

圖解

建築個案實例

游森榮 著
詹氏書局

圖解建築個案實例

游森榮 著



詹氏書局

圖解建築個案實例／游森榮編著．—初版．—臺北市：
詹氏，民 89
面； 公分．

ISBN 957-705-197-9（精裝）

1. 建築工程

441.52

89000067

版
權
所
有



翻
印
必
究

圖解建築個案實例

編 著：游 森 榮

發 行 人：詹 文 才

發 行 所：詹氏書局

登 記 證：局版台業字第三二〇五號

郵政劃撥：0591120-1

戶 名：詹氏書局

地 址：台北市和平東路一段一七七號九樓之五

電 話：(02)23918058・23967077・23412856・23583387

傳 真：(02)23964653・23963159

網 站：<http://tacocity.com.tw/chansbok>

網 址：e-mail:chansbok@ms33.hinet.net

印 刷：海王彩色印刷製版公司

ISBN 957-705-197-9



00800



9 789577 051974

初 版 中華民國八十九年 二 月

定價：新台幣 800 元

I. S. B. N 957-705-197-9（精裝）

簡 介

本書乃是以一個實際新建的七樓集合住宅建築為藍本，自從基礎開挖至完工交之過程。

著重各個容易疏忽及執行要領的細節，附上各施工程序檢查表格化之處理，避免課本式一段一段的文字敘述，所謂百聞不如一見，延續廣受讀者喜愛的工程實務照片，有正確的例子可供參考，也有錯誤的例子可供借鏡，是一個比較完整的關於建築的輪廓。

其中並酌情加入一些有關水電實務上的基本配合，例如介面的問題，使整本書更趨近實用，不會因為土建與水電是不同單位或是不了解對方而各自為政，導致結構體完成後發生敲敲打打影響土建裝修工程的進行。

建築物完工交屋接受客戶驗收時，著重裝修完成面的精緻與否，以及設備的狀況，例如衛浴設備漏水問題、線路接地問題，皆有提及。

本書是在學學生的最佳指南，也能對新鮮人求職助一臂之力。

序之一

萬里黃沙不見日
狂風暴雨淹得失
高樓透天平地起
建築本是求踏實

游森榮

序之二

本書為以實際新建之七樓 R C 建築物為藍本，自釘鋼軌樁至完工交屋，所有實際過程，雖然不敢說是鉅細靡遺，但也力求呈現全部風貌，一個比較完整的建築個案輪廓。

本書分為兩大部分，一是文字的解說並附部份插圖，其中的自主檢查表，是監造生手最佳利器，讓讀者可以比照查核工程要點，其次是全程的工程照片，所謂百聞不如一見，所以本書呈現數百幅的實際施工照片，希望跳脫文字的束縛，讓讀者有身歷其境的感覺，以簡單的文字敘述，讓讀者一目了然。

一棟建築的從無到有，除了土建部分還包括了水電消防等等，實際上最常遇到的問題是每一部份的人（土建、水電、消防）只懂自己專業的部分，經常會有須多介面的問題，如果是不同單位，各自為政的情形相形嚴重，所以很多的結構體完成後，接著是水電的敲敲打打，影響裝修工程的進行，或者設備出現狀況。

因此特別摘錄了部分的法規，讓讀者也加減了解。你也許還年輕，但是多數人都會經歷到要買房子的階段，如果你懂得愈多，結構、裝修、水電、消防，不是對你更有利嗎？把建築監造的工作當做事蓋自己的家，得到的收穫，比你想的更多。

面對客戶交屋是驗收自己的最佳方式，修繕單（工地俗稱菜單）上的林林總總五花八門，除了真正存在的瑕疵，陽宅風水、也可以讓你增廣見聞，更多的口頭抱怨，還真的是你的良師益友。

就因為【你的一下子，是別人的一輩子】，現場工程師的角色就顯得相當重要。希望這是建築從業人員共同奮鬥的目標。

筆者才疏學淺、班門弄斧，尚祈讀者先進不吝指正賜教，如有任何意見，歡迎您反應給詹氏，作為筆者下次改進之參考與依據。

作者 游森榮

1999 於雲渡山

目 錄

序

第一章	地下室工程.....	1
	鋼軌襯板檔土壁.....	5
	露天開挖.....	7
	地下室安全措施.....	8
第二章	結構體工程.....	20
	放樣工程.....	20
	鋼筋工程.....	24
	模板工程.....	40
	整體粉光.....	42
第三章	裝修工程.....	56
	數量計算範例.....	60
	牆壁龜裂及滲水原因探討.....	66
	彈性水泥及填縫劑使用說明.....	67
	泥作工程特別約定及注意事項.....	68
	防水粉刷.....	71
	鋁門窗安裝.....	73
	砌磚.....	75
	水泥砂漿粉刷.....	80
	貼壁磚.....	82
	電梯工程.....	84
	貼地磚.....	88
	貼方塊磚地磚.....	91
	貼花崗亂石地坪.....	93
	水泥漆粉刷.....	94
	輕鋼架天花板.....	96
	瀝青混凝土.....	97

圖解建築個案實例 目錄

	交屋室內清潔·····	98
	衛浴設備滲漏水問題探討·····	102
	土建及水電介面問題探討·····	104
	客戶變更常見內容·····	105
	交屋常遇到客戶修繕單問題·····	107
	使照申請資料表·····	109
	申報開工需求文件·····	111
	管線查詢函範例·····	112
	污水處理系統單元說明·····	115
第四章	實務語錄專輯·····	125
	實務專輯一·····	125
	實務專輯二·····	141
第五章	自主檢查表·····	180
第六章	百聞不如一見之實務照片	
附錄一	勞工安全衛生設施標準·····	213
	第二章 工作場所·····	213
	第三章 材料之儲存·····	215
	第四章 施工架·····	216
	第五章 露天開挖·····	219
	第九章 鋼筋混凝土作業·····	223
	第十二章 油漆瀝青工程作業·····	226
	檢查表·····	227
附錄二	屋內線路裝置規則·····	231
附錄三	各類場所消防安全設備水置標準·····	245
	第一編 總則·····	245
	第二編 消防設計·····	246
	第三編 消防安全設備·····	253

地下室工程

1. 整地，清理地面上雜物。
2. 拉水線（依照建築圖）。
3. 先在轉折點釘鋼軌樁。
4. 挖帽樑導溝，注意深度與平整。
5. 釘鋼軌樁（特別注意務必垂直）。
6. 帽樑紮筋、帽樑組模、帽樑澆置、帽樑養護（三至七天）與拆模。
7. 出入動線鋪設鐵板（避免損壞帽樑、水溝蓋、路面）。
8. 第一次開挖（怪手 P C 300），襯板（橫板）施做。P C 300 釘中間樁埋入深度 260cm，圍令進料，彈墨線作為第二次開挖之基準線。水電打鑿台電受電室引進管 6 “× 8 支。
9. 第二次開挖，即挖除腳路之前，圍令材料必須全部進場施工，以 25 噸吊車施工。第二次開挖（怪手 P C 300），襯板繼續施工，襯板完成時鋪設帆布。靠近圍令與三角架較難挖掘處，使用怪手 P C 60（俗稱頑皮豹）、或是 P C 40（俗稱小乖乖）施工。最後以怪手（P C 120）整理、壓實。水電埋設避雷針銅板接地線。
10. 最後整地確定高程，高程確定處噴白漆或撒石灰粉做記號。
（必須完全確認）。P S：開挖完成面，開挖時因為擾動土壤或卵礫石層，因應車輛施工重壓（吊車、卡車、怪手）及自然沈陷、失水沈陷，可酌予提高約五公分。經費允許的話，宜開挖至正確高程，輔以灑水，滾壓機進行滾壓。
11. 澆置 10 公分厚度 P C，澆置時請巧工在基地周邊預留一條較低的水路。
12. 大底放樣、鋼筋進場，中間樁焊接止水板（大底高度五十公分，焊接在距離 P C 面高度二十五公分處）。
13. 檢查柱位（特別以紅漆表示，柱位一旦錯誤，結構即可能危險）、樑位。
14. 大底紮筋、地梁紮筋，在地樑貼膠帶，標示出大底 50cm 澆置完成面。
- ★ 15. 大底澆置，詳細估算時間，預約兩台 P U M P 車（一般輸送 40 ~ 50 米 / h r ），

及預拌場。大底澆置，通稱為出大料，最怕供料中斷或其他工地也同時吃料，澆置斷斷續續會導致冷縫，造成結構體該處剪應力= 0，形成水路，導致滲、漏水，使保護層內的鋼筋生銹膨脹（5～6倍），進而降低建築物使用壽命年限，幾乎可以說是人命關天哪，所以大底澆置是一件大事，尤其基地面積很大時，工地上下應全力以赴才是。

冷 縫 形 成 條 件	
氣候溫度	澆置中斷時間
30 ℃	80min
25 ℃	110min
20 ℃	140min

16. 地樑組模，水電配置連通管及通氣管（注意電梯機坑四周地樑不可留管，以免電梯進水）。
17. 地樑澆置，地樑分為二次澆置，並預留筏式基礎頂板（俗稱水箱蓋）與地樑相接的空間，以及考慮拆模的難易度。
18. 筏基頂版模板（60 × 180cm）組立，會預留拆模用的傳料孔 60 × 60cm。遇有地下室水箱時，水電應計算詳細位置，於筏基頂版事先預留套管，讓水箱排水或清洗時，水會直接流至筏基內，經由連通管至污水處理池抽出。

【實務】

帽樑導溝：若地下室安全措施發包時，在鋼軌樁的部分，能附帶帽樑其附屬工程，則有利於現場管理運作。

釘鋼軌高度：釘鋼軌樁時，在預定的棄土運出口處，鋼軌樁頂端與路面齊，以利日後鋪設鐵板（每日租金 50 元 / 塊）。非通道處之鋼軌樁，鋼軌樁頂端要高出預定帽樑面 20 公分，以利日後拔除。

帽樑紮筋：帽樑尺寸 30*50，箍筋尺寸 20*40，@ 20cm。

帽樑組模：注意帽樑完成面與鋼軌高度之關係，若側模高度並非帽樑完成面高度時，應每隔一公尺釘鐵釘做記號，及底部空隙塞填。

帽樑灌漿：1. 特別注意帽樑導溝位置底部泥土平整（可由合約著手），帽樑組模後，才不會發生狀況。

2. 告知圬工帽樑澆置高度（鐵釘）。

3. 澆置困難度較高、速度緩慢，應事先準備好照明設備及延長線等。

4. 注意區分鋼軌須拔除及買斷及出口處之澆置不同高度。

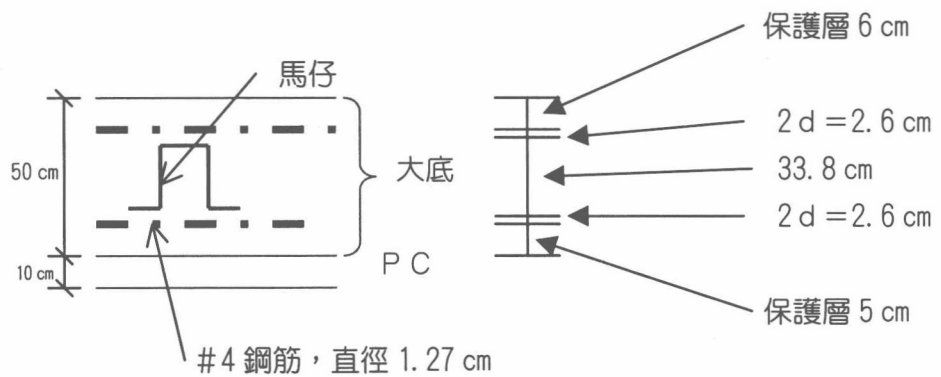
5. 靠近鄰房因故採用單面模角材斜撐，應有一模板工顧模。

6. 為使容易施工，避免冷縫及 P U M P 車私自加水，坍度以十八公分為宜（P S：坍度 $\geq$ 18 時預拌場會要求加價）。

大底紮筋：大底上層筋距澆置完成面適宜 6 公分左右，因為 P C 面澆置誤差可能達五公分，而大底之保護層至少 5 公分，所以馬仔高度宜採用 25 ~ 28 公分為宜。

圖說明如下：

圖解建築個案實例



50-6-2.6-2.6-5=33.8(理想狀況馬仔最大尺寸)

但須考慮 P C 澆置總基地面積誤差 5 ~ 8cm

$$33.8 - 5.0 = 28.8$$

$$33.8 - 8.0 = 25.8$$

所以馬仔製作時，應採用高度 25 ~ 28 公分

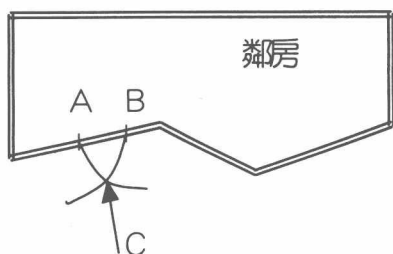
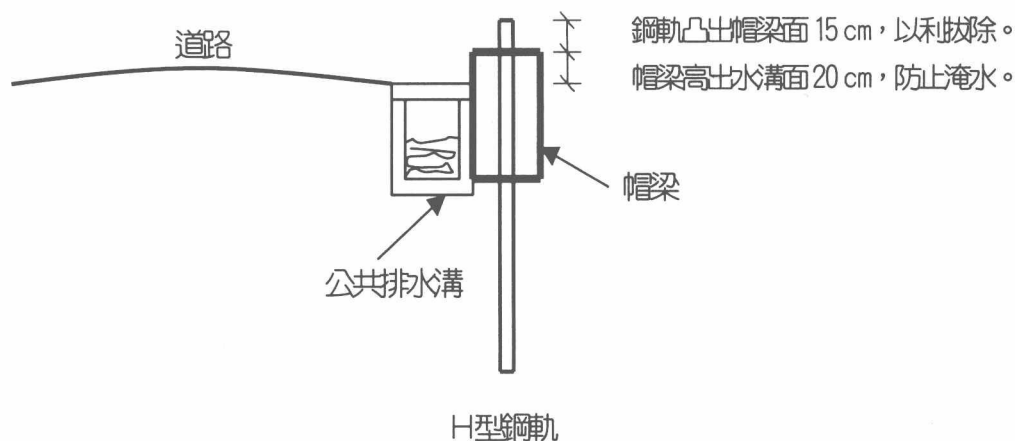
鋼軌襯板擋土壁

鋼軌襯板擋土壁注意事項	
適用範圍	▲ H型鋼軌樁，每間隔 45 至 60 公分打入鋼軌，隨著開挖作業之進行，於鋼軌間嵌入橫木板條（俗稱秀板）並在木板後面填土而構築成擋土壁。 ▲ 施工條件為：開挖深度 6 至 8 米，黏土層或密砂等地質，地下水位低於開挖深度。與鄰接建築物宜距離 60 公分以上（以利日後鋼軌樁拔除）。
測量用具	▲ 經緯儀、水準儀、箱尺、工程筆、墨斗等等。
施工用具	▲ 打樁機、垂球、十字鎬、方鍬、大鐵鎚等等。
施工步驟	▲ 基地整理、放樣、打入鋼軌、開挖、嵌入襯板、壁（板）背填土、拔樁。
施工方法	▲ 基地整理：清除地上障礙物，申請地下管線遷移，鄰房及附近建築物現況記錄及拍照，如有剝落、龜裂、傾斜等異常現象應加以測量記錄拍照存檔。 ▲ 放樣：依照放樣施工圖以經緯儀鋼軌翼邊緣線，距地下室外牆面五公分。以水線設置水平標誌定出柱牆線位置及不規則地形之轉角點位置。 ▲ 打入鋼軌：依照施工圖規格間距打入鋼軌，吊放打入前應以垂球對準及校正確保垂直，再利用打樁機打入地中。鋼軌露出地面之高度，扣除帽梁深度，凸出長度二十公分，以利日後拔除。 ▲ 開挖：一面開挖一面以襯板嵌入兩支鋼軌樁內及背填土。開挖時鋼軌背面土石不可以超挖，怪手挖掘至到鋼軌樁面止，襯板所需嵌入之空間由人工挖掘。 ▲ 嵌入襯板：襯板常用六分杉板（俗稱六分板、實際厚度為五分板），並依照鋼軌情形於工地現場裁切。襯板嵌入應以開挖面之最深處，由下而上嵌入襯板，襯板嵌入時應介於兩鋼軌之間，絕對不可以跳格，甚至以鐵線紮緊。襯板嵌入全部完成之後可用油毛氈或帆布覆蓋及固定在鋼軌面，以利日後鋼軌樁容易拔除。 ▲ 壁背填土：每嵌入兩片襯板必須於壁背填土，反覆作業。襯板擋土面若有湧水，應於背後裝入麻袋或水泥等物防止土石流失。為防止後續開挖造成先前背填土落下，末端應打入楔子。 ▲ 拔樁：RC 澆置至少 10 至 15 天後始可拔樁，或視現場情形延後拔樁時間。利用打樁機更換接頭震動拔起。

鋼軌襯板擋土壁注意事項	
凡例	▲ 主樁通常回收轉用，若因拔樁引起地盤龜裂沈陷則不拔起（依合約向專業承包商買斷），主樁鄰近鄰房時，通常於發包時確認買斷不予拔出。

露天開挖

露天開挖之注意事項	
安全措施	▲ 於施工場所設置安全圍籬（圍籬上方架設探照燈及安全警示燈）及拒馬，圍籬內留設人員通道，並設置護欄，設置二處寬度 60 公分臨時樓梯，設置警告標誌。
施工中	▲ 作業時，連續長時間細雨、大雨、地震，應檢視附近地面有無裂縫，開挖處所之湧水、水位變化、鋼軌樁變形、木板折裂聲音、鄰房變化及其他異常現象，根據檢查結果採取必要措施，例如：施工人員即刻撤離至安全區域、鋼軌樁持續變形時或異常聲音則該部位立即回填挖土方，水位增高時即刻抽水，注意崩塌。 ▲ 開挖出的土石不得堆積於開挖面或路肩。卡車出入應有專人指揮出入交通，並派遣人員清理污染路面，定時以灑水車清洗路面，避免塵土飛揚，影響附近環境品質。
設備	▲ 卡車行駛動線及出入口應鋪鋪鋼板，保護輪胎避免沈陷或損壞公共排水溝。 ▲ 怪手操作半徑禁止人員進入，挖土機停車盛斗應放至於地面。



因為開挖帽梁導溝時，基準點C（界址會不見，所以在鄰房牆上做記號A點，以A為圓心，以AC為半徑作一圓弧得B點。開挖之後以AB為半徑，再分別以A、B為圓心做弧線，即可求出C點位置。

地下室安全措施

1. 工程概要

1.1 開挖深度：G L -4.7m

1.2 支撐層數：斜撐一層

2. 擋土工程

本工程基地四周擋土措施採用鋼軌樁橫板法，規格如下：

品名規格	使用長度	間距
鋼軌樁 37 kg/M	L = 6m	@40 cm
鋼軌樁 37 kg/M	L = 7m	@40 cm
鋼軌樁 37 kg/M	L = 4~5m	@40 cm

3. 支撐作業

3.1 概說

開挖深度：G L -4.7m，周邊擋土牆採用鋼軌樁，37kg/M、L 6m、7m、4~5 m
@ 40cm，斜撐使用 H 300*300*10*15

斜撐及圍令採用規格：

層 次	圍 令	斜 撐
第 一 層	H300*300*10*15	H300*300*10*15

3.2 斜撐

中間樁之作用在支持水平支撐，承受其重量及偏心力，施工時在水平支撐下方焊接三角托架，並配合使用U型螺栓固定水平支撐。

施工程序：

依X Y軸基準線 各1條，餘放樣完成後按指示之樁位定點打入中間柱，
經檢驗調整其方向與垂直度，正確無誤後，中間柱埋入。

施工說明：

(1) 斜撐施工前應將基地整平，並完全清除地下障礙物舊基礎。

(2) 將斜撐之正確位置標示於地面上。

(3) 施工時保持柱身正直，並應用經緯儀或錘架，於中間樁正面與側面校對檢驗樁身之垂直度。

3.3 H型鋼支撐

3.3.1 圍令乃傳達擋土牆側壓力至水平支撐之橋樑，關係到施工品質。

3.3.2 支撐乃是承受土壤側壓力之主要壓力構材，使用H型鋼支撐所承受之壓力如下：

規格	H300*300*10*15
圍令	121 t o n

第一層斜撐安裝：

第一層斜撐安裝於GL -1.2 m，圍令使用H 300*300*10*15型鋼，施加預力 15 T。

3.4 油壓千斤頂預壓

型 式	H300
螺紋耐力 TON	150
預壓能力 TON	120
衝 程 mm	150
最小長度 mm	640

施加預力之次數依設定預力之大小進行預壓，預壓為每分鐘 10 T O N之速度緩緩加壓。