籬施作高度（須遮擋既有設備）及範圍。

14.殘障廁所百葉拉門配合室內空間尺寸及軌道吊掛方式，改以重量輕之 12 ㎜熱固性樹酯板施作並調整尺寸施作。

15.依據附屬建築緣側木門扇軌道型式，應有雨戶二座收納門扇，建議增作雨戶。

16.附屬建築內部隔間配合展陳空間調整，部分木門窗取消施作檢修。

17.節孝祠磚砌圍牆敲除，D2 木門取消施作。

18.考量整體景觀配置，建議將解說牌及重修碑合併成一座，且以解說牌型式調整尺寸施作。

19.照明燈具配合本次調整，亦須作局部調整。

20.前廣場邊緣 AC 道路高程，經現場測量比道路中心高，地表水將排放至育樂館及縣議會外側之公共排水溝，建議本工程前廣場邊緣排水暗溝（W=30 cm）取消施作。

第五章 施工過程品質管制紀錄

施工過程品質管制依據契約書及行政院公共工程委員會訂定「公共工程施工品質管理作業要點」落實三級品管，監造單位爲二級品管單位，確保工程施工成果能符合契約設計及規範。

本章節內容紀錄監造作業項目，包含計畫書審查、施工及材料查驗、缺失通知改善追蹤情形及工程查核紀錄。

第一節　計畫書審查

本案計畫書審查計有 10 項，審查 20 次，審查不合格次數有 10 次，第一次合格率爲 30%。

表 5-1- 1 工程查驗統計表

計畫書送審統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程
郭俊沛建築師事務所

材料送審內容		表單編號	送審日期	審查日期	審查結果		審查紀錄表單	備註
					符合	不符合		
監造計畫書	第一次		93.06.12	93.06.12		V	彰文資字09300049130	施工說明會
	第二次	郭建字172	93.07.15	93.07.22	V		彰文資字09300056010	
施工計畫及品管計畫	第一次	泰營字930601	93.06.06	93.06.08		V	審查表	
	第二次	泰營字930602	93.06.11	93.06.12		V	彰文資字09300049130	施工說明會
	第三次	泰營字930609	93.06.28	93.07.11		V	審查表	
	第四次	泰營字930704	93.07.26	93.08.13	V		郭建字205	
結構補強工程-鋼板加強柱施工計畫書	第一次	文940307001	94.03.07	94.03.08		V	審查表	
	第二次	文940309001	94.03.09	94.03.09	V		查驗紀錄	
結構補強工程-斜撐施工計畫書	第一次	文940307002	94.03.07	94.03.08		V	審查表	
	第二次	文940309002	94.03.09	94.03.09	V		查驗紀錄	
結構補強工程-圈樑施工計畫書	第一次	文940406001	94.04.06	94.04.08		V	審查表	
	第二次	文940409001	94.04.09	94.04.09	V		查驗紀錄	
防蟲蟻工程施工計畫書	第一次	文93102001	93.10.20	93.10.27		V	審查表	
	第二次	文94012006	94.01.20	94.01.26		V	查驗紀錄	
	第三次	文940422001	94.04.22	94.04.22	V		查驗紀錄	
屋面瓦鋪設工程施工計畫書	第一次	文94030403	94.03.04	94.03.10		V	查驗紀錄	
	第二次	文940315002	94.03.15	94.03.15	V		查驗紀錄	
庭園景觀植栽分項施工計畫書	第一次	文940715002	94.07.15	94.07.15	V		查驗紀錄	
趕工計畫	第一次	文940619001	94.06.19	94.06.19	V		查驗紀錄	
鋼棚架拆除計畫書	第一次	文940801001	94.08.01	94.08.01	V		查驗紀錄	

第二節 施工查驗

依據工程合約規範、設計圖說及核定之承包商品質計畫書和施工計畫書等文件，經由施工查驗（查驗停留點及不定期查驗），驗證進行中或已完成之作業及品管作業是否符合規定。

本案施工查驗計有 58 次，查驗不合格次數有 5 次，不合格率 8.6 %，缺失項目經設計監造單位督導後，陸續改善完竣。

表 5-2- 1 工程查驗統計表

工程查驗統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程
郭俊沛建築師事務所

查驗內容			表單編號	申請日期	查驗日期	查驗結果		不合格紀錄表單	備註
查驗位置		查驗項目				合格	不合格		
假設工程	鋼棚架	基礎灌漿	工93102501		93.10.25	V			
		鋼柱組裝	工93111401		93.11.14	V			
		工作平台、樓梯組裝	工93120303		93.12.03	V			
	附屬建築	竹搭鷹架及帆布	工93112301		93.11.23	V			
	全部	全面查驗	工93100901		93.10.09	V			
武德殿	鋼板加強柱	鋼筋拉拔試驗	工940406004	94.04.06	94.04.06	V			
		安裝組立	工940406006	94.04.06	94.04.07		V	補相片 OK	
		焊道超音波檢驗	材940501001	94.05.01	94.05.01	V			
		焊道超音波檢測報告	工940430001	94.04.30	94.04.30		V	補檢測點平面圖 OK	
	圈樑	圈樑組立	工94043001		94.04.30	V			
		螺栓拉拔試驗	材940506001	94.05.06	94.05.06	V			
		焊道超音波檢驗	材940501001	94.05.01	94.05.01	V			
		焊道超音波檢測報告	工940430001	94.04.30	94.04.30		V	補檢測點平面圖 OK	
	屋鋼架斜撐	斜撐組立	工94040601		94.04.06	V			
	車寄RC柱	碳纖維補強	工94051401		94.05.14	V			
			工94052401		94.05.24	V			
			工94052501		94.05.25	V			
			工94052602		94.05.26	V			
	屋鋼架	檢修、除銹	工94041101		94.04.11	V			
		膜厚檢測	工940406003	94.04.06	94.04.06	V			
	屋頂木構件	木構件整修	工94043002		94.04.30	V			

表 5-2- 2 工程查驗統計表（續）

工程查驗統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程
郭俊沛建築師事務所

查驗內容			表單編號	申請日期	查驗日期	查驗結果		不合格紀錄表單	備註
查驗位置		查驗項目				合格	不合格		
武德殿	屋面	屋瓦拆卸	工93121301		93.12.13	V			
		檜木片鋪設	工94052601		94.05.26	V			
		屋面瓦鋪設	工94062701		94.06.27	V			
		屋脊砌作	工94072001		94.07.20	V			
		鬼瓦組裝	工94072101		94.07.21	V			
	天花板	板條鋪設	工94052801		94.05.28	V			
		灰泥粉刷	工94060801		94.06.08	V			
	屋身	木門窗整修	工94072602		94.07.26	V			
		外牆洗石子	工94072301		94.07.23	V			
		外牆白灰粉刷	工94060401		94.06.04	V			
		室內白灰粉刷	工94062401		94.06.24	V			
	地板	木構件整修	工94072501		94.07.25	V			
		走道檜木地板	工94092601		94.09.26	V			
		1：2 防水粉刷	工94070801		94.07.08	V			
		彈簧	工94070101		94.07.01	V			
		榻榻米	工94092701		94.09.27	V			
	神龕	木構件整修	工94092901		94.09.29	V			
	屋頂木料	廢棄木料清運	工940401001	94.04.01	94.04.01	V			
附屬建築	屋頂木構件	木構件整修	工94031901		94.03.19	V			
	屋面	屋瓦拆卸	工93113001		93.11.30	V			
		防水毯鋪設	工94041301		94.04.13	V			
		洩水條及掛瓦條	工94041601		94.04.16	V			
		屋面瓦鋪設	工94043003		94.04.30	V			
		屋面板含水率檢測	工940406002	**94.04.06**	**94.04.06**	V			
		屋脊砌作	工94050601		94.05.06	V			
		鬼瓦組裝	工94051001		94.05.10	V			
		銅皮屋面	工94062402		94.06.24	V			
	天花板	檜木天花板鋪設	工94072701		94.07.27	V			
		矽酸鈣天花板	工94092702		94.09.27	V			
	屋身	木構件整修	工94052603		94.05.26		V	聯絡單-缺失通知	
		木門窗整修	工94072601		94.07.26	V			
		竹片綁紮	工940406005	94.04.06	94.04.08		V	聯絡單-缺失通知	
		白灰粉刷	工94063001		94.06.30	V			
		仿岩面石英磚	工94072702		94.07.27	V			

表 5-2- 3 工程查驗統計表（續）

工程查驗統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程
郭俊沛建築師事務所

查驗內容			表單編號	申請日期	查驗日期	查驗結果		不合格紀錄表單	備註
查驗位置		查驗項目				合格	不合格		
附屬建築	地板	木構件整修	工94071201		94.07.12	V			
		1：2 防水粉刷	工94060502		94.06.05	V			
		柚木地板	工94092703		94.09.27	V			
		止滑石英磚	工94092704		94.09.27	V			
	屋頂木料	廢棄木料清運	工94032001	94.03.20	94.03.20	V			
	土台	廢棄木料清運	工94032002	94.03.20	94.03.20	V			
週邊景觀	機房及木作花架	放樣及高程	工93101001	93.10.10	93.10.11	V			
		基礎PC灌漿	工93101201		93.10.12	V			
		基礎板灌漿	工93101401		93.10.14	V			
		地樑灌漿	工93101601		93.10.16	V			
		地板灌漿	工93102001		93.10.20	V			
		清水磚牆疊砌	工93102601		93.10.26	V			
		清水磚牆	工93120304		93.12.03	V			
		南方松木架組立	工93111101		93.11.11	V			
		南方松木架組立	工93120301		93.12.03	V			
		機房屋面.牆體木作	工93120302		93.12.03	V			
		防水毯鋪設	工94032901		94.03.29	V			
		洩水條及掛瓦條	工94032902		94.03.29	V			
		機房屋面瓦作	工94032903		94.03.29	V			
		木作平台	工94080101		94.08.01	V			
		耐候漆刷塗	工94080301		94.08.03	V			
	觀音山石地坪	石材砌作	工94080601		94.08.06	V			
	磚砌座椅	磚砌座椅砌作	工94100101		94.10.01	V			
	磚砌花台	磚砌花台砌作	工94100102		94.10.01	V			
	排水暗溝	排水暗溝砌作	工94080701		94.08.07	V			
	竹編圍籬	圍籬組立	工94092801		94.09.28	V			
	木作圍籬	圍籬組立	工94092802		94.09.28	V			
	水泥連鎖磚	水泥連鎖磚鋪設	工94100201		94.10.02	V			
	地坪花崗石板	石板鋪設	工94100202		94.10.02	V			
水電工程	空調系統	送風機配管	工94060501		94.06.05	V			

第三節 材料查驗

對承包商提出之材料與設備之規格、出廠證明、檢驗文件、試驗報告、有效日期及供應商或原廠保固期限等內容，做文件及書面審查，並於材料與設備進場時做比對抽驗，以確保進場材料及設備能符合契約及規範之品質要求。

本案材料審查共計 36 項，查驗不合格退回重新送審計有 11 項，第一次材料送審合格率爲 69.4%。

表 5-3- 1 材料送審統計表

材料送審統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程
郭俊沛建築師事務所

材料查驗內容		表單編號	送審日期	回覆日期	審查結果		備註
					符合	不符合	
南方松	材料送審-樣品、廠商資料	材93090606	93.09.06	93.09.13	V		
木料ACQ防腐	材料送審-廠商資料、藥劑證明文件、工廠設備	材93090605	93.09.06	93.09.13	V		協聖木業有限公司
	材料送審-廠商資料、藥劑證明文件、工廠設備	材94012001	94.01.20	94.01.25	V		宏昌木業有限公司
柚木地板	材料送審-樣品、廠商資料、產地證明	材940604001	94.06.04	94.06.04	V		
榻榻米	材料送審-樣品	材93090609	93.09.06	93.09.13	V		
彈簧	材料送審-樣品	材93090610	93.09.06	93.09.13	V		
植筋膠	材料送審-型錄	材94012008	94.01.20	94.01.20	V		
化學錨栓	材料送審-型錄	材93090604	93.09.06	93.09.13		V	材94012005 OK
拉脹式膨脹螺栓	材料送審-型錄	材940310001	94.03.10	94.03.10	V		
無收縮水泥	材料送審-型錄、檢試驗報告	材93090603	93.09.06	93.09.13		V	材93111501 OK
環氧樹酯	材料送審-型錄、檢試驗報告	材93090601	93.09.06	93.09.13		V	材940315002 OK
碳纖維	材料送審-型錄、檢試驗報告	材93090602	93.09.06	93.09.13		V	材94012004 OK
2mm防水毯	材料送審-型錄、廠商資料、檢試驗報告	材93090608	93.09.06	93.09.13		V	材94012007 OK
檜木片	材料送審-樣品	材940406003	94.04.06	94.04.07	V		

表 5-3- 2 材料送審統計表（續）

材料送審統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程
郭俊沛建築師事務所

材料查驗內容		表單編號	送審日期	回覆日期	審查結果		備註
					符合	不符合	
洗石子	材料送審-樣品、材質粒徑分析表	材94032001	94.03.20	94.03.21		V	材940624002 OK
和瓦	材料送審-樣品、型錄、廠商資料	材940326001	94.03.26	94.03.26	V		
屋面銅皮	材料送審-銅片樣品、廠商資料	材940520001	94.05.20	94.05.20	V		
清水磚	材料送審-樣品、型錄	材93102001	93.10.20	93.10.21	V		
水泥高壓連鎖磚	材料送審-樣品、型錄、廠商資料	材940426001	94.04.26	94.04.26	V		
地坪石材	材料送審-樣品	材940412001	94.04.12	94.04.12		V	材940610002 OK
止滑石英磚	材料送審-樣品	材940601002	94.06.01	94.06.01	V		
仿岩石面石英磚	材料送審-樣品	材940601001	94.06.01	94.06.01	V		
熱固性樹酯板	材料送審-樣品	材940719002	94.07.19	94.07.19	V		
矽酸鈣暗架天花板	材料送審-樣品	材940719001	94.07.19	94.07.19	V		
油漆	材料送審-去漆劑：型錄	材93090611	93.09.06	93.09.13	V		
	材料送審-耐候性漆：型錄	材93090607	93.09.06	93.09.13		V	材94012202 OK
	材料送審-護木漆：型錄、色板	材940610001	94.06.10	94.06.10	V		
	材料送審-鋼架防繡漆：型錄	材94012201	94.01.22	94.01.25	V		
電氣設備	材料送審-型錄	材940702004	94.07.02	94.07.02	V		
燈具設備	材料送審-型錄	材940510002	94.05.10	94.05.10		V	材940709002 OK
弱電設備	材料送審-型錄	材940730003	94.07.30	94.07.30	V		
消防設備	材料送審-型錄、廠商資料、送審合格文件	材940730004	94.07.30	94.07.30	V		
空調設備	材料送審-型錄、廠商資料	材93101201	93.10.12	93.10.12		V	材940419002 OK
發電機設備	材料送審-型錄、廠商資料、送審合格文件、進口報關、出廠證明	材940730001	94.07.30	94.07.30	V		
污水處理設備	材料送審-型錄、廠商資料	材93090612	93.09.06	93.09.13	V		
衛浴設備	材料送審-型錄	材940510001	94.05.10	94.05.10		V	材940701001 OK

本案材料進場查驗共計 74 次，查驗不合格退回計有 0 項，第一次材料進場查驗合格率爲 100%。

表 5-3- 3 材料進場查驗統計表

材料進場查驗統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程
郭俊沛建築師事務所

材料查驗內容		表單編號	送審日期	回覆日期	審查結果		備註
					符合	不符合	
鋼棚架	鋼構及浪板證明文件,基礎鋼筋無輻射證明	文93111801	93.11.18	93.11.18	V		
鋼筋	抗拉強度試驗報告及無輻射污染證明-機房、花架	文93101101	93.10.11	93.10.11	V		
點焊鋼絲網	試驗報告及出廠證明-機房、花架	文93101501	93.10.15	93.10.15	V		
混凝土	機房、花架基礎PC-140kg/cm^{2}28天抗壓試驗報告、品質保證書、氯離子含量檢測報告單	文93110901	93.11.09	93.11.09	V		
	機房、花架基礎板-210kg/cm^{2}28天抗壓試驗報告、品質保證書、氯離子含量檢測報告單	文93111101	93.11.11	93.11.11	V		
	機房、花架地樑-210kg/cm^{2}28天抗壓試驗報告、品質保證書、氯離子含量檢測報告單	文93111301	93.11.13	93.11.13	V		
	機房、花架地坪-210kg/cm^{2}28天抗壓試驗報告、品質保證書、氯離子含量檢測報告單	文93111701	93.11.17	93.11.17	V		
	鋼棚架柱墩-210kg/cm^{2}28天抗壓試驗報告、品質保證書、氯離子含量檢測報告單	文93112201	93.11.22	93.11.22	V		
	鋼板補強柱基礎-28天抗壓試驗報告、品質保證書、氯離子含量檢測報告單	文940507001	94.05.07	94.05.07	V		
南方松	材料進場查驗-機房、花架：進口報單、出廠證明	材93111001	93.11.10	93.11.10	V		
木料ACQ防腐	木料進場鑽心取樣	材940317001	94.03.17	94.03.17	V		
	含葯量檢驗報告	文940414001	94.04.14	94.04.14	V		94WOODM-43
舊木料防蟲蟻藥劑	材料進場查驗-進口報關、出廠證明	材940428001	94.04.28	94.04.28	V		
	木料鑽心取樣	材940601004	94.06.01	94.06.01	V		
	藥劑反應試驗報告	材940729001	94.07.29	94.07.29	V		94WOODJY-44
檜木	材料進場查驗-取樣、出廠證明	材940317001	94.03.17	94.03.17	V		
	材質鑑定及材性試驗報告	文940414001	94.04.14	94.04.14	V		94WOODM-43 0940328
	縣府抽查取樣附屬建築土台、木柱試驗報告	文940607001	94.06.07	94.06.07	V		94WOODJ-02

表 5-3- 4 材料進場查驗統計表(續)

材料進場查驗統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程

郭俊沛建築師事務所

材料查驗內容		表單編號	送審日期	回覆日期	審查結果		備註
					符合	不符合	
杉木	材料進場查驗-取樣、出廠證明	材940317001	94.03.17	94.03.17	V		
	材質鑑定及材性試驗報告	文940414001	94.04.14	94.04.14	V		94WOODM-43 0940328
柚木地板	材料進場查驗-進口報關、出廠證明、取樣	材940806001	94.08.06	94.08.06	V		
榻榻米	材料進場查驗	材940926001	94.09.26	94.09.26	V		
擴音甕	材料進場查驗	材940715001	94.07.15	94.07.15	V		
彈簧	材料進場查驗	材940710001	94.07.10	94.07.10	V		
植筋膠	材料進場查驗	材940317002	94.03.17	94.03.17	V		
化學錨栓	材料進場查驗	材940412001	94.04.12	94.04.12	V		
拉脹式膨脹螺栓	材料進場查驗	材940316001	94.03.16	94.03.16	V		
無收縮水泥	材料進場查驗	材940415001	94.04.15	94.04.15	V		
環氧樹酯	材料進場查驗	材940411001	94.04.11	94.04.11	V		
碳纖維	材料進場查驗	材940524001	94.05.24	94.05.24	V		
2mm防水毯	材料進場查驗	材940411002	94.01.11	94.04.11	V		
	抗拉強度及抗撕裂力及伸長率試驗報告	文9407015001	94.07.15	94.07.15	V		工材第E94-098號
檜木片	材料進場查驗	材940503003	94.05.03	94.05.03	V		
角隅補強鐵件	材料進場查驗	材940406002	94.04.06	94.04.07	V		
鋼板加強柱	材料進場查驗	材940318002	94.03.18	94.03.18	V		
圈樑	材料進場查驗-無輻射污染證明、出廠證明	材940425001	94.04.25	94.04.25	V		
斜撐	材料進場查驗-無輻射污染證明、出廠證明	材940328001	94.03.28	94.03.28	V		
和瓦	材料進場查驗-進口報關、出廠證明、取樣(附屬建築)	材940329001	94.03.29	94.03.29	V		
	材料進場查驗-進口報關、出廠證明、取樣(武德殿)	材940615001	94.06.15	94.06.15	V		
	抗折強度及吸水率試驗報告	文940701001	94.07.01	94.07.01	V		
鬼瓦	廠驗	材940304001	94.03.04	94.03.16	V		
	材料進場查驗	材940423001	94.04.23	94.04.23	V		
屋面銅皮	材料進場查驗-進口報關、出廠證明	材940602001	94.06.02	94.06.02	V		
清水磚	材料進場查驗	材931016001	93.10.16	93.10.16	V		
高壓水泥連鎖磚	材料進場查驗-出廠證明	材94093001	94.09.30	94.09.30	V		

表 5-3- 5 材料進場查驗統計表(續)

材料進場查驗統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程

郭俊沛建築師事務所

材料查驗內容		表單編號	送審日期	回覆日期	審查結果		備註
					符合	不符合	
地坪石材	材料進場查驗-出廠證明	材940728001	94.07.28	94.07.28	V		
止滑石英磚	材料進場查驗-出廠證明	材940617002	94.06.17	94.06.17	V		
仿岩石面石英磚	材料進場查驗-出廠證明	材940617001	94.06.17	94.06.17	V		
熱固性樹酯板	材料進場查驗-出廠證明	材940801002	94.08.01	94.08.01	V		
矽酸鈣暗架天花板	材料進場查驗-出廠證明	材940808001	94.08.08	94.08.08	V		
油漆	材料進場查驗-去漆劑	材931125001	93.11.25	93.11.26	V		
	材料進場查驗-耐候性漆	材94093002	94.09.30	94.09.30	V		
	材料進場查驗-護木漆	材94093002	94.09.30	94.09.30	V		
	材料進場查驗-鋼架防繡漆	材940412001	94.04.12	94.04.12	V		
電氣設備	開關箱材料進場查驗-出廠證明	材940801001	94.08.01	94.08.01	V		
	PVC電線材料進場查驗-出廠證明	材940803001	94.08.03	94.08.03	V		
燈具設備	材料進場查驗-出廠證明	材940726001	94.07.26	94.07.26	V		
弱電設備	防盜設備材料進場查驗-出廠證明	材940926003	94.09.26	94.09.26	V		
	自動報警機材料進場查驗-出廠證明	材940926004	94.09.26	94.09.26	V		
	電信箱材料進場查驗-出廠證明	材940926005	94.09.26	94.09.26	V		
	廣播設備材料進場查驗-出廠證明	材940926006	94.09.26	94.09.26	V		
	監控設備材料進場查驗-出廠證明	材940926007	94.09.26	94.09.26	V		
	受訊總機材料進場查驗-出廠證明	材940928001	94.09.28	94.09.28	V		
	廣播喇叭材料進場查驗-出廠證明	材940928003	94.09.28	94.09.28	V		
	廣播主機材料進場查驗-出廠證明	材940928004	94.09.28	94.09.28	V		
消防設備	消防水帶快速接頭材料進場查驗-出廠證明	材940928002	94.09.28	94.09.28	V		
	馬達材料進場查驗-出廠證明	材940928005	94.09.28	94.09.28	V		
	泵浦材料進場查驗-出廠證明	材940930001	94.09.30	94.09.30	V		
空調設備	材料進場查驗-出廠證明	材940720001	94.07.20	94.07.20	V		
發電機設備	材料進場查驗-出廠證明	材940927002	94.09.27	94.09.27	V		
污水處理設備	材料進場查驗-出廠證明	材940610003	94.06.10	94.06.10	V		
不銹鋼水塔	材料進場查驗-出廠證明	材940927001	94.09.27	94.09.27	V		
集水井	涵管材料進場查驗-出廠證明	材940607001	94.06.07	94.06.07	V		
	泵浦材料進場查驗-出廠證明	材940802001	94.08.02	94.08.02	V		

第四節 缺失通知改善

施工查驗發現缺失，監造單位以工程聯絡單通知承攬廠商進行改善，承攬廠商改善完成後，須向監造單位申請缺失改善查驗，經查驗確認改善完成則登錄於「專案工程聯絡紀錄單」，未改善完成則退回，待改善完成後再申請複驗。

表 5-4- 1 工程聯絡單統計表

工程聯絡單統計表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程
郭俊沛建築師事務所

日期	文件編號	聯絡事項	備註
94.02.01	聯940201	1.武德殿及附屬建築木構件依結構部位製作調查表。 2.製作屋面檜木片90*90cm樣品。 3.武德殿外牆洗石子依不同部位製作調查表、粒料分析表、配比表。 4.製作武德殿牆體裂縫調查表。 5.製作武德殿屋鋼架損壞調查表。 6.武德殿原有彈簧分類調查表。 7.製作結構補強分項施工計畫書。	
94.02.25	聯940225	1.雨季來臨，帆布破損處應立即修補或更換，以保持木構件之乾燥及施工之安全。 2.請將木料移至有遮蓋處乾燥或將木料架高並於雨天時以帆布覆蓋。 3.遭雨水淋濕之木料須待乾燥後，依合約規範木料含水率需低於19% ，方可組裝。	
94.05.30	聯940530	一、本工程木構件護木漆色澤請先試作，試作位置如下： 1.武德殿山牆不明顯處。 2.附屬建築木柱(新舊料墩接柱)。 二、附屬建築戶袋及雨押作法，由本所提供戶袋施工圖一張及雨押施工參考相片五張 (94.05.30下午8：00 E-MAIL至貴公司)，請據以施作。 三、檢附集水井詳圖一張及重修碑、解說牌位置圖一張。 四、外牆洗石子樣品及外牆油漆材質、顏色請儘速送審。	
94.06.04	聯940604	檢附油漆及石材地坪補充施工規範，請 貴公司據以施作。	

表 5-4- 2 工程查驗缺失改善追蹤表

工程查驗缺失改善追蹤表

工程名稱:彰化縣歷史建築武德殿修復工程
郭俊沛建築師事務所

查驗日期	文件編號	查驗位置	缺失概述	改善對策	改善完成日期
93.11.12	聯931112	鋼棚架	1.鋼材進場未檢附相關證明文件 2.鋼材放置於圍籬旁道路安全設施簡陋	1.檢送鋼棚架鋼材相關證明文件至監造單位查驗。 2.鋼材吊運至工區內堆置。	93.11.18 OK
		機房橫樑	現場南方松木料防腐處理爲CCA，與合約規範之ACQ防腐處理不符	依不合格品管制處理並運離工地。	93.11.18 OK
94.03.02	聯940302	鋼板補強柱	1.鋼板補強柱位置之磚牆表面粉刷層未敲除，植筋之彎鈎方向與圖說不符。	鋼板補強柱位置之磚牆表面粉刷層敲除，植筋之彎鈎方向調整。	94.04.07 OK
		附屬建築土台	2.附屬建築土台榫接修補方式粗糙。	重新以木料修補密合。	94.04.07 OK
		機房屋面板	3.機房屋面尚未施作防水毯，造成屋面木料受潮。	屋面板含水率低於19%後鋪設防水毯。	94.04.07 OK
		工務所	4.工務所因附屬建築施工遷移後，尚未設置完成。	工務所設置於機房內。	94.04.07 OK
		附屬建築屋面帆布	5.附屬建築屋面帆布破損。	屋面帆布破損處以新購帆布鋪設。	94.04.07 OK
		舊木料堆置區	6.舊木料於下雨天未作覆蓋，造成木構件受潮。	木料於晴天時乾燥後，以帆布覆蓋。	94.04.07 OK
94.03.24	聯940324	94.03.02缺失追蹤	1. 94年3月2日工程聯絡單-聯940302所列缺失項目，迄今尚未改善完成回覆本所。	請於94.03.31前提送改善對策及相片至本所查驗。	94.04.07 OK
		94.02.01聯絡事項追蹤	2. 94年2月1日工程聯絡單-聯940201所列須於施工前提送之資料，迄今仍尚未提送至本所審查。	請貴公司立即停止未經審定之工項並於94.03.31前檢送相關資料至本所審查。	94.04.07 OK
		木料及去漆劑進場	3.杉木、檜木、去漆劑於進場時未提出查驗申請。	請提出查驗申請並會同業主及監造單位取樣送驗。	94.04.07 OK
		附屬建築屋面桁木	4.屋面木作工程於桁木整修及抽換後未提出查驗申請即進行屋面板鋪設。	請立即停止屋面板鋪設，並提出查驗申請經本所查驗合格後方可舖設屋面板。	94.04.07 OK
94.04.01	聯940401	94.03.02缺失追蹤	1. 94年3月2日工程聯絡單-聯940302所列缺失項目，迄今尚未改善完成回覆本所。	請於94.04.07前提送改善對策及相片至本所查驗。	94.04.07 OK
		94.02.01聯絡事項追蹤	2. 94年2月1日工程聯絡單-聯940201所列須於施工前提送之資料，迄今仍尚未提送至本所審查。	請貴公司立即停止未經審定之工項並於94.04.07前檢送相關資料至本所審查。	94.04.07 OK
		附屬建築屋面板	3.附屬建築屋面帆布棚架破損致木料受潮，依合約規定含水率須低於19%，方可進行屋面防水毯鋪設。	請承商於木料乾燥後提出查驗申請，經本所查驗木料含水率合格後，方可進行屋面防水毯鋪設。	94.04.07 OK
		鋼板加強柱	4.鋼板加強柱SC1及SC2材料進場未申請查驗即自行組裝。	請立即停止鋼板加強柱後續施工，並提出施工及材料查驗申請及相關施工佐證資料至本所查驗合格後方可進行後續施工。	94.04.07 OK
		編竹夾泥牆	5.編竹夾泥牆未依合約規定以黃麻綁紮竹片且未將竹片插入兩側木構件，牆內木板亦未以木楔固定。	請立即停止牆面泥漿打底，待改善完成後提出查驗申請及改善相片至本所查驗合格後，方可進行牆面泥漿打底。	94.04.07 OK
		施工檢驗停留點	6.施工檢驗停留點查驗及材料進場查驗未依核定之品質管制計畫書程序辦理申請查驗。	請確實依核定之品質管制計畫書程序辦理申請查驗，經本所查驗合格後方可進行後續施工及辦理估驗計價。	94.04.07 OK
94.04.08	聯940408	編竹夾泥牆	1.編竹夾泥牆竹片綁紮不平整致粉刷層內凹。 2.竹片綁紮方式錯誤。	1.粉刷層敲除，編竹牆重新綁紮。 2.請參考本所提供之竹片綁紮相片進行改善。	94.04.15 OK
		工區外圍道路	清洗去漆工具之廢水污染路面。	改善廢水排放方式並清洗路面。	94.04.15 OK
94.05.26	聯940526	附屬建築緣側木柱	木料嚴重腐朽。	木柱腐朽處鑿除修補或整支木柱抽換。	94.06.28 OK
		附屬建築雨淋板	雨押未施作。	雨淋板局部拆除，從土台處施作雨押後，再釘雨淋板。	94.06.28 OK

第五節 工程查核

依據政府採購法、九二一地震歷史建築修復施工查核作業流程規定，武德殿爲九二一重建會補助修復之歷史建築，主管機關爲行政院文化建設委員會、承辦單位爲彰化縣文化局，故在施工過程中，設計監造、承造、施工查核記錄單位均須接受中央及地方成立之工程施工查核小組的管理機制，接受定期查核。

施工過程中至現場查核的單位如下：行政院文化建設委員會施工查核小組、彰化縣政府工程施工查核小組等，以下將各機關查核內容與改善情形記載如下：

一、行政院文化建設委員會工程查核

（一）施工進度 20%查核

1.查核日期：93 年 12 月 1 日

2.查核人員：張賽青、張嘉祥

3.查核缺失及改善對策追蹤表：

表 5-5- 1 文建會施工進度 20%查核缺失改善表

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
監造單位：郭俊沛建築師事務所	1	請監造單位加強後續施作品質控管。	1.本所將擬定分項施工計畫預定送審項目，並知會廠商依工程進度據以製作送審。 2.本所於材料進場時辦理取樣並送交合格實驗室檢試驗。 3.施工中依各階段施作項目作工程查驗。 4.工程查驗若有缺失，以工程聯絡單通知承包商改善，並列入統計表內以利追蹤。	94.03.02

	2	材料廠牌規格之審查與抽驗狀況請於工程進度60%查核時彙整提出。	1.承包商應備妥預定送審材料之廠牌、規格、型錄、樣品等相關資料，並填寫材料送審申請單送本所審查，本所依合約規範審查後回覆承包商是否同意使用。 2.審定之材料於進場時辦理取樣並送交合格實驗室檢試驗，不合格之材料將通知承包商依不合格品管制作業處理並運離工地。 3.材料送審及進場取樣檢試驗紀錄於工程進度60%查核時彙整提出。	93.12.02
	3	景觀工程之花架、鋼棚架、工作架與機房磚牆已施作完成，監造單位應進行施工品質查驗。	依查核意見於93.12.03辦理施工查驗。	93.12.03
	4	需提出變更設計處，例如鄰接節孝祠之牆體改造、湧泉處之鋪面與附屬建築等，請監造單位儘速提出。	本工程變更設計預算書圖，已於94.01.13提送，文化局於94.01.25辦理審查會，文建會94.02.26審查結果原則通過，94.03.10函送文化局轉文建會備查。	94.03.10
	5	因基地範圍內有湧泉現象，室內地坪與木地板應加強防潮處理。	於變更設計時增加室外1.8公尺深井及武德殿及附屬建築室內地坪與台基施作1：2水泥砂漿加防水劑拌合粉刷，作爲防潮處理。	94.03.10

	6	武德殿床板及附屬建築之屋頂瓦件已拆卸，本部分之工作紀錄宜配合進行。	由本所派專責人員駐點觀察、確實紀錄及照相。	94.01.10
	7	附屬建築之構造空間宜儘速進行調查，以配合辦理變更設計。	附屬建築之構造空間已調查完竣，並配合變更設計辦理。	94.03.10
	8	機房清水磚嚴重白華現象宜詳細進行原因探討，以爲後續相關施作之矯正參考。現況之處理方式並須持續進行觀察。	1.清水磚產生白華之可能原因爲水泥砂漿內含水溶性鹽類，砌築完成後經陽光照射，原存於水泥砂漿內之水溶性鹽類，從清水磚毛細孔或磚縫滲出，形成白華。 2.承包商使用肥皂水清洗，目前尚無產生白華現象，機房清水磚牆面將持續觀察。	93.12.14
	9	監造日誌及相關審查、抽驗、承商施作缺失改善追蹤等作業紀錄請每週彙整提送文化局。	依查核建議辦理。	93.12.07

表 5-5- 2 文建會施工進度 20%查核缺失改善表（續）

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
承攬廠商：泰南營造有限公司	1	武德殿後方輸送瓦片的坡道斜度太大，且過於接近湧泉處，易使瓦片破損並阻塞水溝，請改善。	已另覓遠離湧泉處設置瓦片輸送槽，並將原水溝以夾板覆蓋，以防雜物阻塞。	93.12.10
	2	花架後側之卵石駁坎下方應設置截水溝。	因合約設計圖說無此項目，俟本工程變更設計新增定案後，本公司即依照變更設計	93.12.13

			書圖辦理施作。	
	3	機房後側基礎填放卵石處仍有縫隙，應添加級配夯實。	本項因涉及前一項施作程序，故須會同前一項工作施作完成後再行施作夯實。	93.12.13
	4	固定花架木柱鋼板基座之外露螺栓與螺帽應全面防鏽處理。	以防鏽漆塗刷於外露之螺栓與螺帽上，防止鏽蝕。	93.12.14
	5	機房磚牆之白華現象如持續發生，請再研究治本之解決方式處理。	機房磚牆之白華現象，承商先採肥皂水清洗，目前已無白華現象繼續發生，如再持續發生，將與監造單位研商對策。	93.12.14
	6	應針對現場施工人員進行防災演練以及滅火器之正確使用方式。	依照指示已針對現場施工人員實施勞工安全衛生教育訓練，進行防災演練以及教導滅火器之正確使用方式。	93.12.15
	7	請再確認施工鷹架以鐵絲固定於鋼棚架之施作狀況，並檢討其安全性。	經專任工程人員檢討安全性無虞並會同工地主任及品管人員檢查後，紀錄於自主檢查表。	93.12.15
	8	因地下水位甚淺，結構補強之基礎施工請做周全計畫。	俟本工程變更設計完成後，併同結構補強鋼構件提出分項施工計畫送監造單位審核。 監造單位於94.02.01以聯絡單通知承包商製作該項計畫書。	94.02.01
	9	補強施工相關之材料，如鋼材、化學錨栓、epoxy 等請先送監造單位審核。	遵照指示辦理，於94.01.20提送監造單位審核。	94.01.24

	10	本案洗石子修護攸關完成後之風貌，過程須有適當分析及試作審核。	1.監造單位於94.02.01以聯絡單告知承包商該項工程應如何調查及粒料分析後試作樣品送審。 2.本公司將外牆洗石子浮鼓處取10*10cm樣品作粒料分析並據以試作後送監造單位審查，審查結果爲局部石子與原有材質不符，本公司將儘速尋找石子材料及製作樣品送審。	94.03.21
	11	請會同監造單位檢視土台之鐵件及床板下方地坪、周邊砌磚台度，確定繼續使用或予以更換。	本項會同監造單位檢視結果如下： 1.武德殿土台之固定螺栓配合「土台木構件調查表」於木料抽換時更換。 2.附屬建築土台之固定螺栓現況良好，經除鏽及防鏽處理後繼續使用。 3.床板下之地坪及週邊砌磚台度配合變更設計施作防潮處理，須將表面PC敲除並以 1：2水泥砂漿加防水劑拌合粉刷。	93.12.20

（二）施工進度 60%查核

1.查核日期：94 年 6 月 3 日

2.查核人員：黃水潭、魏亦鍾、張賽青、張嘉祥、陳正鈞、陳嘉基

3.查核缺失及改善對策追蹤表：

表 5-5- 3 施工進度 60%查核缺失改善表

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
主辦單位：彰化縣文化局	1	工程 231 日曆天，停工二次達七個月，協調工作需加強。	第一次停工係因警察局暫住戶不肯搬離，經本局協調警局多次，終於農曆中秋後搬離，工程方能正式啓動；第二次停工係辦理變更設計，期間歷經本局邀請學者專家審查二次，文建會審查一次，致本變更設計停工未達三個月即復工，惟吸取本案經驗，爾後本局協調能力將更積極以維工程進度。	94.06.04
	2	文建會 93 年 12 月 1 日辦理 20%工程督導，缺失改善未於一個月內改善完成，遲至 94 年 6 月 2 日才核備。	該次查核缺失歷經本局以正式公文催請五次要求，甚至以缺失未改善不得估驗爲由請承商儘速改善，爲承商及監造單位仍未作完整回覆，加上 12 月 20 日起工程停工以及五月份監造單位退還補正，致延遲甚久，本局將於後續查核缺失改善作更密集追蹤，縮短缺失改善時間，以維工程品質。	94.06.04

表 5-5- 4 施工進度 60%查核缺失改善表

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
監造：郭俊沛建築師事務所	1	設計單位同時執行監造之工程甚多，派駐之專任工程人員未能常駐工地監工；監工人員兼工作報告紀錄，工作角色混亂。	監造單位監造人員依規定常駐工地現場監工。 本工程工作報告書記錄人員爲陳金榮，因目前工程趕工，需紀錄之項目繁多，設計單位擬增派湯浩程君作工作記錄。	94.06.04
	2	審查、抽（檢）驗、施工查驗等二級品管工作，部分未按預定時程達成。	監造單位依工程進度督促承包商提送材料送審及申請抽（檢）驗，並按預定時程做施工查驗。	94.06.27
	3	不同時間施工查驗所發現缺失（94.3.2、94.3.24、94.4.01）未適時追蹤改善。	監造單位 94.03.24 及 94.04.01 缺失通知皆有追蹤催促承包商儘速將前次缺失改善回覆，承商已於 94.04.07 將三次缺失改善回覆。 日後若有缺失通知將要求承包商於期限內改善完成。	94.06.04
	4	部份材料之規範未明確規定，如油漆、石材等。	監造單位依合約設計明訂材料規範，並以工程聯絡單知會承包商。	94.06.04

表 5-5- 5 施工進度 60%查核缺失改善表（續）

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
承攬廠商：泰南營造有限公司	1	專任工程人員無督導紀錄。	已遵照指示，囑專任工程人員於執行督導時確實督工，並作成督導紀錄。	94.06.20
	2	自主檢查表未落實（自主檢查頻率不足，填寫自主檢查表與實際情況不切合）。	遵照指示，加強自主檢查表與實際情況吻合。	94.06.20
	3	勞工安全管理未落實執行；工地環境雜亂情況持續未改善。	已遵照指示，落實執行勞工安全管理，工地環境雜亂乙節，於每日收工前整理環境。	94.06.05
	4	自主檢查表檢查項目可以再細分，部分交給專業廠施工之檢驗紀錄，亦應建檔（如舊木料現場注射之檢驗資料）。	確實依照指示改善，並檢附任一工項再細分之自主檢查表及專業廠施工檢查紀錄，並製作自主檢查統計表。	94.07.01
	5	缺失改善執行略顯緩慢，影響工程進度及界面整合。	確實遵照指示，迅速改善缺失。	94.06.05
	6	武德殿掛瓦條與檜木皮緊貼，易於造成日後檜木皮腐朽。	將武德殿掛瓦條與檜木皮緊貼處，以洩水條隔開，避免造成日後檜木皮腐朽。	94.06.11
	7	武德殿屋頂隅棟（角樑）端部與牆體間有間隙，容易造成角樑轉動變形。武德殿木框去漆部分未完全，請改善。	1.將武德殿屋頂隅棟（角樑）端部與牆體間之間隙，以無收縮水泥填實，避免造成角樑鬆動變形。 2.將武德殿木框去漆部分未完全處，去漆改善完成。	94.06.13

	8	武德殿屋頂檜木皮部分因上部鋼棚架滲水而潮濕，須改善滲水，並在鋪瓦前，確實乾燥已潮濕之檜木皮。	武德殿屋頂因上部鋼棚架滲水而潮溼檜木皮，已改善滲水部分完成。並在舖瓦前，確實檢測已乾燥之檜木皮，經監造單位確認方得舖設瓦片。	94.06.20
	9	附屬建築部分廊柱斷面超出大引之寬度，造成柱斷面部分懸空，對結構性能有不良影響。附屬建築簷廊床板下方支柱之施作程序及施作結果未依規範。	1.將附屬建築部分廊柱斷面超出大引之寬度部分加寬改善完成。 2.將附屬建築簷廊床板下方支柱，依規範施作柱墩改善完成。	94.06.20
	10	附屬建築土台未做錨栓，使與牆基固定；空調冰水管採 PVC 管，與規格不符。	1.附屬建築土台施作錨栓固定完成。 2.空調冰水管現況配合合約及圖說施作 ABS 管與規格相符，現況 PVC 管爲排水管。	94.06.20
	11	現場木作加工場，堆置之木材已有泡水情況；拆下修復再利用之木材防雨保護不足篷布破損部分木料泡水。	1.將木作加工場堆置之木材堆置整齊並用帆布覆蓋，避免泡水情況。 2.拆下修復再利用之木材以新篷布覆蓋改善完成。	94.06.22
	12	營造廠無繪製現場施工詳圖，導致施工過程中修改次數增加，分項計畫亦無法提報監造單位檢討。	遵照指示，分項計畫已提報監造單位檢討，並繪製施工詳圖，以利施工順利進行。	94.06.22
	13	機房及附屬建築已施作設備管線，未做自主檢查，監造單位亦未做施工	遵照指示，機房及附屬建築施作設備管線由專業廠商填寫自主檢查表，並請監造單	94.06.05

		查驗。	位至現場再查驗。	
	14	防水毯、剪力釘、膨脹螺絲等材料，未做抽驗或現場檢驗。	1.防水毯依審查委員意見由監造單位黃彥蒼及工地主任林佑勳會同取樣送驗。 2.剪力釘及膨脹螺絲於進場時已檢驗。	94.07.15
	15	施工照片(舊木料防蟲防腐灌注、噴塗)顯示施工過程中，有工人未戴安全帽之情況；另屋頂等高處施工安全（如安全索等）亦未符合規定。	遵照指示，依照勞工安全衛生規定改善，並辦理勞工安全教育訓練。	94.07.09
	16	局部鷹架底部，未與地坪接觸，或直接置於軟土上。	遵照指示，於鷹架底部未與地坪接觸處，墊實避免懸空。	94.06.22
	17	泥作施工用之砂、土(日式土壁)露天堆置，雨水流失影響環境。	泥作施工用之砂、土以帆布覆蓋避免雨水流失影響環境。	94.06.22
	18	武德殿基牆通氣孔，須考慮下雨時，雨水流入床板下方，積水排水問題。	武德殿地坪規劃設計有防水粉刷乙項，施作時將考量排水問題，施作洩水坡度，以防雨水流入。	94.06.05
	19	附屬建築北邊服務台及廁所新砌建磚牆，因高度較高，須適當補強，以改善其內外傾倒之安全問題(例如於適當高度加木圈樑)等。	已依指示，加設木圈樑。	94.06.25
	20	附屬建築構件結合處除榫作外，必要時可加適當	依照指示，於榫頭結合處以鐵件補強。	94.06.25

		鐵件補強。		
	21	工期進入雨季，而後續工期只剩兩個多月又須於戶外施工，卻須完成 43% 之工作進度，承商宜做趕工計畫並加強自主檢查，監造單位亦請加強二級品管之執行。	遵照指示，擬定趕工計劃，並積極趨趕工程進度，監造單位依承商所提之趕工計畫進度加強執行品管。	94.06.25
	22	室外使用之透明漆，請選擇耐候性較佳之材質。	使用前，將樣品檢送監造單位審核。	94.06.10
	23	承包商未送審之 17 項材料，盡快送建築師審查；庭園景觀植栽部份宜成立分項品質計畫，並將各部分之界面繪製施工詳圖。	1.依查核意見儘速將未送審之材料送監造單位審查。 2.檢附庭園景觀植栽分項計畫及各部分之界面施工詳圖。	94.07.15

（三）施工進度 80%查核

1.查核日期：94 年 7 月 28 日

2.查核人員：林滿圓、張賽青、張嘉祥

3.查核缺失及改善對策追蹤表：

表 5-5- 6 施工進度 80%查核缺失改善表

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
監造單位：郭俊沛建築師事務所	1	監造單位施工查驗記錄僅至五月底，應補齊六、七月之查驗記錄；未施作工項之查驗不需視爲未查驗。	1.監造單位於六、七月依工程實際施作項目已作施工查驗，並已記錄於施工查驗統計表。 2.施工查驗統計表內未填寫項目爲預定查驗之項目，依照查核意見不可視爲未查驗。	94.07.29
	2	武德殿臺基表面洗石子試做與施作過程請記錄於工作報告書，又目前試做樣品顏色與原有相近，表面質感可再略做改善，使與原有更爲接近。	1.武德殿台基表面洗石子以單位面積(10*10 cm)分析石子種類、粒徑及數量、試作之送審過程及施工過程已記錄於工作報告書內。 2.洗石子試作樣品，擬依同石子配比增加單位體積石子數量，使其洗石子表面石子密度增加，以接近原有洗石子表面之質感。	94.08.17
	3	武德殿屋頂施作過程，尤其正脊、垂脊……等脊部構造作法須納入工作報告書。	屋脊各部位構造作法已詳實記錄，並依審查意見納入工作報告書。	94.08.17

表 5-5- 7 施工進度 80%查核缺失改善表（續）

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
承攬廠商：泰南營造有限公司	1	後續待施作工項所需使用之材料、設備型錄應儘速送監造單位審查。	本工程未送審之材料、設備型錄已檢附相關資料，並經監造單位審查合格。	94.08.05
	2	宿舍區廁所外立柱基座直接觸地坪，易受潮腐爛，宜加柱墩並於柱腳施作適當防潮措施。	廁所外立柱增設柱墩，並於基座內之木柱塗上防腐防潮雙效藥劑，避免木料受潮腐爛。	94.08.12
	3	宿舍區欄間壁幾處有開裂或底塗膨鼓現象，應視狀況修補或敲除重做。	宿舍區欄間壁粉刷層開裂及底塗膨鼓處，敲除重做。	94.08.12
	4	宿舍區西側屋瓦末端部分瓦當已脫落，請全面檢視修復。修復時應特別注意材料性質與黏結能力，且宜先試做觀察其效果。	瓦當脫落爲施工人員黏貼不確實，本公司全面檢視後，以黏著力強之益膠泥黏貼，其黏著效果良好。	94.08.15
	5	宿舍區正面門扇底框最外緣溝槽（雨戶用）宜考量適當排水措施。	門扇底框最外緣溝槽，施作預留孔洞作爲排水孔，以利排水。	94.08.15
	6	宿舍區西側局部窗台端部已有木料腐朽現象，宜切除　修補之。	窗台端部木料腐朽處切除，以同材質並經 ACQ 防腐處理之木料修補。	94.08.17
	7	武德殿木地板下方大引修復，部分犁壁榫之修復未符合原榫接構造之力學原理。	部份犁壁榫依原榫接構造之力學原理修復完竣。	94.08.17
	8	部分大引榫接處之縫隙過大，宜填塞楔木使構造更加密合。	大引榫接之縫隙過大處，以楔木填塞。使構造更加密合。	94.08.17

	9	武德殿部份屋瓦角落或邊緣有碰傷或小破損，應加以修復。	部份屋瓦角落、邊緣小破損處修復完竣。	94.08.17
	10	屋脊側邊之「鳥仔目」施作過程分爲兩步驟，第二步驟黏貼之部分容易自介面處掉落，且不易修復，黏結材料與施作方式均須加以斟酌。	屋脊側邊「鳥仔目」之黏結材料以益膠泥黏實牢固，效果顯著。	94.08.19
	11	屋瓦尚未覆蓋處之雜物、樹葉、泥沙應先加以清除後方可覆蓋瓦片。	屋瓦尚未覆蓋處之雜物清除完竣後，方可覆蓋瓦片。	94.08.10
	12	針對後續鋼棚架之拆除，承商宜先擬定適當的鋼棚架拆除計畫送監造單位審查，避免拆除過程傷及施作完成屋頂。	遵照指示擬定鋼棚架拆除計畫，經監造單位審查後，方可拆除鋼棚架。	94.08.15

二、彰化縣政府工程查核

1.查核日期：94 年 5 月 30 日

2.查核人員：洪炳榮、李燿明、王秀琴、施俊民、黃哲崇

3.查核缺失及改善對策追蹤表：

表 5-5- 8 彰化縣政府工程查核缺失改善表

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
監造：郭俊沛建築師事務所	1	未明定監造廠商提報監造計畫與應含之內容，未設置受訓合格之監造單位監工人員	1.監造單位應提送監造計畫於委託設計監造合約書內已明定，其內容依「公共工程施工品質管理作業要點」規定辦理。 2.本工程監造單位監工人員已於 93 年 12 月取得品管人員證照。	94.06.01
	2	各材料/設備及施工之檢驗停留點未符合需求	修正材料設備送審進度表及施工檢驗停留點時程。	94.06.01
	3	材料設備品質檢驗報告，未判讀認可文字審核或簽章	材料設備取樣送驗結果報告，依規定作試驗結果判讀並簽名確認。	94.07.01
	4	其他監造單位品管缺失：監工人員未常駐工地	監工人員依規定常駐工地。	94.06.01

表 5-5- 9 彰化縣政府工程查核缺失改善表（續）

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
承攬廠商：泰南營造有限公司	1	施工計畫書，未落實執行。	遵照指示確實依施工計劃書相關規定執行。	94.06.01
	2	自主檢查表未明列檢驗標準。	已依照指示，將各工種項目依施工規範及工序流程明列檢驗標準，並將檢驗結果以量化數據記錄。	94.06.02
	3	專任工程人員督導現場施工人員及品管人員，落實執行契約規範，未填具督導紀錄表	已遵照指示，囑專任工程人員及品管人員確實執行督工，並作成督導記錄。	94.06.02
	4	未詳實規定品管人員資格、人數及更換規定。	1.本工程採購合約書第十三條第十八及十九項規定品管人員更換辦法及資格。 2.品管人員人數依「公共工程施工品質管理作業要點」規定設置品管人員一名。	94.06.01
	5	未做品管統計分析	有關本案之品管統計分析，將依品管計畫規定，運用「矯正與預防處理彙總表」執行。	94.06.03
	6	文件紀錄管理未妥適	已依指示，將本工程各項文件分類立卷統一專責管理。	94.06.03
	7	未定期召開施工講習會或檢討會。	遵照指示於各項目施作前辦理講習，並將本案工程之環境特性及施作重點、品質標準及安全衛生注意事項充分說明，以確保施工品質。	94.06.03
	8	內庭排水不良，有積水現象	原設計已規劃有集水井乙項，如施作完工后，積水現象即可改善。	94.06.03

	9	缺乏匠師技法之施工品質認定。	以自主檢查表檢驗匠師之施工品質。	94.06.20
	10	木材或竹材，無材質、產地等證明文件。	遵照指示檢附材質及產地證明。	94.06.15
	11	屋頂工程不合規範。	遵照指示確實依施工計劃書相關規定執行。	94.06.15
	12	其他傳統建築修復與木結構工程缺失：屋簷桁條木構新舊料接合不平整	已遵照指示修正平整。	94.06.15
	13	景觀及植栽工程未有書圖說明。	補充景觀及植栽工程書圖說明。	94.06.10
	14	工地髒亂，垃圾、雜物未清理	已遵照指示改善。	94.06.16
	15	工地現場機具與材料任意堆置，未妥善保護	將確實遵照指示確實改善。	94.06.16
	16	木材或竹材，無材質、產地等證明文件。	遵照指示檢附材質及產地證明。	94.06.15
	17	防墜等安全設施（施工棧板未固定牢靠、部分）不足	遵照指示加強固定。	94.06.16
	18	承包商無勞安自動檢查紀錄。	已填具勞安自動檢查記錄。	94.06.03
	19	安全圍籬設施部分破損	遵照指示修補。	94.06.03
	20	正門右側木麻黃樹疑似枯萎，應檢查並擬具處理對策。	檢查正門右側木麻黃樹一棵確爲枯萎，爲顧及周圍景觀及安全起見擬予環境整理時砍鋸。	94.06.03
	21	後棟附屬建築立柱、橫架檜木材色澤不一，建議檢查是否符合規範。	1.於 94.06.01 會同彰化縣文化局政風室蔣佳董主任、文資課周欣鶯小姐、監造單位黃彥蒼及工地主任林佑勳現場鑽心取樣簽名封籤後，由監造單位於 94.06.02 送中興大	94.06.15

			學森林實驗室鑑定材質。 2.鑑定結果：附屬建築緣側土台及木柱爲台灣檜木。	
	22	正門入口原有水泥橫樑龜裂，建議施作補強，避免脫落。	依設計圖說，施以環氧樹脂灌注補強。	94.06.16
	23	歷史建築工程施工中圍籬外觀，建議考量配合鄰近週邊景觀設計施作。	本案圍籬將於近日拆除施作景觀工程。	94.06.16
	24	屋頂瓦新舊施工，舊有瓦片施工部份未密合，將來有漏水之虞。	遵照指示調整改善完竣。	94.06.15
	25	應落實木工匠師管制，以確保工程品質。	遵照指示，將木工匠師於出工時簽名以加強列管。	94.06.16
	26	施工修復補強之工法、材料現場標示施工，應注意其程序工法及如何結算。	有關修復補強施作乙項依施工規範所列程序辦理，並於施作前中後作記錄經監造單位審查，確實依實作數量結算。	94.06.16
	27	加強夜間安全圍籬設置考量，防止閒人進入發生之危險性 。	遵照指示，加強夜間安全圍籬設置，防止閒雜人士進入。	94.06.16

三、文建會完工複勘

1.查核日期：94 年 11 月 21 日

2.查核人員：林滿圓、張賽青、張嘉祥、徐慧民、陳天平、胡誌芳、廖志中

3.查核缺失及改善對策追蹤表：

表 5-5- 10 文建會完工複勘缺失改善表

單位	項次	缺失項目	改善對策	完成日期
承攬廠商：泰南營造有限公司	1	室內西北角電箱開關應標示對應功能。	已遵照指示將對應功能標示貼上。	94.11.22
	2	正面部分窗扇與門扇上緣與門窗框間隙過大，造成門扇與導軌之咬合深度不足，外力作用下門窗扇易掉落。	已加裝木料調整間隙，使窗扇與門扇緊密導軌均能咬合。	94.11.23
	3	部分窗扇樘梃木料不足，未能完全咬合玻璃。	已加裝木料調整咬合度，並全面檢修。	94.11.23
	4	室內東南角窗扇下緣壁體白灰表面已有裂紋出現。	裂紋處已重新修補粉刷。	94.11.24
	5	排水溝進入暗溝處，開口應增設隔柵以阻擋異物進入。	已加裝隔柵完竣。	94.11.22
	6	宿舍區廁所磚造外牆之鐵件已生鏽，建議塗黑色防鏽漆。	已請油漆工將鐵件塗上黑色油漆。	94.11.22
	7	花架水平木料端部已變形傾斜。	已將木料變形傾斜處調整完竣。	94.11.23
	8	支撐宿舍簷廊地板之部分橫木與支柱接合部位出現開裂現象。	開裂處已做修補並上漆。	94.11.23
	9	宿舍外地坪發現煙蒂，應特別注意火害之預防。	已將煙蒂清除乾淨。	94.11.22

	10	木門窗開關推拉的平滑度，請再加強。五金關閉之構件，請再檢視是否容易鎖上，如神龕的關閉構件及不容易鎖上。	已塗上蠟油增加推拉平滑度；五金構件已全面檢視。	94.11.24
	11	雨淋板多處因釘固定，造成木板破裂，請設法改善。	裂縫處已全面做修補並上漆。	94.11.30
	12	地上通風孔之鐵柵欄孔徑過大，建議加設鐵網。	已增設鐵網並塗上黑色油漆。	94.11.24
	13	風簷板一處漏做，請補齊。	已補作完竣。	94.11.29
	14	武德殿右側推拉門之木條脫落，請修補。	已將木條補上並上漆。	94.11.29
	15	青苔積水處請清理，並列入常維護事項，建議未來管理單位注意維護。	積水青苔處已清理。	94.11.28
	16	多處桁木保護漆下緣遺漏施作，請補正。	以全面檢視遺漏處，並塗上保護漆。	94.11.28
	17	新增桁木已有局部產生裂縫，請補正。	裂縫處已做修補。	94.11.28

第六章 工程檢討建議與日常維護管理建議

本章節提出日常維護管理建議供管理及使用單位參考。

第一節 工程檢討與建議

一、本案設置機電設備有照明設備、空調設備、廣播系統、消防系統及發電機等，其中照明設備、空調設備及廣播系統爲經常性使用之設備，消防系統及發電機屬緊急狀況使用，平常仍須定期作保養維護，建議管理單位聘請專業維修廠商，作定期維修檢測及諮詢。

二、本案週邊景觀植栽分佈範圍甚廣，天氣良好時，2～3 天須澆水一次，澆花用水僅能使用水龍頭供水，建議管理單位聘請園藝管理人員，進行澆水、除草、修剪及施肥等維護，或配合水龍頭位置增設自動灑水設備，節省澆花之工時。

三、武德殿基地地下水位甚高，施工過程中增設集水井，藉以降低武德殿及附屬建築周邊地下水位，減低床基礎木料受潮腐朽，並利用地下水作爲廁所清潔及植栽澆水使用，建議管理單位經常使用地下水，才能發揮集水井降低地下水位之功效。

四、武德殿天花板爲板條灰泥，工程完工後已有兩次灰泥剝落情形，剝落位置皆在左側走道上，而中央天花板面積大卻安然無事，研判可能造成灰泥剝落原因有二：1.灰泥剝落時間前幾天溫度變化大，且目前武德殿尚未開放，門窗緊閉通風不良，因板條與灰泥脹縮比例不同，造成灰泥剝落。2.承包廠商施工品質不良。建議後續儘可能打開窗戶通風並檢視天花板是否有明顯龜裂情形。

五、再利用方式建議

各鄉鎮縣市皆有其發展與利用的公共空間，若能由地區的塑造，結合精神、文化、人文等要素，創造地方的新契機，以帶動地

區無形發展，爲根本之道。彰化市武德殿後續之再利用，與彰化市地方發展方向及相似空間屬性之資源分佈有關，如文化及展演性設施空間。因此，建議後續規劃宜先進行（一）武德殿週邊文化及展演設施資源空間之調查及再利用方式評估；再者，本工程未含括室內軟硬體設備部分，後續亦建議進行（二）現況應具備之軟硬體設備規劃設計。

在未進行詳細之調查及規劃評估前，本工程監造單位依據武德殿之空間屬性及歷史建築再利用之經驗，主觀建議以下未來利用方向：

（一）武德殿

1. 靜態展陳空間

2. 培育及發展室內競技運動

（二）武德殿附屬設施空間

1.「彰化地區歷史鄉土旅遊導覽中心」

2.「成立地方特色文化館」

（三）戶外空間

武德殿四周之戶外空間，可供社區民眾、及團體休閒活動使用，如舞蹈教學活動等。

第二節　日常維護管理建議

定期之日常生活維護爲古蹟或歷史建築永續保存之重要工作，因此在武德殿日常維護機制建立之後，如何有效且完整的將建築維護過程，作有效的紀錄，便成爲日常管理維護過程中，不可或缺的一環。除了常態性的檢視外，維護的過程需定期填表逐項檢查，並定期（每隔一年或二年）拍攝照片及記錄拍攝時間，作爲將來維修之參考。以下就未來日常維護準則及操作模式，作成日常維護管理記錄與查核表。

表 6-2-1 武德殿日常維護記錄與查核表（月、季）

保養級別	日常維護（月、季）		
檢查地點		檢查日期	
檢查人員		查核人員	

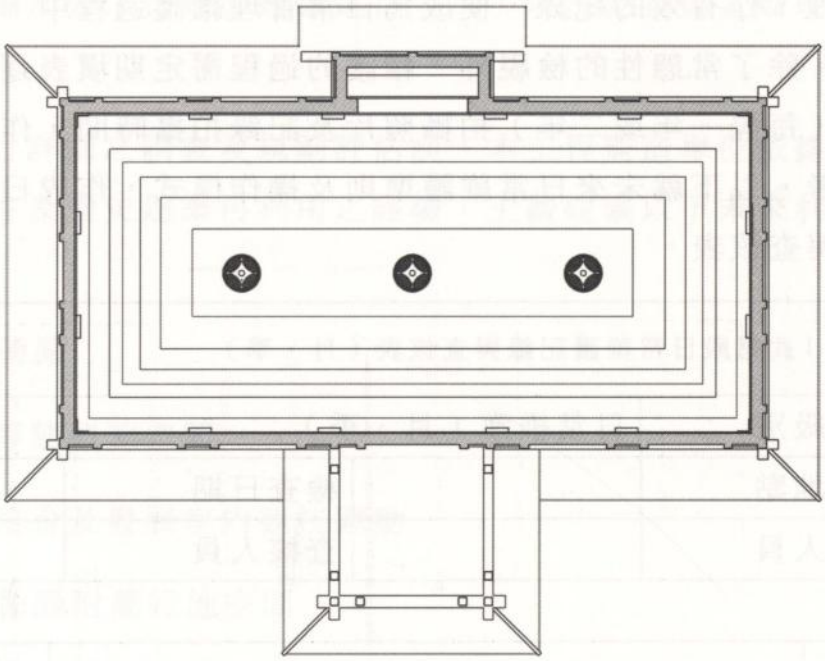
檢視項目	檢視內容			檢視情形（文字說明）
天花	天花板是否有明顯龜裂	是□	否□	
	木料是否有灰泥掉落情形	是□	否□	
	天花板是否有下陷情形	是□	否□	

備註：請配合照片及圖面說明

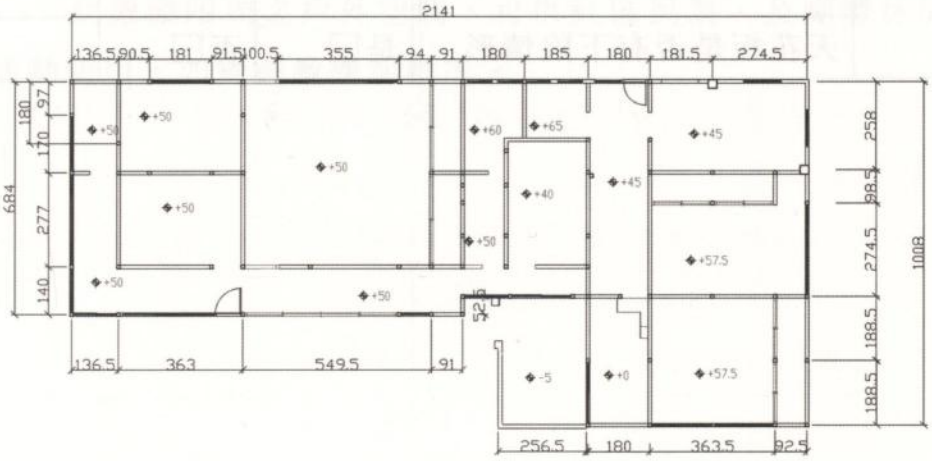
破壞狀況：

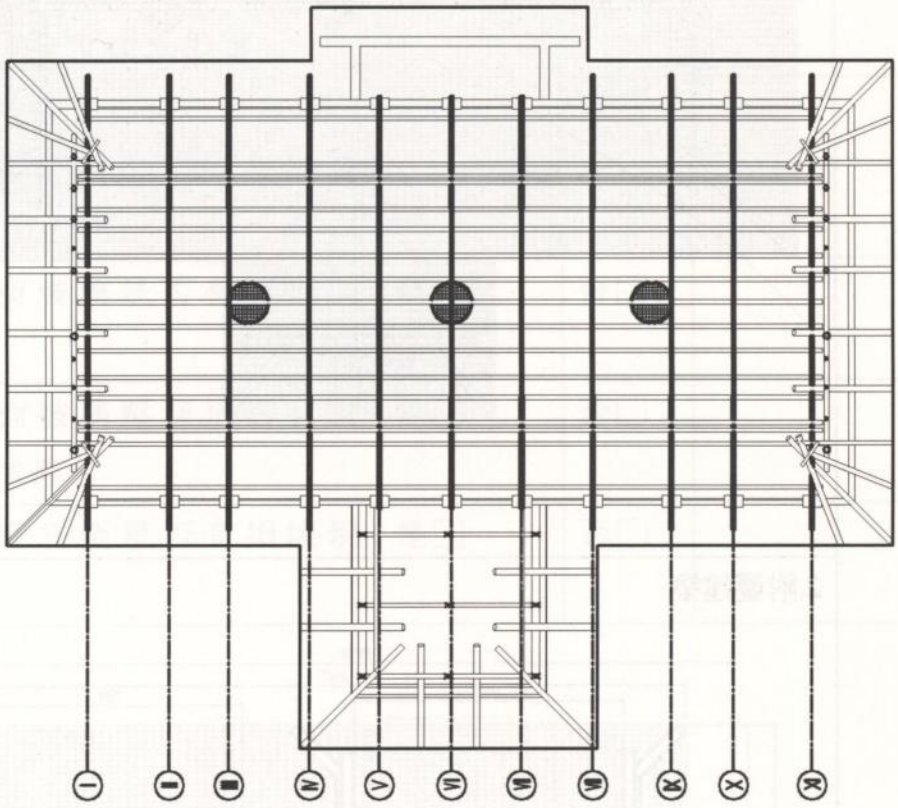
檢視位置：

1.武德殿



2.附屬建築



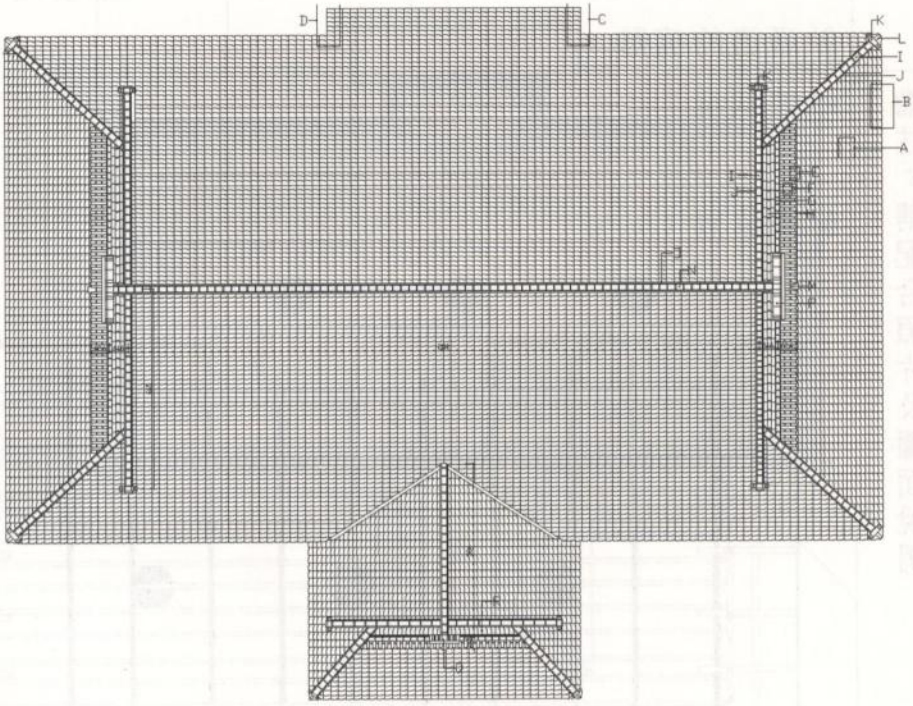
屋架	屋架是否有位移，木構件是否有腐朽、損壞、龜裂	是□	否□	
	木質材料是否有受潮（水痕）、黴菌孳生及白蟻蛀蝕通道的痕跡。	是□	否□	
備註：請配合照片及圖面說明	破壞狀況： 檢視位置： 			
屋頂	屋瓦是否有脫落情形	是□	否□	
	屋脊鳥目是否有掉落情形	是□	否□	
	天溝是否有樹葉堆積	是□	否□	
	屋面是否有植物生長	是□	否□	
	下雨時，屋頂及牆面是否有漏雨現象	是□	否□	

備註：請配合照片及圖面說明

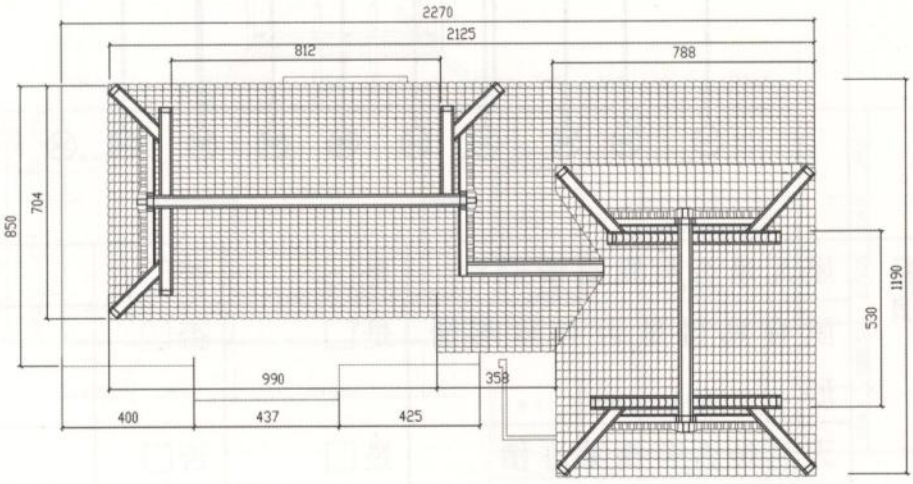
破壞狀況：

檢視位置：

1.武德殿



2.附屬建築



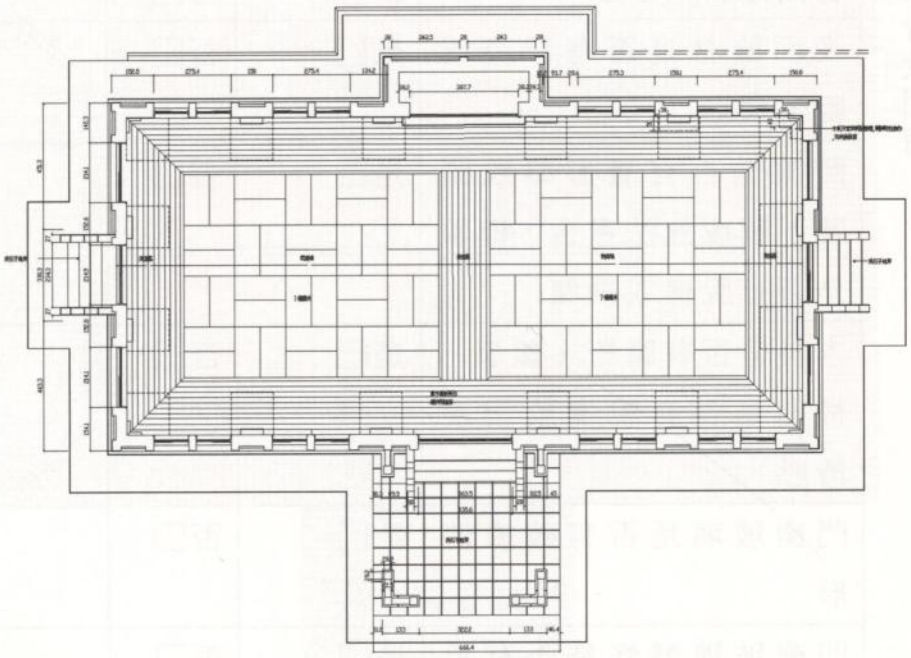
地坪	地坪飾材是否有破損髒污情形	是□	否□	
	地坪飾材是否有浮突情形	是□	否□	
牆身及門窗	牆面是否有裂痕	是□	否□	
	表面飾材是否有浮突或脫落情形	是□	否□	
	門窗是否有變形導致開關不順或無法密合，榫頭是否有脫榫或損壞	是□	否□	
	木料是否有腐朽、龜裂、榫頭是否有脫榫或損壞情形	是□	否□	
	門窗玻璃是否有破損情形	是□	否□	
	門窗玻璃壓條是否有脫落情形	是□	否□	
	門窗五金是否有損壞現象	是□	否□	

備註：請配合照片及圖面說明

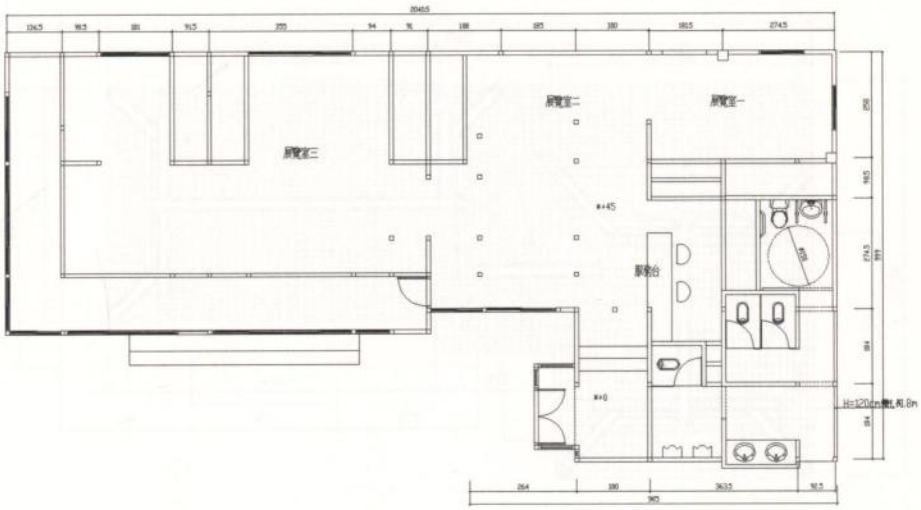
破壞狀況：

檢視位置：

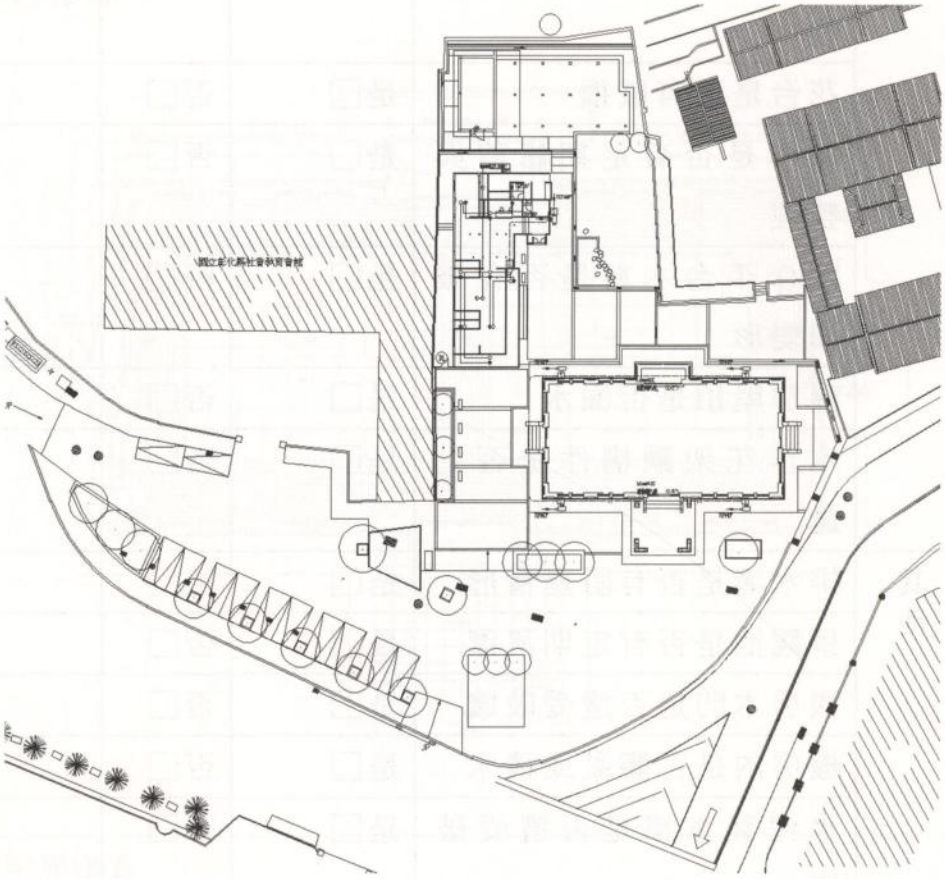
1.武德殿



2.附屬建築



景觀	地坪是否有下陷或鬆動現象	是□	否□	
	地坪舖面飾材是否有破損	是□	否□	
	花台是否有破損	是□	否□	
	花木是否有定期修剪與整理	是□	否□	
	木作平台木料是否有破損變形	是□	否□	
	機房屋頂是否漏水	是□	否□	
	木作花架鋼構件是否生銹	是□	否□	
其他	排水溝是否有阻塞情形	是□	否□	
	景觀池是否有定期清潔	是□	否□	
	機房木門是否遭受破壞	是□	否□	
	機房內是否髒亂或積水	是□	否□	
	水泥製車檔是否遭受破壞	是□	否□	
	廁所供水是否正常運作	是□	否□	
	廁所是否定期清潔	是□	否□	
	廁所設備是否遭受破壞	是□	否□	
	廁所隔間是否破損	是□	否□	

備註：請配合照片及圖面說明	破壞狀況： 檢視位置： 

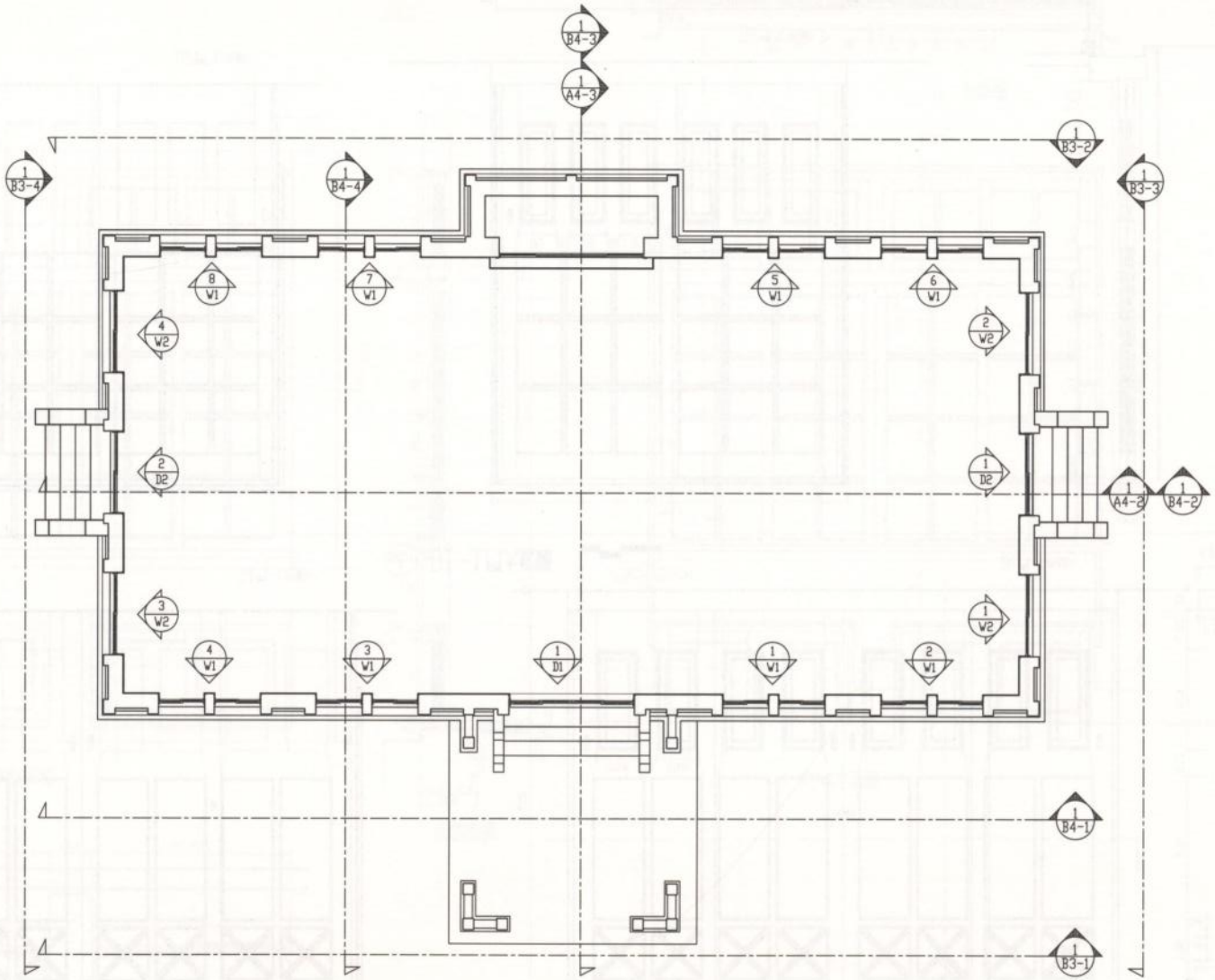
檢視項目	檢視內容			檢視情形（文字說明）
電氣	電氣照明設備是否正常	是□	否□	
	插座電力供應是否正常	是□	否□	
	無熔絲開關是否正常	是□	否□	
	發電機是否定期啓動運作	是□	否□	
	發電機電源自動轉換系統（ATS）是否正常運作	是□	否□	

消防及防災	滅火器是否定期更換藥劑	是□	否□	
	逃生動線是否保持暢通	是□	否□	
	消防車輛進出通路及救災動線上是否被雜物堵塞，是否保持暢通	是□	否□	
	有無定期配合地區消防單位完成各項防災演練，達成防災計畫	是□	否□	
	歷史建築本體的週圍是否有堆放危險性易燃物或爆炸物	是□	否□	
空調	送風口出風量是否正常	是□	否□	
	送風管是否會冷凝滴水	是□	否□	
	水箱內水量是否足夠	是□	否□	
	溫控開關是否正常	是□	否□	
	送風機底盤是否有阻塞物	是□	否□	
給水	蓄水箱內水量是否足夠	是□	否□	
	廁所內給水是否正常	是□	否□	
	廁所衛浴設備（如馬桶、小便斗、洗手台）是否破損	是□	否□	
	廁所殘障扶手是否穩固	是□	否□	
弱電	廣播系統是否正常	是□	否□	
	監視系統是否正常	是□	否□	

附錄一、竣工圖冊

圖面索引表

圖　號	張號	圖　　名	圖　號	張號	圖　　名
A4-1	1	剖面及門窗編號索引	B6-5	22	附屬建築窗大樣圖(二)
A5-1	2	D1-1門現況修復圖	B6-5a	23	編竹夾泥牆角隅補強圖(開口部)
A5-3	3	W1-1窗現況修復圖	B6-5b	24	編竹夾泥牆角隅補強圖
B1-1	4	圍梁補強結構平面圖	C2-2	25	週邊平面配置圖
B1-2	5	柱補強結構平面圖	C2-5	26	週邊詳圖
B1-3	6	鋼梁補強平面圖	C2-6	27	週邊詳圖
B1-3a	7	屋頂鋼梁平面斜撐增設平面圖	C2-7	28	竹編圍籬& 設備空間木作圍籬詳圖
B1-4	8	車寄柱補強平面圖	C2-8	29	機房& 木作平台平面圖
B2-1	9	平面修復圖	C2-11	30	詳圖
B3-3	10	正面& 背向立面修復圖	E2-1	31	照明圖例及單線圖
B3-4	11	左側立面修復圖	E2-2	32	武德殿週邊照明配置圖
B4-1	12	橫向剖面復原圖(一)	E2-3	33	武德殿週邊分區弱電示意圖
B4-2	13	橫向剖面復原圖(二)	E2-4	34	武德殿週邊供水示意圖
B4-3	14	室內東向剖立面復原圖	E2-5	35	武德殿周邊分區消防示意圖
B4-4	15	室內西向剖立面復原圖	E2-6	36	武德殿周邊分區空調示意圖
B4-5	16	白蟻生物防治施作位置圖	E2-7	37	燈具規範(一)
B5-6	17	基礎大樣圖	E2-8	38	燈具規範(二)
B6-1	18	附屬建築物屋頂及床基平面圖	E2-9	39	FRP 平面剖面圖
B6-1a	19	附屬建築物平面圖			
B6-2a	20	附屬建築物剖面圖			
B6-4	21	附屬建築窗大樣圖(一)			

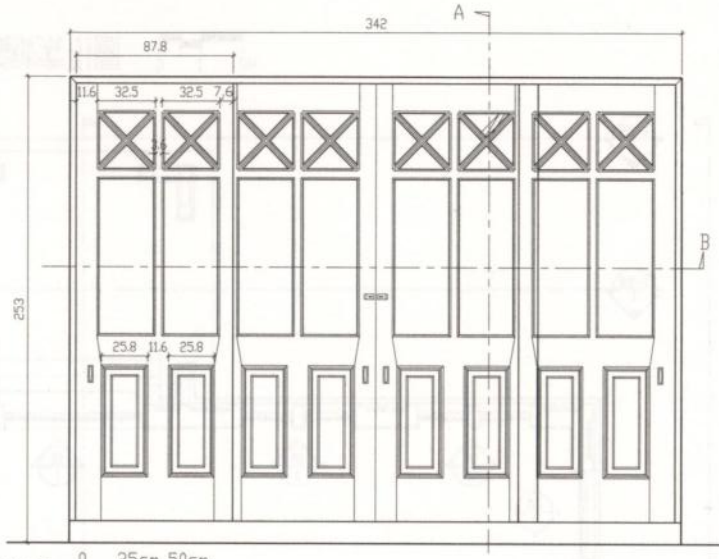


1 A4-1 剖面及門窗編號索引圖 0 1 2m

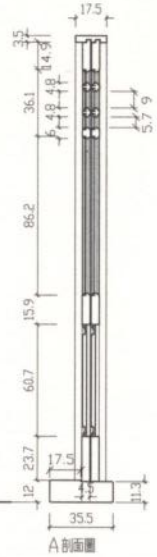
修復圖	修 正 REVISIONS
	竣工圖
	附 註 REMARK
	繪圖 DRAWN
	設計 DESIGNED
	核對 CHECKED
	核準 APPROVED
	日期 DATE
	比例 SCALE
	工程名稱 PROJECT
	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
	圖 名 DRAWING
	剖面及門窗編號 索引圖
	郭俊沛建築師事務所 [illegible]30幅2號 TEL.FAX(049)2358335
	檔案編號 FILE NAME
	圖 號 DRAWING NO A4-1
	執照圖張號 SHEET NO
	施工圖張號 SHEET NO 1

B 剖面圖

D1門（內側）



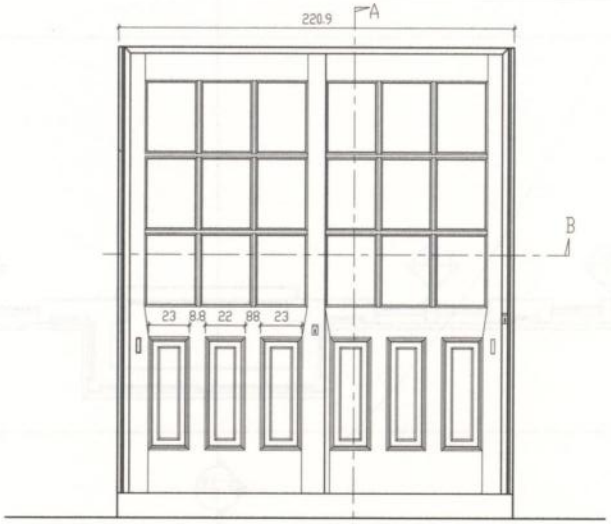
D1門（外側）



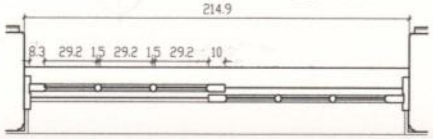
A 剖面圖

(1/A5-1) D1-1門大樣圖 0 25cm 50cm

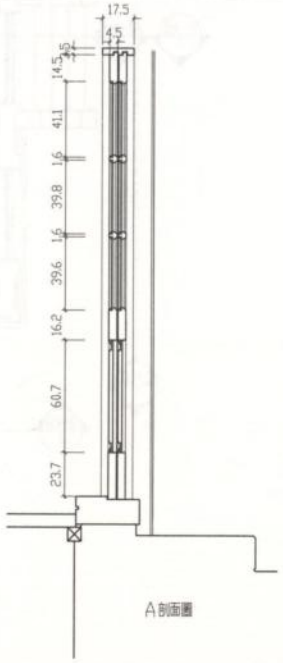
D2門（內側）



D2門（外側）



B 剖面圖

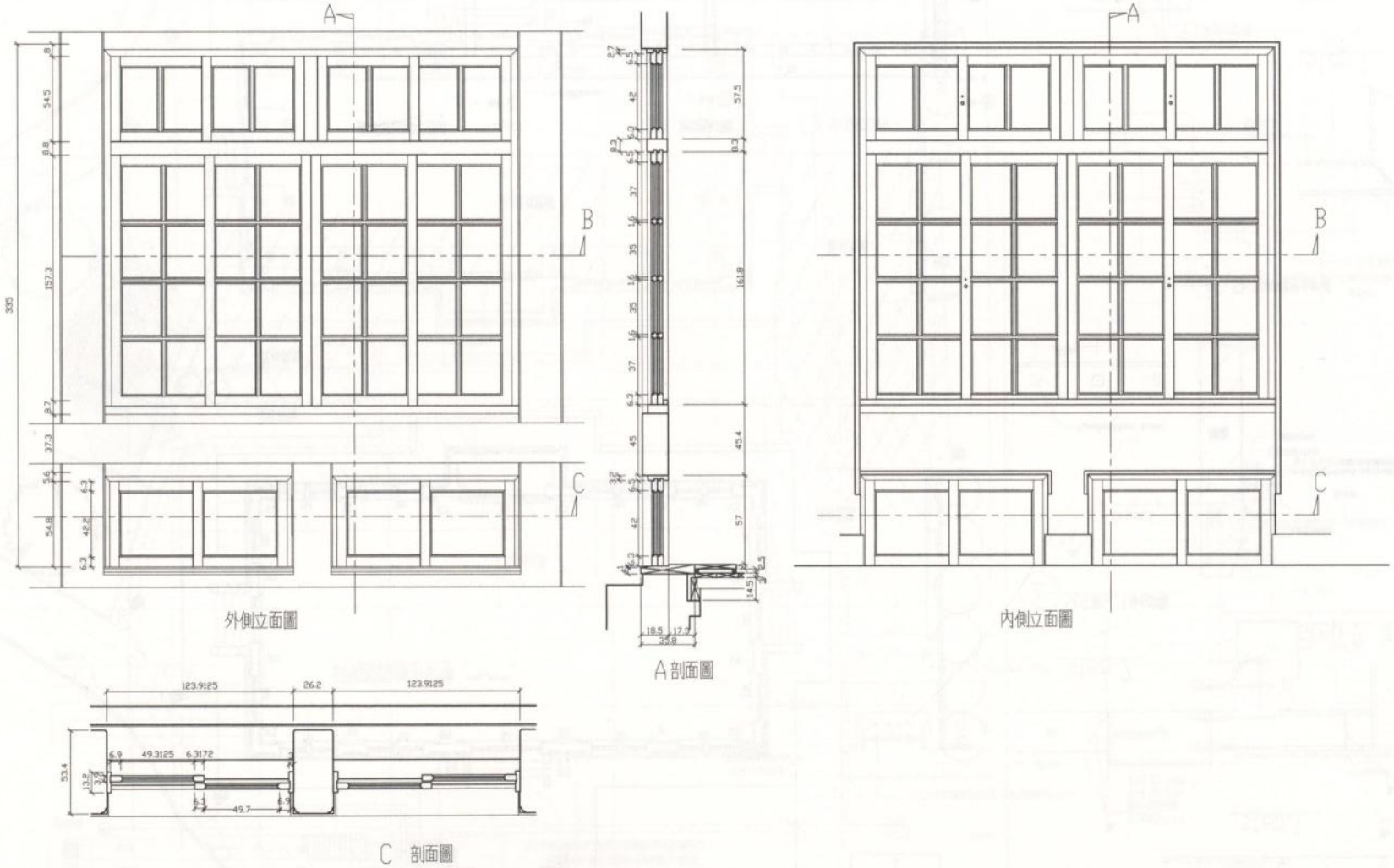


A 剖面圖

(2/A5-1) D2-1&D2-2門 大樣圖 0 25 50cm

復原圖	修 正 REVISIONS
竣工圖	
附 註 REMARK	
繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核準 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	
工程名稱 PROJECT	彰化縣歷史建築武德殿修復工程
圖 名 DRAWING	D1-1門 D2-1&D2-2門 修復圖
檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	A5-1
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	2

鄭俊沛建築師事務所
TEL/FAX:(049)2358335



窗W1 大樣圖 (A5-3)

0 25cm 50cm

復原圖	修 正 REVISIONS
	竣工圖

附 註 REMARK

繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
核對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE
比例 SCALE

工程名稱 PROJECT

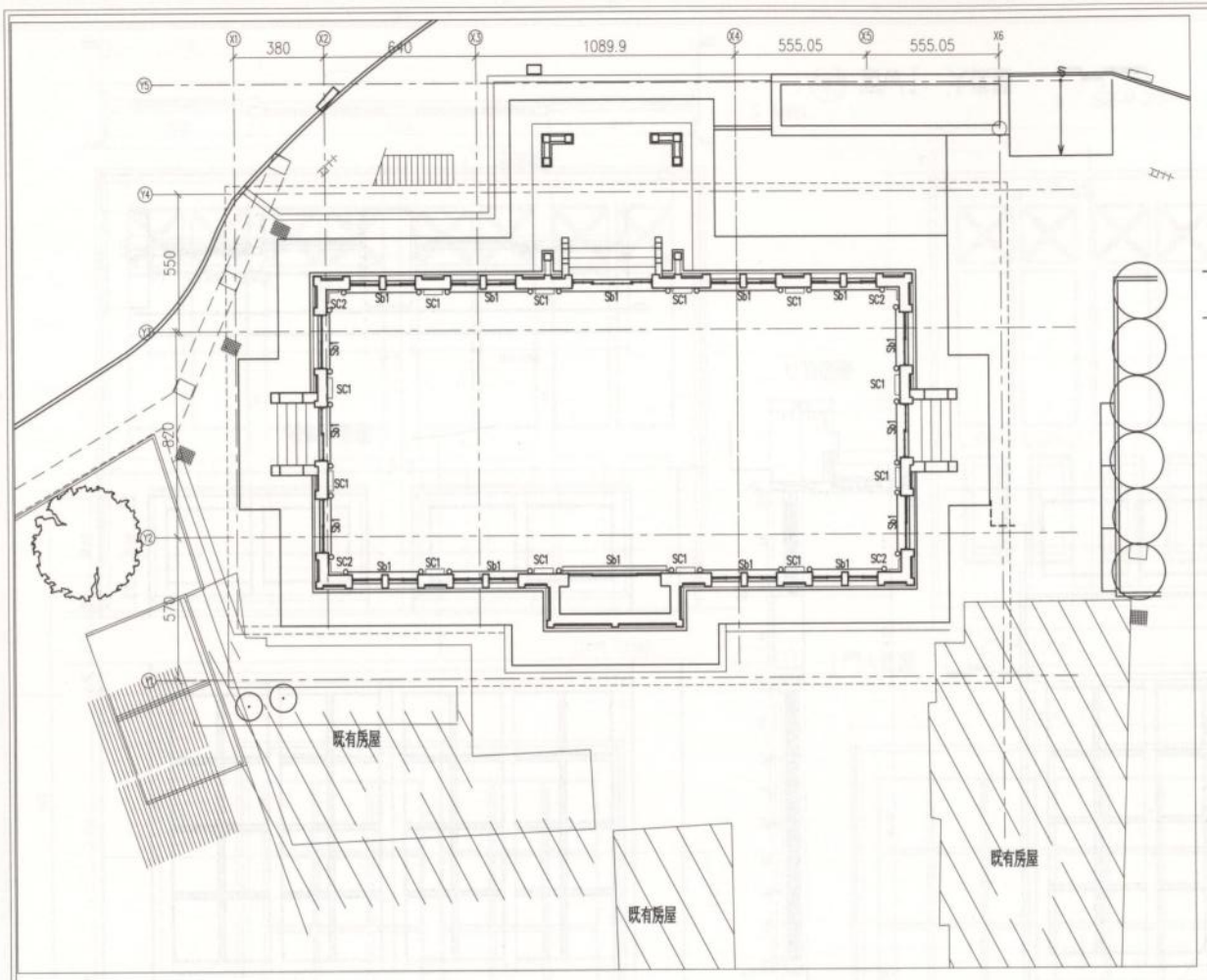
彰化縣歷史建築
武德殿修復工程

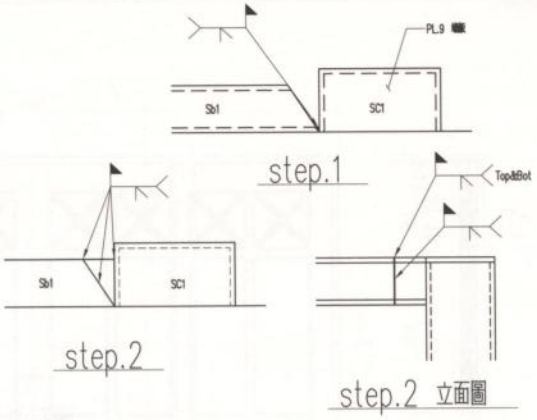
圖 名 DRAWING

窗W1復原圖

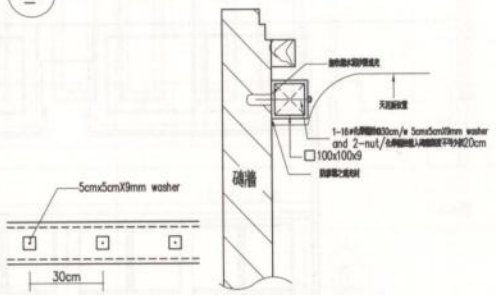
郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL.FAX(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	A5-3
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	3

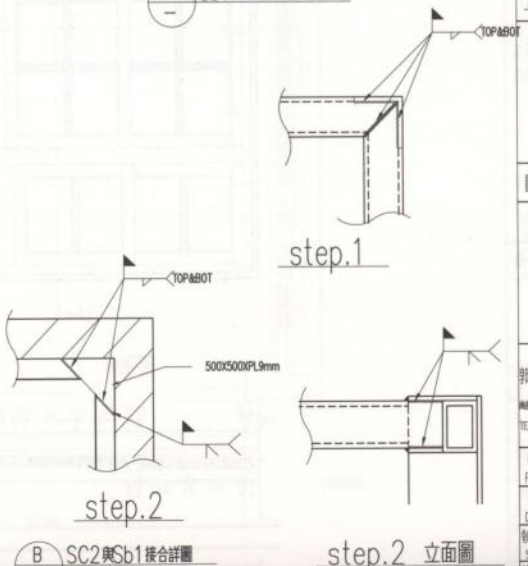




C Sb1與SC1接合詳圖

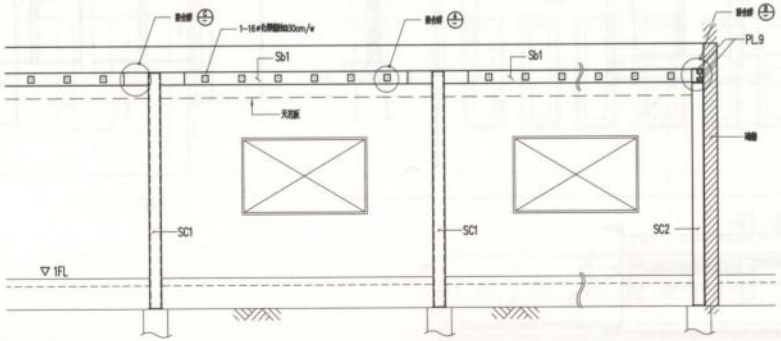


A Sb1與磚牆接合詳圖



B SC2與Sb1接合詳圖

屋頂補強結構平面圖 S:1/150 Sb1 圍樑補強鋼樑 □ 100x100x9



補強材立構示意圖

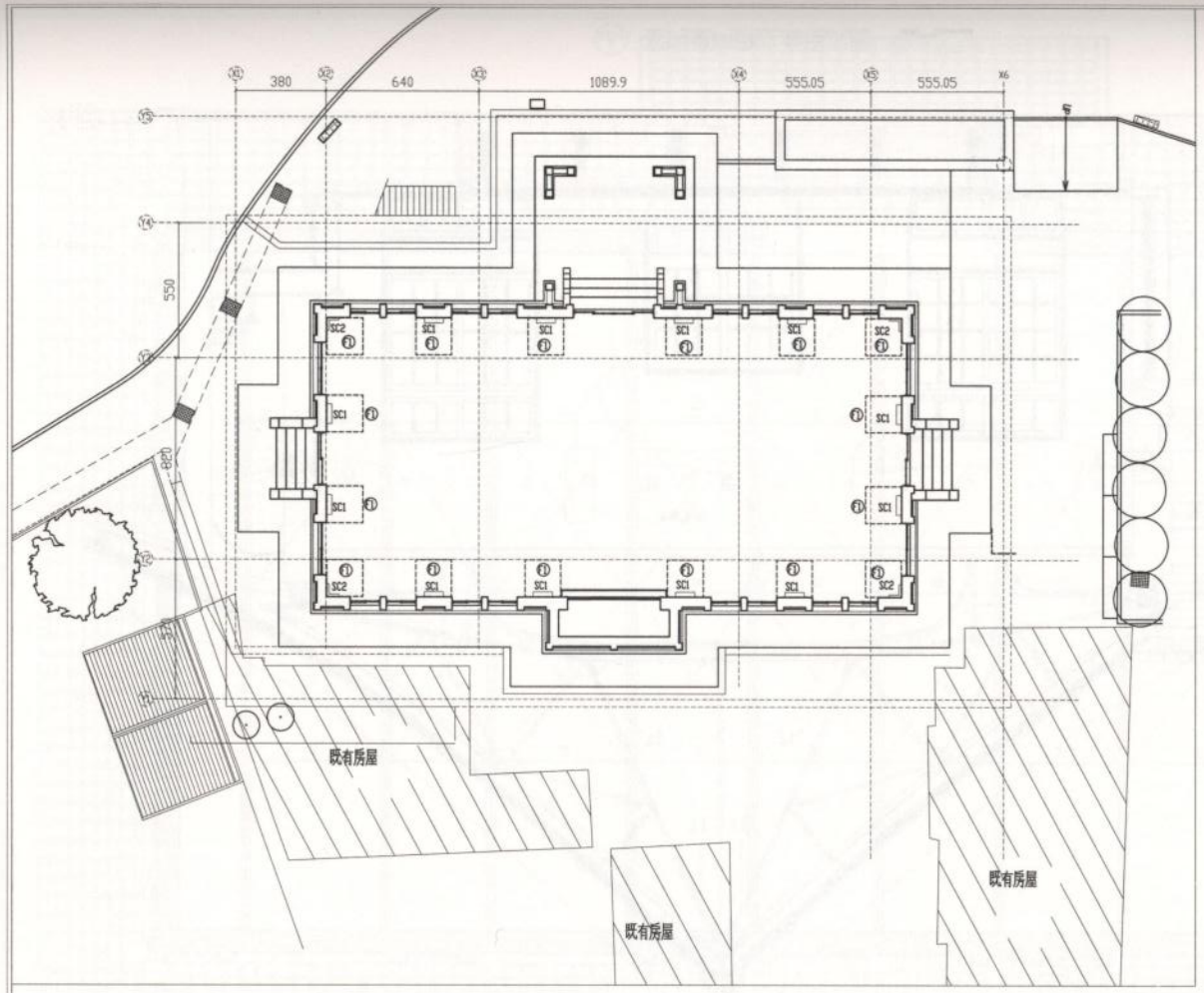
說明

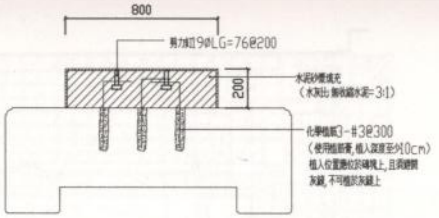
<1> 化學錨栓, 樹脂等材料施工單位應於施工前提出材料證明, 送審核可後方可施作.

<2> 16 ø化學錨栓應於現場試拉後, 且由監造單位認可後方可施作.

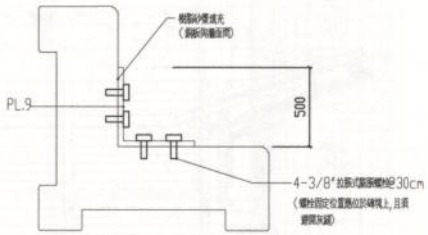
<3> 焊接完成後焊道應作非破壞性檢測, 且由監造單位核可.

修正	REVISIONS
竣工圖	
附註	REMARK
• 所有建材涉及色彩部份, 由建築師另訂, 廠商須於施作前送樣由設計單位審核後方可施作.	
繪圖	DRAWN
設計	DESIGNED
核對	CHECKED
核準	APPROVED
日期	DATE
比例	SCALE
工程名稱	PROJECT
彰化縣歷史建築武德殿修復工程	
圖名	DRAWING
屋頂補強結構平面圖	
郭俊沛建築師事務所	
地址:臺中市豐富村路二段130巷12號 TEL.FAX:(049)2358335	
檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	B1-1
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	4

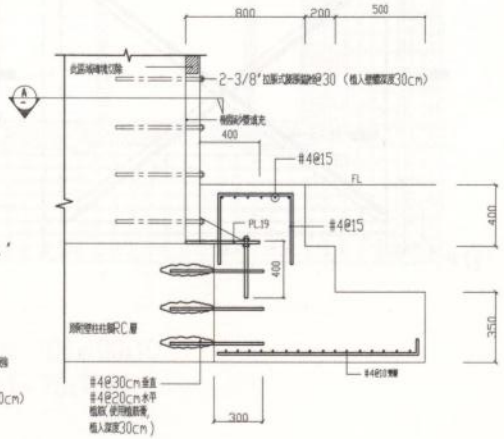




SC1補強示意圖



SC2補強示意圖

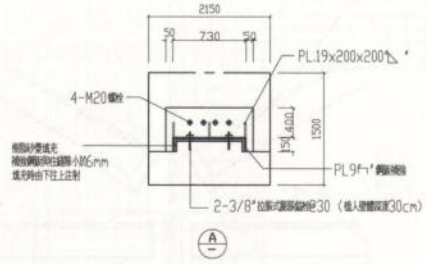


F1基礎詳圖

基礎尺寸表

編號	尺寸
F1	1500x1500x800

柱補強結構平面圖



圖例說明

	RC柱		STEEL大樑		牆壁、電梯間、樓梯（表示之範圍為實際牆平面範圍）
	SRC柱		STEEL小樑		RC樓或牆體（正確位置依建築平面圖）
H	鋼柱		樑編號x(間)組合	W300	RC樑（W300為斜撐最高300mm）
	RC樑		樑編號linge(間)組合		RC樑軸、尺寸
	SRC樑		表示鋼筋配置方向，箍筋配置時指定為橫向，則表示橫向箍筋，配置時指定為縱向，則表示縱向箍筋		

〈1〉小樑之位置未特別註明者均以跨距之兩或參等份均分，與管道、電梯、樓梯、設備或外牆等有關之小樑位置，必須配合相關圖說決定其正確位置。

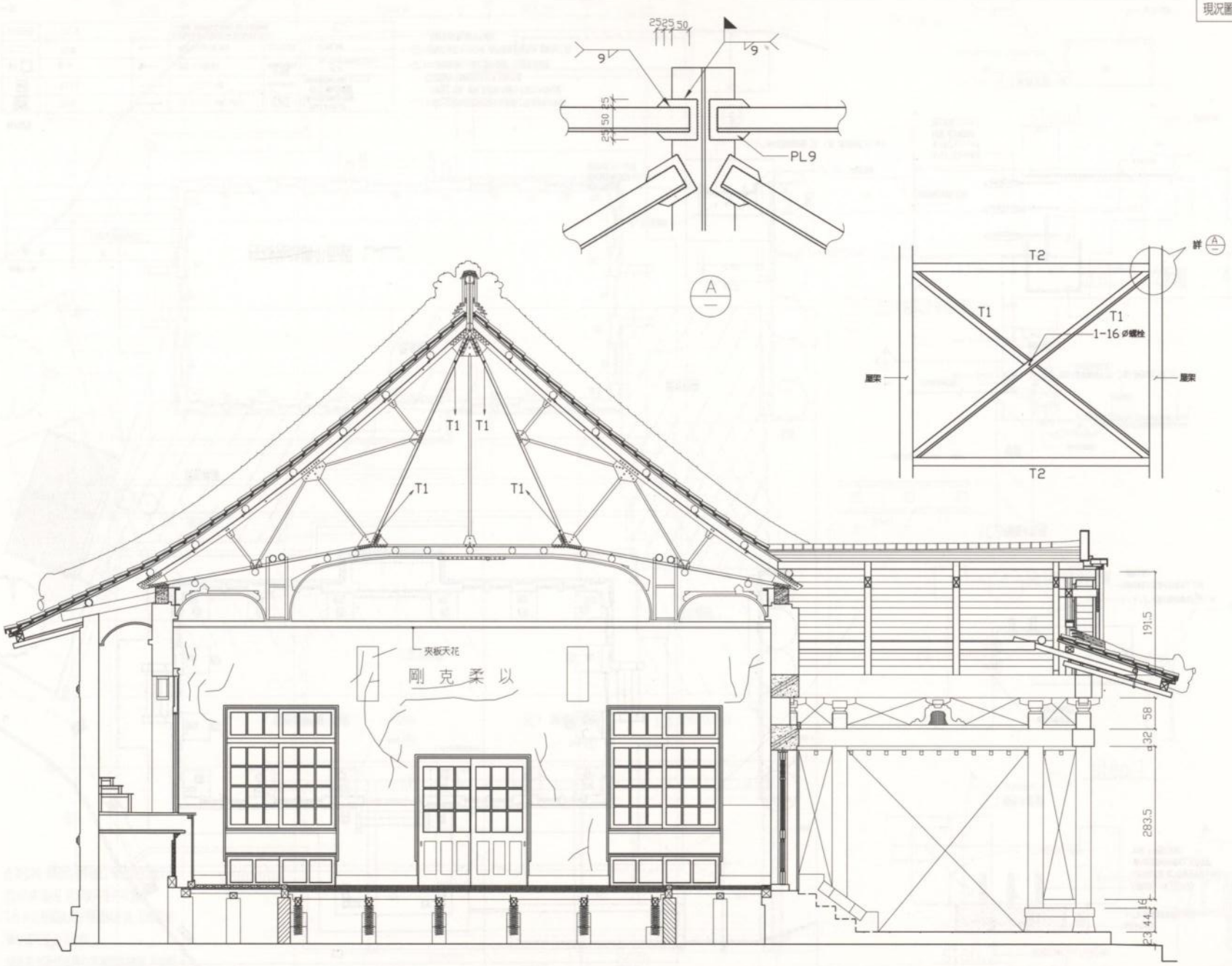
〈2〉四周樓板邊緣正確位置及相關尺寸應詳建築圖。

〈3〉柱放樑位置，柱樑系統，應與建築圖核對後，繪製施工圖，經建築師確認後方可施工。

修復圖	修正 REVISIONS
竣工圖	
附註 REMARK	
繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核準 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	
工程名稱 PROJECT	彰化縣歷史建築武德殿修復工程
圖名 DRAWING	柱補強結構圖

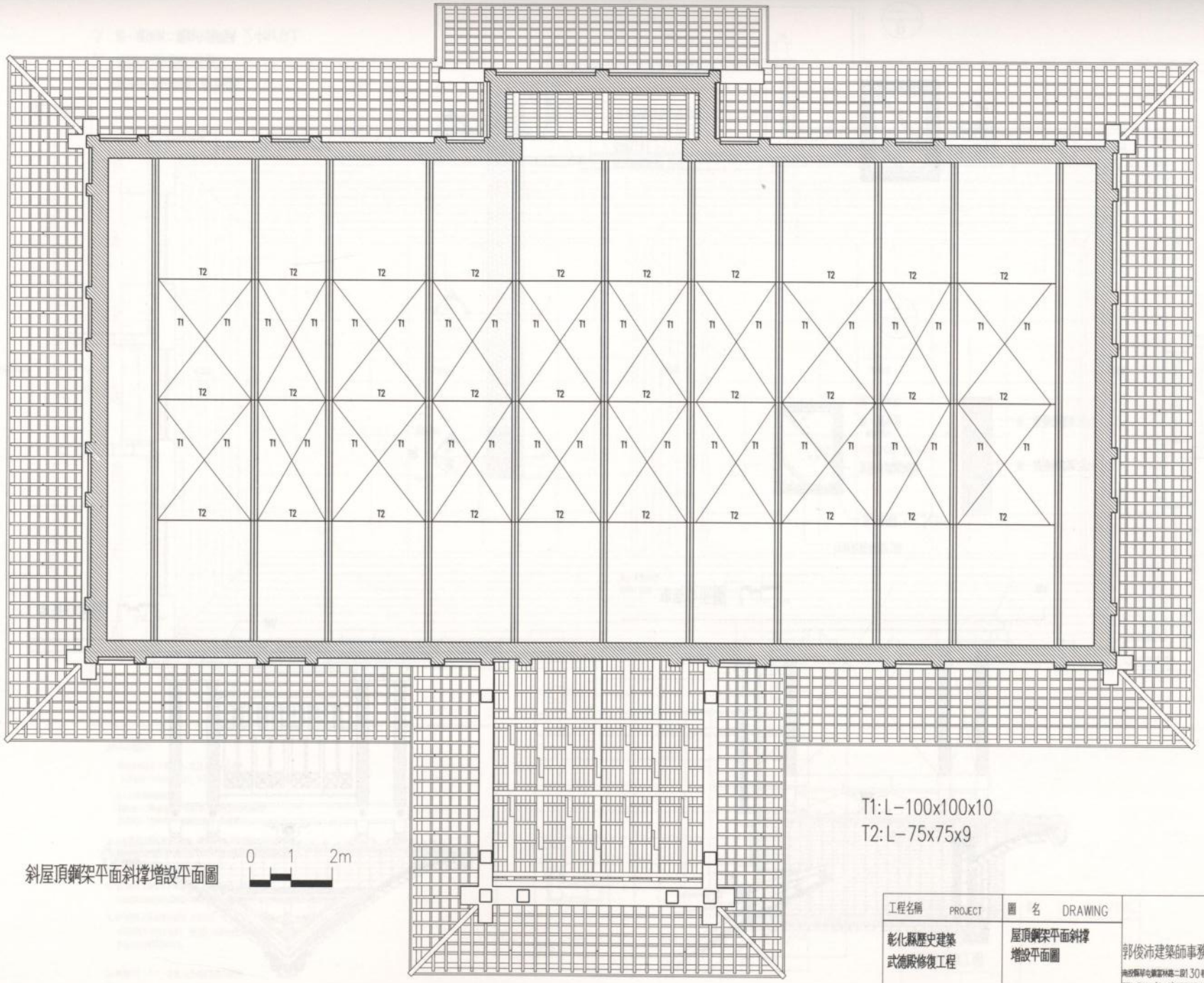
郭俊沛建築師事務所
TEL/FAX(049)2258335

檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	B1-2
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	5



1 A4-2 室內東向剖立面現況圖 0 0.5m 1m

現況圖	修 正 REVISIONS
	竣工圖
	附 註 REMARK
	繪圖 DRAWN
	設計 DESIGNED
	核對 CHECKED
	核準 APPROVED
	日期 DATE
	比例 SCALE
	工程名稱 PROJECT
	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
	圖 名 DRAWING
	室內東向剖立面
	郭俊沛建築師事務所 南投縣草屯鎮富林路二段30號2號 TEL.FAX:(049)2358335
	檔案編號 FILE NAME
	圖 號 DRAWING NO B1-3
	執照圖張號 SHEET NO
	施工圖張號 SHEET NO 6

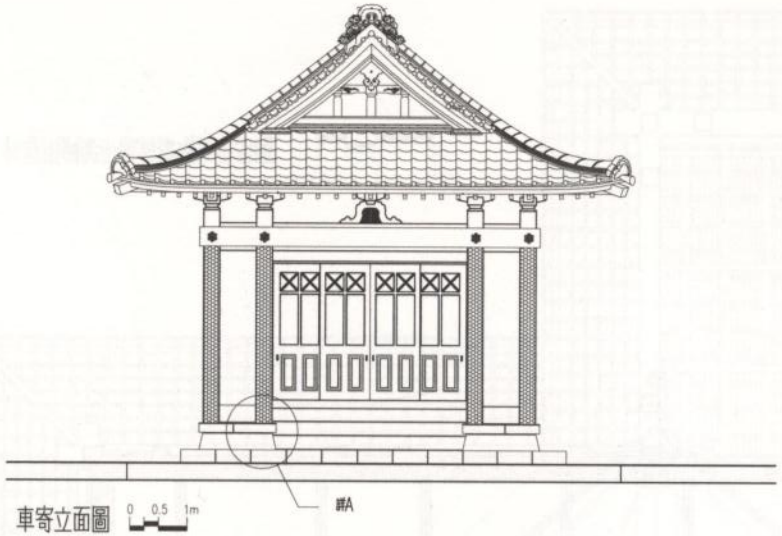


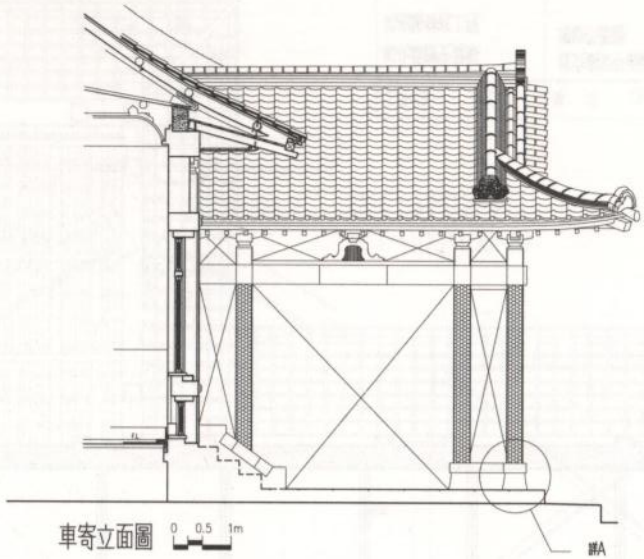
T1: L-100x100x10
T2: L-75x75x9

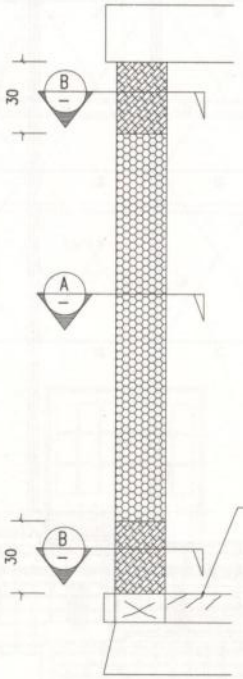
斜屋頂鋼架平面斜撐增設平面圖

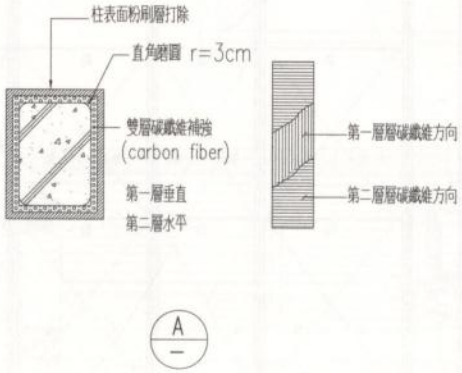
0 1 2m

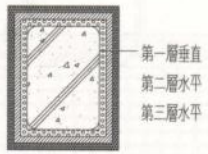
工程名稱 PROJECT	圖 名 DRAWING		檔案編號 FILE NAME	
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程	屋頂鋼架平面斜撐 增設平面圖	郭俊沛建築師事務所 南投縣埔里鎮富林路二段130巷12號 TEL.FAX:(049)2358335	圖 號 DRAWING NO	B1-3a
			執照圖張號 SHEET NO	
			施工圖張號 SHEET NO	7











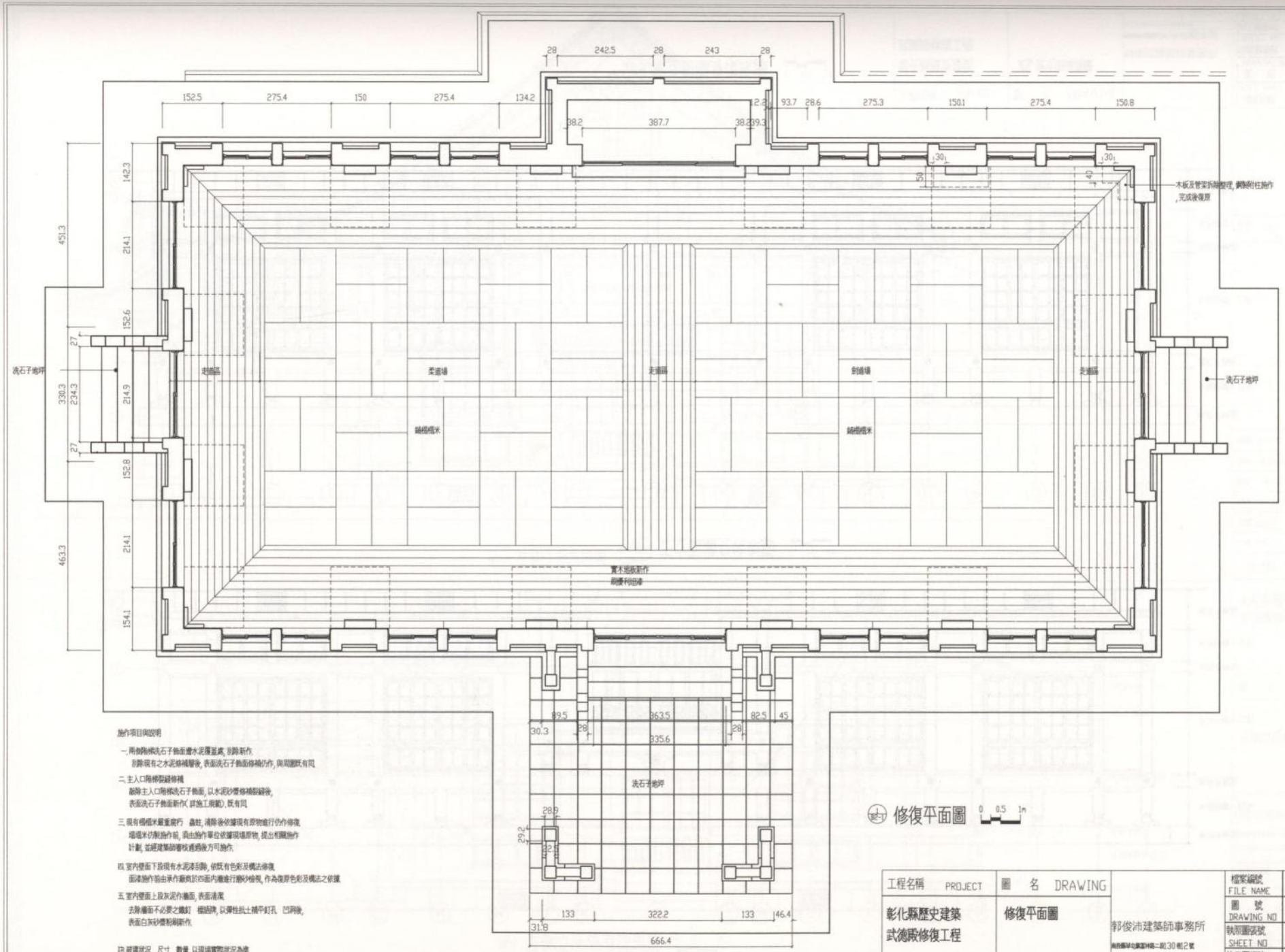
施工說明

1. 施作程序詳碳纖施工標準圖說
2. 表面粉刷應確實打除整平.
3. 第一層與第二層施作應間隔 24hr以上

修正 REVISIONS	
竣工圖	
附註 REMARK	
• 所有建材涉及色彩部份，由建築師另訂，廠商須於施作前送樣由設計單位審核後方可施作，	
繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核準 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	
工程名稱 PROJECT	
彰化縣歷史建築武德殿修復工程	
圖名 DRAWING	
車輪柱補強詳圖	
郭俊沛建築師事務所	
南投縣草屯鎮富林路二段130巷2號 TEL.FAX:(049)2358335	
檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	B1-4
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	8

修復圖

竣工圖



修復平面圖 0 0.5 1m

施作項目與說明

一、除傾陷洗石子飾面灌水泥覆蓋處, 拆除新作
拆除現有之水泥修補層後, 表面洗石子飾面修補仿作, 與周圍既有同

二、主入口階梯裂縫修補
敲除主入口階梯洗石子飾面, 以水泥砂漿修補裂縫後,
表面洗石子飾面新作(詳施工規範), 既有同

三、現有榻榻米嚴重腐朽 蟲蛀, 清除後依據現有原物進行仿作修復
榻榻米仿製施作前, 須由施作單位依據現場原物, 提出相關施作
計劃, 並經建築師審核通過後方可施作

四、室內壁面下段現有水泥漆剝除, 依既有色彩及構法修復
面漆施作前由承作廠商於四面內牆進行磨砂檢視, 作為復原色彩及構法之依據

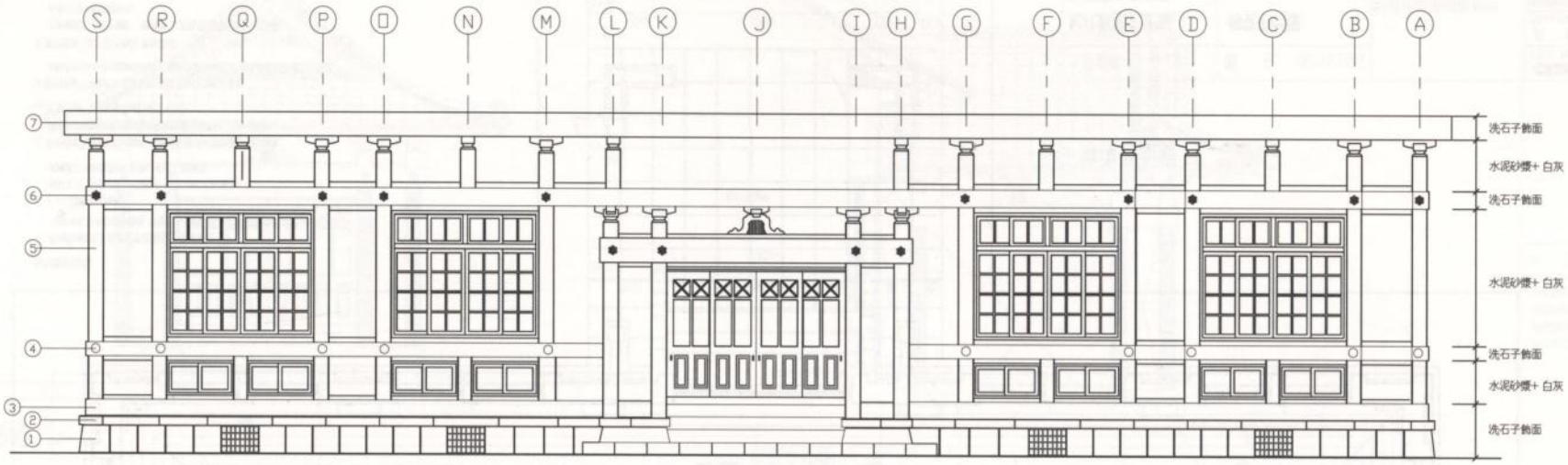
五、室內壁面上段灰泥作牆面, 表面清潔
去除牆面不必要之鐵釘 檔貼牌, 以彈性批土補平釘孔 凹洞後,
表面白灰砂漿粉刷新作

註:破壞狀況 尺寸 數量, 以現場實際狀況為準

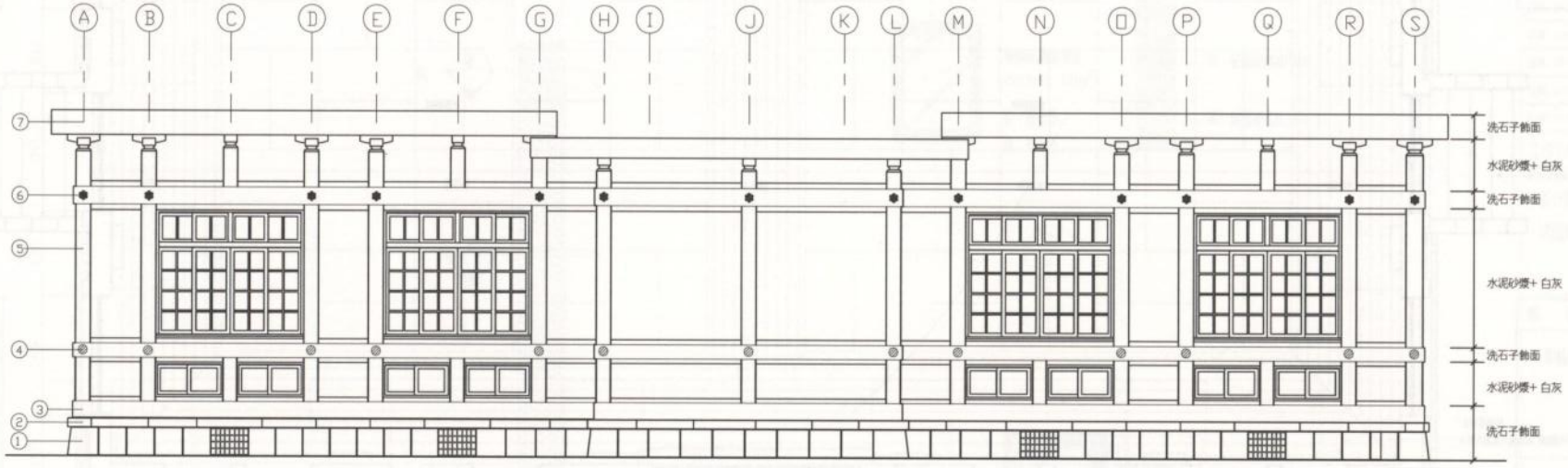
工程名稱 PROJECT	圖 名 DRAWING		檔案編號 FILE NAME	
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程	修復平面圖	郭俊沛建築師事務所 南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號 TEL.FAX:(04)9236335	圖 號 DRAWING NO	B2-1
			執照圖張號 SHEET NO	
			施工圖張號 SHEET NO	9

復原圖

竣工圖

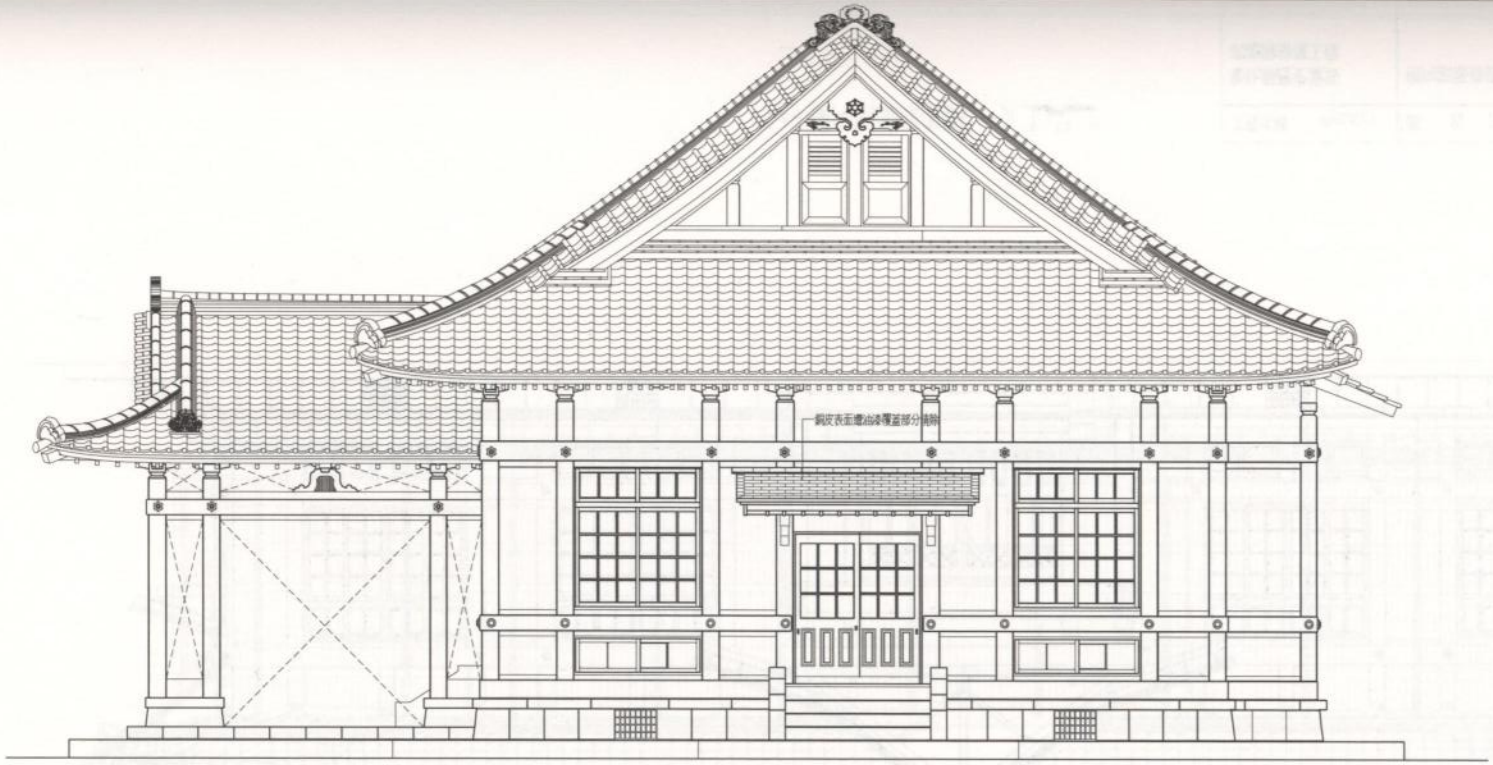


1/B3-3 正立面牆身復原圖 0 0.5 1m

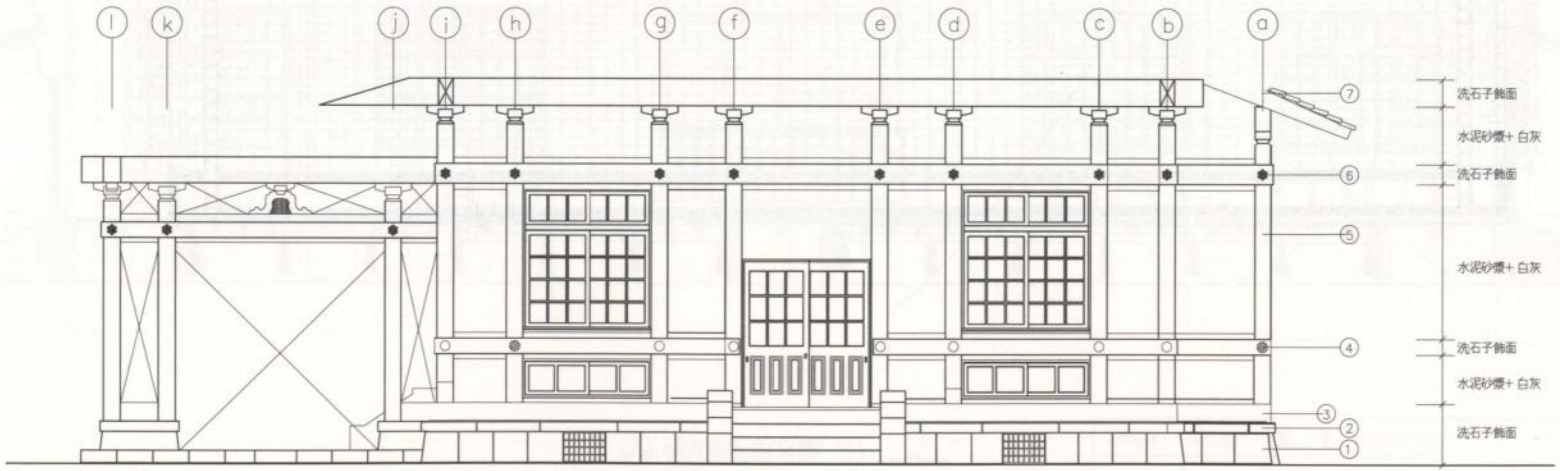


1/B3-3 背立面牆身復原圖 0 0.5 1m

工程名稱 PROJECT	圖 名 DRAWING		檔案編號 FILE NAME	
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程	正&背立面修復圖	郭俊沛建築師事務所 南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號 TEL.FAX:(049)2358335	圖 號 DRAWING NO	B3-3
			執照圖張號 SHEET NO	
			施工圖張號 SHEET NO	10



1/B3-4 左側立面復原圖 0 0.5 1m



2/B3-4 左側立面牆身復原圖 0 0.5 1m

復原圖	修正 REVISIONS
竣工圖	

附註 REMARK

繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
核對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE
比例 SCALE

工程名稱 PROJECT

彰化縣歷史建築
武德殿修復工程

圖名 DRAWING

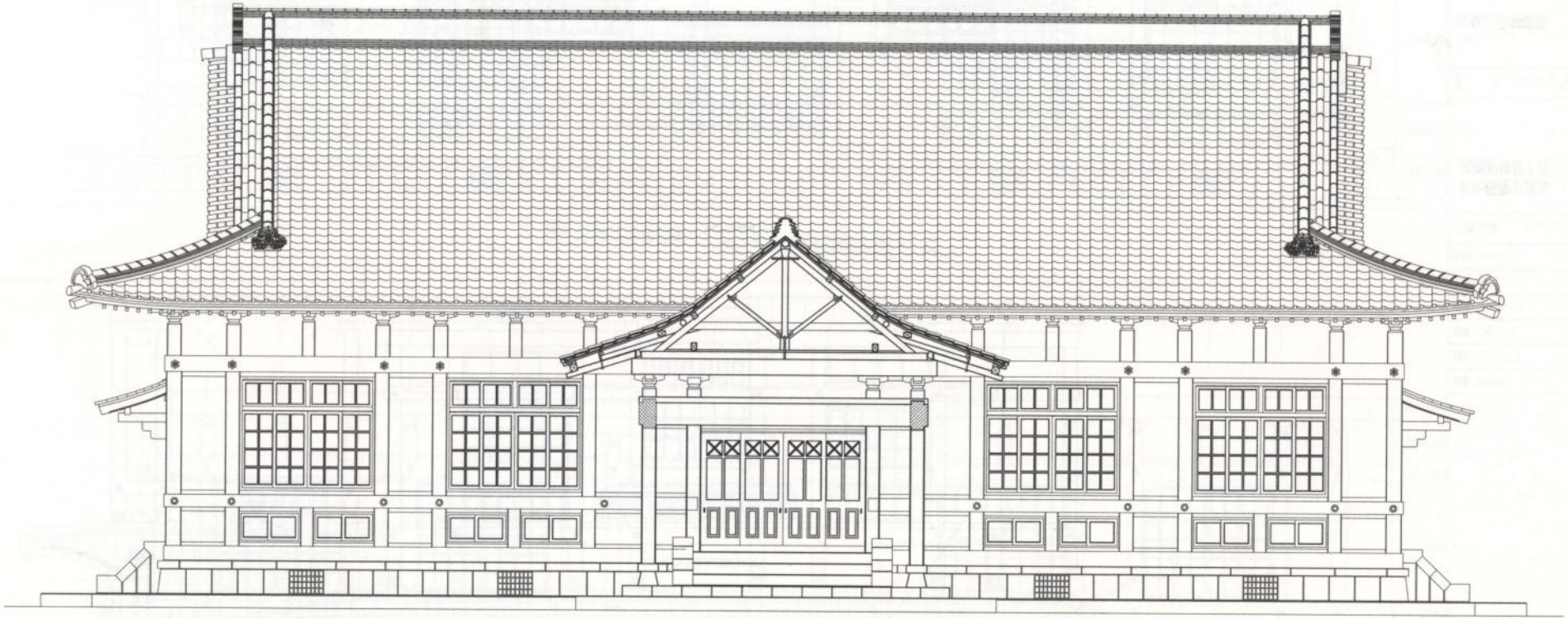
左側立面修復圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL/FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	B3-4
執照圖表號 SHEET NO	
施工圖表號 SHEET NO	11

復原圖

竣工圖

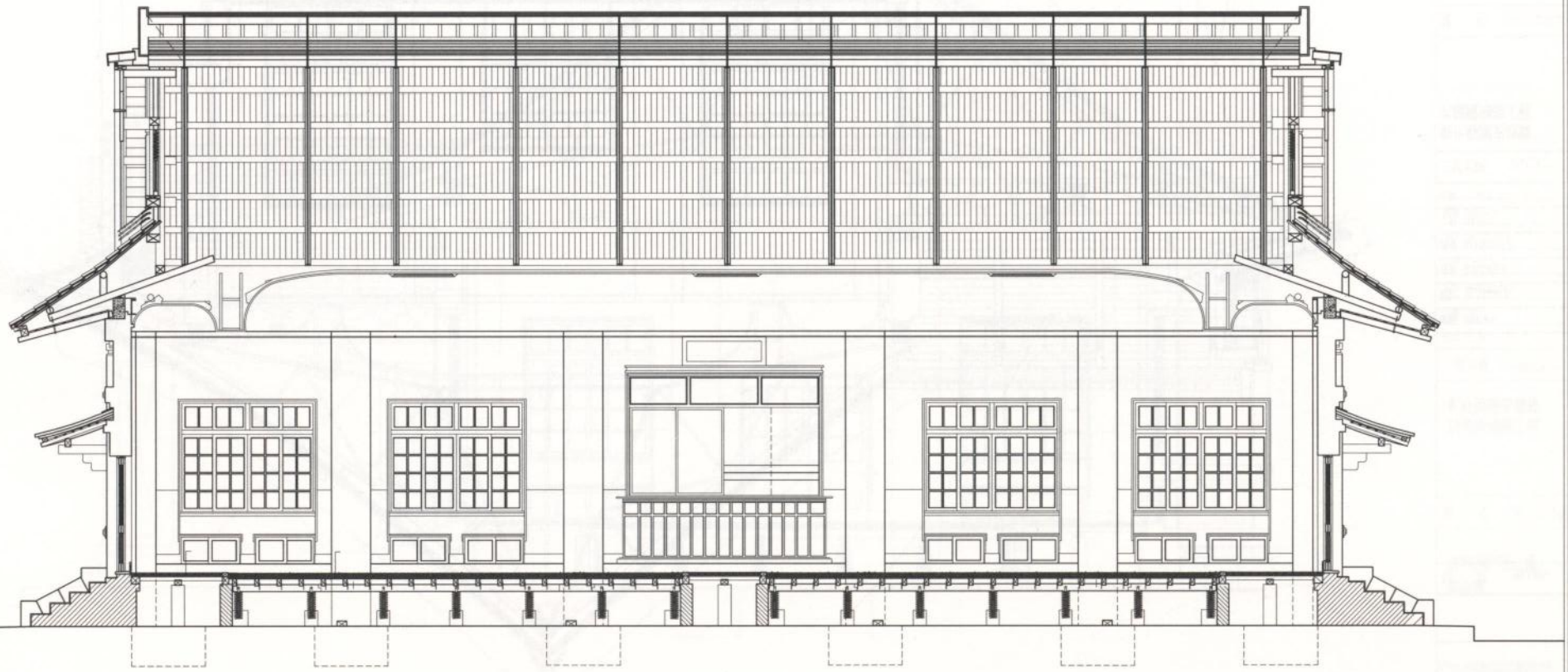


1/B4-1 横向剖面修復圖(一) 0 0.5 1m

工程名稱 PROJECT	圖 名 DRAWING		檔案編號 FILE NAME	
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程	横向剖面修復圖(一)	郭俊沛建築師事務所 南投縣埔屯鎮富林路二段130巷2號 TEL.FAX:(049)2358335	圖 號 DRAWING NO	B4-1
			執照圖張號 SHEET NO	
			施工圖張號 SHEET NO	12

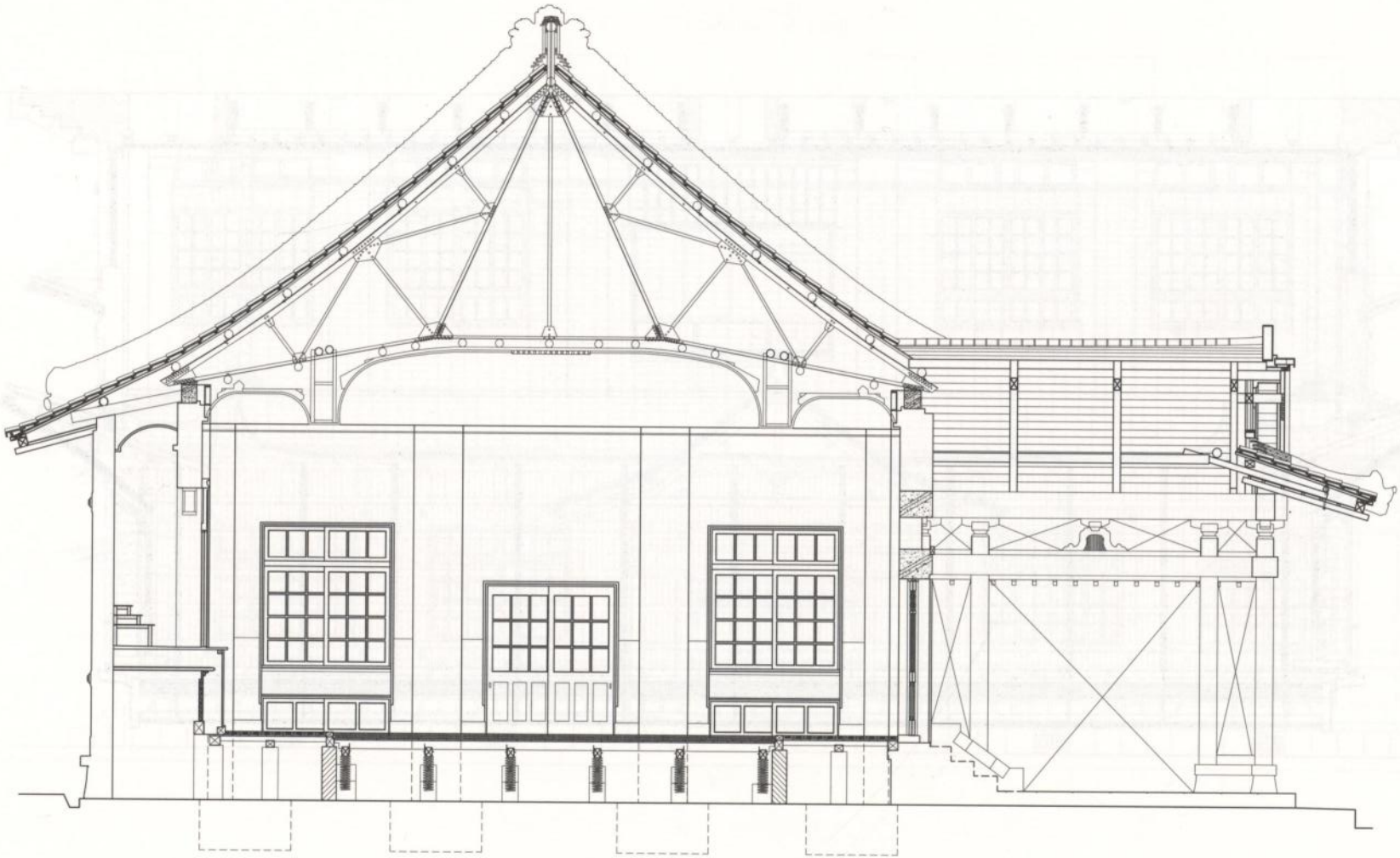
復原圖

竣工圖



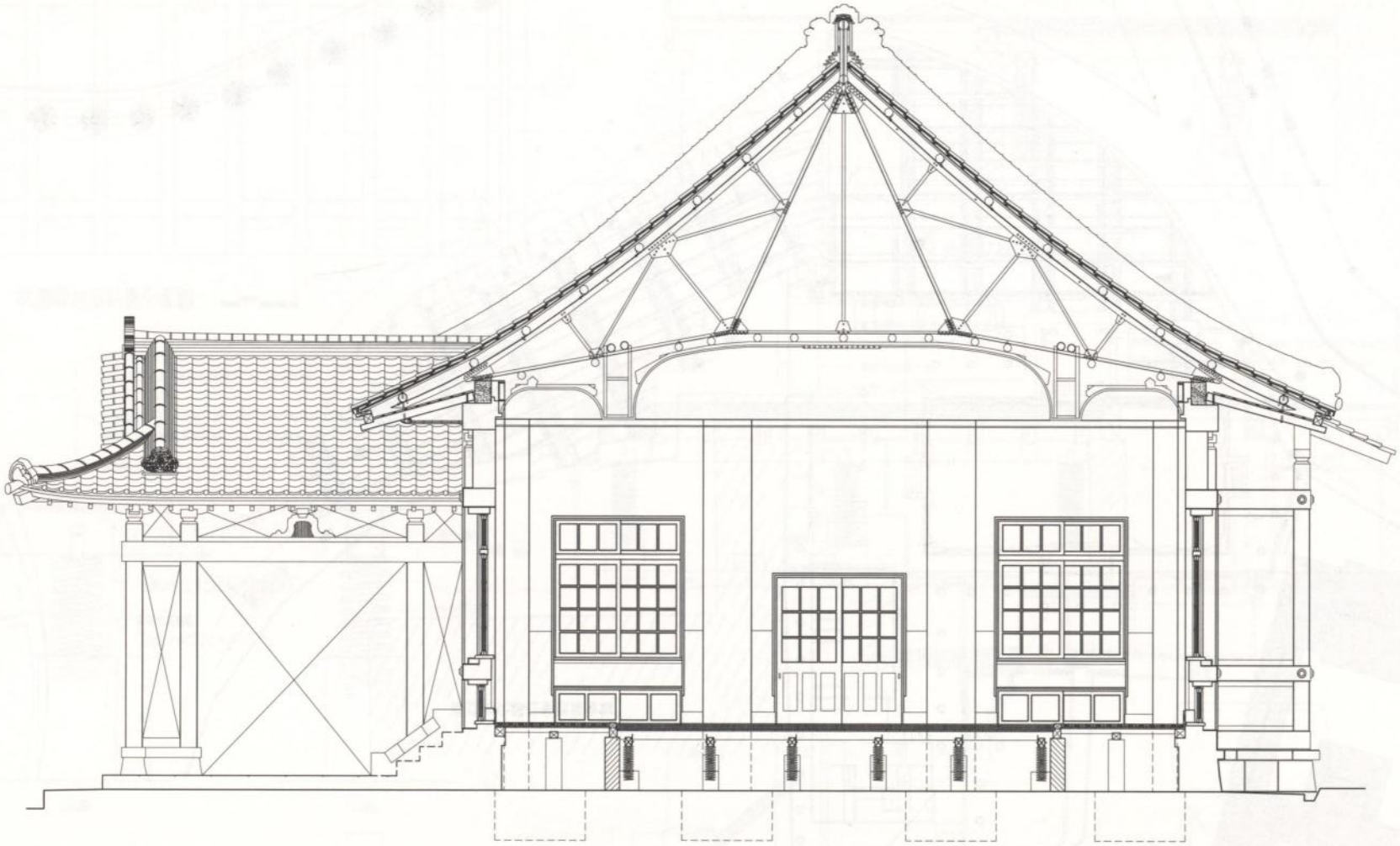
B4-2 横向剖面復原圖(二) 0 0.5 1m

工程名稱 PROJECT	圖 名 DRAWING		檔案編號 FILE NAME	
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程	横向剖面修復圖(二)	郭俊沛建築師事務所 南投縣草屯鎮富林路二段130相2號 TEL.FAX:(049)2358335	圖 號 DRAWING NO	B4-2
			執照圖張號 SHEET NO	
			施工圖張號 SHEET NO	13



1 B4-3 室內東向剖立面復原圖 0 0.5 1m

復原圖	修 正 REVISIONS
	竣工圖
	附 註 REMARK
	繪圖 DRAWN
	設計 DESIGNED
	核對 CHECKED
	核準 APPROVED
	日期 DATE
	比例 SCALE
	工程名稱 PROJECT
	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
	圖 名 DRAWING
	室內東向剖立面 修復圖
	郭俊沛建築師事務所 南投縣草屯鎮富林路二段130帳2號 TEL.FAX:(049)2358335
	檔案編號 FILE NAME
	圖 號 DRAWING NO B4-3
	執照圖張號 SHEET NO
	施工圖張號 SHEET NO 14

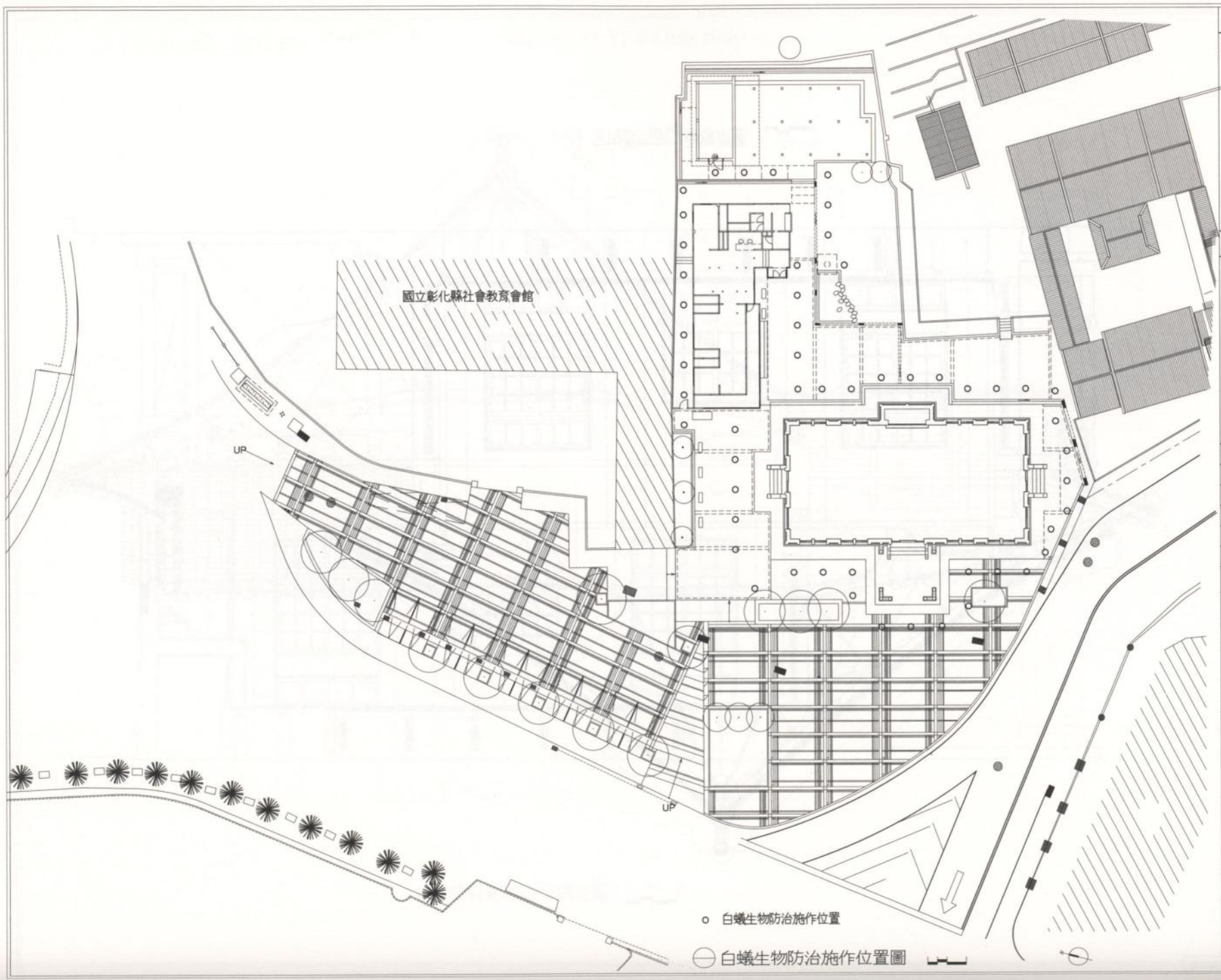


1/B4-2 室內西向剖立面復原圖 0 0.5 1m

復原圖	修 正 REVISIONS
	竣工圖
	附 註 REMARK
	繪圖 DRAWN
	設計 DESIGNED
	核對 CHECKED
	核準 APPROVED
	日期 DATE
	比例 SCALE
	工程名稱 PROJECT
	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
	圖 名 DRAWING
	室內西向剖立面 修復圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL FAX(049)2358335

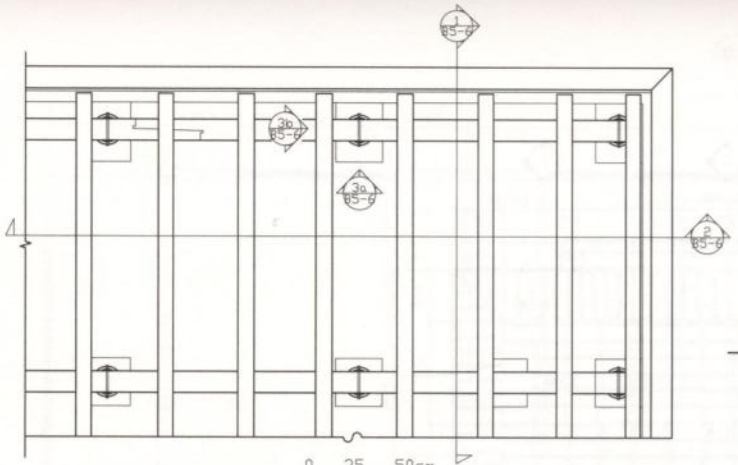
檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	B4-4
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	15



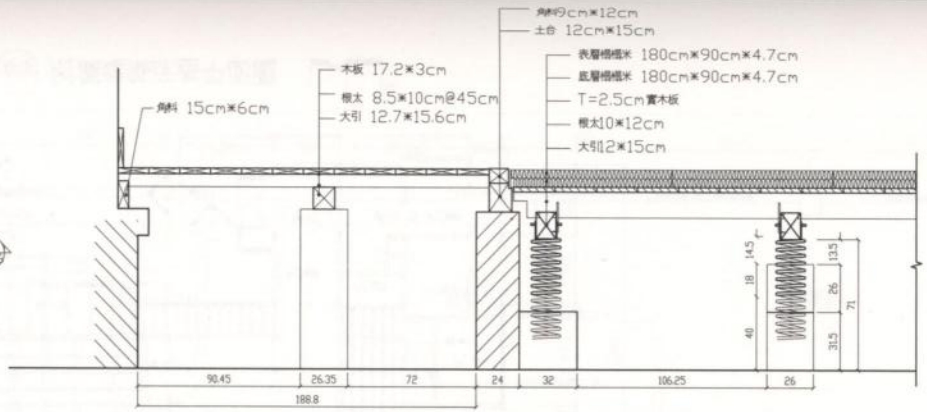
修　正	REVISIONS
竣工圖	
附　註	REMARK
繪圖	DRAWN
設計	DESIGNED
核對	CHECKED
核準	APPROVED
日期	DATE
比例	SCALE
工程名稱	PROJECT
彰化縣歷史建築武德殿修復工程	
圖名	DRAWING
白蟻生物防治施作位置圖	

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段130巷12號
TEL.FAX:(049)2358335

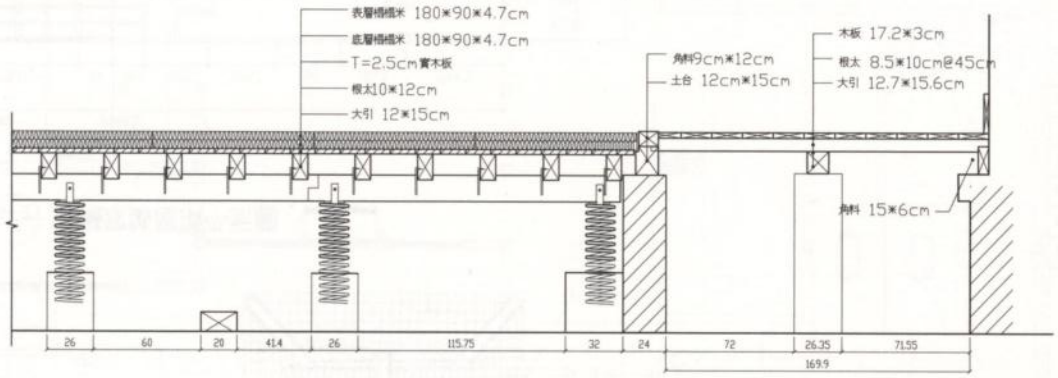
檔案編號 FILE NAME	
圖　號 DRAWING NO	
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	



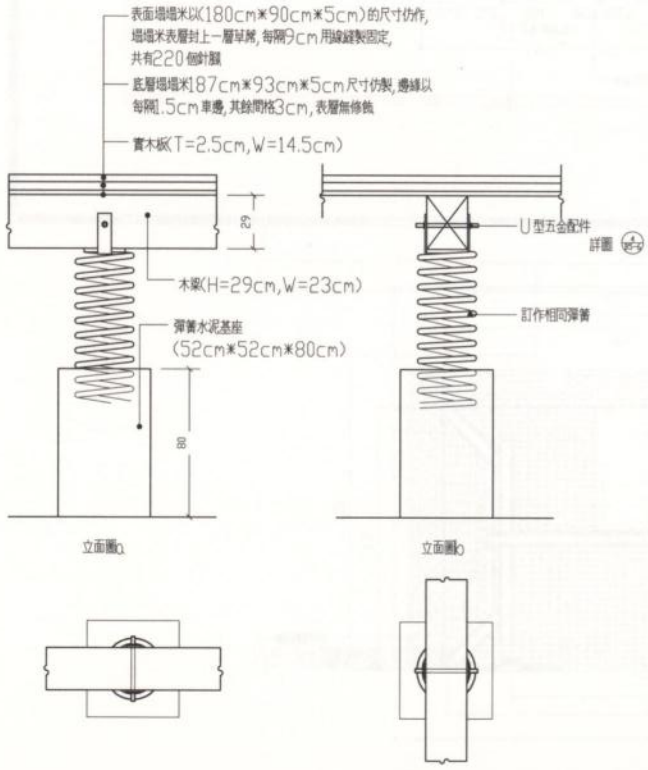
武德殿地板結構平面圖 0 25 50cm



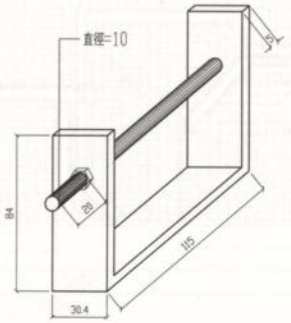
1 B5-6 地板結構剖面圖 0 25 50cm



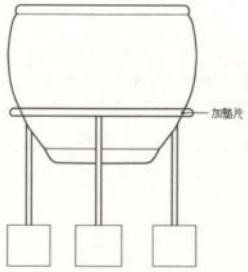
2 B5-6 地板結構剖面圖 0 25 50cm



3 B5-6 木構材與彈簧結合細部大樣圖 0 12.5 25cm



4 B5-6 木構材與彈簧結合五金大樣圖(單位mm)

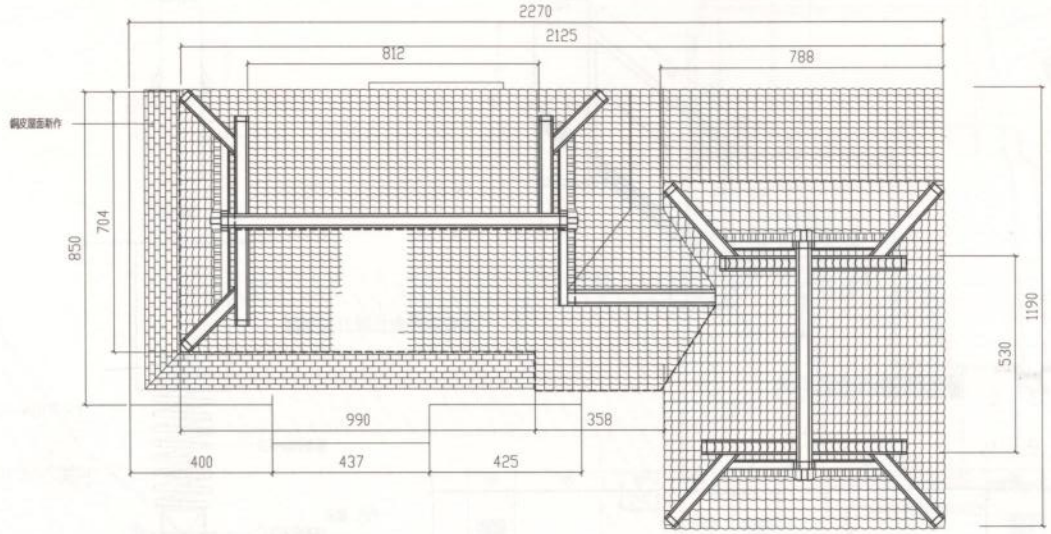


5 B5-6 擴音甕安裝大樣圖

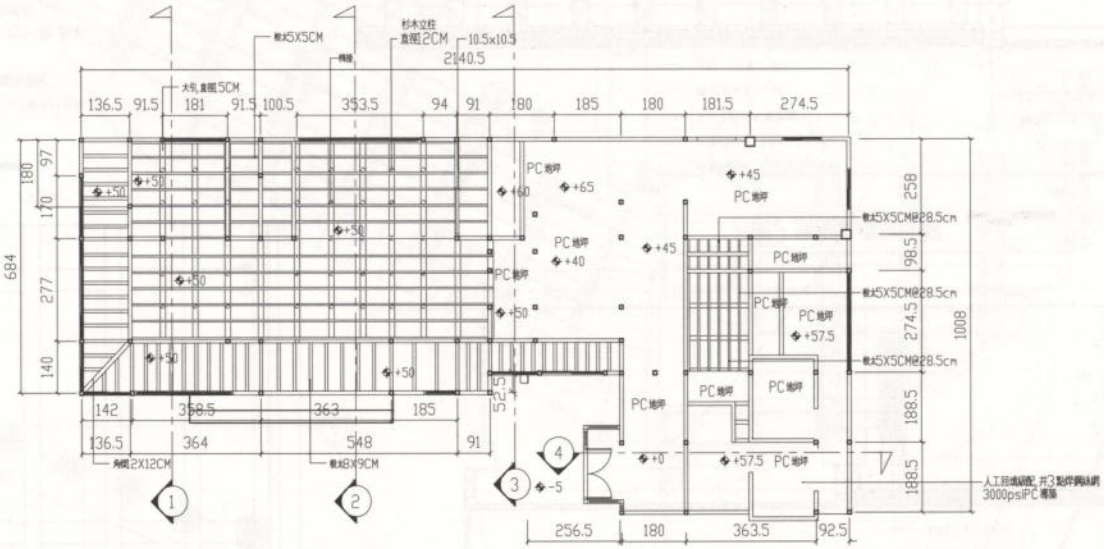
說明:現場原有四具擴音甕現僅存一具,應由業主妥善保存,
已設損之擴音甕,須聘請屬業專業者依據僅存的擴音甕進行
原尺寸 形制 厚薄 材質 紋路 構法等仿製六具,甕身上並
應鑿刻註明複製修復的年月日,現場須放置四具,另兩具應
妥善保存以供日後修補之用

修復圖	修 正 REVISIONS
	竣工圖
	附 註 REMARK
	繪圖 DRAWN
	設計 DESIGNED
	核對 CHECKED
	核準 APPROVED
	日期 DATE
	比例 SCALE
	工程名稱 PROJECT
	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
	圖 名 DRAWING
	基礎大樣圖
	郭俊沛建築師事務所 南投縣草屯鎮富林路二段130巷12號 TEL.FAX:(049)2358335
	檔案編號 FILE NAME
	圖 號 DRAWING NO B5-6
	執照圖張號 SHEET NO
	施工圖張號 SHEET NO 17

註 附屬建物屋面瓦使用武德殿及附屬建築屋面拆卸之狀況良好
黑燒瓦及水泥瓦重鋪
虛線屋面區域內重鋪黑燒瓦，其餘屋面重鋪水泥瓦



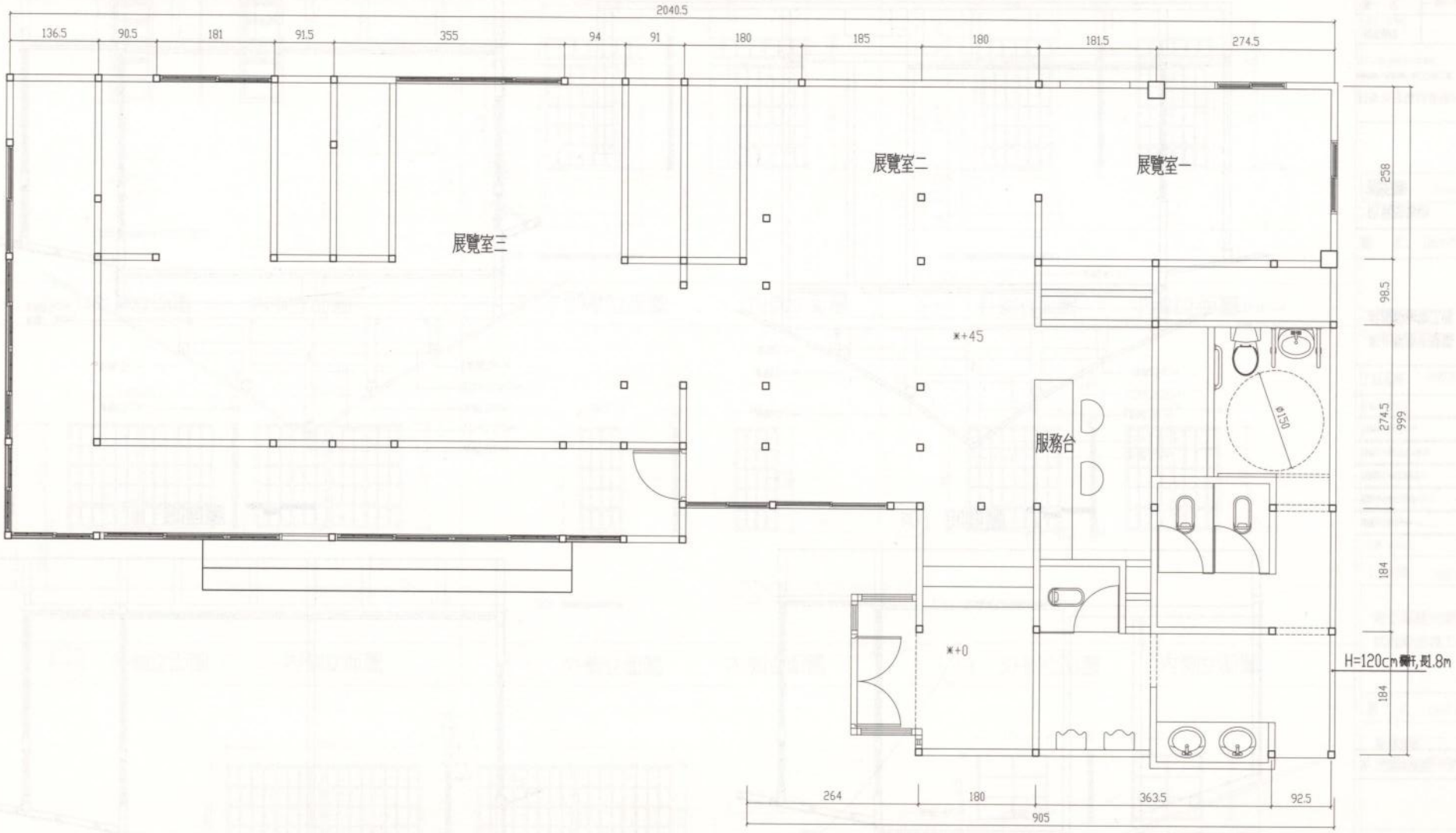
1-1 / A1-2 附屬建築屋頂平面圖 0 1 2m



1-2 / A1-2 附屬建築床基平面圖 0 1 2m

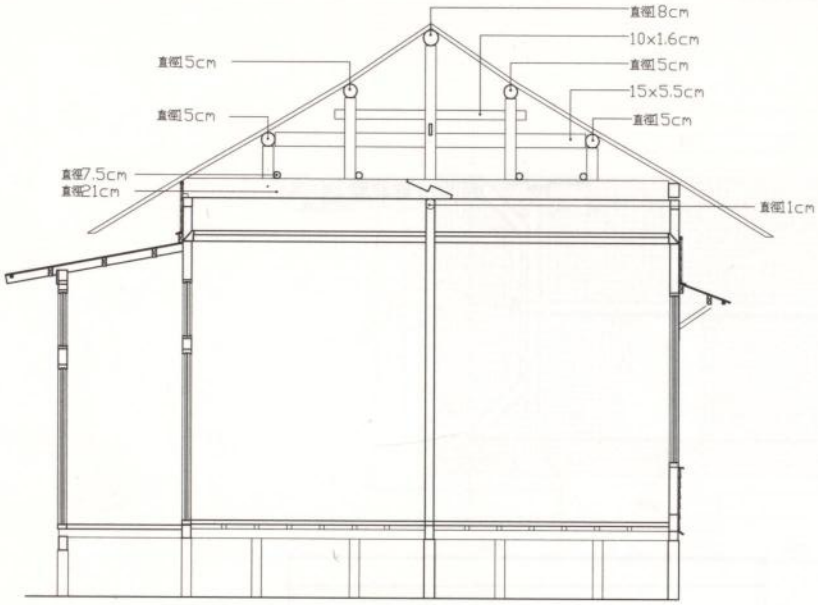
修正 REVISIONS	
竣工圖	
附註 REMARK	
繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核準 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	
工程名稱 PROJECT	彰化縣歷史建築武德殿修復工程
圖名 DRAWING	附屬建築物平面圖
郭俊沛建築師事務所	
檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	B6-1
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	18

竣工圖

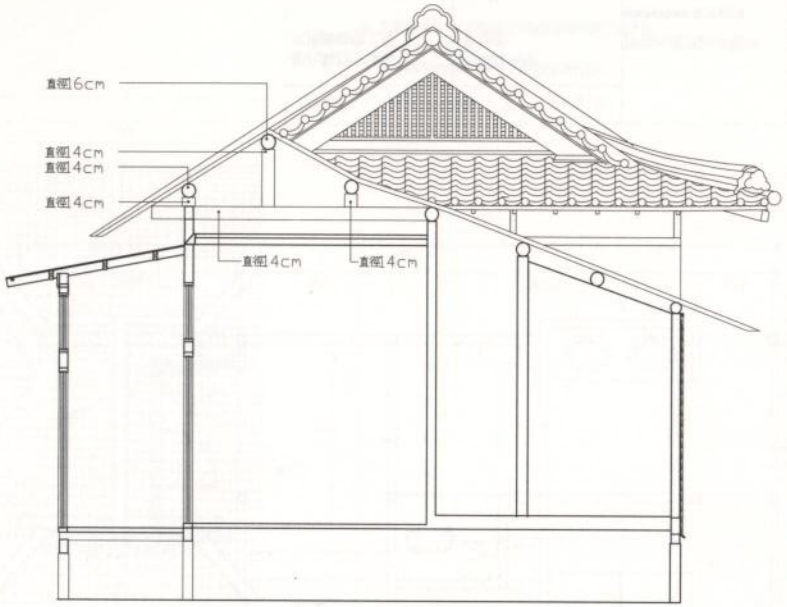


(1-2/B6) 附屬建築平面圖 0 0.5m 1m

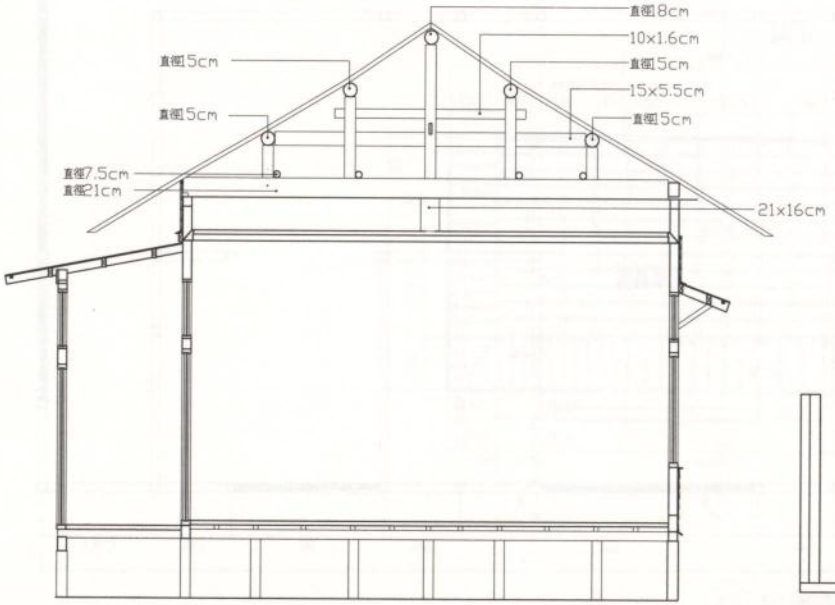
工程名稱 PROJECT	圖 名 DRAWING		檔案編號 FILE NAME	
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程	附屬建築物 平面圖	郭俊沛建築師事務所 南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號 TEL/FAX:(049)2358335	圖 號 DRAWING NO	B6-1a
			執照圖張號 SHEET NO	
			施工圖張號 SHEET NO	19



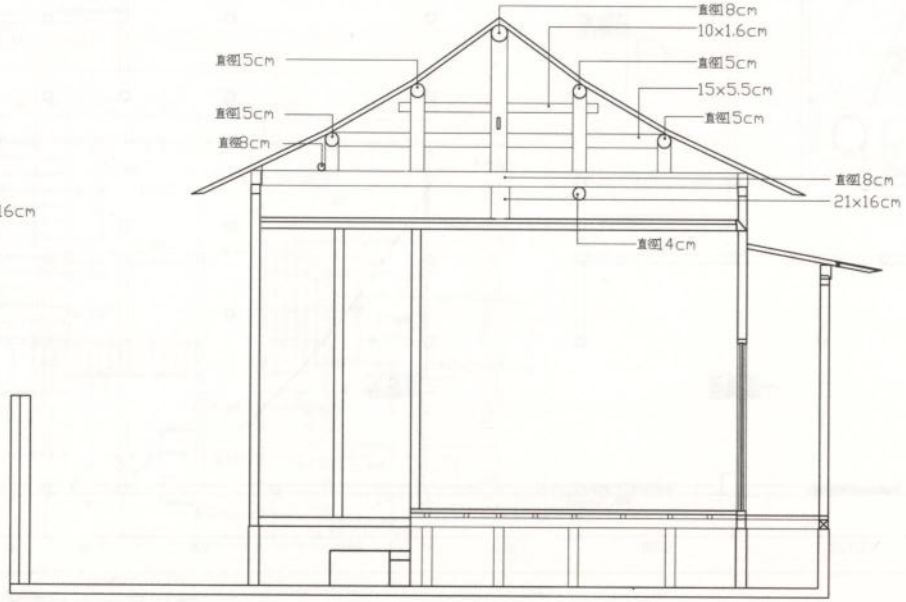
(部1) 剖面圖 0 0.5 1m



(部3) 剖面圖 0 0.5 1m



(部2) 剖面圖 0 0.5 1m

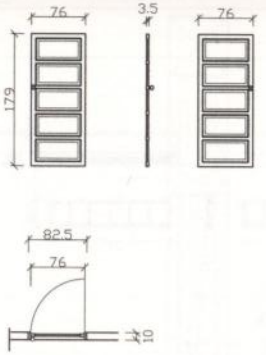


(部4) 剖面圖 0 0.5 1m

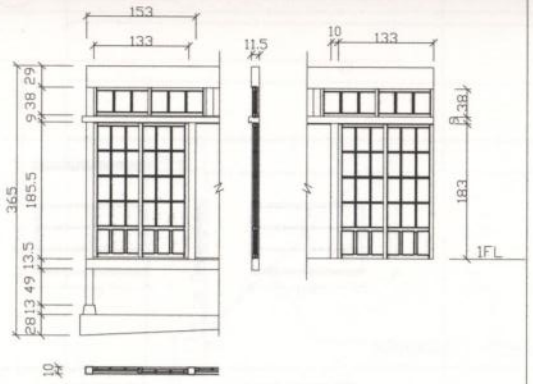
修 正 REVISIONS
竣工圖
附 註 REMARK
繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
核對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE
比例 SCALE
工程名稱 PROJECT
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
圖 名 DRAWING
附屬建築物 剖面圖

郭俊沛建築師事務所
[illegible]
TEL/FAX(049)2358335

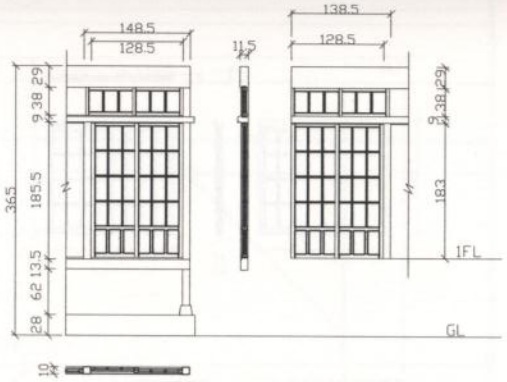
檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	B6-2a
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	20



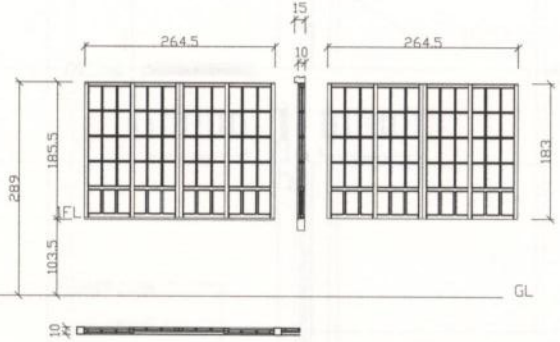
D-1 外側立面圖 內側立面圖



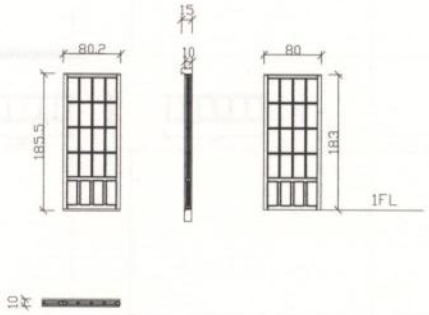
W-1 外側立面圖 內側立面圖



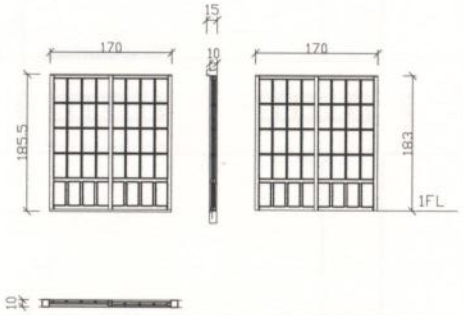
W-1-3 外側立面圖 內側立面圖



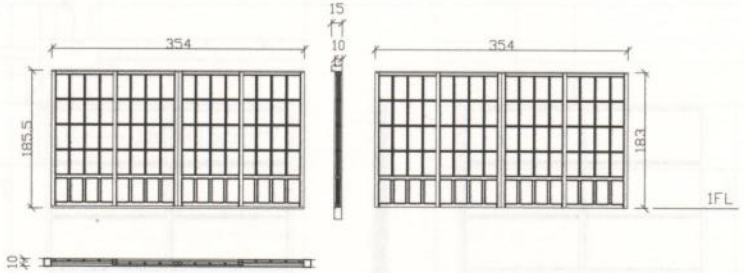
W-1-2 外側立面圖 內側立面圖



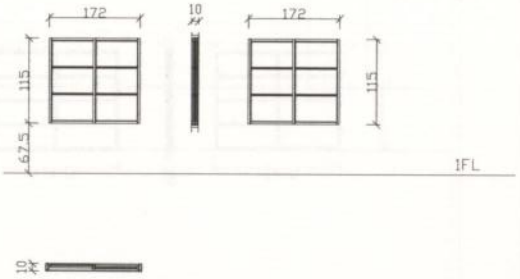
W-2-1 外側立面圖 內側立面圖



W-2-3 外側立面圖 內側立面圖



W-2-2 外側立面圖 內側立面圖

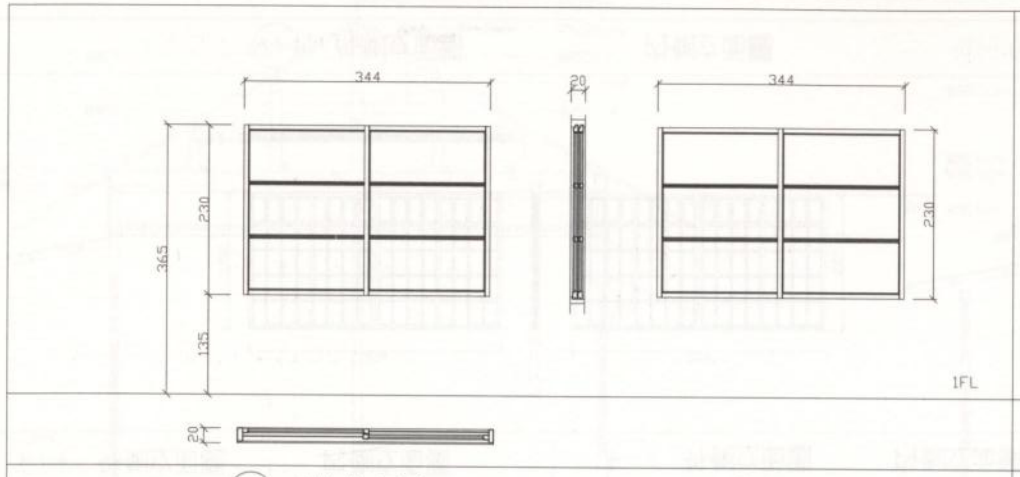


W-3 外側立面圖 內側立面圖

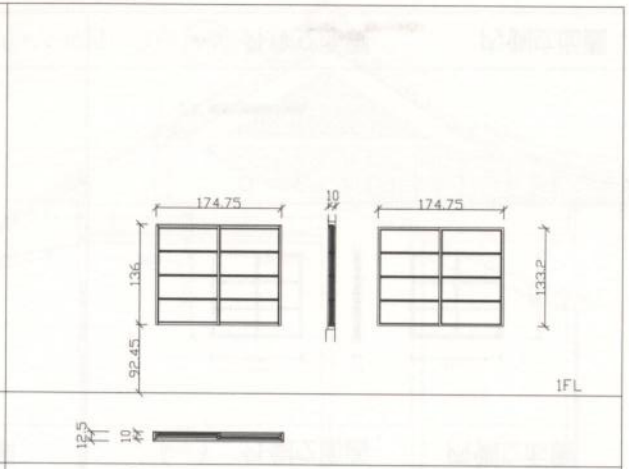
修正 REVISIONS	
竣工圖	
附註 REMARK	
繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核準 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	
工程名稱 PROJECT	彰化縣歷史建築武德殿修復工程
圖名 DRAWING	附屬建築門窗大樣圖(一)

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL.FAX(049)2358335

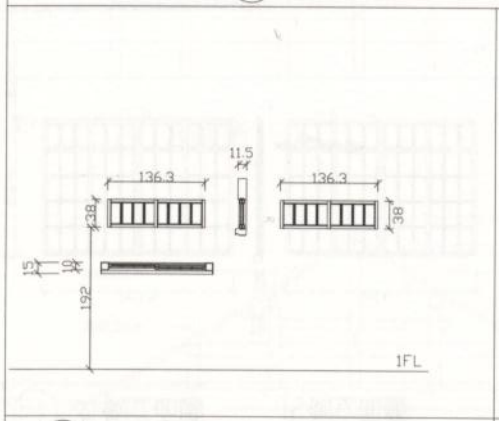
檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	B6-4
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	21



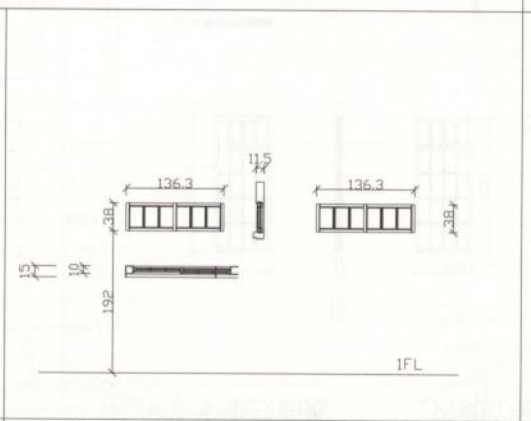
(W-3)-1 外側立面圖　內側立面圖



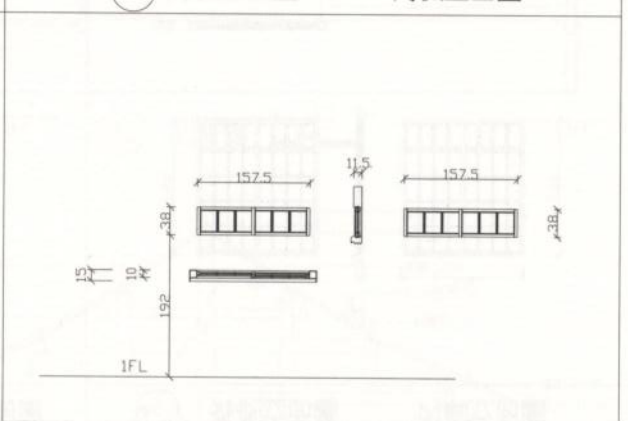
(W-4) 外側立面圖　內側立面圖



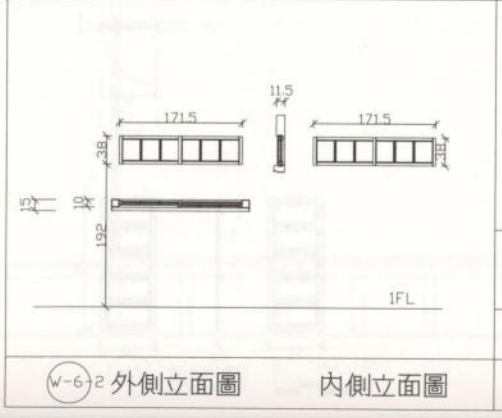
(W-5) 外側立面圖　內側立面圖



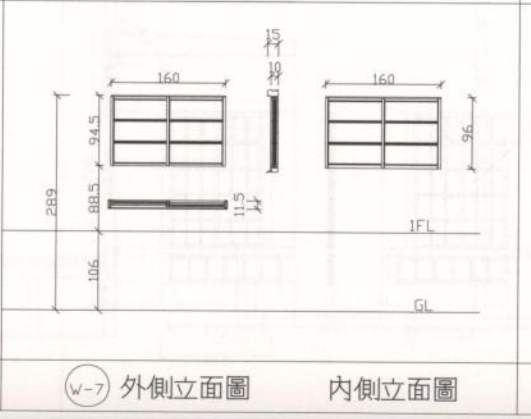
(W-6) 外側立面圖　內側立面圖



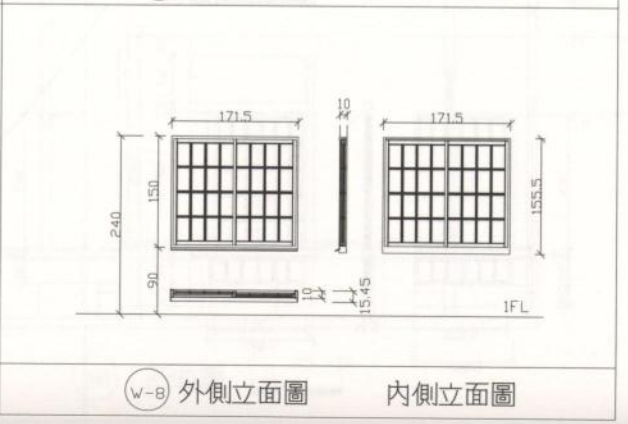
(W-6)-1 外側立面圖　內側立面圖



(W-6)-2 外側立面圖　內側立面圖



(W-7) 外側立面圖　內側立面圖

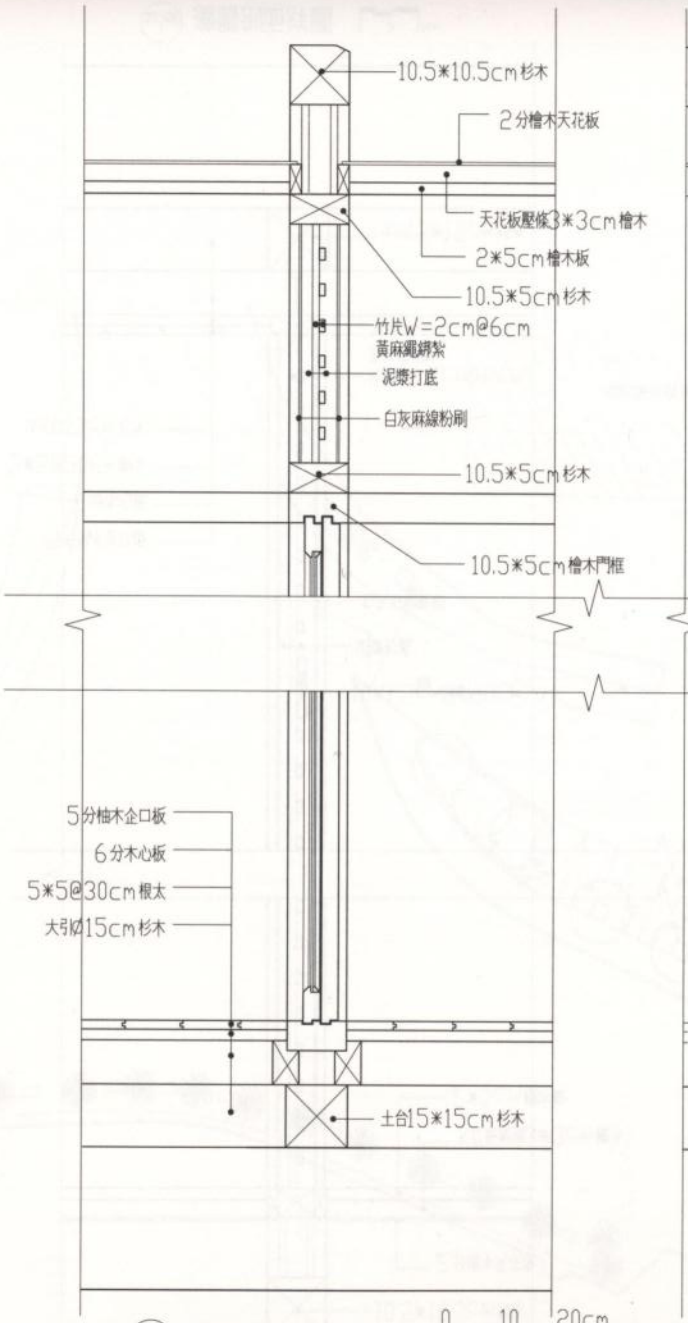


(W-8) 外側立面圖　內側立面圖

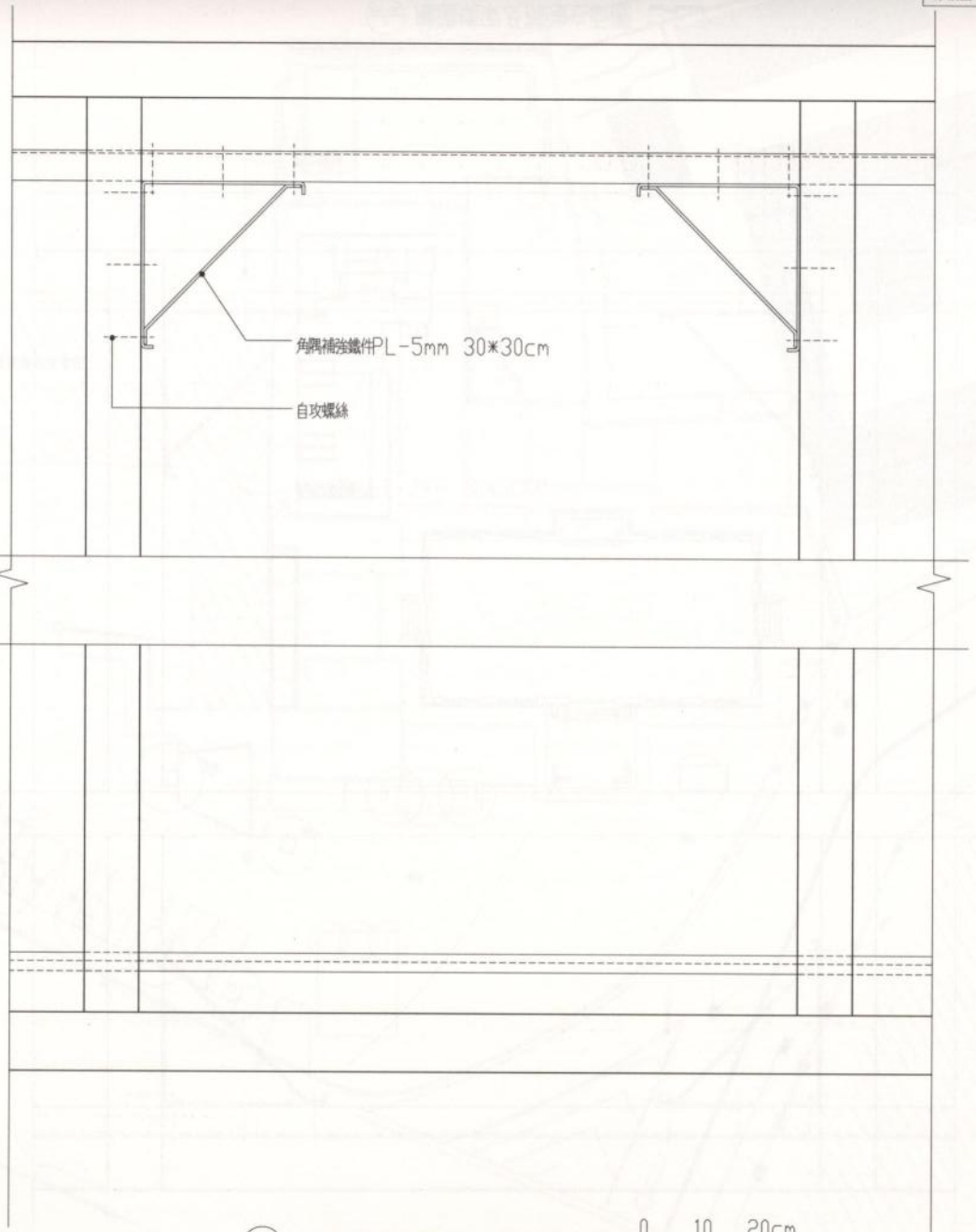
修正 REVISIONS	
竣工圖	
附註 REMARK	
繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核準 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	
工程名稱 PROJECT	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
圖名 DRAWING	附屬建築 窗大樣圖(二)

郭俊沛建築師事務所
南投縣埔里鎮富林路二段30巷2號
TEL.FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	B6-5
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	22



1/B6-5a 牆體剖面詳圖(開口部) 0 10 20cm



2/B6-5a 牆體構架及補強立面圖(開口部) 0 10 20cm

修復圖	修 正 REVISIONS
竣工圖	

附 註 REMARK

* 所有建材涉及色彩部份，由建築師另訂，廠商須於施作前送樣由設計單位審核後方可施作。

繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
校對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE
比例 SCALE

工程名稱 PROJECT

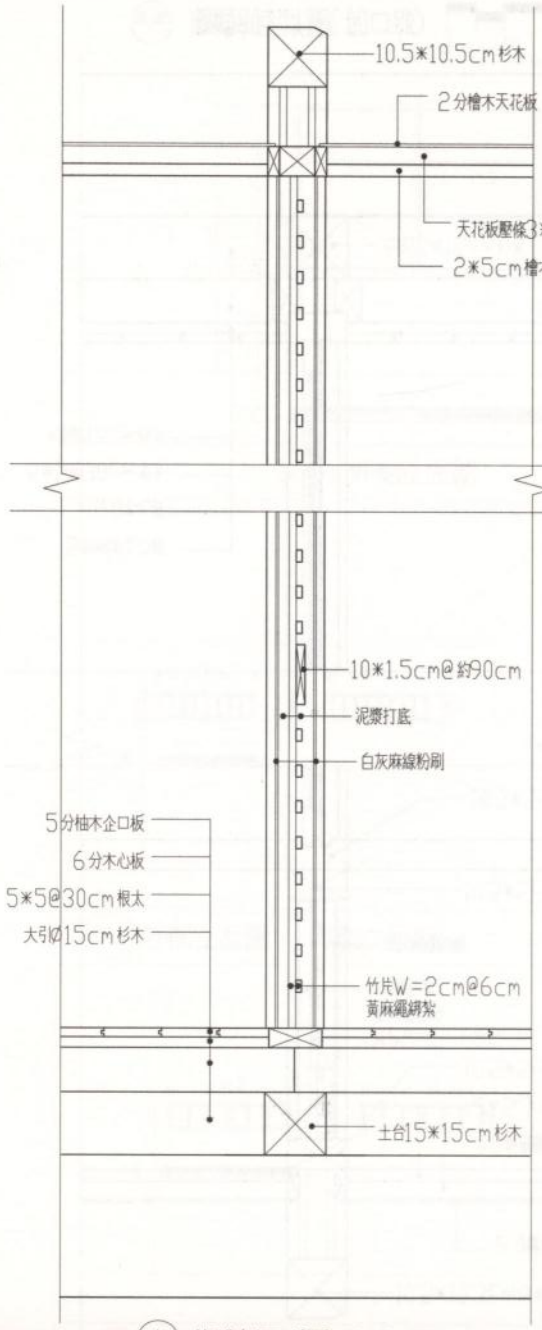
彰化縣歷史建築
武德殿修復工程

圖 名 DRAWING

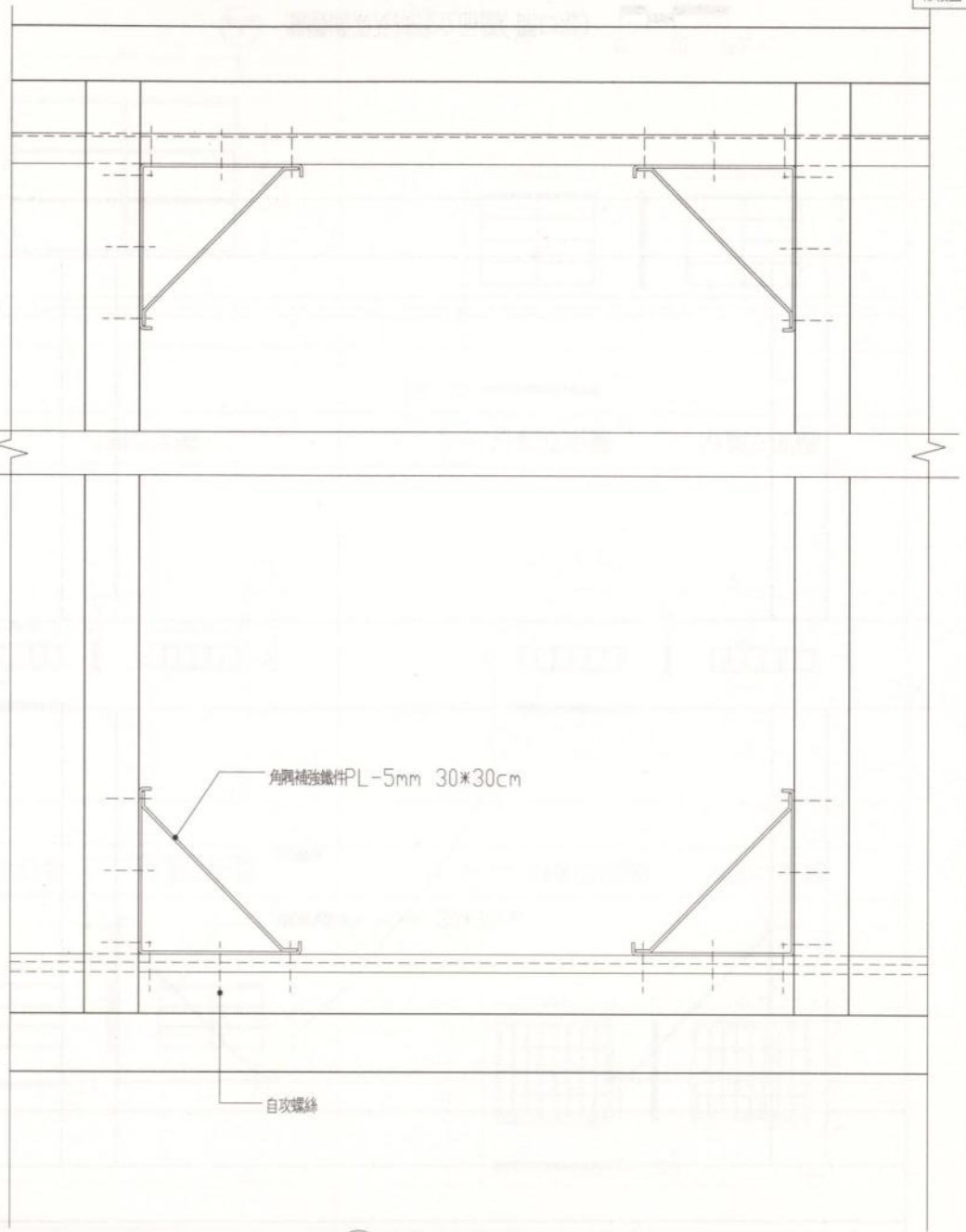
編竹夾泥牆
角鋼補強圖
(開口部)

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷12號
TEL.FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	B6-5a
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	23



1 B6-5b 牆體剖面詳圖 0 5 10cm



2 B6-5b 牆體構架及補強立面圖 0 5 10cm

修復圖	修 正 REVISIONS
	竣工圖

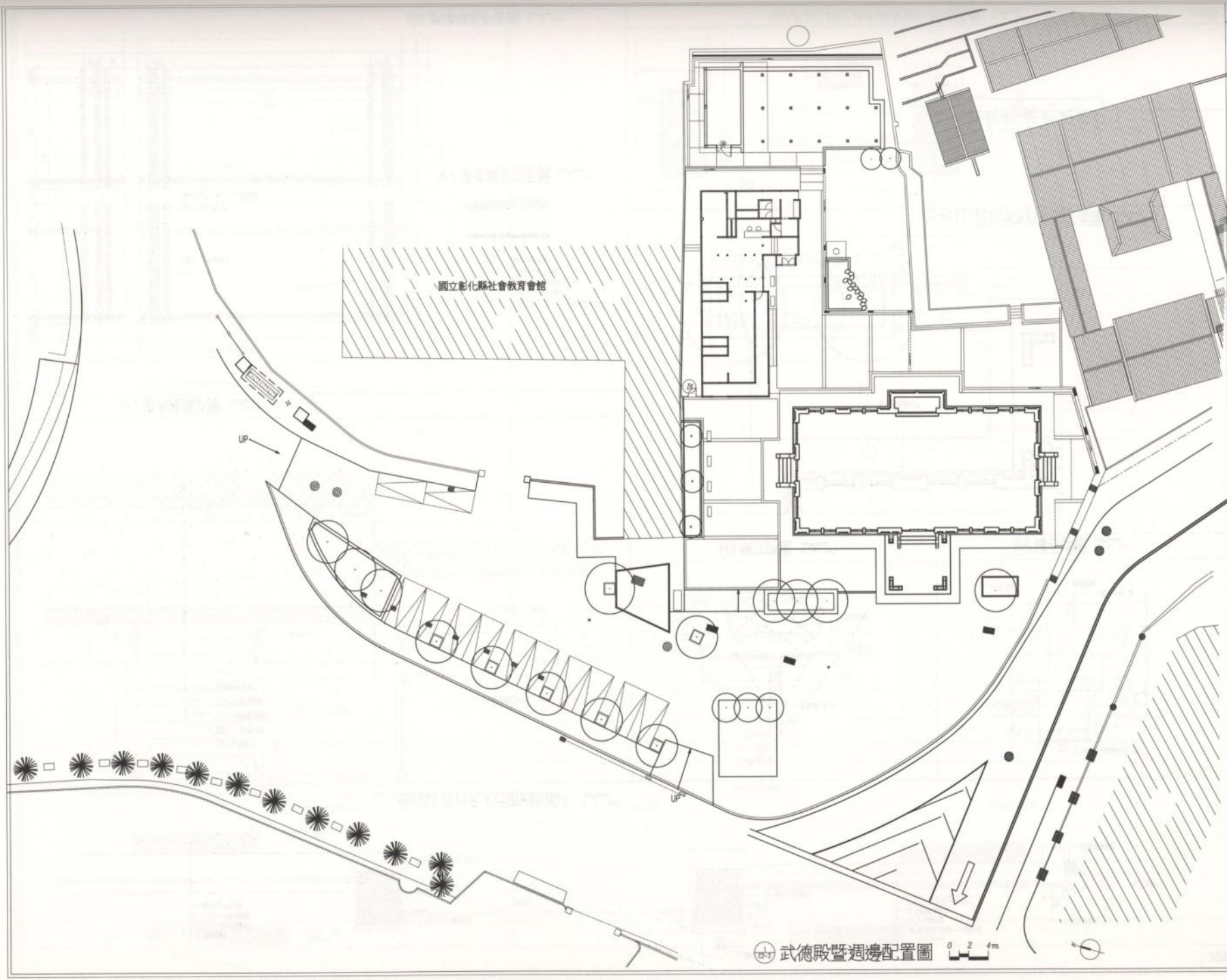
附 註 REMARK

- 所有建材涉及色彩部份，由建築師另訂，廠商須於施作前送樣由設計單位審核後方可施作。

繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核準 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	A2=1/6 A3=1/9
工程名稱 PROJECT	彰化縣歷史建築武德殿修復工程
圖 名 DRAWING	編竹夾泥牆角隅補強圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL.FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	B6-5b
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	24

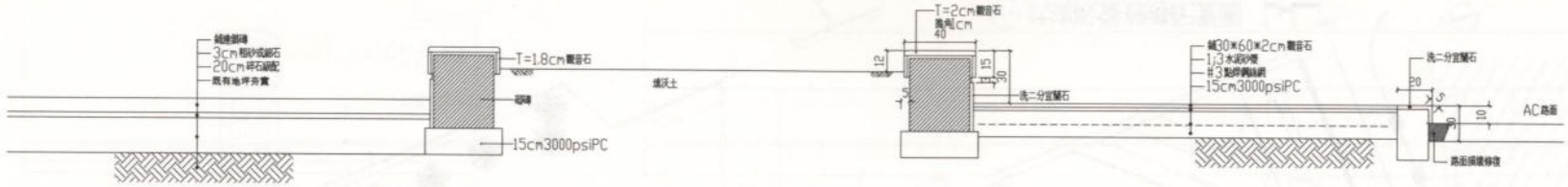


C2-2 武德殿暨週邊配置圖

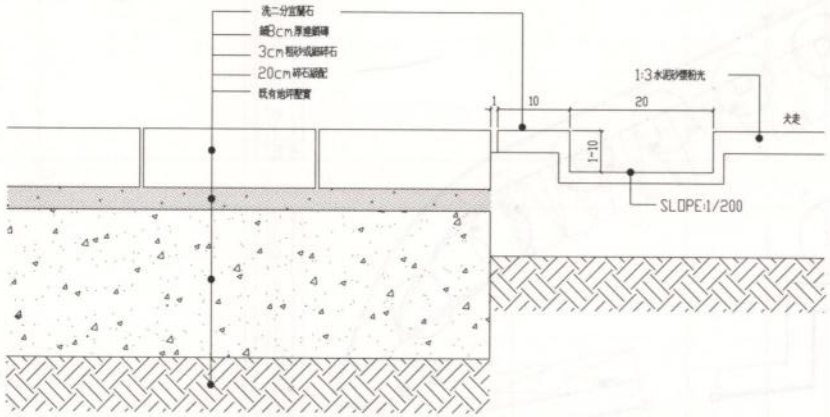
修正 REVISIONS
竣工圖
附註 REMARK
繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
核對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE
比例 SCALE
工程名稱 PROJECT
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
圖名 DRAWING
武德殿暨週邊 配置圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段130巷12號
TEL.FAX:(049)2358335

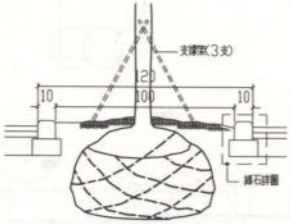
檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	C2-2
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	25



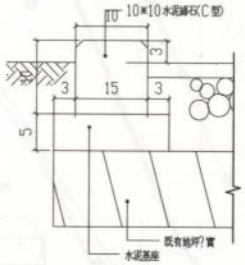
A1 花台及人行道剖面圖A



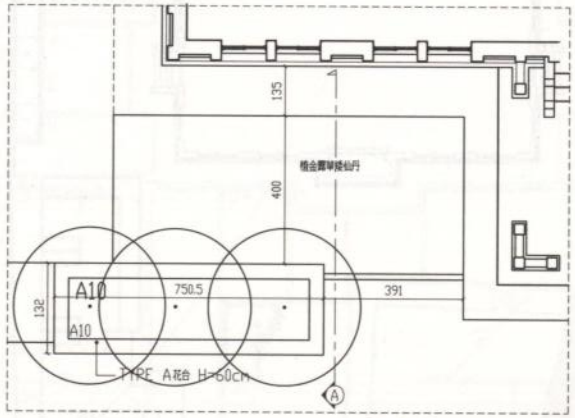
排水淺溝詳圖



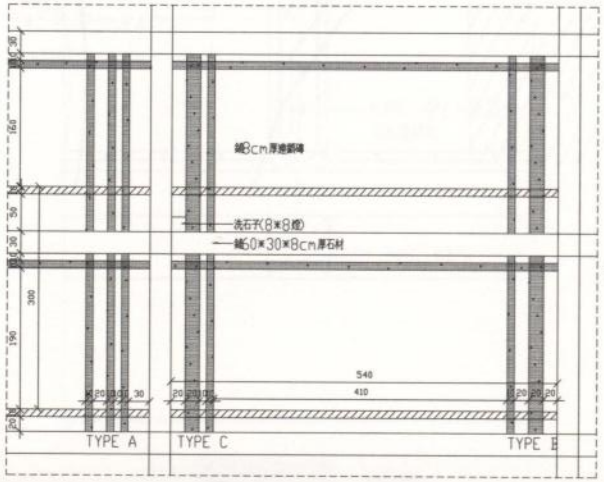
樹穴詳圖



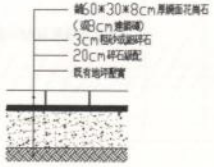
緣石詳圖



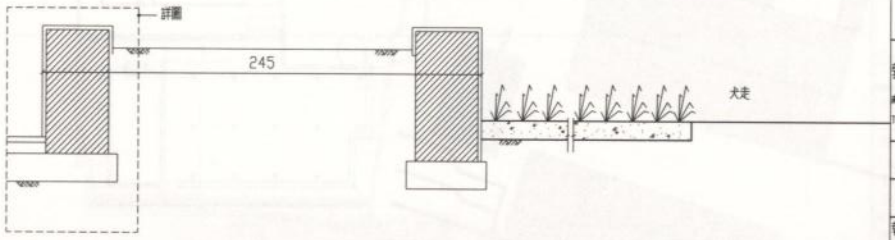
A10 花台及木作平台平面圖



廣場鋪面平面圖

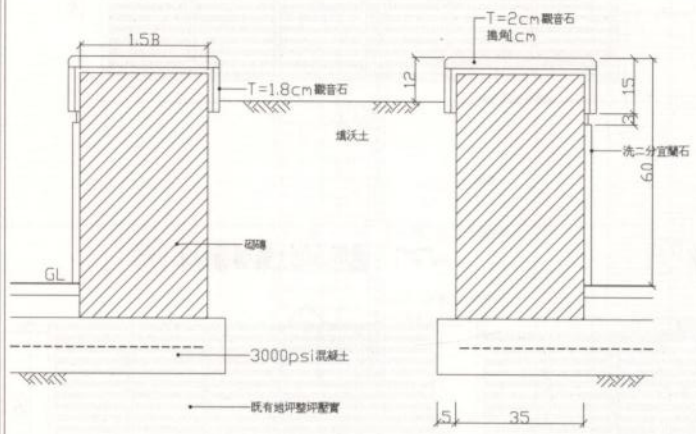


廣場鋪面剖面圖

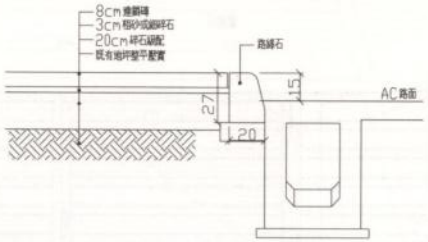


A10 花台及木作平台A 剖面詳圖

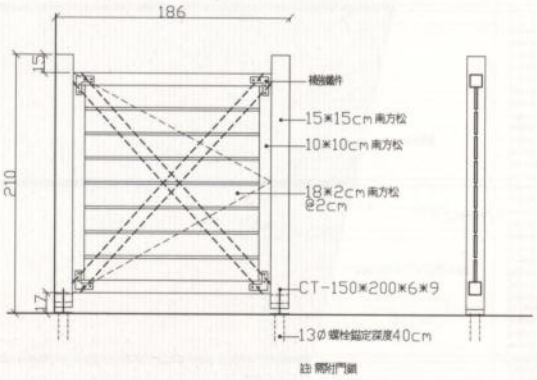
週邊	修 正 REVISIONS
	竣工圖
	附 註 REMARK
	• 所有建材沙及色彩部份，由建築師另訂，廠商須於施作前送樣由設計單位審核後方可施作。
	繪圖 DRAWN
	設計 DESIGNED
	核對 CHECKED
	核準 APPROVED
	日期 DATE
	比例 SCALE
	工程名稱 PROJECT
	彰化縣歷史建築武德殿修復工程
	圖 名 DRAWING
	週邊詳圖
	郭俊沛建築師事務所
	南投縣草屯鎮富林路二段130巷2號 TEL.FAX(049)2358335
	檔案編號 FILE NAME
	圖 號 DRAWING NO C2-5
	執照圖張號 SHEET NO
	施工圖張號 SHEET NO 26



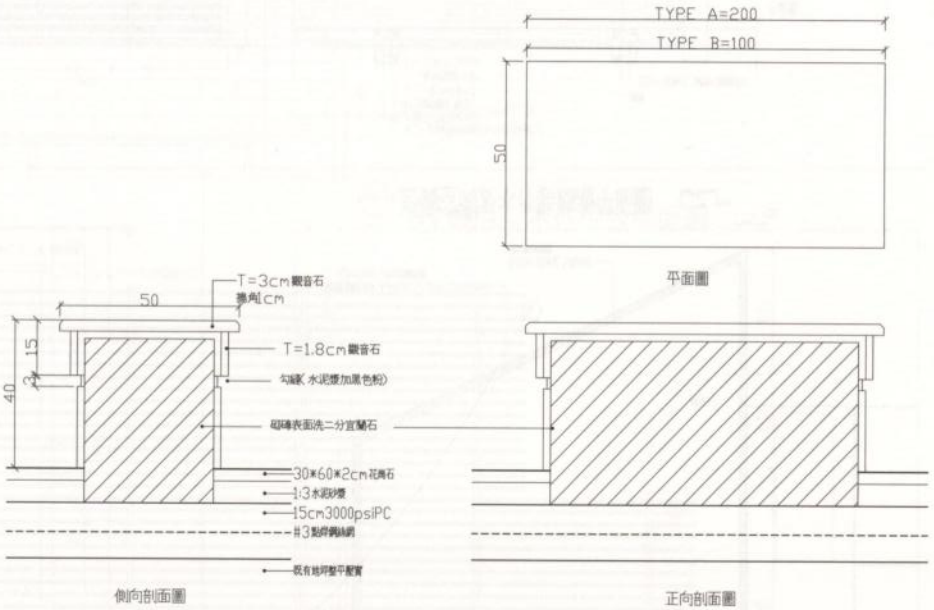
花台TYPEA詳圖



廣場地坪收邊詳圖



D1門立面剖面圖



砌磚座椅詳圖

週邊	修 正 REVISIONS
竣工圖	
附 註 REMARK	

• 所有建材涉及色彩部份，由建築師另訂，廠商須於施作前送樣由設計單位審核後方可施作。

繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
核對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE
比例 SCALE

工程名稱 PROJECT

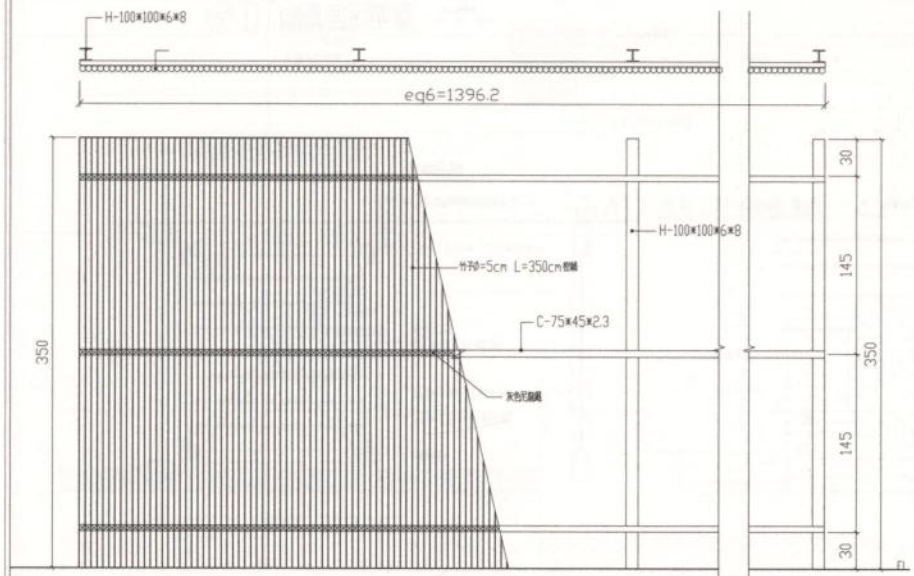
彰化縣歷史建築
武德殿修復工程

圖 名 DRAWING

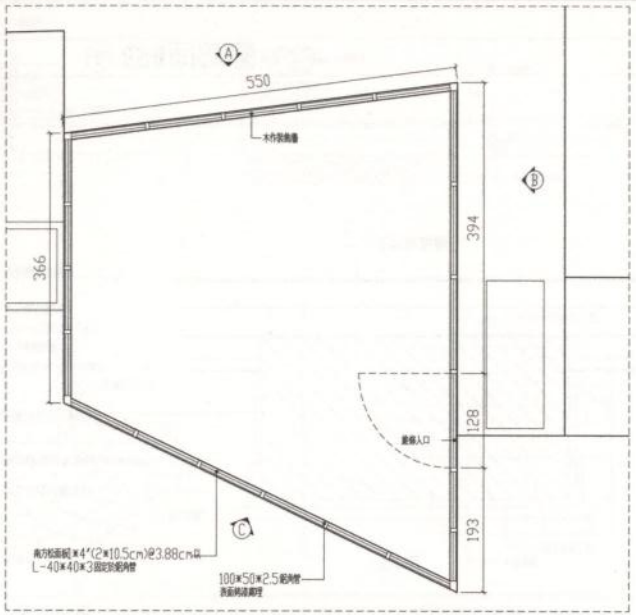
週邊詳圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL.FAX:04492358335

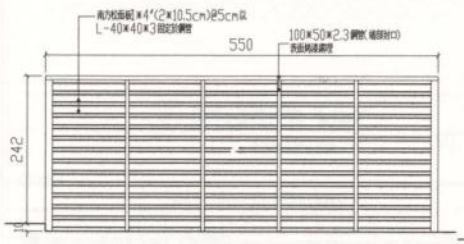
檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	C2-6
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	27



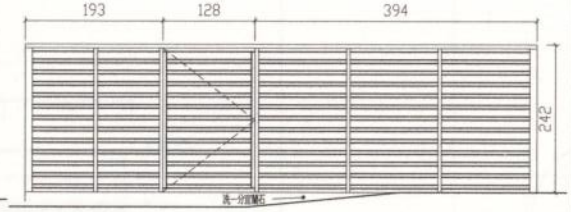
1 C2-7 竹編圍籬平面立面圖



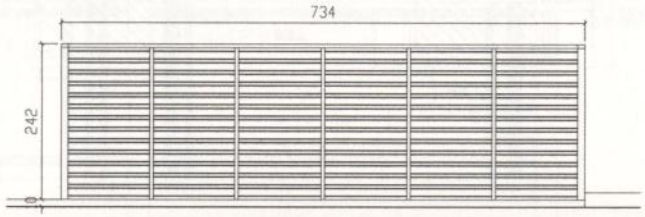
2 C2-7 設備空間及木作裝飾牆平面圖



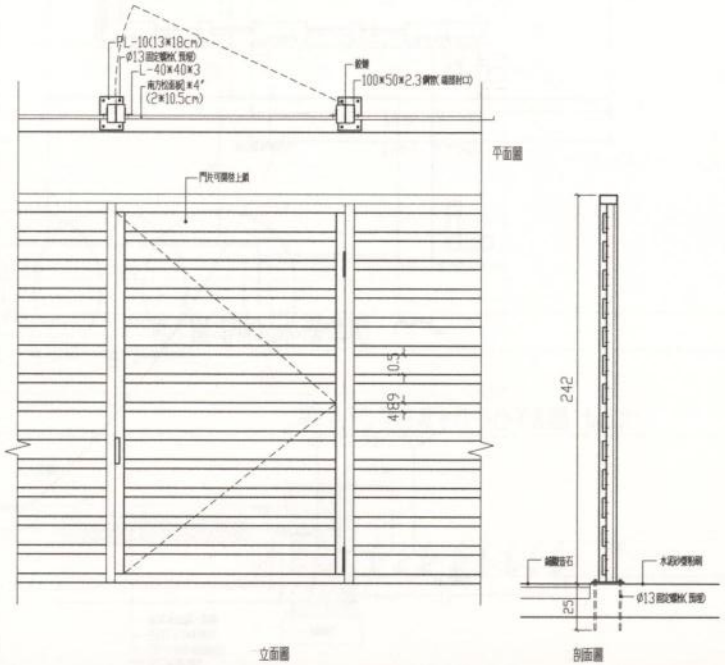
3 C2-7 木作裝飾牆A向立面圖



4 C2-7 木作裝飾牆B向立面圖

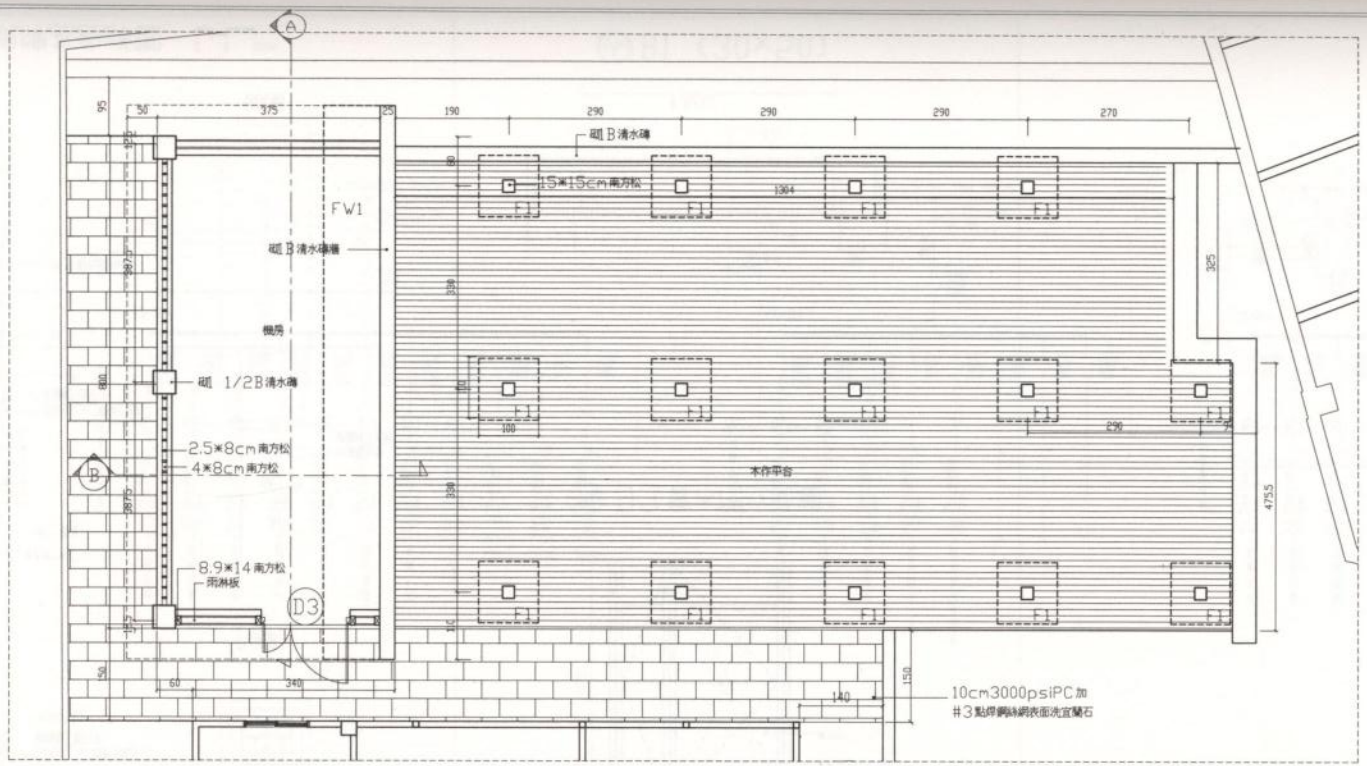


5 C2-7 木作裝飾牆C向立面圖

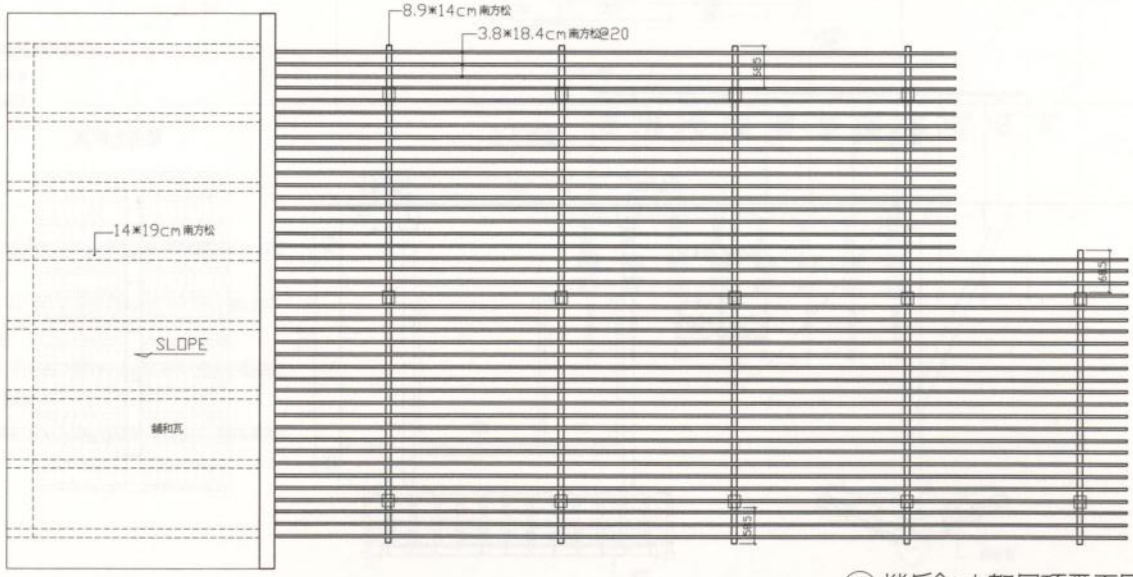


6 C2-7 木作裝飾牆詳圖

週邊	修 正 REVISIONS
	竣工圖
	附 註 REMARK
	• 所有建材涉及色彩部份，由建築師另訂，廠商須於施作前送樣由設計單位審核後方可施作。
	繪圖 DRAWN
	設計 DESIGNED
	核對 CHECKED
	核準 APPROVED
	日期 DATE
	比例 SCALE
	工程名稱 PROJECT
	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
	圖 名 DRAWING
	竹編圍籬及 設備空間木作 圍籬詳圖
	郭俊沛建築師事務所 南投縣草屯鎮富林路二段130號2號 TEL.FAX:(049)2358335
	檔案編號 FILE NAME
	圖 號 DRAWING NO C2-7
	執照圖張號 SHEET NO
	施工圖張號 SHEET NO 28



1 (C2-8) 機房& 木作平台平面圖



2 (C2-8) 機房& 木架屋頂平面圖

修正 REVISIONS
竣工圖

附註 REMARK

- 所有建材涉及色彩部份，由建築師另訂，廠商須於施作前送樣由設計單位審核後方可施作。

繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
校對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE
比例 SCALE

工程名稱 PROJECT

彰化縣歷史建築
武德殿修復工程

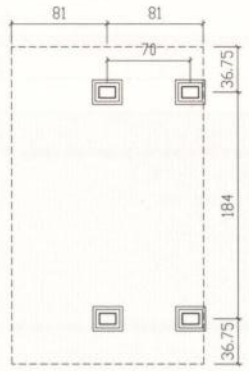
圖名 DRAWING

機房及木作平台
平面圖

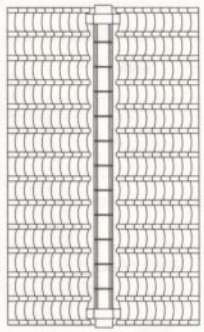
郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL.FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	C2-8
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	29

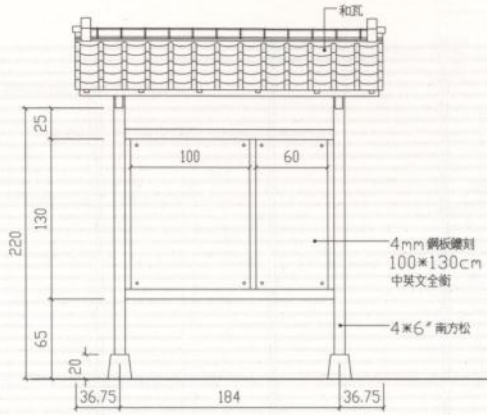
1 C2-11 雙語解說牌 0 15 30cm



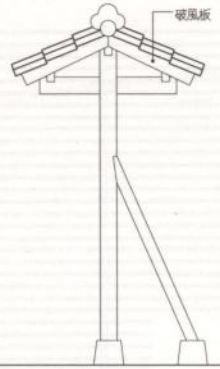
平面圖



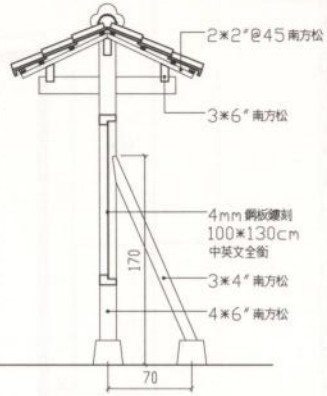
屋頂平面圖



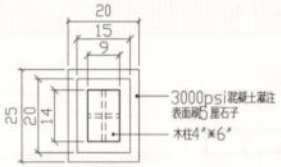
正立面圖



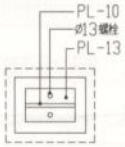
側立面圖



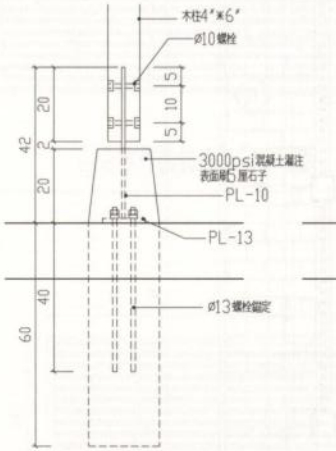
剖面圖



平面圖



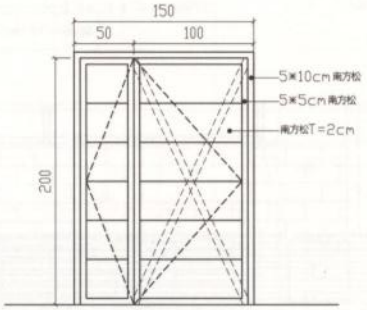
平面圖



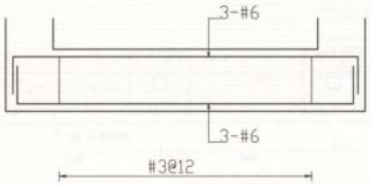
立面圖

側面圖

2 C2-11 雙語解說牌基座詳圖 0 5 10cm

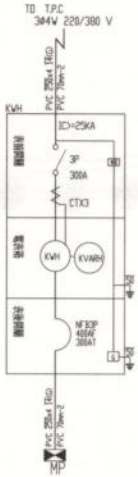


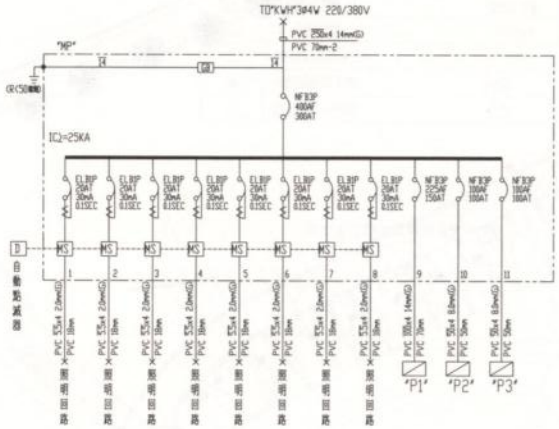
4 C2-11 D3實木門立面圖

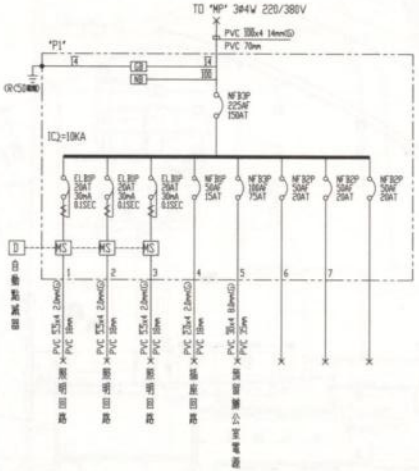


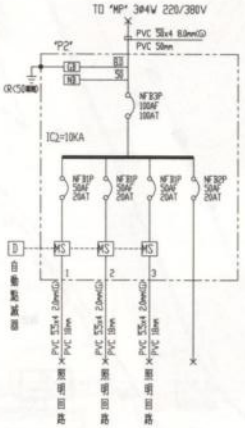
6 C2-11 B1 (30×50)

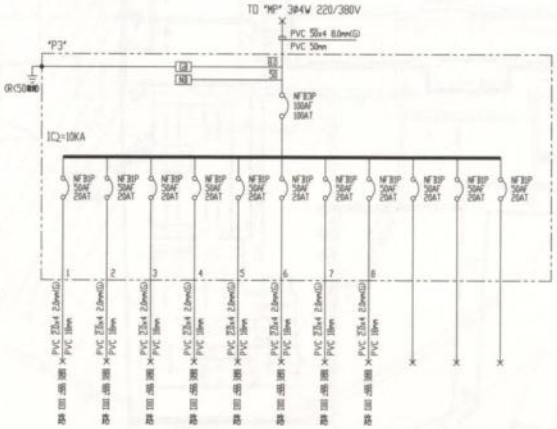
修復圖	修 正 REVISIONS
竣工圖	
	附 註 REMARK
	繪圖 DRAWN
	設計 DESIGNED
	核對 CHECKED
	核準 APPROVED
	日期 DATE
	比例 SCALE
	工程名稱 PROJECT
	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
	圖 名 DRAWING
	雙語解說牌詳圖 詳圖
	郭俊沛建築師事務所 南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號 TEL.FAX:(049)2358335
	檔案編號 FILE NAME
	圖 號 DRAWING NO C2-11
	執照圖張號 SHEET NO
	施工圖張號 SHEET NO 30









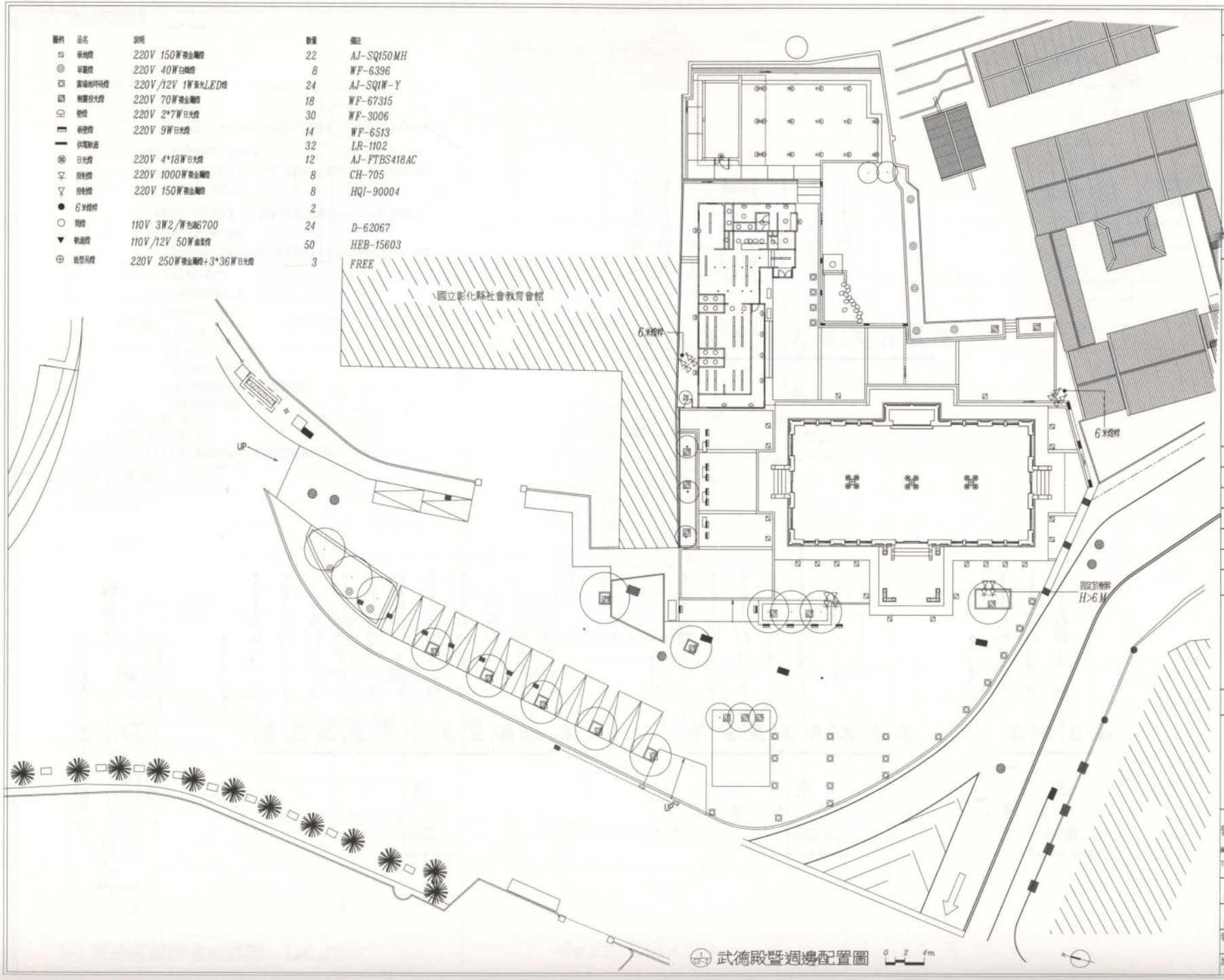


施工說明：

1. 本工程屬舊有建物既設設備汰換暨新設設備按裝工程。
2. 施作工程項目如下：
   a. 電氣設備工程：
      1. 電錶箱申請及按裝。
      2. 電力設備開關箱新設及舊有設備拆除。
      3. 室內照明設備汰舊更新。
      4. 室外夜間照明器具按裝。
   b. 給排水設備工程。
   C. 消防系統設備更新。
   d. 室內電話系統設備更新。
   e. 監視系統設備更新。
3. 拆除之舊有設備承包商應負責運棄，惟業主得保留該項拆除設備運棄或予以保留，承包商應視業主之指示施作。
4. 上開費用已包含於運雜費一項，故承包商應於投標前自行估算所需之運雜費用，並負責回復原有之建物原貌。
5. 本工程所有新設設備應配合室內裝修工程施作，且圖面所標示位置得依業主指示位移，承包商均應照作不得推諉。
6. 本工程為責任施工，承包商應自行估算所有相關附屬工程之費用，併視為雜項另料一項所列。

修　正	REVISIONS
竣工圖	
附　註	REMARK
繪圖	DRAWN
設計	DESIGNED
核對	CHECKED
核準	APPROVED
日期	DATE
比例	SCALE
工程名稱	PROJECT
彰化縣歷史建築武德殿修復工程	
圖　名	DRAWING
照明圖例及單線圖	
郭俊沛建築師事務所	
高雄縣華山鎮道路二段30號2號	
TEL.FAX(049)2358335	
檔案編號 FILE NAME	
圖　號 DRAWING NO	E2-1
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	31

圖例	品名	說明	數量	備註
	嵌地燈	220V 150W複金屬燈	22	AJ-SQ150MH
	草叢燈	220V 40W白熾燈	8	WF-6396
	廣場地坪燈燈	220V/12V 1W黃光LED燈	24	AJ-SQ1W-Y
	樹叢投光燈	220V 70W複金屬燈	18	WF-67315
	壁燈	220V 2*7W日光燈	30	WF-3006
	嵌壁燈	220V 9W日光燈	14	WF-6513
	供電軌道		32	LR-1102
	日光燈	220V 4*18W日光燈	12	AJ-FTBS418AC
	投射燈	220V 1000W複金屬燈	8	CH-705
	投射燈	220V 150W複金屬燈	8	HQI-90004
	6米燈桿		2	
	筒燈	110V 3W2/W色溫6700	24	D-62067
	軌道燈	110V/12V 50W鹵素燈	50	HEB-15603
	造型吊燈	220V 250W複金屬燈+3*36W日光燈	3	FREE



1 C2-2 武德殿暨週邊配置圖 0 2 4m

修 正 REVISIONS

竣工圖

附 註 REMARK

繪圖 DRAWN

設計 DESIGNED

核對 CHECKED

核準 APPROVED

日期 DATE

比例 SCALE

工程名稱 PROJECT

彰化縣歷史建築
武德殿修復工程

圖 名 DRAWING

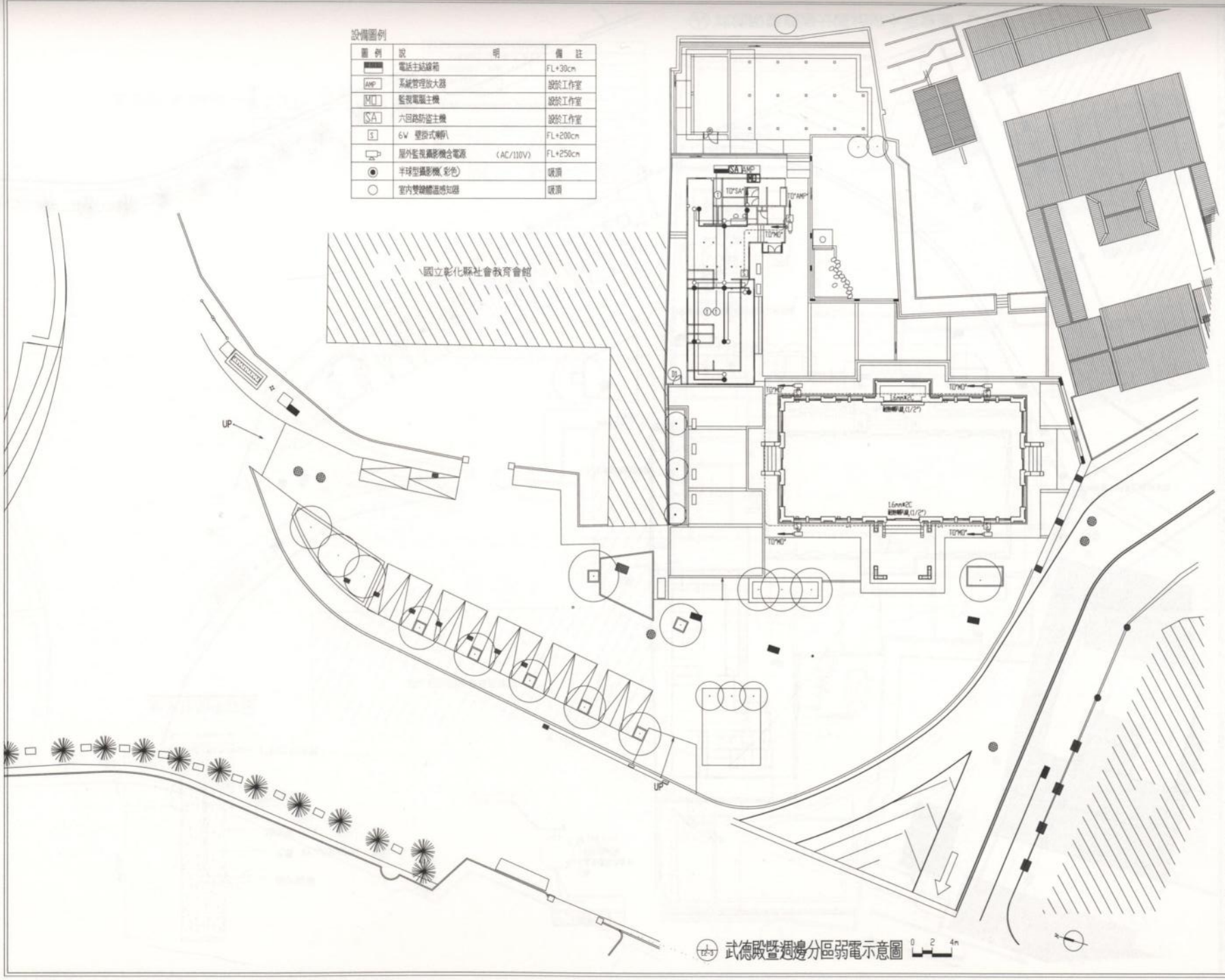
武德殿暨週邊
配置圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段130巷2號
TEL.FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	C2-2
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	32

設備圖例

圖例	說明	備註
	電話主結線箱	FL+30cm
AMP	系統管理放大器	設於工作室
MT	監視電腦主機	設於工作室
SA	六回路防盜主機	設於工作室
S	6W 壁掛式喇叭	FL+200cm
	屋外監視攝影機含電源 (AC/110V)	FL+250cm
	半球型攝影機(彩色)	吸頂
	室內雙鑑體溫感知器	吸頂

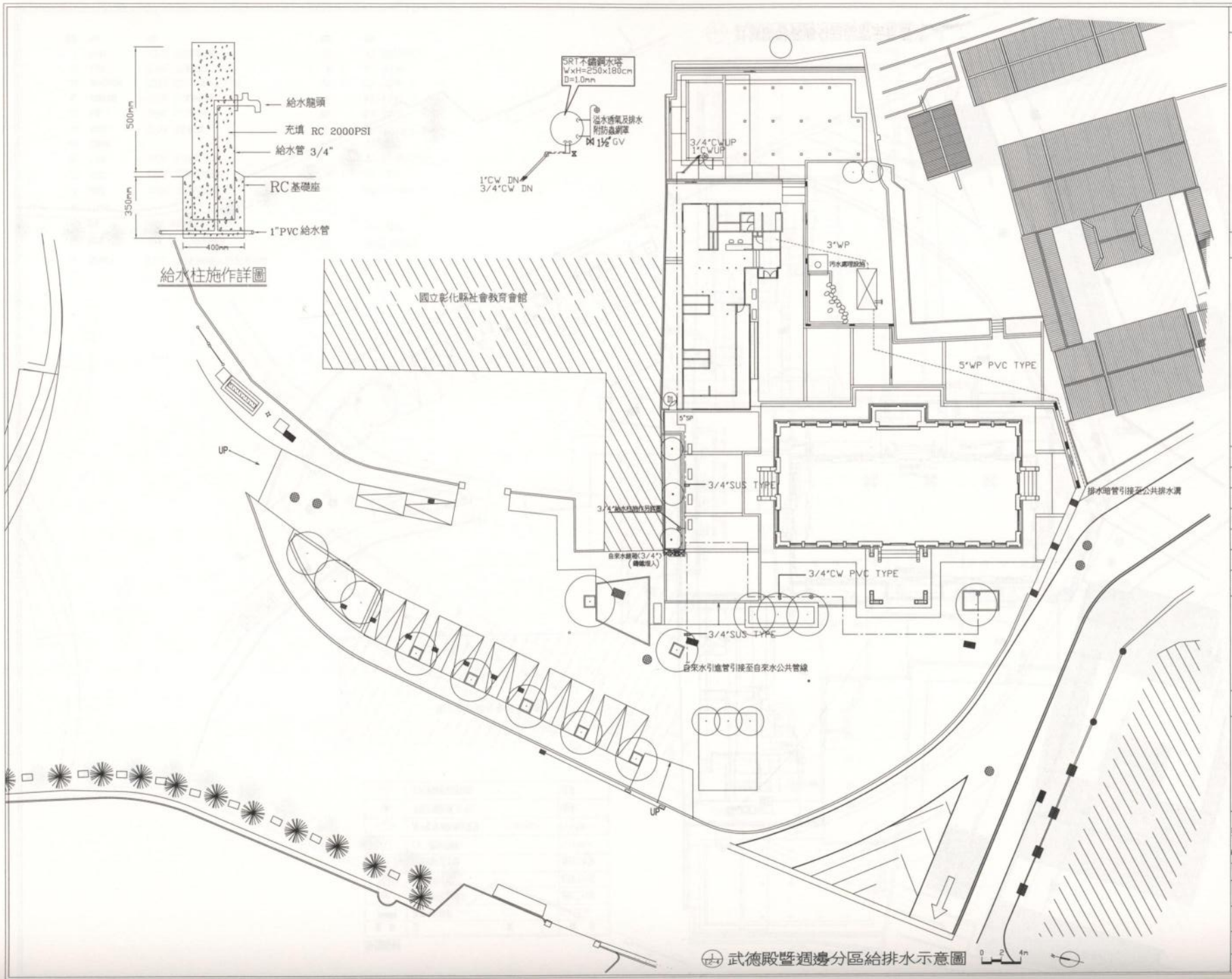


(1/E2-3) 武德殿暨週邊分區弱電示意圖 0 2 4m

修正 REVISIONS
竣工圖
附註 REMARK
繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
核對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE
比例 SCALE
工程名稱 PROJECT
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
圖名 DRAWING
武德殿暨週邊 分區弱電示意圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL/FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	E2-3
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	33

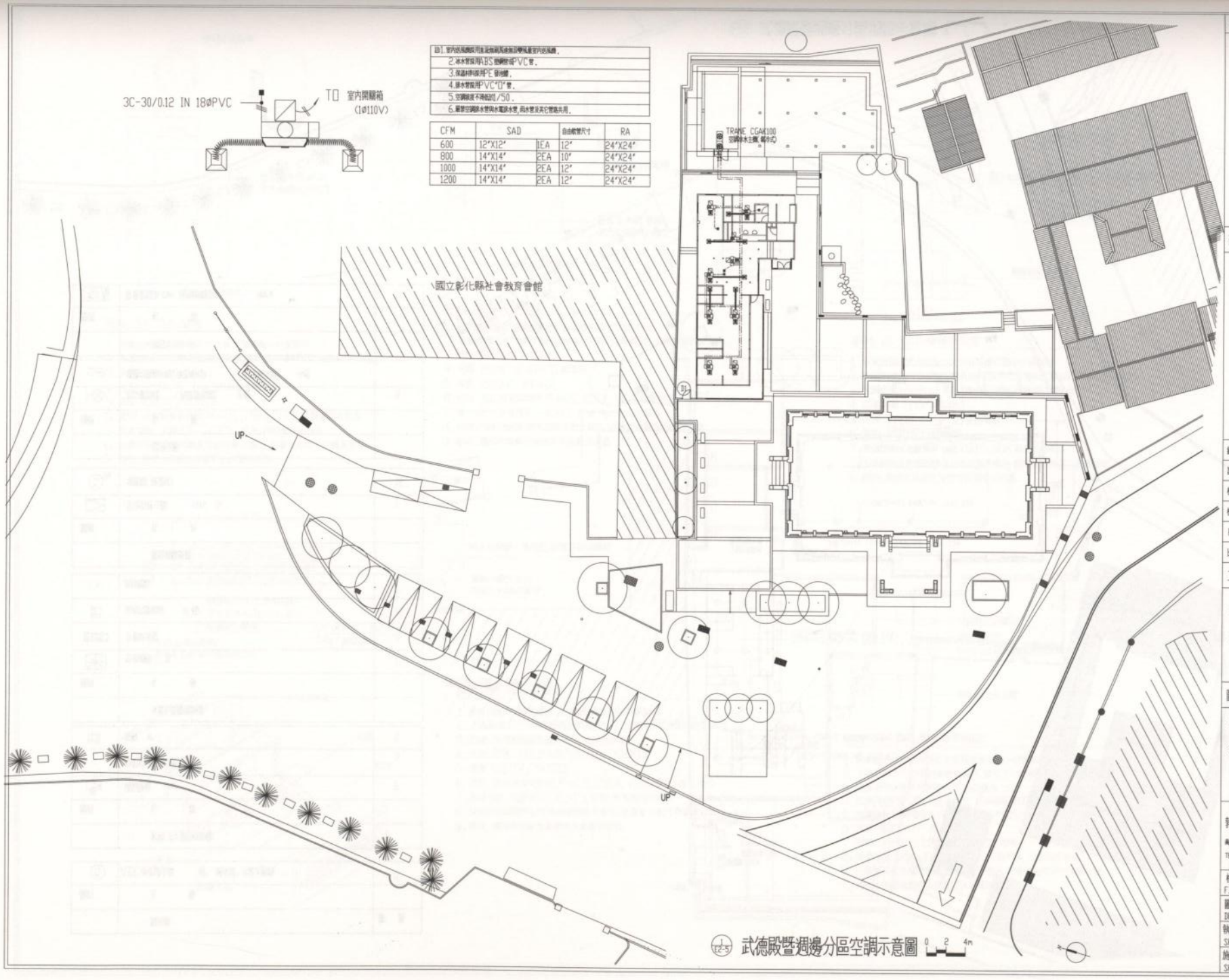


武德殿暨週邊分區給排水示意圖

修正 REVISIONS	
附註 REMARK	
繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核準 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	
工程名稱 PROJECT	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
圖名 DRAWING	武德殿暨週邊 分區示意圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段130號2號
TEL.FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖號 DRAWING NO	E2-4
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	34



1. 室內送風機採用自動無線風速無段變風量室內送風機。				
2. 冰水管採用ABS 燒鋼管或PVC管。				
3. 保溫材料採用PE 發泡體。				
4. 排水管採用PVC"D"管。				
5. 空調設度不得低於1/50。				
6. 嚴禁空調排水管與水電排水管,雨水管及其它管路共用。				

CFM	SAD		自由軟管尺寸	RA
600	12"X12"	1EA	12"	24"X24"
800	14"X14"	2EA	10"	24"X24"
1000	14"X14"	2EA	12"	24"X24"
1200	14"X14"	2EA	12"	24"X24"

修 正 REVISIONS

附 註 REMARK

繪圖 DRAWN

設計 DESIGNED

核對 CHECKED

核準 APPROVED

日期 DATE

比例 SCALE

工程名稱 PROJECT

彰化縣歷史建築
武德殿修復工程

圖 名 DRAWING

武德殿暨週邊
分區示意圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段130號2號
TEL.FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	E2-5
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	35

	滅火器	數 量
圖例	名 稱	
Ⓒ	ABC手提滅火器 附"滅火器"字樣之標識	5

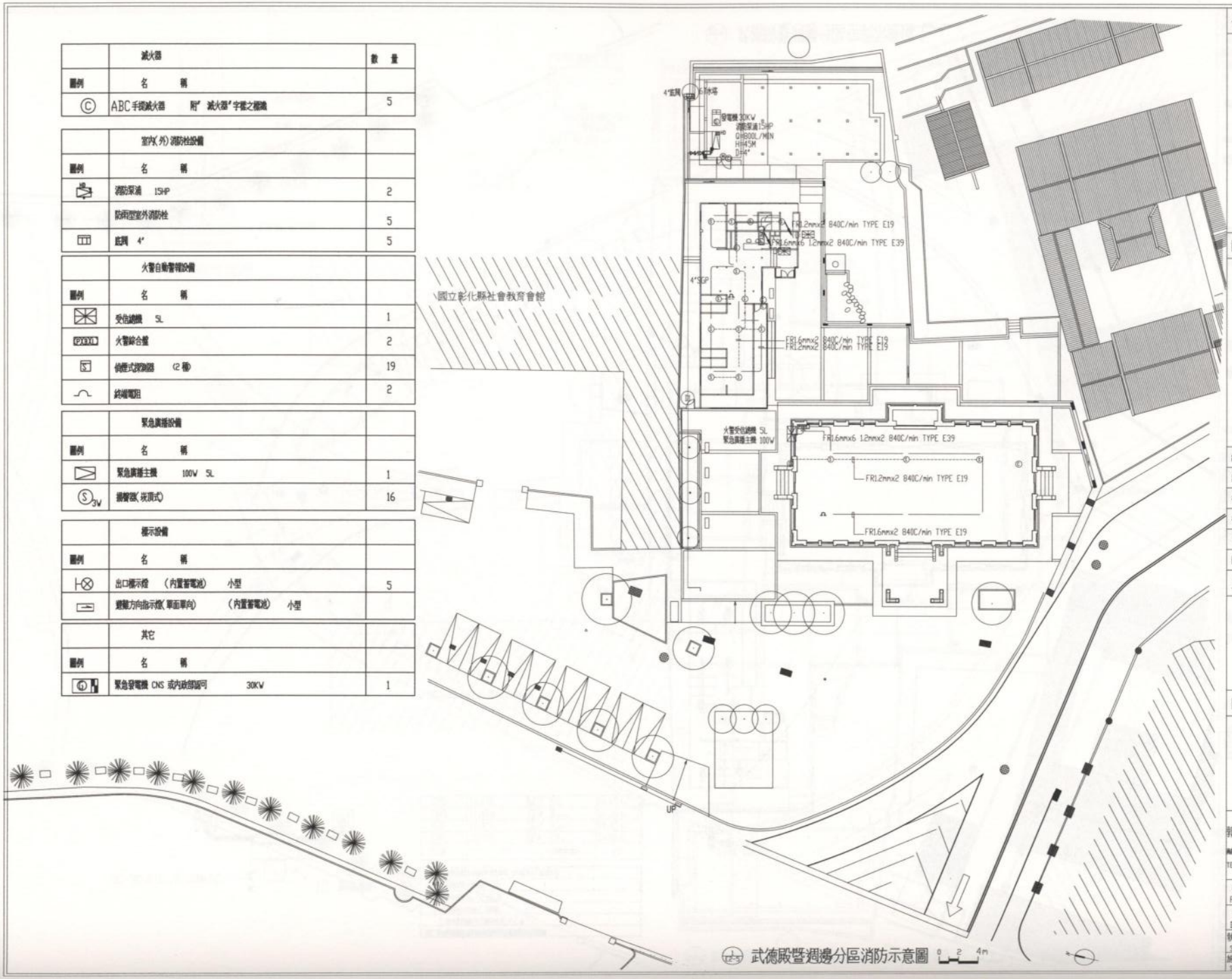
	室內(外)消防栓設備	
圖例	名 稱	
	消防泵浦 15HP	2
	防雨型室外消防栓	5
	底閥 4"	5

	火警自動警報設備	
圖例	名 稱	
	受信總機 5L	1
PXL	火警綜合盤	2
S	偵煙式探測器 (2種)	19
	終端電阻	2

	緊急廣播設備	
圖例	名 稱	
	緊急廣播主機 100W 5L	1
S 3W	揚聲器(崁頂式)	16

	標示設備	
圖例	名 稱	
	出口標示燈 (內置蓄電池) 小型	5
	避難方向指示燈(單面單向) (內置蓄電池) 小型	

	其它	
圖例	名 稱	
	緊急發電機 CNS 或內政部認可 30KW	1



武德殿暨週邊分區消防示意圖

修 正 REVISIONS

附 註 REMARK

繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核準 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	

工程名稱 PROJECT

彰化縣歷史建築
武德殿修復工程

圖 名 DRAWING

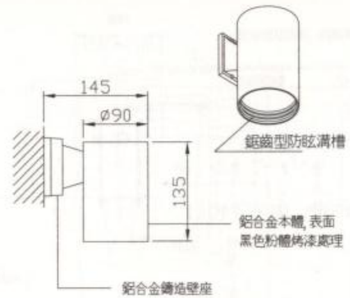
武德殿暨週邊
分區消防示意圖

郭俊沛建築師事務所
[illegible]
TEL.FAX(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	E2-6
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	36

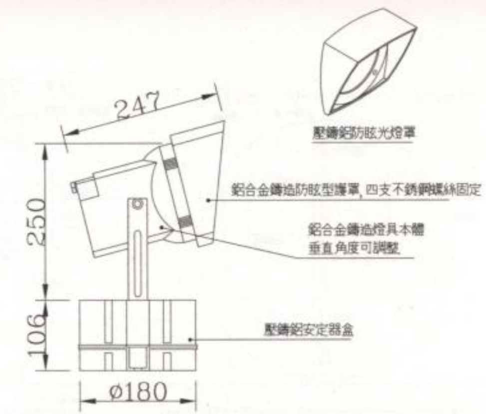
圖例: 品名:壁燈

1. 承裝商應確實按照圖面之材質或優於圖示材質製作.
2. 本圖面標示尺寸供製造遵循參考, 標示尺寸增減5% 為驗收容許範圍.
3. 防護等級 IP44 或以上.
4. 光源 2*50W PAR20 鹵素燈.
5. 電壓 220V/60HZ
6. 燈頭 高品質瓷質燈頭, 符合UL,CSA,VDE檢驗合格之製品.
7. 參考型號 文豐WF－4301, 安捷, 飛利浦或同等品.
8. 採購安裝前應檢附燈具目錄詳圖及樣品, 經審查合格方可購置安裝.
9. 驗收 應提送原廠出貨證明及品質保固書.



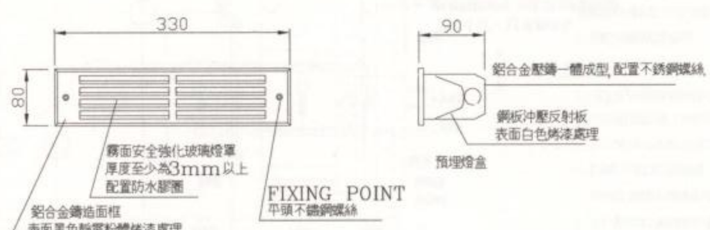
圖例: 品名:壁燈

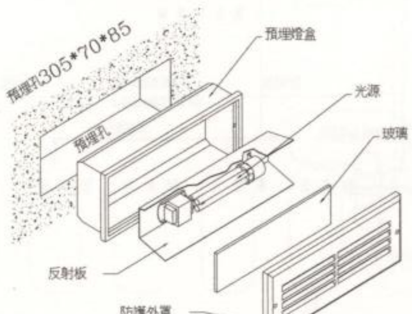
1. 承裝商應確實按照圖面之材質或優於圖示材質製作.
2. 本圖面標示尺寸供製造遵循參考, 標示尺寸增減5% 為驗收容許範圍.
3. 防護等級 IP44 或以上.
4. 光源 50W PAR20 鹵素燈.
5. 電壓 220V/60HZ
6. 燈頭 高品質瓷質燈頭, 符合UL,CSA,VDE檢驗合格之製品.
7. 參考型號 文豐WF－4311, 安捷, 飛利浦或同等品.
8. 採購安裝前應檢附燈具目錄詳圖及樣品, 經審查合格方可購置安裝.
9. 驗收 應提送原廠出貨證明及品質保固書.



圖例: 品名:樹叢投光燈

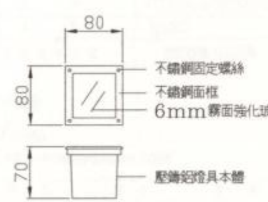
1. 承裝商應確實按照圖面之材質或優於圖示材質製做.
2. 本圖面標示尺寸供製造遵循參考, 標示尺寸增減5% 以內為驗收容許範圍.
3. 玻璃燈罩為5mm厚抗冷熱強化玻璃, 附矽膠防水墊圈.
4. 防護等級 IP55 或以上.
5. 光源 70W PAR38 複金屬燈.
6. 電壓 220V/60HZ
7. 參考型號 文豐WF－67315, 安捷, 富昱或同等品.
8. 採購安裝前應檢附燈具目錄詳圖及樣品, 經審查合格方可購置安裝.
9. 驗收 應提送原廠出貨證明及品質保固書.





圖例: 品名:嵌壁燈

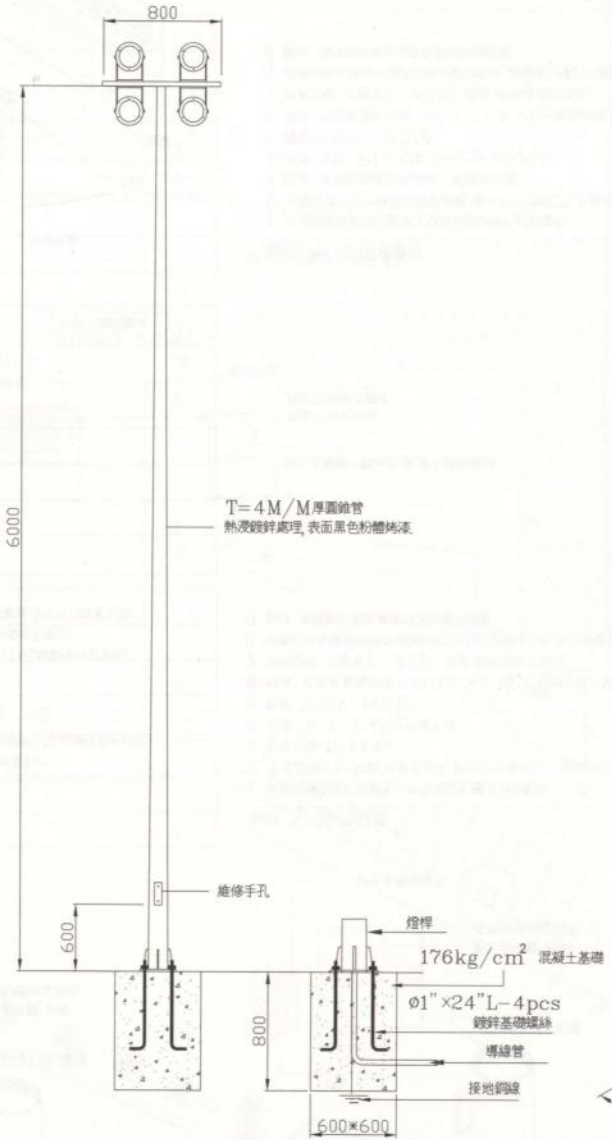
1. 承裝商應確實按照圖面之材質或優於圖示材質製作.
2. 本圖面標示尺寸供製造遵循參考, 標示尺寸增減5% 為驗收容許範圍.
3. 配線 使用耐熱線及絕緣端子, 附接地裝置.
4. 光源 9W PL日光燈,Temp.3000K.
5. 電壓 220V/60HZ
6. 燈頭 高品質瓷質燈頭, 符合UL,CSA,VDE檢驗合格之製品.
7. 參考型號 文豐WF－6513, 安捷, 飛利浦或同等品.
8. 採購安裝前應檢附燈具目錄詳圖及樣品, 經審查合格方可購置安裝.
9. 驗收 應提送原廠出貨證明及品質保固書.

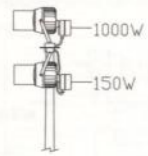


圖例: 品名:廣場地坪嵌燈

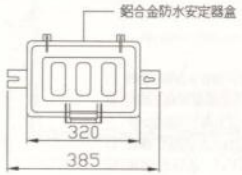
1. 承裝商應確實按照圖面之材質或優於圖示材質製作.
2. 本圖面標示尺寸供製造遵循參考, 標示尺寸增減5% 為驗收容許範圍.
3. 燈具面框與燈罩需平整貼齊, 以防積水.
4. 燈具內經EPOXY防水處理, 外部接線需以冷熱縮套管施作.
5. 熱浸鍍鋅鋼板預埋盒, 尺寸85*85*98mm.
6. 光源 總瓦數1W 黃光LED.
7. 電壓 220V/12V, 變壓器內置於燈具.
8. 參考型號 安捷AJ－SQ1W－Y, 飛利浦, 文豐或同等品.
9. 採購安裝前應檢附燈具目錄詳圖及樣品, 經審查合格方可購置安裝.
10. 驗收 應提送原廠出貨證明及品質保固書.

修 正 REVISIONS	
竣工圖	
附 註 REMARK	
繪圖 DRAWN	
設計 DESIGNED	
核對 CHECKED	
核准 APPROVED	
日期 DATE	
比例 SCALE	
工程名稱 PROJECT	彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
圖 名 DRAWING	武德殿暨週邊建築外觀暨戶外景觀照明大樣圖(一)
郭俊沛建築師事務所	TEL.FAX:(049)2358335
檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	E2-7
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	37

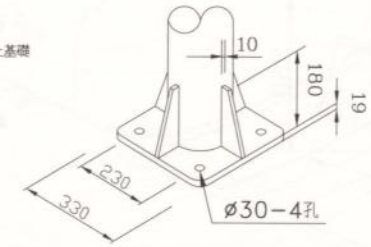




燈具安裝側視圖



安定器平面圖



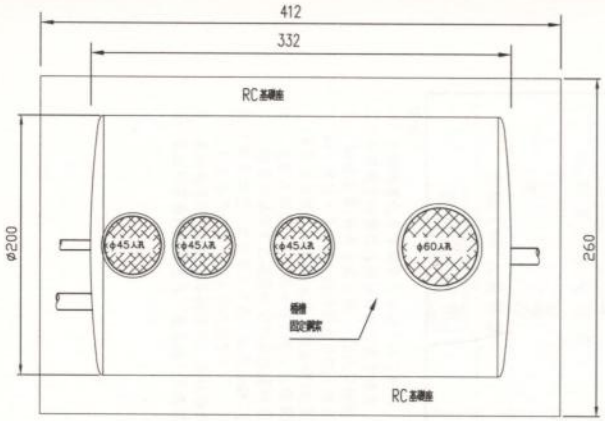
基礎板詳圖

修 正 REVISIONS
竣工圖
附 註 REMARK
繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
核對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE
比例 SCALE
工程名稱 PROJECT
彰化縣歷史建築 武德殿修復工程
圖 名 DRAWING
武德殿暨週邊建築外觀 暨戶外景觀照明大樣圖 (二)

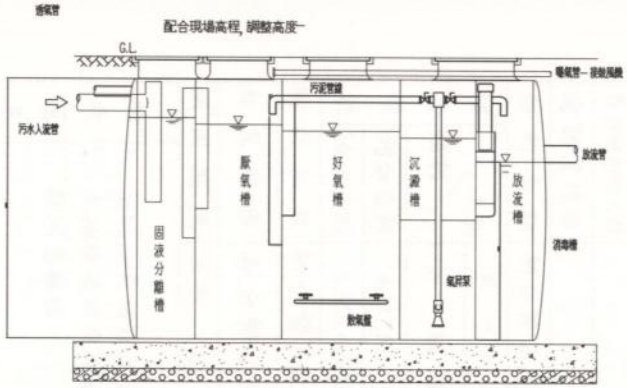
郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL.FAX:(049)2358335

檔案編號 FILE NAME	
圖 號 DRAWING NO	E2-8
執照圖張號 SHEET NO	
施工圖張號 SHEET NO	38

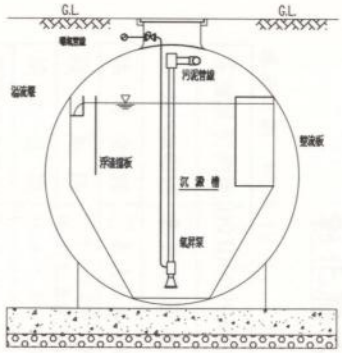
FRP 預鑄式建築物污水處理設施



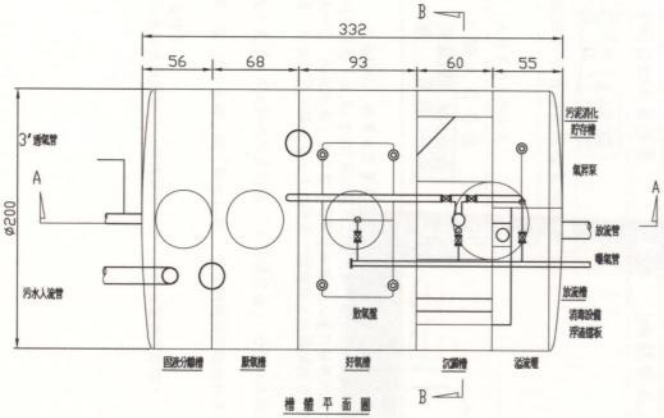
槽體施工平面圖



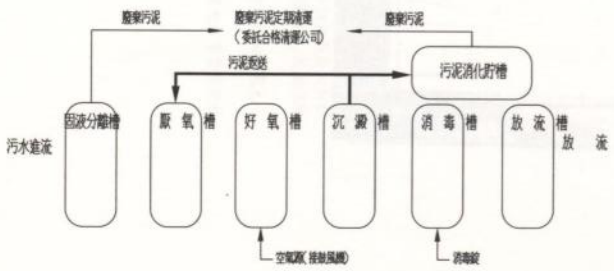
A－A剖面圖



B－B 剖面圖



槽體平面圖



污水處理系統流程圖

說明:

一.水質規範(符合環保署 Q<50CMD放流水標準)

放流水質COD: <250mg/l BOD: <80mg/l SS: <80mg/l

進流水質COD: 400mg/l BOD: 220mg/l SS: 220mg/l

二.材質規範

1.FRP材質須經行政院環境保護署及內政部共同審核認可通過並符合經濟部中央標準局CNS之專業合格廠商製作

2.槽體須以機械纏繞方式製作

三.施工規範

1.一般生活污水管線與馬桶管線可合併或分開進入

2.入口管線盡量採直線,出口高度須比旅水溝高,以防倒灌

3.出入口軟接須以法蘭接合必要時須有防震軟管

4.散風機位置應盡量靠近曝氣槽

5.替件軟接,排氣管至頂樓應屬水電工程

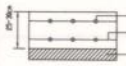
6.廚房,餐飲業等之廚餘須加設油脂截留或分離器

7.槽體下方鋪上一層RC槽體上方若有重壓須鋪鋼筋混凝土地坪構

8.安裝妥當後,四周填土並灌水至滿以防浮上

9.施工期間業主須提供應有水電及安全規範

10.地坪:一.土質 二.無重壓 f'c>175kg/cm2 三.有重壓(如基礎座,土木配合施工)



10mmØ @200mm(與槽身中心線平行)
10mmØ @100mm
50mm f'c>175kg/cm2
預拌水泥 f'c>210kg/cm2
建築用鋼筋 2800kg/cm2

四.操作維護與保固規範

1.施工廠商須附圖說,施工詳圖,功能,技術規範,材質檢測及環保署認可文件經業主,建築師,專業技師審核後方可施工

2.完工時廠商須出具保固書,出廠說明,使用說明書,操作維護手冊

3.為確保功能廠商須具有台灣區環境工程同業公會會員,等級為甲級合格專業廠商

五.容積尺寸規範 (槽體形狀尺寸修改須先行通知)
(槽體形狀可依現場條件改但V不得低於使所列價)

	型號 HM80－040
尺　寸	(L)332cm3(Ø)200cm
水　量	10CMD
認證核可字號	預建污字號 0360號

六.材料規範

1.FRP槽體.

2.材質:FRP槽體材料品質須符合下列標準

項　目	單　位	要　求
抗拉強度	kgf/mm2	7.2 以上
抗曲強度	kgf/mm2	14 以上
抗拉彈性模數	kgf/mm2	6.5×10 以上
抗曲彈性模數	kgf/mm2	5.8×10 以上
耐腐品性	mg/cm2	±2.0 以下
硬　度	Barcol	40 以上

3.內部隔壁須耐用負壓力.

4.水密性48小時不漏.

類　別(A)	戲(劇)院,電影院,集會堂,演藝場,歌廳
使用人數計算方式	1.設固定席位者,人數以席位之3/4另乘上開放使用時間(T)計算. 2.未設固定席位者以觀眾席每0.7平方公尺1人另乘上開放使用時間(T)計算.T=0.4~0.6
	公共集會堂 設容納人數 200席×3/4×0.6=90 人
污水量計算	90人×0.1=9 CMD

設計人數 90人
設計水量 9CMD
採用型號 HM80－040型 組(10CMD)都OK.

修　正 REVISIONS

竣工圖

附　註 REMARK

繪圖 DRAWN
設計 DESIGNED
核對 CHECKED
核準 APPROVED
日期 DATE 92/06/23
比例 SCALE

工程名稱 PROJECT

彰化縣歷史建築
武德殿修復工程

圖　名 DRAWING

FRP平面,剖面圖

郭俊沛建築師事務所
南投縣草屯鎮富林路二段30巷2號
TEL.FAX:(049)3583335

檔案編號 FILE NAME
圖　號 DRAWING NO E2-7
執照圖號號 SHEET NO
施工圖號號 SHEET NO 39

附錄二、工程結算文件記錄

附錄二表-1 工程採購結算驗收證明書

彰化縣文化局工程採購結算驗收證明書

填發日期：94 年 12 月　　日　　發文字號：　　字第　　號

案號及契約號	09300029880		廠商名稱	泰南營造有限公司	
標的名稱及數量摘要	彰化縣歷史建築武德殿修復工程				
採購金額	□未達公告金額 ☑公告金額以上未達查核金額 □查核金額以上未達巨額 □巨額				
履約期限	94 年 1 月 9 日（展延 270 日曆天）	履約地點	彰化市公園路一段 45 號		
開工日期	93 年 6 月 14 日	預定竣工日期	94 年 10 月 6 日	不(免)計入工期天數	270 日曆天
實際竣工日期	94 年 10 月 4 日	開始驗收日期	94 年 11 月 24 日	驗收完畢/驗收合格日期	94 年 12 月 29 日
履約逾期總天數	-	不計違約金天數	-	應計違約金天數	-
逾期違約金	-		其他違約金	新台幣 4 萬 6,032 元整	
契約金額	新台幣 2,250 萬元正				

增減價款	次別 / 類別	第一次（變更設計）		第二次（竣工結算加減帳）		合計
		金額	簽准日期或核准文號	金額	簽准日期或核准文號	
	增加金額	4,737,623	94 年 5 月 16 日簽	1,183,206	94 年 11 月 16 日簽	5,920,829
	減少金額	1,956,415	94 年 5 月 16 日簽	1,183,206	94 年 11 月 16 日簽	3,139,621

驗收扣款	新台幣 8,652 元整　(不包括逾期違約金及其他違約金)
結算總價	新台幣 2,527 萬 2,556 元整
保固期限	三年　（94 年 12 月 30 日起至 97 年 12 月 30 日止）
驗收意見	1. 抽驗缺失項目改善部分，均已全部改善完成。 2. 未抽驗項目及隱蔽部分，由設計監造單位負責。 3. 擬同意驗收。

承辦單位人員簽章	會同監辦人員簽章	機關首長決行欄位
周欣鶯	蔣佳薰	
承辦單位主管簽章	上級機關監驗人員簽章或授權自辦文號	
勇	（未達查核金額者免）	
監驗（辦）人員簽章	主驗人員簽章	
課員吳淑惠	彰化縣文化局 秘書 傳盛	

說明：

一、本證明書已含有結算內容者，得免附具「結算明細表」，以資簡化；依實做數量或自

二、本證明書份數請各機關自行依需要備具，例如由主辦機關自存、送主(會)計單位製作憑證之用，

三、「驗收完畢/驗收合格日期」，指政府採購法第七十三條所定「驗收完畢」之日期，亦即參加驗收人員於驗收紀錄會同簽認廠商履約與契約、圖說、貨樣規定相符時之日期。惟其屬減價收受者，指依政府採購法第七十二條第二項報經上級機關核准(查核金額以上)或經機關首長或其授權人核准(未達查核金額)之日期。

四、「逾期違約金」及「其他違約金」以預算外或營業外收入處理，不必扣抵結算總價；「其他違約金」，指例如政府採購法施行細則第九十八條第二項所定之減價收受懲罰性違約金。

五、「結算總價」之計算方式為「契約金額」加「增加金額」減「減少金額」減「驗收扣款」。至主辦機關供給材料及管理費或作業費等契約以外之各項支出均不必合併結算。

六、本證明書所定欄位如不敷使用，得新增其他欄位或增補續頁。

七、本證明書原則不得塗改，並應循公文處理程序簽核後加蓋驗收機關印信；供機關自存者，得免加蓋機關印信。

附錄二表-2 工程竣工結算總表

彰化縣文化局

工程竣工結算總表

工程名稱：彰化縣歷史建築武德殿修復工程

項次	項　　目	單位	合約數量及金額			工程結算數量及金額			增減金額		備註
			數量	單　價	複　價	數量	單　價	複　價	增加金額	減少金額	
壹	發包施工費										
(壹)	建築修繕及假設工程	式	1.00	20,056,260.0	20,056,260.0	1.00	20,075,926.0	20,075,926.0	1,020,473.0	1,000,807.0	
(貳)	水電工程	式	1.00	2,258,960.0	2,258,960.0	1.00	2,231,622.0	2,231,622.0	23,919.0	51,257.0	
	合計A				22,315,220.0			22,307,548.0	1,044,392.0	1,052,064.0	
(參)											
1	品質管制費用(1%)	式	1.00	223,152.0	223,152.0	1.00	223,075.0	223,075.0	10,444.0	10,521.0	
2	勞工安全衛生設備管理費(0.6%)	式	1.00	133,892.0	133,892.0	1.00	133,846.0	133,846.0	6,266.0	6,312.0	
3	包商利潤及管理費雜費(約5.8%)	式	1.00	1,293,500.0	1,293,500.0	1.00	1,293,055.0	1,293,055.0	60,538.0	60,983.0	
4	工程保險費(0.5%)	式	1.00	111,577.0	111,577.0	1.00	111,577.0	111,577.0	-	-	
5	營業稅(5%)	式	1.00	1,203,867.0	1,203,867.0	1.00	1,203,455.0	1,203,455.0	56,345.0	56,757.0	
	合計B				2,965,988.0			2,965,008.0	133,593.0	134,573.0	
	總計C				25,281,208.0			25,272,556.0	1,177,985.0	1,186,637.0	

彰化縣文化局
工程竣工結算詳細表

工程名稱：彰化縣歷史建築武德殿修復工程

項次	項目	單位	單價	變更數量及金額		工程結算數量及金額		增減金額		備註
				數量	複價	數量	複價	增加金額	減少金額	
壹	發包施工費									
(壹)	建築修繕及假設工程									
一	既有設施敲除清運及清理工作	式	305,957.0	1.00	305,957.0	1.00	305,957.0	-	-	
二	遮雨防護鋼棚及臨時(假設)工程	式	2,132,900.0	1.00	2,132,900.0	1.00	2,116,701.0	-	16,199.0	
三	武德殿構造補強修復	式	1,005,097.0	1.00	1,005,097.0	1.00	997,511.0	-	7,586.0	
四	武德殿屋頂整修工程	式	5,915,184.0	1.00	5,915,184.0	1.00	6,172,637.0	257,453.0	-	
五	武德殿屋身暨地坪修繕工程	式	1,001,781.0	1.00	1,001,781.0	1.00	1,085,889.0	185,150.0	101,042.0	
六	武德殿裝修部份修復工程	式	2,093,778.0	1.00	2,093,778.0	1.00	2,222,364.0	133,581.0	4,995.0	
七	附屬建築修復工程	式	3,506,231.0	1.00	3,506,231.0	1.00	3,634,785.0	370,146.0	241,592.0	
八	戶外庭園修繕工程	式	4,056,710.0	1.00	4,056,710.0	1.00	3,483,584.0	56,267.0	629,393.0	
九	雙語解說牌	式	38,622.0	1.00	38,622.0	1.00	56,498.0	17,876.0	-	
	一至九項合計				20,056,260.0		20,075,926.0	1,020,473.0	1,000,807.0	
(貳)	水電工程									
一	開關箱設備工程	式	57,726.0	1.00	57,726.0	1.00	57,726.0	-	-	
二	照明設備	式	994,063.0	1.00	994,063.0	1.00	967,088.0	23,919.0	50,894.0	
三	弱電設備	式	164,196.0	1.00	164,196.0	1.00	164,196.0	-	-	
四	給排水設備工程	式	249,211.0	1.00	249,211.0	1.00	248,848.0	-	363.0	
五	空調設備工程	式	236,151.0	1.00	236,151.0	1.00	236,151.0	-	-	
六	消防設備工程	式	269,007.0	1.00	269,007.0	1.00	269,007.0	-	-	
七	緊急發電機30KW	式	288,606.0	1.00	288,606.0	1.00	288,606.0	-	-	
	一至七項合計				2,258,960.0		2,231,622.0	23,919.0	51,257.0	

附錄三、媒體報導收錄及典禮活動紀錄

一、媒體報導收錄

日式武德殿 動工整修獲重生

歷經重重劫難 編定歷史建築 計畫與周邊景點串聯成新文化區

〔記者吳爲恭／彰化報導〕日據時代爲武道館的彰化市武德殿，光復後因背負日本象徵之名而屢遭破壞，後來又逢九二一地震受損，歷經劫難，經彰化縣政府編定爲歷史建築後，六日動工整修，完工後將和附近動工中的彰化藝術館、文學步道等處串聯成新文化區。

昨天的開工典禮由縣長翁金珠主持，文化局長陳慶芳、民政局長黃隆傳等人與會，現場洋溢著重生的喜悅，整修工程包括武德殿主建築及後方附屬建築、周邊道路、空地整治等，屋頂漏水、圍牆損害也將一併改善，總經費二千二百五十萬元由文建會補助。

武德殿興建於一九二九年，已有七十多年歷史，爲日式和風建築，有日本神社的樣式，屋脊鬼頭瓦鎮更具特色，被譽爲中部最美建築之一。

翁金珠表示，目前作爲忠烈祠的武德殿，見證了台灣近代外來文化與本土文化的融合，也見證了日據時代彰化市的開發史，更是彰化人共同的記憶，是值得保存的文化資產。

翁金珠進一步指出，整修工程預計明年四月完成，她希望縣民共同來監督施工品質，讓此處完工後，除了能激發其歷史空間魅力之外，也能結合附近的彰化藝術館、文學步道、節孝祠、八卦山風景區等，成爲一個嶄新帶狀的新文化休閒區。

附錄三照片-1 日式武德殿 動工整修獲重生（自由時報-93.06.07）

彰化武德殿 動土整修

陳志成／彰化報導

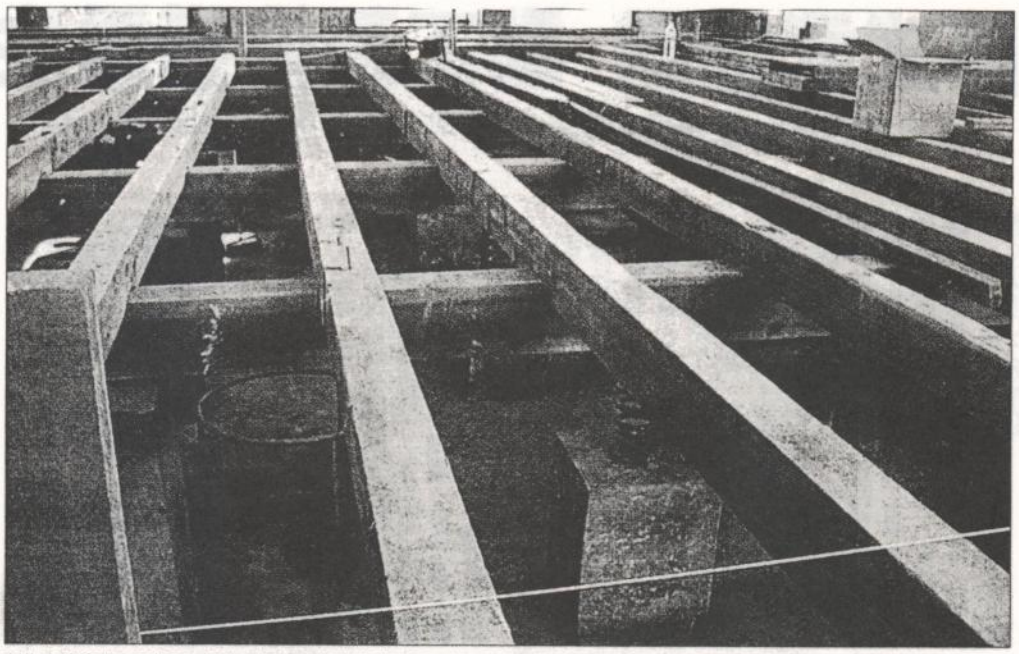
彰化武德殿，昨天動土整修。該處是日本人昔日摔柔道、練劍道的道場。下方設有擴音甕和彈簧墊，一個過肩摔，對手倒下同時，更是「碰！」的一聲巨響，音效十足，人還不會受傷。縣長翁金珠希望，修護之後發揮歷史空間的魅力。

建築師郭俊沛指出，一九三〇年興建的武德殿，是日本傳統建築衍化的和式風格，整體結構比例及裝飾簡潔有力，屋脊的鬼頭瓦鎮，具鎮煞涵意。細部的陶燒，很有藝術特色。這種練武強身的武道館，日治時代全台有六、七十座。因為背負日本之名，政府逐一拆除，如今只剩五座。彰化武德殿，是內部保存最好的一處。

光復後，彰化武德殿改做忠烈祠，每年三月廿九日青年節及九月三日軍人節公祭，其他時間關閉。九二一大地震，列名彰化縣歷史建築的武德殿受損嚴重。文化局向文建會爭取三千萬元補助款，整修主體建築、後方附屬更衣室、庭園、週邊道路一併整治。

明年四月整修完工，文化局長陳慶芳說，武德殿結合緊鄰的中山堂、文化局、文學步道、節孝祠、八卦山風景區，將成為嶄新的文化、休憩、觀光帶。

附錄三照片-2 彰化武德殿 動土整修（中國時報-93.06.07）



彰化市武德殿大殿內廳，過去是日據時期武道訓練場，內部柔道運動設置的彈簧地板至今仍保留完整。 （圖：文化局提供）

斥資2500多萬元

古法整修 武德殿慶重生

〔記者張聰秋／彰化報導〕前身是日據時期武道訓練場的彰化市武德殿，經縣文化局斥資2500多萬元整修後，25日將歡喜慶賀重生。

彰化市武德殿位於公園路與東民街交叉口，文化局文化資產課長陳允勇說，修復經費來自921震災重建基金，修繕後的建築風格，保留古和風味道，用瓦舖屋頂，用洗石子砌磚牆，帶出日本神社建築的精神。

陳允勇指出，修復過程多數採用古法讓武德殿的原貌重現，像竹編夾泥牆的泥封牆柱和屋瓦都是，就連殿內柔道運動設置的彈簧地板，地板下4座「擴音甕（過去爲了增加摔柔道動作動道，以及呼喝氣勢所發出聲響的揚聲器）」，也都由工程人員邊看老照片邊仿效古法恢復原貌。

文化局計畫將武德殿柔道館委外管理，將來可能由彰化縣或台中縣劍道學會之一承租，後方原警察宿舍則規劃爲藝文展覽中心，展覽中心旁的庭園景觀，有荷花水生植物、綠意盎然的草皮，以及木棧長廊，供民眾休憩。

附錄三照片- 3 斥資 2500 萬元 古法整修 武德殿慶重生（自由時報-94.10.25）

武德殿脫胎換骨 發英雄帖

陳志成／彰化報導

日據時代做為演武場的彰化武德殿，昨天慶祝修復啟用。縣府安排劍道、氣功、柔道、跆拳道、合氣道、太極拳演出，重現尚武之風。縣長翁金珠說，這處閒置再利用的空間，將委由劍道協會用以栽培新血。

▲彰化武德殿修復慶祝會，昔日的劍道在縣府安排下重現。（陳志成攝）

文獻記載，彰化武德殿昭和四年（民國十八年）十二月起造，次年十月落成做為當年彰化郡柔道及劍道活動的武道場所。光復後先當做忠烈祠，九十年縣府登錄公告為歷史建築。丈量主、附建築面積，分別為390.28及158.25平方公尺。

九二一大地震，部分結構受損。爭取文建會及九二一重建基金補助，中原大學建築系進行調查研究、郭俊沛建築師修復。去年六月開工，上月初竣工。包含武德殿、附屬建築、戶外庭園及水電，耗資2250萬。

十一月五、六日，文化局廣發英雄帖，號召全國崇尚武德民眾參與落成典禮。代表我國參加二〇〇八奧運的國術團體之外，還邀請競技啦啦隊、超級武術明星秀演出。

附錄三照片- 4 武德殿脫胎換骨發英雄帖（中國時報-94.10.26）

彰化縣歷史建築－彰化市「武德殿」整修完工，武德殿整修完工後可提供武術團體一個習武的場所。　（記者翁蔚文彰化攝）

武德殿整修完工

彰化縣歷史建築－彰化市「武德殿」，昨天整修完工，文化局長陳慶芳指出，武德殿整修完工後可提供武術團體一個習武的場所；文化局也將廣發英雄帖，在11月5日、6日兩天，配合舉辦落成典禮，邀請全省的武術團體表演劍道、跆拳道和柔道等武術。

文化局長陳慶芳指出，根據文獻記載，彰化武德殿在西元1929年起造，1930年10月18日落成，而武德殿是武德會彰化分會的設施，彰化分會的分會長則是彰化街長古澤勝之，同時也是彰化武德殿工程的業主。

文化局資產課課長陳允勇指出，彰化武德殿是日據時代台中州彰化郡，從事柔道及劍道活動的武道場所，縣政府在民國90年公告其爲歷史建築，建築物設施包括被當作忠烈祠的「演武場」和後方原爲警察局宿舍的附屬建築，而演武場本身爲磚造RC建築，屋架主體爲鋼構，部份爲木構，屋頂爲日本瓦。

陳允勇指出，武德殿在921大地震時部份結構受損，民國93年6月正式動工修復，修復工程爲保留建築物原貌大多採用古法，例如屋瓦和殿內柔道運動所用的彈簧地板，都依據老照片修復。

陳慶芳表示，武德殿將在11月5日、6日兩天舉辦修復完工典禮，彰化縣將廣發英雄帖邀請全省的武術團體表演劍道、跆拳道和柔道等武術表演，重現彰化武德殿當年的盛況。

（彰化記者翁蔚文）

附錄三照片- 5 武德殿整修完工（民眾日報-94.10.26）

武德殿盛況重現 彰化縣歷史建築武德殿25日舉行

整修完工慶祝活動，由於武德殿在日據時代是柔道及劍道活動的武道場所，文化局邀請彰化縣劍道協會到場表演，重現武德殿當年盛況。

（圖文：記者吳為恭）

附錄三照片- 6 武德殿盛況重現（自由時報-94.10.26）

彰化市歷史古蹟武德殿昨天重新啓用，劍道社團使用後，滿意場地與設施。

記者簡慧珍／攝影

武德殿完成修復 下月辦武術表演

【記者簡慧珍／彰化報導】彰化市武德殿完成修復昨天啓用，邀請縣內劍道館和社團試用場地，評價還不錯，文化局廣發英雄帖，預定11月5日、6日舉辦武術表演，提倡學武健身風氣。

彰化市武德殿建於西元1930年（昭和5年），是當時日本人練習柔道和劍道的武道場所。台灣光復，武德殿編定爲機關用地，移作忠烈祠祭祀場地，缺乏管理逐漸凋蔽，縣府於90年12月公告爲歷史建築，去年6月展開修復，月初竣工。

武德殿接近完工前，有多名縣民反映，武德殿整修後像全新建物，失去古色古香風貌，且殿前廣場「侵占」道路，車道縮減，變成塞車瓶頸，希望文化局還路於民。

文化局文化資產課長陳允勇說，整修期間，與警察局協調後方的警眷宿舍，耽誤數月工期，至於整修古蹟應「修新如舊」或「修新如新」，專家看法不一，文化局努力還原原色，武德殿風貌如昔。

附錄三照片- 7 武德殿完成修復 下月辦武術表演（聯合報-94.10.26）

彰市武德殿落成啓用

縣長表示將回復過去武術練習推廣場所 多元化利用

【記者莫漠彰化報導】歷經一年修復完成的彰化市「武德殿」，昨在一群修習劍道小武者的吶喊聲中落成啓用，武德殿興建之初乃爲彰化郡從事柔道及劍道的舞道場所；縣長翁金珠表示將回復過去的使用目標，作爲武術練習推廣場所，並結合多元化利用，讓武德殿永續經營保存。行政院文建會主委陳其南、縣長翁金珠、副縣長涂明達、縣議員柯金德、賴岸璋、邱建富，負責修復的郭俊沛建築師，以及各武術團體負責人，都到場同賀。

根據文獻記載，武德殿於昭和5年（1930年）10月18日落成，光復後移作忠烈祠祭祀用，彰化縣政府90年12月登錄爲歷史建築，88年921大地震造成武德殿受損，縣府向行政院文建會爭取修復經費3000萬元，96年開始施工，今年9月竣工。

陳其南主委表示，武德殿雖不是歷史古蹟，但其位階已達一級古蹟的層次，他讚揚彰化縣政府近年來在文化資產與歷史建築保存上的努力與成就，已急起直追趕上宜蘭經驗，希望未來能成爲全國最典範的地方，而文建會也會全力支持與推廣，讓彰化縣成爲名符其實的社區營造之鄉、文化資產之鄉。

附錄三照片- 8 彰化武德殿落成啓用（民眾日報-94.11.06）

武德殿保存完好 日議員感動

鐘武達／彰化報導

日本熊本市田尻清輝等7名議員，昨天應彰化縣議員柯金德之邀參訪最近修復的彰化武德殿。看到日據時代的武道場保存得這麼好，田尻清輝等人頗為感動，直說猶如置身日本，期許熊本能與彰化市締結姐妹市，加強交流。

田尻清輝等七名議員與台灣友好，有人到過台灣5次，最多10次，昨天首度造訪彰化市。在柯金德帶領下參觀武德殿，留下深刻印象。

柯金德介紹說，日治時期推崇幕府時代的尚武精神，在台灣各地設置武藝傳習所，彰化武德殿建於一九三〇年，做為柔道及劍道活動用。

熊本市議員仔細欣賞75年歷史武德殿的一磚一瓦，感慨日本類似的習武場所越拆越少，大多被現代化的體育館所取代。但是，他們對保留古蹟不餘遺力，400年歷史的熊本城正在整修，預計二〇〇七年完工，歡迎台灣各界去看看。

柯金德表示，歡迎更多日本友人造訪彰化市，未來將武德殿等歷史建築、古蹟等的日文導覽說明。

▲日本熊本市田尻清輝等七名議員，昨天參訪彰化市武德殿，內心感動，直說彷彿置身日本。（鐘武達攝）

附錄三照片- 9 武德殿保存完好日議員感動（中國時報-94.11.10）

日本議員參訪團拜會柯金德

柯金德特別邀請熊本市議員到武德殿 認識彰化

【記者翁福冠彰化報導】日本熊本市議會參訪團七名議員，上午到彰化市長候選人柯金德競選總部拜會，這些議員多屬於首相小泉純一郎所領導的自民黨。最近日本國會大選，自民黨以清新、改革的形象，打敗腐敗的保守舊勢力獲勝，因此同樣以改革形象，對抗家族舊勢力的柯金德總部表示肯定，希望爲將來彰化與熊本兩市的交流奠定基礎。

柯金德特別邀請熊本市市議員參訪團到武德殿認識彰化，希望能行銷彰化觀光，吸引日本觀光客選擇到彰化觀光休憩。

日本熊本市議會參訪團七名議員，拜會市長候選人柯金德，並陪同參訪「武德殿」，讓日本議員了解彰化保留重要的文化資產的用心。（記者翁福冠彰化攝）

附錄三照片- 10 日本議員參訪團拜會柯金德（民眾日報-94.11.10）

武德殿風姿 日人讚嘆

〔記者湯世名／彰化報導〕日本九州熊本市議會參訪團9日由彰化縣議員柯金德陪同參觀彰化市日治時代興建的武德殿，參訪團議員對縣政府能將該棟歷史建築保存如此完美都讚嘆不已，柯金德希望他們返日後推銷彰化市，讓日本觀光客到彰化市來觀光。

柯金德向參訪團的7名市議員解說表示，日治時期興建的武德殿，距今已有75年歷史，是彰化縣重要的文化資產，921地震時受損，經由文建會補助經費修建，今年9月竣工。

參訪議員看到武德殿與附屬宿舍建築整修後已恢復當年風姿，讚嘆不已，團長田尻清輝說，熊本市有一座400年歷史的熊本城，與這座武德殿造型相似，讓他有如置身在日本。

柯金德利用機會向他們推銷彰化市的觀光，他說，彰化市是台灣史上開發甚早的城市，有爲數眾多的歷史古蹟及精緻的美食，觀光潛力無窮，希望這些議員返日後，能向日本民眾推銷彰化市，讓日本觀光客到彰化市觀光休憩。

附錄三照片- 11 武德殿風姿 日人讚賞（自由時報-94.11.10）

參觀武德殿 日議員稱讚

【記者江良誠／彰化報導】日本熊本市7名議員昨天上午參觀彰化市武德殿。議員田尻清輝說，武德殿保存完好，顯示縣政府用心維護古蹟，熊本市具400多年歷史的熊本城也將在後年整修完成，他歡迎彰化民衆參觀，促進兩地文化、經濟交流。

熊本市位在日本九州中部，熊本市議會由田尻清輝等7名市議員組團到台灣參訪，昨天拜訪彰化縣政府，由縣議員柯金德陪同，到剛整修完成的彰化市武德殿參觀，來訪議員對武德殿維護完整，印象深刻。

柯金德說，武德殿是日治時期，由台中州彰化郡興建，推展柔道及劍道運動，承襲日本武道場建築特色，爲宮殿式結構。他說，武德殿本身已成台灣重要的文化資產，建築結構因921地震受損，縣府在文建會協助下，參考老照片，讓武德殿恢復原貌，兼具建築美感及歷史價值。

參訪團長田尻清輝說，昨天首次南下彰化參觀，看到日式建築物感覺親切。熊本市也重視古蹟維護，當地的熊本城已經有400多年歷史，正進行整修，預計2007年完成。

附錄三照片- 12 參觀武德殿 日議員稱讚（聯合報-94.11.10）

武德殿前動線 增設槽化線

三叉路口車流頻繁 縣警局配合廟方整修 重新規劃行車動線

【記者陳錫明／彰化報導】縣警局決定在公園路、東民街口增設槽化線改善交通，縣文化局配合武德殿整修重新規劃行車動線及整體景觀，並計畫將武德殿委由民間社團經營道館。

彰化市社教館、武德殿前方三叉路口車流頻繁，武德殿整修後前方空地變成廣場，民衆抱怨車道縮減，要求相關單位重新規劃行車動線，縣警局交通隊主張在三角地帶設置槽化線。

文化局決配合武德殿整修改造整體景觀，局長陳慶芳說，武德殿建築立面氣勢宏偉，內部空間寬闊，後院更別有洞天，有多間典雅的廂房和花木扶疏的公園。

武德殿建於西元1930年，是當時日本人練習柔道和劍道的道場；台灣光復後編定爲機關用地，移作忠烈祠祭祀場地，因缺乏管理而顯得破舊，前方廣場也長期遭占用。

縣政府在90年12月公告武德殿爲歷史建築，去年6月開始整修，本月初完工，文化局爲回復原色，充分利用空間及發揮功能，將促武德殿成爲名副其實的道館，讓有心推廣武術的人經營。

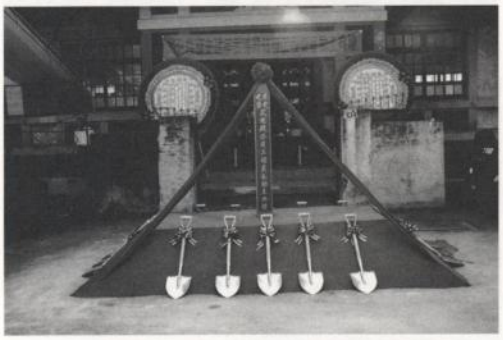
陳慶芳表示，武德殿園區景致怡人，緊鄰三級古蹟節孝祠，休憩腹地遼闊，適合規劃庭園咖啡、餐飲場所，開道館兼作餐飲的複合式生意，頗具商機。

彰化市武德殿前路口調整交通，文化局將配合景觀作整體規劃。 記者陳錫明／攝影

附錄三照片-13 武德殿前動線 增設槽化線（聯合報-94.12.16）

＊ 媒體報導剪報由彰化縣文化局提供

二、典禮活動紀錄



附錄三照片- 14 動土典禮-93.06.06

附錄三照片- 15 動土典禮（前縣長翁金珠及文化局局長蒞臨主持）

附錄三照片- 16 軍人節祭典-94.09.03

附錄三照片- 17 軍人節祭典（前縣長翁金珠蒞臨主持）

附錄三照片- 18 完工記者會-94.10.25

附錄三照片- 19 劍道團體武德殿前留念-94.10.25

附錄三照片- 20 劍道團體室內表演-94.10.25

附錄三照片- 21 劍道團體室外表演-94.10.25

附錄三照片- 22 落成典禮-94.11.05

附錄三照片- 23 落成典禮剪彩（前縣長翁金珠蒞臨主持）-94.11.05

附錄三照片- 24 落成典禮(文建會主委陳其南蒞臨參訪) -94.11.05

附錄三照片- 25 落成典禮表演活動

附錄三照片- 26 落成典禮表演活動

附錄三照片- 27 落成典禮表演活動

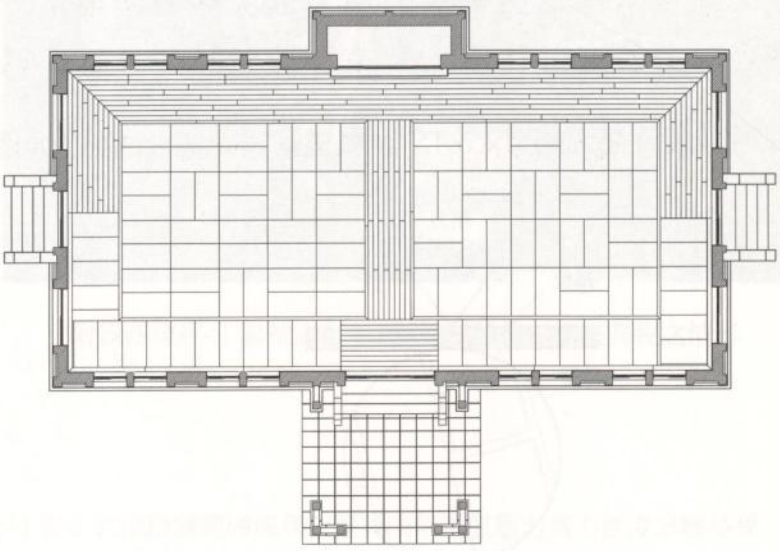
附錄三照片- 28 落成典禮表演活動

附錄三照片- 29 落成典禮表演活動

附錄四、彰化武德殿耐震評估

一、結構系統分析

彰化武德殿之平面爲矩形，樓高只有一樓，主要牆體沿短軸對稱配置，附錄四圖-1爲建築物平面及牆體配置圖。武德殿主要結構爲承重磚牆，牆體厚度約爲 1.5B 磚，加上粉刷之厚度約爲 40cm 左右，牆頂並有 23cm×42cm 之鋼筋混凝土造臥樑；屋架爲 L 型角鋼組成之桁架系統，角鋼與角鋼之間以結點板（Gusset plate）及鉚釘接合，主要屋架平行建築物短方向而配置於長向牆體上，約每隔 2.5m 配置一組，屋架端部跨於牆頂 RC 製之臥樑上方。



附錄四圖-1 彰化武德殿一樓平面及牆體配置位置圖

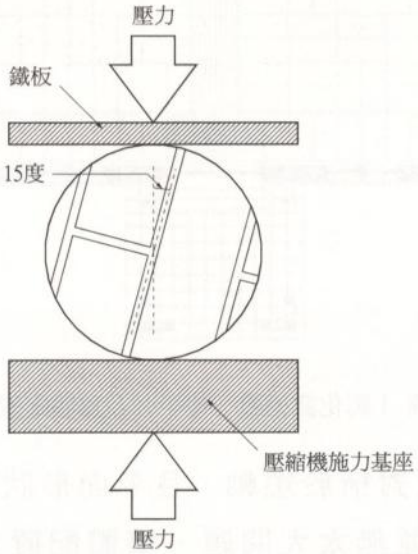
彰化武德殿之平面對稱於短軸，且平面形狀相當規整，因此就建築物幾何形狀而言，並無太大問題。牆體配置方面，長向牆體長度較長，牆體有效斷面積（12.87m^2）也明顯大於短向牆體（7.16m^2），因此建築物長向具有較多抵抗地震橫力之能力。而牆體上方之 RC 臥樑以及開口部上方的 RC 楣樑，對於建築物牆頂面外方向的破壞以及開口部角隅之斜向裂縫之防止，有相當程度助益；另外，RC 臥樑與鋼製屋架可形成剛硬之隔膜（diaphragm）機制，因此能有效連結屋面下方所有牆體，使建築物側向應力之傳遞更爲順利，而得以避免應力集中於其中幾道牆體之缺失。

至於彰化武德殿建築結構系統缺失方面，以牆體上開口量太大之問題較爲明顯，其中長向牆體開口總寬度約佔長向牆體長度 55%左右，而短向牆體開口總寬度佔短向牆體長度更高達 68.8%，對於建築物牆體之承剪容量可能有較大影響。

二、磚塊與灰縫介面剪力強度

本案進行之磚塊與灰縫介面剪力強度試驗方法係參考 City of Los Angeles Building Code[1]之規定，利用萬能壓縮機針對由牆體鑽取下來之圓柱試體施加壓力，藉以取得磚塊與灰縫介面之剪力強度，相關試驗裝置示意於附錄四圖- 2 中；試體擺放位置需使橫縫與施力線夾角爲 15 度，然後以固定速率施加壓力至灰縫與磚塊之介面裂開爲止。而試體之剪力強度可利用(1)式來加以計算，其關係爲

剪力強度＝試體破壞時最大載重×cos15°/試體橫縫與磚塊介面剪力面積……(1)



附錄四圖- 2 磚塊與灰縫介面剪力強度試驗裝置示意

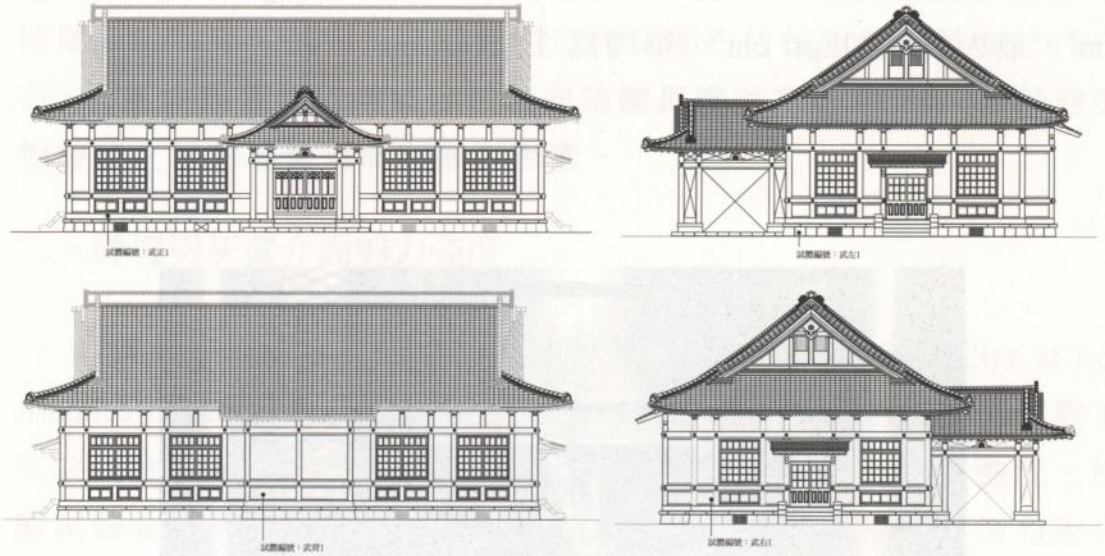
武德殿磚塊與灰縫介面剪力強度試驗試體共取 4 處，分別位於周圍主要四道牆體上（附錄四圖- 3 爲四向立面及取樣點），鑽取之圓柱體共製作 6 個試體，但由於附錄四圖- 2 中編號武左 1、武右 1 取樣處之圓柱體橫縫並未通過圓心，故只針對其餘 4 個試體進行試驗，試驗後試體沿著橫縫產生開裂（附錄四照片- 1）爲試驗之結果，最

小之無垂直應力剪力強度（initial shear bond strength）爲 2.07kgf/ cm^2，最大爲 5.72kgf/ cm^2，平均爲 3.54kgf/ cm^2。

附錄四照片- 1 編號武正 1-2 試體試驗後沿橫縫開裂之情形

附錄四表- 1 彰化武德殿牆體磚塊與灰縫界面無垂直應力剪力強度試驗結果

試體取樣位置	試體編號	無垂直應力剪力強度 τ_o（kgf/cm^2）
武正 1	武正 1-1	3.61
	武正 1-2	5.72
武背 1	武背 1-1	2.07
	武背 1-2	2.76
平均無垂直應力剪力強度 $\tau_o = 3.54kgf/cm^2$		



附錄四圖- 3 彰化武德殿四向立面及試體取樣點

進行耐震安全評估時，有關牆體抗剪強度應以磚塊與灰縫介面之剪力強度（τ）爲評估基準，而磚塊與灰縫介面剪力強度（τ）與無垂直應力之剪力強度（τ_o：initial shear bond strength）及摩擦力（$\sigma\times\mu$） [2、3、4、5]有關，其關係式(2)所示。

$$\tau=\tau_o+\sigma\times\mu \cdots\cdots (2)$$

式中μ爲磚塊與灰縫介面之摩擦係數、σ爲磚塊與灰縫介面之垂直應力。

彰化武德殿牆體磚塊與灰縫介面之無垂直應力之剪力強度（τ_o）爲 3.54kgf/ cm2，而磚塊與灰縫介面之摩擦係數（μ）可參考國內其他數棟日治時期磚造歷史建築物試驗所得之結果取 0.9[2]，則彰化武德殿進行耐震安全評估時牆體之抗剪強度可分別將τ_o、μ以 3.54、0.9 代入式(2)中來計算，其關係爲

$$\tau=\tau_o+\sigma\times\mu=3.54+\sigma\times0.9 \cdots\cdots (3)$$

三、耐震安全評估

彰化武德殿樓層數爲一層，建築物構造包括承重磚牆、RC 臥樑、以及鋼製屋架，牆體上、下分別有土壤、鋼構架及 RC 臥樑作爲支承與束制，故建築物各方向磚牆大致上能共同分攤及傳遞地震力。由於 RC 臥樑面內方向之剛度遠大於承重磚牆面外方向之剛度與強度，地震時牆面與地震力垂直之承重磚牆撓曲程度將能大幅度減少，因此彰化武德殿建可假設係以牆面與地震作用方向平行之承重磚牆做爲主要抵抗水平地震力之構件，故可依據建築技術規則有關耐震設計規定之地震力來檢討建築物各方向面內承重磚牆之耐震性能。

本案進行耐震安全評估時，有關建築物材料單位重量係依據建築技術規則建築構造篇之規定，主要之磚牆、鋼筋混凝土單位重量分別取 1900kgf/m^3、2400kgf/m^3。

(一) 建築物總重量（W）

1.屋頂重量 WR

屋頂重量包括屋瓦、屋面板、椽條、屋架，屋頂水平投影面積爲 549.74m^2，由於武德殿屋面坡度較大，概估單位水平投影重量（包括屋瓦、屋面板、椽條、屋架等重量）爲 160kg/m^2。

WR=160×549.74= 87958.4kgf

2.牆體重量 W_w

牆體重量包括 RC 臥樑、磚牆、及粉刷成柱樑飾帶等部份之重量。

(1)重量 W_{cw}

臥樑斷面爲 23cm×42cm，總長度約 73.39m，其重量爲

Wcw=2400×（0.23×0.42×73.39）=17014.74kgf

(2)牆體重量 W_{ww}

牆體有效面積（扣除開口部之面積）爲 354.96m^2，牆厚爲 40cm，故其牆體重量爲

W_{ww}= 1900×（354.96×0.4）=269769.6kgf

(3)粉刷柱樑飾帶重量 W_{cbw}

牆體外凸柱飾帶共 44 支，其斷面積及高度分別爲 0.04205m^2、6.25m，而樑飾帶斷面積爲 0.0464m^2、0.03712m^2、0.04075m^2，長度則爲 73.39m、65.48m、65.48m，故其總重量爲

W_{cbw}=1900×[(0.042×6.25×44)+(0.046×73.39+0.037×65.48+0.041×65.48)]

=38064.6kgf

所以牆體重量等於

W_w=W_{cw}+W_{ww}+W_{cbw}=17014.74+269769.6+38064.6 =324848.94kgf

3.地板重量 W_s

地板面積爲 274.38m^2，重量包括表面榻榻米、木樓板、木隔柵、U 型鐵件、彈簧、磚基腳等構材重量，單位面積重量約爲 30kg/m^2，故重量爲

W_s=30×274.38=8231.4kgf

4.靜載重 W_{DL}

合計屋頂、牆體、地板得彰化武德殿之靜載重爲

W_{DL}=W_R+W_w+W_s=87958.4kgf+324848.94kgf+8231.4kgf=421038.74kgf

5.活載重 W_{LL}

彰化武德殿爲無固定座位之集會空間，樓版單位面積活載重爲 400kgf/m^2，地震評估時只取 1/4，故其活載重爲

W_{LL}=400×274.38/4=27438kgf

6.建築物總重量 W

建築物之總重量包括靜載重與 1/4 活載重，故彰化武德殿建築物總重量爲

$W=W_{DL}+W_{LL}$=421038.74kgf+27438kgf=448476.74kgf

（二）地震總橫力(V)及樓層地震力(F)

1.最小水平地震總橫力（V）

依據建築技術規則耐震設計之規定，彰化武德殿之最小水平地震總橫力可依下列（4）式加以計算：

$$V=\frac{ZI}{1.2\alpha_y}\left(\frac{C}{F_u}\right)_m W \cdots\cdots(4)$$

式中 Z 爲水平地震加速度係數、I 爲用途係數、α y 爲起始降伏地震力放大係數、C 爲正規化加速度反應譜係數、Fu 爲結構系統地震力折減係數、W 爲建築物總重量。由於彰化武德殿位於彰化市，根據九二一集集地震後修正之台灣地區建築技術規則耐震設計震區劃分結果，彰化市屬於地震甲區，水平地震加速度係數 Z 爲 0.33g，而彰化武德殿爲供公眾使用之建築物，故用途係數 I 爲 1.25；至於其他係數可假設 α y 爲 1.5，（C/Fu）m 爲 1.0。則最小水平地震總橫力（V）爲

$$V=\frac{0.33\times1.25}{1.2\times1.5}\times1\times448476.74=102775.9\text{kgf}$$

2.樓層地震力（F_i）

依據建築技術規則之規定，有關建築物樓層地震力可依(5)式計算，其關係爲

$$F_i=\frac{G_i h_i}{\sum_{j=1}^{n} G_j h_j}\times V \cdots\cdots(5)$$

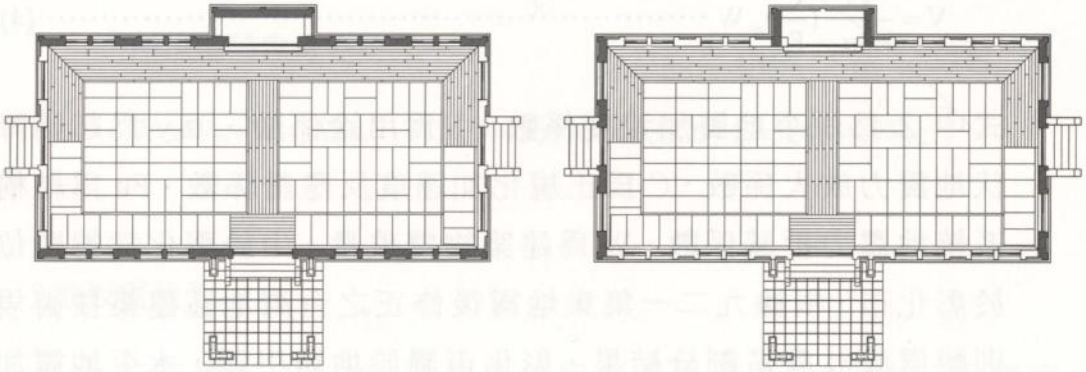
式中 Gi、Gj 及 hi、hj 爲建築物樓層集中重量與高度，n 爲建築物樓層數，而彰化武德殿只有一層樓，所以一樓之樓層地震力便等於建築物最小水平地震總橫力 V。

$F_1 = V = 102775.9kgf$

（三）樓層層剪力（T）與牆體平均剪應力（ν）

建築物樓層層剪力係由樓層地震力疊加而成，而彰化武德殿只有一層，故一樓之樓層層剪力爲

$T_1 = F_1 = 102775.9kgf$



附錄四圖- 4 彰化武德殿長、短向有效牆體配置位置

假設地震時牆體損壞位置位於牆體中間高度，則樓層牆體有效斷面積可由附錄四圖-4 之各向牆體有效水平斷面積（黑斜線部份）加總後得到，分別爲

長向牆體有效水平斷面積和 $A1L=12.87m^2$

短向牆體有效水平斷面積和 $A1T=7.16m^2$

將樓層層剪力分別除以牆體有效水平斷面積後，可得到長、短向樓層平均剪應力爲

$$\nu_{1L} = \frac{T_1}{A_{1L}} = \frac{102775.9kgf}{12.87m^2} = 7985.7kgf/m^2 = 0.799kgf/cm^2$$

$$\nu_{1T}=\frac{T_1}{A_{1T}}=\frac{102775.9kgf}{7.16m^2}=14354.18kgf/m^2=1.435kgf/cm^2$$

（四）牆體磚塊與灰縫介面剪力強度（τ）

假設建築物之垂直載重由長、短向牆體共同承載，則彰化武德殿一樓牆體在中間高度處之垂直應力（σ）分別爲

$$\sigma=\frac{W_R+\frac{W_w}{2}}{A_{1L}+A_{1T}}=\frac{87958.4+\frac{324848.94}{2}}{12.87+7.16}=12500.39kgf/m^2=1.25kgf/cm^2$$

則牆體之平均剪力強度可利用（3）式求得，其值爲

$$\tau=\tau_o+\sigma\times\mu=3.54+1.25\times0.9=4.665\ kgf/cm^2$$

（五）評估結果

由前面計算結果可瞭解彰化武德殿在法規規定之地震力作用下，長向、短向牆體所產生之剪應力（ν）分別爲 0.799kgf/cm²、1.435kgf/cm²，小於牆體所具有的剪力強度 4.665kgf/cm²。由此可知，在法規規定地震力作用下，彰化武德殿具有足夠耐震能力抵抗地震力之作用。

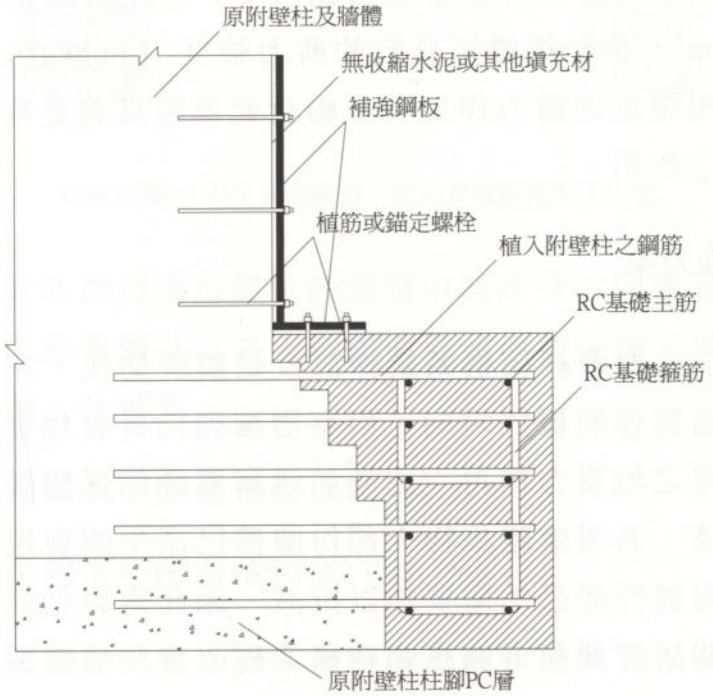
四、耐震補強方案

彰化市武德殿經結構系統探討及耐震評估後，初步發現建築物長向之耐震性能優於短向，但整體牆體仍具有相當承載能力抵抗法規規定之地震力作用；由於前述耐震評估係假設所有牆體現況並無損壞，若考慮建築物大部份牆體已產生開裂現象，則彰化武德殿之耐震性能恐怕需要加以折減。因此當彰化武德殿進行修復時，有關耐震補強方面應朝結構系統改善及牆體裂縫修補等不同層級加以處理。

（一）結構系統改善

由於牆體開口量過多，故彰化武德殿結構系統之改善方式，應朝牆體面內方向承載力之提昇爲主；由於彰化武德殿四向立面上都有垂直、水平之水泥粉刷飾帶，其厚度（飾帶表面至牆面距離）爲 14.5cm，因此可利用 U 型鋼板固著於粉刷層敲除後之水平、垂直飾帶上，形成完整之垂直、水平補強構架；此水平、垂直相交之補強構架，不但能藉鋼板之強度提昇建築物牆體之抗剪能力，且鋼板外表裝修後仍可回復建築物之原貌，故不至於對立面產生太大影響。

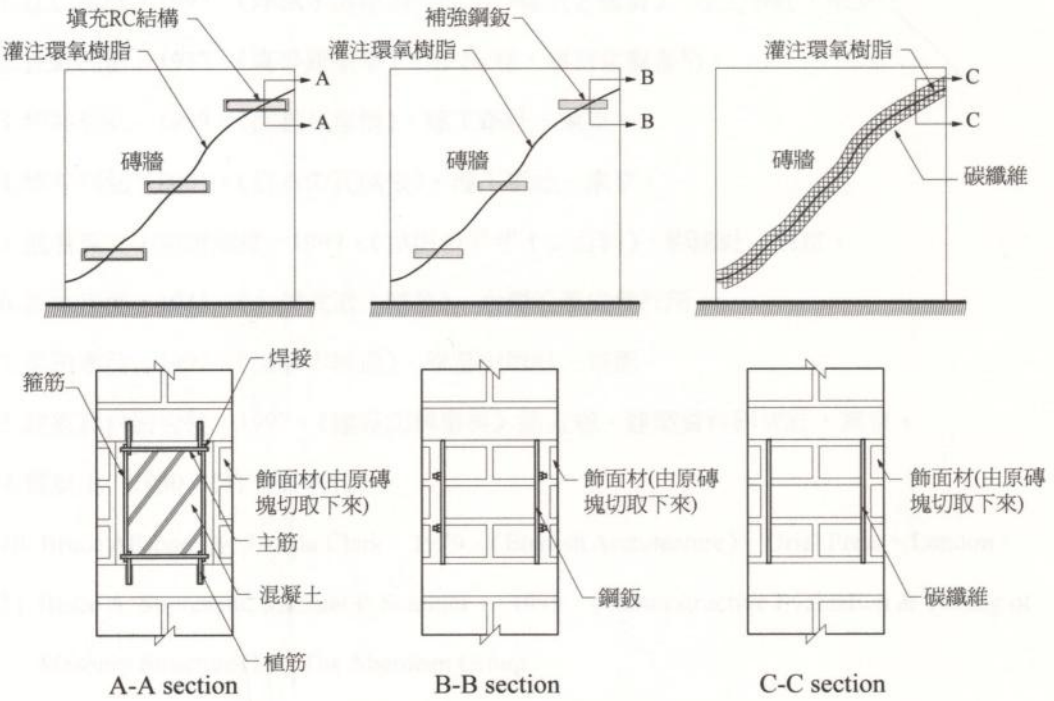
以 U 型鋼板補強時，鋼板應以植入牆體之鋼筋或螺栓來連結牆體，牆體與鋼板間可灌注無收縮水泥或其他填充材，而垂直向之補強 U 型鋼板深入基礎時，應以焊接於底部之水平鋼板與預埋於新澆灌之 RC 基礎上之螺栓相連結，而 RC 基礎與原磚牆放腳基礎之間亦需充分連結，詳細施作方式如附錄四圖-5 所示。



附錄四圖- 5 垂直飾帶鋼板補強施工示意圖

（二）牆體裂縫修復

彰化武德殿大部份牆體已有裂縫產生，其中寬度較小、長度較短之裂縫，可採取灌注環氧樹脂或無收縮水泥來加以修補，修補時應避免灌注材料污染原有牆面外觀；而寬度較大、深度較深、長度較長之裂除了仍需灌注環氧樹脂或無收縮水泥於裂縫外，裂縫兩側可黏貼鋼絲網（附錄四圖-6右邊示意圖），或每隔數皮磚以鋼筋混凝土或鋼板來替代磚塊做爲補強構材（附錄四圖-6左邊及中間示意圖），甚至斜向植筋貫穿裂縫兩側之牆體、以及以鋼筋替代附錄四圖-6左邊及中間示意圖中之鋼筋混凝土或鋼板都是可行之方法，惟補強時仍應維持建築物牆體原有之立面形式。



附錄四圖-6 磚牆裂縫之修復補強示意圖

【參考書目】

中文部份

1. 王貞富，2002，《磚造歷史建築物震害及耐震評估研究》，成功大學建築研究所博士論文，台南。
2. 施楚賢，1992，《砌體結構理論與設計》，中國建築工業出版社。
3. 陳清泉，高健章，蔡益超，陳國顯，1984，《紅磚與磚牆力學特性之研究試驗》，國科會防災科技研究報告 73-12 號，國立台灣大學工學院地震工程研究中心。
4. 陳信安，1997，《台灣日治時期武德殿建築之研究》，台南。
5. 黃俊銘，2000，《彰化縣彰化武德殿（忠烈祠）調查研究報告書》，彰化市。
6. 黃俊銘，2004，《總督府物語》，向日葵文化，台北縣。

外文部份

1. 江口敏彥，1997，《洋風木造建築－明治の様式と鑑賞》，理工學社，東京。
2. 佐野利器，1937，《高等建築學》，第 26 卷，東京常盤書房。
3. 坪井利弘，1999，《図鑑瓦屋根》，理工學社，東京。
4. 坪井利弘，2001，《日本の瓦屋根》，理工學社，東京。
5. 武者英二，吉田尙英，1999，《屋根のデザイン百科》，彰國社，東京。
6. 高木正信，1933，《台灣武道之精華》，台灣沿革史發行所。
7. 原田孝行，1997，《図解木構造》，學芸出版社，京都。
8. 建築資料研究社，1997，《建設図解事典》第五卷，建築資料研究社，東京。
9. 鷲巢生，1930，《昨今の彰化》。
10. Bruce Allsopp & Ursula Clark，1979，《English Architecture》，Oriel Press，London。
11. Bruce A. Suprenant, Michael P. Schuller， 1995，《Nondestructive Evaluation & Testing of Masonry Structures》， The Aberdeen Group。
12. Patricia Bayer，2001，《Art DecoArchitecture》，Thames & Hudson，New York。
13. Stephen Calloway ，1996，《The Elements of Style》，SIMON & SCHUSTER，New York。
14. Virginia and Lee McAlester，1991，《A Field Guide to AmericanHhouses》，Knopf ，New York。

彰化縣文化局出版品一覽表

～七十三年～

1. 回顧與展望－彰化縣文化中心成立一週年紀念特刊
2. 彰化縣美術家聯展
   －中華民國七十三年文藝季地方美展

～七十四年～

1. 彰化縣七十四年冬令國民小學教師傳統詩
   研習會作品專輯
2. 彰化鄉土詩畫集－慶祝台灣光復四十週年
   暨七十四年台灣區運動會
3. 迎向朝陽－彰化縣文化中心成立二週年紀念特刊
4. 中華傳統醫藥文物展專輯
5. 中華民國七十四台灣區運動會藝文活動專輯
   －慶祝台灣光復四十週年
6. 彰化縣卦山美展－中華民國七十四年文藝季
   慶祝台灣光復四十週年
7. 彰化縣文化講座專輯（一）
8. 彰化縣文物第一輯

～七十五年～

1. 成長的喜悅－彰化縣文化中心成立三週年紀念特刊
2. 彰化縣文化講座專輯（二）
3. 彰化縣文物第二輯
4. 彰化縣發展圖書館事業研習資料專輯
5. 美的獻禮紀念先總統蔣公百年誕辰
   －中華民國七十五年文藝季彰化縣美術家聯展

～七十六年～

1. 端詳鼻煙壺－彰化縣立文化中心鼻煙壺特展專輯
2. 卦山禮讚
3. 彰化縣演藝活動觀眾人口資料調查報告
4. 墨香氤氳扇面書畫專輯
5. 追求卓越－彰化縣文化中心成立四週年紀念特刊
6. 彰化縣文化講座專輯（三）
7. 彰化縣七十六年文藝研習班成果專輯
8. 彰化縣美術家聯展
   －中華民國七十六年文藝季地方美展
9. 輿論下的文化中心

～七十七年～

1. 文房古玉
2. 彰化縣藝術家人名錄
3. 年年如意專輯
4. 彰化縣文化講座專輯（四）
5. 陳萬能錫藝專輯－錫藝藝術的傳統與創新
6. 鳳鳴高崗－彰化縣文化中心成立五週年紀念特刊
7. 彰化縣美術家聯展
   －中華民國七十七年文藝季地方美展
8. 彰化縣先賢書畫專輯

～七十八年～

1. 親職講座－彰化縣親職講座第一輯
2. 丹心照汗青－關椿邁蛋雕
3. 枕中夢迴－台灣鄉土枕具
4. 林煒鎮畫集
5. 彰化縣文化講座專輯（五）
6. 日月光華
   －彰化縣文化中心成立六週年紀念特刊
7. 彰化縣美術家聯展－七十八年文藝季地方美展
8. 彰化縣七十八年度鄉鎮圖書館
   訪視輔導成果報告

～七十九年～

1. 工藝薪傳－民族藝術薪傳獎（第一～第五屆）
   工藝類專輯（精裝本）
2. 海山人書道
3. 家庭教育專輯
4. 馬年馬氏寫馬書畫輯-馬相伯書畫作品選集
5. 楊敏郎泥畫創作集－博泥幻化
6. 彰化縣文化講座專輯（六）
7. 如松之茂
   －彰化縣文化中心成立七週年紀念特刊
8. 「畫我芳鄰」活動專輯
9. 彰化縣美術家聯展
   －中華民國七十九年文藝季地方美展
10. 簡銘山書法集

～八十年～

1. 灼灼其華、宜其室家－楊淑姿押花專集
2. 歷史的腳步
3. 晴川萬里
   －彰化縣文化中心成立八週年紀念特刊
4. 彰化縣美術家聯展
   －中華民國八十年文藝季地方美展
5. 寧可水墨彩畫

～八十一年～

1. 彰化縣文化講座專輯（七）
2. 文學的彰化－彰化縣新文學作家小傳
3. 紅甎拾遺－台灣甎燒文物專輯
4. 風華迴映
   －彰化縣文化中心成立九週年紀念特刊
5. 彰化縣美術家聯展
   －中華民國八十一年文藝季地方美展
6. 老人書畫聯展專輯

～八十二年～

1. 彰化縣文化講座專輯（八）
2. 親職教育手冊：兒女心•父母情
3. 磺溪文學－彰化縣作家作品集（第一輯）
   (1) 感時念父母
   (2) 見者之言
   (3) 錦連作品集
   (4) 兒童文學與兒童讀物的探索
   (5) 國王與宮殿
   (6) 斑鳩向我呼喚
   (7) 你若是行入甘藷園
   (8) 現代詩廊廡
   (9) 鄉土檔案
   (10) 長不大的太陽
4. 彰化縣作家資料檔案摘要
5. 藝文英華－八十一年文物鑑賞演講集
6. 劍魂先生篆聯百對
7. 李秉圭彫刻作品集
8. 繼往開來－彰化縣文化中心成立十週年紀念特刊
9. 文化的源頭活水－談民間文學的重要性
10. 八十二年文藝季美展－彰化縣卦山脈動特展

～八十三年～

1. 磺溪文學－彰化縣作家作品集（第二輯）
   (1) 賴和漢詩初編
   (2) 賴和研究資料彙編（下冊）
   賴和研究資料彙編（上冊）
   (3) 洪醒夫研究專集
   (4) 找尋現代詩的原點
   (5) 林亨泰研究資料彙編（上冊）
   林亨泰研究資料彙編（下冊）
   (6) 滄海長波
   (7) 豆藤會寫字
   (8) 人間圖像
   (9) 不准破裂
   (10) 大城鄉情
2. 彰化縣民間文學集 1 歌謠篇（一）
3. 彰化縣民間文學集 2 故事篇（一）
4. 彰化縣民間文學集 3 歌謠篇（二）
5. 施翠峰教授作品選集
6. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 1 輯
   余德煌膠彩畫專輯
7. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 2 輯
   張煥彩水彩畫專輯
8. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 3 輯
   黃輝雄雕塑展專輯
9. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 4 輯
   歐陽錦華書法展專輯
10. 民俗藝術叢書千載清音－南管
11. 一世紀的擁抱－王崑山細說南管情
12. 八十三年全國文藝季
    －千載清音南管學術研討會論文集
13. 八十三年全國文藝季「千載清音 －南管」
    活動成果專集
14. 彰化縣文化講座專輯（九）
15. 藝文英華－八十二年文物鑑賞演講集
16. 彰化節孝祠彩繪藝術
17. 彰化民居（精裝本）

～八十四年～

1. 彰化縣美術家聯展
   －中華民國八十三年文藝季地方美展
2. 磺溪美展～彰化縣美術家接力展第 5 輯
   —洪遜賢西畫展專輯
3. 磺溪美展～彰化縣美術家接力展第 6 輯
   —李孟雲國畫展專輯
4. 彰化縣文化講座專輯(十)
5. 彰化縣民間文學輯 4 故事篇(二)
6. 彰化縣民間文學輯 5 故事篇(三)
7. 彰化縣民間文學輯 6 歌謠篇(三)
8. 彰化縣民間文學輯 7 故事篇(四)
9. 彰化縣民間文學輯 8 諺語謎語篇(一)
10. 磺溪文學－彰化縣作家作品集（第三輯）
    (1)王白淵 . 荊棘的道路（上冊）
    王白淵 . 荊棘的道路（下冊）
    (2)楊守愚作品選集（上冊）
    －小說. 民間文學. 戲劇. 隨筆
    楊守愚作品選集（下冊）
    －小說. 民間文學. 戲劇. 隨筆
    (3)斜陽之後－尤增輝遺作選輯
    (4)台灣鄉土的神話與傳說
    (5)張良澤海外集
    (6)用心演出人生
    (7)靜靜的深海
    (8)吃煩惱的巫婆
    (9)唯謊言盛開
    (10)釀一壺詩酒過冬
11. 李松林藝師木雕傳藝成果展專輯
12. 源－彰化八堡圳傳奇史料圖輯
13. 山青水濁硯石奇
14. 彰化縣八十四年全國文藝季成果專輯
    泉源水 . 歷史情－八堡圳傳奇
15. 彰化縣耆老口述歷史（一）
16. 文物的故事－典藏文物圖說（一）
17. 古來天地－彰化縣古蹟導覽手冊

～八十五年～

1. 磺溪美展～彰化縣美術家接力展第7輯
   吳東源書法展專輯
2. 磺溪美展～彰化縣美術家接力展第8輯
   林俊寅油畫水彩畫展專輯
3. 磺溪美展～彰化縣美術家接力展第9輯
   郭煥材油畫展專輯
4. 彰化縣美術家名鑑
5. 彰化縣美術家聯展
   －中華民國八十四年文藝季地方美展
6. 彰化縣文化講座專輯（十一）
7. 彰化縣民間文學輯 9故事篇(五)
8. 彰化縣民間文學輯10歌謠篇(四)
9. 八卦山脈的演化
   The evolution of Pakua Tableland
10. 磺溪文學－彰化縣作家作品集(第四輯)
    (1)楊守愚作品選集－詩歌之部
    (2)閑話與常談－洪炎秋文選
    (3)周定山作品選集（上）小說、散文集
       周定山作品選集（下）論述、傳統詩集
    (4)台灣文學、語文論集
    (5)老鼠走路
    (6)影子－陳恆嘉短篇小說選
    (7)飄零心事
    (8)草地人
    (9)返鄉－施善繼詩文集
    (10)菊花磨坊
11. 彰化縣耆老口述歷史(二)
12. 彰化發展史叢書（第一到三輯）
    (1)鹿港小鎮塵封往事
    (2)八卦山的故事
    (3)彰化文學圖像
13. 王崑山細說南管情紀念集[錄影帶]
14. 彰化縣文學發展史（上冊）
    彰化縣文學發展史（下冊）
15. 彰化縣口述歷史（一）
16. 彰化縣口述歷史（二）
17. 彰化縣社區總體營造
    －藝文空間計畫調查研究報告

～八十六年～

1. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第10輯
   －街坊日記－許蒼澤攝影展專輯
2. 浮水蓮花－王功人文產業變遷紀實
3. 跨越時空的地域性次文化展現
   －彰化八卦山山腳路的民居生活(精裝本)
4. 彰化縣音樂發展史
   彰化縣音樂發展史論述稿
   彰化縣音樂發展史田野日誌第一冊
   彰化縣音樂發展史田野日誌第二冊
   彰化縣音樂發展史田野日誌第三冊
5. 彰化縣美術家聯展
   －中華民國八十五年文藝季地方美展
6. 彰化發展史叢書(四到六輯)
   (4)彰化政治發展史
   (5)彰化開發史
   (6)彰化的自然環境與原住民
7. 彰化縣曲館與武館（上、下冊）（精裝本）
   彰化縣曲館與武館（上冊）（精裝本）
   彰化縣曲館與武館（下冊）（精裝本）
8. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第11輯
   黃良臣雕塑．西畫展專輯
9. 彰化縣美術發展調查研究～雕刻篇（精裝本）
10. 磺溪文學－彰化縣作家作品集(第五輯)
    (1)翁鬧作品選集
    (2)繪聲的世界－吳慶堂作品集
    (3)獄中幻思錄－曹開新詩作品集
    (4)大鬍子-潘榮禮自選集
    (5)實驗樂團
11. 寶殿藻繪：鹿港天后宮三川殿彩繪
12. 彰化縣立文化中心家庭教育叢書
    －社區巡迴講座專輯
13. 彰化縣八十六年度社區總體營造研究專輯
14. 彰化縣文化講座專輯（十二）
15. 八十五年全國文藝季彰化縣
    「王功甦醒成果專輯」
16. 台灣省彰化縣三山國王廟之調查與研究(精裝本)
17. 傳統與現代間－許常惠音樂論著研究
18. 許常惠年譜
19. 許常惠作品十八號－慶典序曲「錦繡乾坤」
20. 許常惠作品四十五號－祖國頌之二「二二八」
21. 許常惠作品十一號－祖國頌之一「光復」

～八十七年～

1. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第12輯
   －李克全油畫展專輯
2. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第13輯
   －楊慧龍水墨畫紀念展專輯
3. 彰化縣市街的歷史變遷
4. 彰化縣美術發展調查研究－書法篇(精裝本)
5. 八十六年全國文藝季彰化縣
   「戲曲.彰化」成果專輯
6. 彰化縣老照片特輯(一)－尋找老彰化（精裝本）
7. 彰化縣文化講座專輯(十三)

8. 林凌與風化木的對話葫蘆彫刻專輯
9. 1998 彰化國際傳統音樂節成果專輯(精裝本)
10. 彰化縣美術發展調查研究－繪畫篇(精裝本)
11. 第三級古蹟鹿港天后宮彩繪
12. 磺溪文學－彰化縣作家作品集（第六輯）
（1）楊守愚日記
（2）楊守愚作品選集（補遺）
（3）林荊南作品集小說卷一
林荊南作品集小說卷二
林荊南作品集-雜文.詩歌卷
（4）走馬蓬萊島
（5）歡喜的志業
（6）宋水田文學評論集
（7）上帝的香煙
13. 八十八年度彰化縣文化節-八卦山文史之旅
－磺溪舊情
14. 陳虛谷作品集（上冊）
陳虛谷作品集（下冊）
15. 彰化縣口述歷史（三）
16. 鄉土往事-赤腳的年代
17. 林亨泰全集
林亨泰全集一文學創作卷 1
林亨泰全集二文學創作卷 2
林亨泰全集三文學創作卷 3
林亨泰全集四文學論述卷 1
林亨泰全集五文學論述卷 2
林亨泰全集六文學論述卷 3 文學生活回顧
林亨泰全集七文學論述卷 4 文學短論
林亨泰全集八文學論述卷 5 受訪錄
林亨泰全集九文學論述卷 6 座談會
林亨泰全集十外國文學研究與翻譯卷
18. 彰化縣美術家聯展－八十六年文藝季地方美展

～八十八年～

1. 八十八年縣市文化節「卦山攝影」專輯
2. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 14 輯
-蔣振興國畫集
3. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 15 輯
-丁國富油畫展
4. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 16 輯
－施南生水彩畫專輯
5. 彰化平原的族群與文化風錄
6. 內行子弟：林阿春與賴木松的北管亂彈藝術世界
內行子弟：林阿春與賴木松的北管亂彈藝術世界
玉英下山（CD）
紅娘送書.什牌倒旗（CD）
渭水河（CD）
羅成寫書.內外四套（CD）
7. 彰化縣美術家聯展－中華民國八十七年磺溪美展
8. 八十八年度彰化縣文化節
－八卦山史蹟文物展（圖錄）
9. 八十八年度彰化縣文化資產義工培訓研習
成果紀實－茄苳腳文史尋根
10. 風華再現－八十八年度彰化縣文化節成果專輯
11. 彰化縣口述歷史（4.5）－戲曲專題（精裝本）
12. 彰化縣文化休閒導覽手冊
13. 社區的魅力-永樂、頂番、馬興、桃源
社區總體營造成果報告書
14. 彰化古城巡禮（精裝本）
15. 彰化縣文化講座專輯（十四）
16. 天使花園－彰化縣立文化中心
第一屆兒童詩畫創作比賽作品輯
17. 彰化縣民間文學集（11-14）
彰化縣民間文學集（11）田中Ⅰ
彰化縣民間文學集（12）田中Ⅱ
彰化縣民間文學集（13）溪湖、埔鹽區
彰化縣民間文學集（14）鹿港、二水、永靖區
18. 磚窯故鄉（精裝本）
19. 磺溪文學－彰化縣作家作品集（第七輯）
阿瑛！啊
時移花事了
第一屆磺溪文學獎得獎作品專輯
20. 六〇年代台灣囝仔－童顏童詩童歌（精裝本）
21. 「走過從前－紅樓記事」
－彰化縣立文化中心十六週年慶特刊
22. 彰化縣藝文季刊
23. 彰化縣藝文資源資料蒐集計畫
－人文景觀調查研究期末報告書（上冊）
24. 彰化縣藝文資源資料蒐集計畫
－民俗資源調查後續研究報告書（上冊）
25. 彰化縣藝文資源資料蒐集計畫
－民俗資源調查後續研究報告書（下冊）

～八十九年～

1. 88 年全國鄉鎮展演設施暨社區總體營造
博覽會成果專輯
2. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 17 輯
-洪文黎書法展專輯
3. 戲說彰化古區
4. 白沙坑開發史
5. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 18 輯
-蕭榮府水墨畫專輯
6. 彰化縣文化講座專輯（十五）
7. 磺溪美展－彰化縣美術家接力展第 19 輯
-曾得標膠彩畫專輯
8. 走過歷史隧道－彰化常民生活文物展專集

9. 彰化縣老照片特輯（二）－影像中的老彰化
10. 第一屆磺溪美展
－彰化縣美術家邀請及徵件展（精裝本）
11. 彰化縣文化局第二屆兒童詩畫創作比賽作品輯
12. 第二屆磺溪文學獎得獎作品專輯
13. 磺溪文學－彰化縣作家作品集（第八輯）
（1）人間轉化
（2）地球洗澡
（3）天空之海
（4）皮皮開心液
（5）今夜葉葉都有月
14. 南管音樂賞析
（一）入門篇
（二）四空管
（三）五六四仅管
（四）五空管
（五）倍士管
15. 北管音樂概論（精裝本）
16. 彰化縣福興鄉巴布薩族馬芝遴社平埔族人
現況調查報告
17. 彰化文獻第一期－平埔族與史前文化專題
18. 彰化縣文化講座專輯(十六)
19. 彰化縣民間文學集(15、16)
15－埤頭、竹塘、溪州區
16－二林、芳苑、大城區
20. 第一級古蹟－鹿港龍山寺五門彩繪
21. 周水松先生紀念專輯-台灣高甲戲的發展(精裝本)
22. 李元亨藝術創作專輯（精裝本）
23. 舊社區、新生命八十八年下半及八十九年
彰化縣社區總體營造成果專輯
24. 彰化縣立文化中心木笛合奏團西班牙
一九九〇年八月十六日木笛演奏會(錄影帶)
25. 「北管亂彈戲曲手抄本整理計畫」成果報告書
26. 彰化縣藝文資源蒐集計劃－飲食文化調查研究

～九十年～

1. 典藏書畫賞析專輯（精裝本）
2. 第三屆兒童詩畫創作比賽作品輯
3. 洪醒夫全集（1-9）非賣品
洪醒夫全集（1）小說卷1
洪醒夫全集（2）小說卷2
洪醒夫全集（3）小說卷3
洪醒夫全集（4）小說卷4
洪醒夫全集（5）小說卷5
洪醒夫全集（6）新詩卷
洪醒夫全集（7）散文卷
洪醒夫全集（8）書簡卷
洪醒夫全集（9）評論卷
4. 施國華書法專輯（精裝本）（非賣書）
5. 磺溪文學－彰化縣作家作品集（第九輯）
失戀生態
三個怪醫生
埔鹽文史采風
八卦山
追尋
很溫暖的感覺
走過冷冷的世紀
6. 第三屆磺溪文學獎得獎作品專輯
7. 磺溪美展彰化縣美術家接力展第20輯
江村雄攝影展（鷺鷥風情專輯）
8. 彰化文獻第二期－彰化縣開拓史學術研討會
9. 磺溪美展彰化縣美術家接力展第21輯
蘇能雄西畫展專輯
10. 林煒鎮、張煥彩及賴要三聯輯
11. 二林蔗農事件－殖民地的怒吼
12. 千禧1-e世紀馨情彰化縣文化講座（十七）
13. 2001年亞太文化之都
－鹿港風華三百年活動成果專輯
14. 台灣話語音研究－直覺式台語注音符號英式音標
15. 九十年公共藝術設置業務執行講習實錄
16. 北管細曲賞析（精裝）
17. 北管細曲選集（精裝）
18. 北管細曲賞析（平裝）
19. 北管細曲選集（平裝）
20. 第二屆磺溪美展
－彰化縣美術家邀請及徵件展（精裝本）
21. 理性與感性：古典油畫技法彰化地區巡迴展
22. 咱的社區咱的夢－
九十年度彰化縣社區總體營造成果專輯
23. 磺溪鄉情藝術禮讚－水墨篇

～九十一年～

1. 彰化縣飲食文化
2. 福爾摩莎詩哲－林亨泰文學會議論文集
3. 彰化縣民間文學集（17、18）
彰化縣民間文學集（17）線西伸港福興地區
彰化縣民間文學集（18）芬園花壇秀水地區
4. 第四屆兒童、第一屆青少年詩畫創作比賽作品輯
5. 彰化縣口述歷史第六輯（上中下）
－溪湖鎮蔗糖產業
6. 彰化文獻第三期－家族開拓史
7. 八卦山文學步道導覽手冊
8. 彰化縣老照片特輯（三）－浮光掠影憶彰化
9. 第三屆磺溪美展
－彰化縣美術家邀請暨徵件展(精裝本)

10. 磺溪文學－彰化縣作家作品集（第十輯）
展翅
警員的一天
風在雲裏流浪
放牛老師手札
好大的月亮
北斗.我的最愛
11. 彰化文獻第四期－彰化宗教信仰探討
12. 第四屆磺溪文學獎得獎作品專輯
13. 磺溪美展彰化縣美術家接力展第22輯
－台灣之美－趙宗冠膠彩畫集
14. 磺溪美展彰化縣美術家接力展第23輯
－李憲專壬午年書法集
15. 社造行腳-彰化縣文化局90.91年度縣外
社區總體營造觀摩紀錄
16. 彰化縣文化講座專輯（十八）
17. 磺溪美展彰化縣美術家接力展第24輯
－林煒鎮現代水墨畫集
18. 挖仔街腰站-
劉銘傳時代彰化郵驛道路的調查研究
19. 二水采風-南彰化二水鄉自然、人文、
風土民情調查研究
20. 彰化四大館餘音研究（1書+4CD）
梨春園壹　三進宮ＣＤ
梨春園貳　舊雷神洞、洗馬科ＣＤ
集樂軒壹　救主、蘆花ＣＤ
集樂軒貳　磨斧、大報ＣＤ
21. 蒸氣火車世紀之旅攝影比賽專輯
22. 南管音樂賞析（10CD）
入門篇
四空管（上）
四空管（中）
四空管（下）
五六四仅管（上）
五六四仅管（下）
五空管（上）
五空管（下）
倍士管（上）
倍士管（下）
23. 阿吉奇遇記－南北管的音樂世界

～九十二年～

1. 躍動91-馬年社區營造九十一年度
彰化縣社區總體營造紀實專輯
2. 洪醒夫作品學術研討會論文集
3. 彰化縣民間文學集（19、20）
彰化縣民間文學集（19）員林大村埔心地區
彰化縣民間文學集（20）北斗田尾社頭地區
4. 第五屆兒童、第二屆青少年
詩畫創作比賽作品輯
5. 北斗鄉土調查
6. 彰化縣縣定古蹟「鹿港日茂行」
調查研究與修復計畫
7. 宗教文物的故事－典藏圖說（二）
8. 萃雅彰化・磺溪常新（非賣品）
9. 快讀彰化史
10. 磺溪文學第十一輯彰化縣作家作品集
七月的一封信
台灣兒童詩理論批評史
野鳥飛歌福寶生態筆記
文為心聲現代散文評論集
橘子海岸
11. 第五屆磺溪文學獎得獎作品專輯
12. 第四屆磺溪美展
－彰化縣美術家邀請暨徵件展（精裝本）
13. 彰化縣美術家接力展第25輯－黃媽慶木雕專輯
14. 彰化縣美術家接力展第26輯－夢在飛行
－粘信敏畫集 Dream In Action
－Misure Nien's picture Collection
15. 彰化縣美術家接力展第27輯
－漢寶家園－林躍堂攝影專輯
16. 彰化縣美術家接力展第28輯－許輝煌66回顧展
17. 彰化縣老照片特輯(四)
18. 八卦山台地傳統聚落與人文產業
－藝文資源調查推展計畫(精裝本)
19. 傳統音樂戲曲圖像與文書資料專輯
－彰化縣傳統音樂戲曲史料叢刊(1)
20. 彰化縣縣定古蹟「鹿港隘門」
調查研究暨修復計畫
21. 彰化縣歷史建築社頭斗山祠調查研究報告書
22. 彰化縣縣定古蹟鹿港公會堂
調查研究與修復計劃
23 牽手半世紀－西螺大橋通車五十週年紀念專輯
24. 彰化縣文化講座專輯第十九輯
25. 彰化縣二ＯＯ三年彰化研究學術研討會論文集

～九十三年～

1. 彰化常民文物－慶祝彰化建縣280週年紀念專輯
2. HAPPY彰化縣地方文物館家族導覽手冊
3. 彰化縣縣定古蹟「鹿港金門館」調查研究
4. 彰化縣二二八事件檔案彙編
彰化縣二二八口述歷史調查計畫
5. 第六屆兒童第三屆青少年詩畫創作比賽作品輯
6. 鹿港龍山寺(2)彰化縣第一級古蹟導覽叢書
7. 鹿港城隍廟(12)彰化縣第三級古蹟導覽叢書
8. 犇

9. 彰化縣縣定古蹟鹿港鳳山寺調查研究暨修復計畫
10. 彰化市古城老街道風華再現調查研究
11 彰化縣歷史建築福興鄉農會穀倉調查研究報告書
12 彰化縣國民中小學台灣文學讀本
彰化縣文學家的故事
新詩卷
地方傳說卷
散文卷(上)
散文卷(下)
兒童文學(上)
兒童文學(下)
小說卷(上)
小說卷(下)
13 甕來彰化－舊甕新社區・營造真情味
14 彰化孔子廟(1)彰化縣第一級古蹟導覽叢書
15 彰化縣縣定古蹟彰化扇形車庫調查研究與修復計畫報告書
16 第四屆磺溪美展－邀請及徵件展（精裝本）
17 彰化縣美術家接力展第29輯－鐵定無雙－林凌鐵雕作品輯
18 彰化縣美術家接力展第30輯－野放－鄭福成水墨創作
19 彰化縣美術家接力展第31輯－李健民的腳踏車世界
20 磺溪文學第十二輯彰化縣作家作品集
想像的季節
歡喜樹
蝴蝶港誌
21 第六屆磺溪文學獎得獎作品專輯
22 彰化縣民間文學集（21、22、總目索引）
彰化縣民間文學集（21）鹿港福興和美社頭地區
彰化縣民間文學集（22）溪湖溪洲二林大成二水地區
彰化縣民間文學集總目索引
23 彰化縣歷史建築鹿港十宜樓調查研究
24 彰化縣歷史建築花壇鄉中庄村李宅木雕及彩繪委託調查研究
25 彰化縣先賢書畫專輯
26 彰化縣文化講座專輯20
27 彰化縣第二級古蹟馬興陳宅再利用規劃設計
28 2004年彰化研究兩岸學術研討會
29 發現在地文化之美－彰化縣地方文化館深度之旅導覽手冊
30 處處有感動・時時好生活－側記彰化縣九十二、九十三年度社造成果
31 大家來寫村史
總論
油車穴傳奇
土人厝歷史風情
疼惜咱竹仔腳—永靖鄉竹子村村史
瑚璉草根永靖心
二八仔風華（光化村史）
再見泉厝
文化古堡－戀戀『北斗街』風情
北斗中圳仔
甦醒中的王功
野鳥與花蛤的故鄉—東螺溪出海口漢寶村
32 曾厝社區－巧遇馬賽克
33 朝鷺絲雨－風情王功、蚵畫人生
34 彰化縣福興鄉農會穀倉再利用研究規劃報告書
35 社區鬥陣行－社區深度文化之旅成果專輯
36 漂流光座標 Wandering Light Coordinate

～九十四年～

1 彰化縣歷史建築溪湖國小校門暨禮堂調查研究報告書
2 鹿港歷史風貌再現先期研究計畫
3 彰化縣歷史建築二林國小禮堂修復工程調查研究報告書
4 捕捉鹿港柴絲草傳奇
5 彰化縣歷史建築彰化市中山堂（公會堂）調查研究
6 彰化縣美術家接力展32輯－粘彧春工集
7 彰化縣美術家接力展33輯－再生-施性輝的陶藝世界
8 彰化縣美術家接力展34輯—林鴻銘藝術創作展-想像與真實
9 大家來寫村史
大家來寫村史1－總論
大家來寫村史2－油車穴傳奇
大家來寫村史3－土人厝歷史風情
大家來寫村史4－疼惜咱竹仔腳—永靖鄉竹子村村史
大家來寫村史5－瑚璉草根永靖心
大家來寫村史6－二八仔風華（光化村史）
大家來寫村史7－再見泉厝
大家來寫村史8－文化古堡－戀戀『北斗街』風情
大家來寫村史9－北斗中圳仔
大家來寫村史10－甦醒中的王功
大家來寫村史11—野鳥與花蛤的故鄉—東螺溪出海口漢寶村
10 彰化縣縣定古蹟鹿港南靖宮調查研究
11 彰化文獻第六期－彰化詩詞
12 彰化縣重大意義歷史建築調查研究
13 彰化縣歷史建築鹿港街役場『街長宿舍』修復工程工作報告書
14 第七屆兒童第四屆青少年詩畫創作比賽作品輯
15 彰化縣歷史建築花壇鄉中庄村李宅修復工程工作報告書
16 第六屆磺溪美展（精裝本）
17 慶祝中部鐵路通車100週年、彰化扇形車庫修復落成、台灣鐵路創建118週年紀念專輯
18 彰化縣客家族群分布調查
19 磺溪文學第十三輯彰化縣作家作品集
燈下光影
熱帶幻覺
掙來的春天
20 集樂軒皇太子殿下御歸朝抄本－彰化縣傳統音樂戲曲史料叢刊(2)
21 集樂軒・楊夢雄抄本－彰化縣傳統音樂戲曲史料叢刊(3)
22 第七屆磺溪文學獎得獎作品專輯

23　2005 年彰化研究學術研討會
　　—濁水溪流域自然與人文研究論文輯
24　縣長室藝廊
25　彰化縣文化講座專輯 21
26　2005 半線藝術季展覽專輯

～九十五年～

1　魅力社區・四年有成—94 年彰化縣社造蛻變深根之旅
2　彰化縣歷史建築彰化市中山堂修復工程工作報告書
3　彰化縣歷史建築永靖公學校宿舍修復工程工作報告書
4　彰化縣縣定古蹟丁家古厝（丁家大宅)修復工程工作報告書
5　彰化縣美術家接力展第 35 輯—柯榮豐油畫集
6　彰化縣歷史建築社頭斗山祠修復工程工作報告書
7　彰化縣歷史建築溪湖國小校門暨禮堂修復工程工作報告書
8　彰化縣歷史建築福興鄉農會穀倉修復工程工作報告書
9　彰化縣歷史建築福興穀倉風華再現(完整版)DVD
10　彰化縣歷史建築福興穀倉風華再現(精簡版)DVD
11　「第一級古蹟彰化孔廟生物防治及非破壞性科學
　　儀器檢測工程」完工報告書
12　大家來寫村史
　　大家來寫村史 12—濁水溪平原的員林故事—番仔崙的鹹酸甜
　　大家來寫村史 13—濁水溪平原的花壇故事—長沙村的故事
　　大家來寫村史 14—濁水溪平原的大村故事—樹包廟傳奇
　　大家來寫村史 15—濁水溪平原的員林故事—穿越南平庄
13　彰化縣歷史建築社頭同仁社修復工程工作報告書
14　彰化縣口述歷史【第七集】鹿港南管專題
15　彰化縣美術家接力展第 36 輯—黃進興攝影輯—流風拾粹
16　彰化縣美術家接力展第 37 輯—董英豊硯雕作品集
17　2006 婦幼特展活動系列專集
18　磺溪文學第 14 輯彰化縣作家作品集
　　攻玉山
　　白色倉庫
　　鹹酸甜~人生的滋味
　　雨夜花
19　彰化縣第三級古蹟興賢書院修復工程工作報告書
20　彰化縣歷史建築武德殿修復工程工作報告書
21　彰化縣第二級古蹟和美道東書院修復工程工作報告書暨施工紀錄
22　第 8 屆兒童第 5 屆青少年詩畫創作比賽作品輯

彰化縣歷史建築武德殿修復工程工作報告書／
郭俊沛建築師事務所規劃編著－ 第一版. －彰化市：
彰縣文化局，民 95
面： 公分
ISBN 986-00-5148-8 (平裝)
1. 機關美術建築-彰化縣 2. 歷史性建築-彰化縣-保存及修復
924.9232 95008358

彰化縣文化局

彰化縣歷史建築武德殿修復工程工作報告書

指導單位 ：行政院九二一震災災後重建推動委員會 行政院文化建設委員會
發 行 人 ：卓伯源
總 編 輯 ：陳慶芳
副總編輯 ：曾能汀
編 著 者 ：郭俊沛計畫主持
審查委員 ：張嘉祥 邱上嘉 林豐澤 鄭明仁 黃國豐 胡誌芳 張賽青
行政小組 ：賴九世 蕭傳盛 陳允勇 林秋蟬 張季鳳 蔣佳薰 吳淑惠 周欣鶯
出版機關 ：彰化縣文化局
彰化市中山路二段 500 號 04-7250057
網址: http：//www.bocach.gov.tw
出版年月 ：中華民國 95 年 7 月
版（刷）次 ：第一版第一刷
工 本 費 ：1,140 元整
展售門市總經銷商：
彰化縣文化局員工消費合作社：彰化市中山路二段 500 號 04-7250057 轉 102
郵政劃撥帳號：22305646
國家書坊台視總店：臺北市八德路三段 10 號 B1 02-25781515
網址: http：//www. govbooks.com.tw
五南文化廣場：台中市中山路 6 號 04-22260330
網址: http：//www. wunanbooks.com.tw
其他全國各地展售據點，請洽五南文化廣場

GPN：1009501860 ISBN：986-00-5148-8 （平裝）

◎著作財產權歸屬彰化縣文化局所有，如有利用本書相關行爲，請徵求本局書面同意或授權。

ISBN 986-00-5148-8

9 789860 051483

GPN：1009501860

工本費：NT$ 1140