

實際施工經驗

# 圖解建築施工技術

——上冊：高樓建築施工過程實務

施 覺 先 合  
施 君 偉 譯

# ① 圖解建築施工技術

上 冊

## 高樓建築施工過程實務

修 訂 新 版

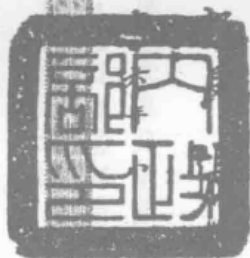
上冊：高樓建築施工過程實務

下冊：各種地坪樓板飾面法

內政部著作權執照

有效年限	執照字號	發行人	著作權人	著作人	著作物	名稱	冊數
八年	台內著字第玖柒叁玖號	施君偉	施君偉	施君偉	圖解建築施工技術	全壹冊	壹
<small>依著作權法第 條 條規定本執照有效期限 自中華民國六十六年 月 日起至 年 月 日止</small>		<small>民國五十九年 五月三日</small> 浙江省紹興縣	<small>民國五十九年 五月三日</small> 浙江省紹興縣	<small>民國五十九年 五月三日</small> 浙江省紹興縣	姓名 出生年月日 籍貫		

中華民國



備

日

① 圖解建築施工技術

上 冊

高樓建築施工過程實務：精裝本每本叁佰貳拾元正

下 冊

各種地坪樓板飾面法：精裝本每本叁佰陸拾元正

原 作 者：日本彰國社編輯部

譯 作 者：施 覺 先 施 君 偉

永 久 住 址：台北縣新店市力行路七巷八號三樓

電 話：九 一 一 六 八 三 五

郵政劃撥：一 〇 七 三 八 七 號 施 覺 先

總 經 銷：茂 榮 圖 書 有 限 公 司

北 市 長 安 西 路 一 一 八 號

電 話：五 七 一 三 五 六 八

中華民國六十六年二月二十八日初版

中華民國六十八年一月三十一日再版

中華民國七十一年五月三十日三版

版權所有·翻印必究

著作權影印如上



<b>I 開工籌備</b> .....	<b>9</b>
1. 接受工程、設計、契約 .....	13
2. 基地的狀況 .....	13
3. 破土典禮、睦鄰對策 .....	14
4. 假設工事、基地調查 .....	15
5. 第三者對策、各種申請、測量 .....	19
<b>II 開挖工程</b> .....	<b>23</b>
1. 打進鋼軌工程 .....	26
2. 在第一段支撐中掘壕 .....	29
3. 第一段支撐的構架 .....	30
4. 支撐下的掘壕 .....	31
5. 有打樁工程的場合 .....	32
6. 擋土發生的變故 .....	34
7. 地下室結構體施工 .....	34
8. 拔出擋土用鋼軌與地下防水工事 .....	37
<b>III 結構體工程</b> .....	<b>43</b>
1. 地上部份結構體的構造方法 .....	45
(1) 木造 .....	(2) 鋼架構造 .....
(3) 鋼筋混凝土造 .....	(4) 鋼架鋼筋混凝土造 .....
(5) 其他的構造 .....	
2. 鋼骨工程 .....	47
(1) 埋入錨栓 .....	(2) 在鋼架加工工廠製造鋼架構材 .....
(3) 在現場準備鋼材架 .....	(4) 鋼架工程的裝組 .....
(5) 裝組的鉤上機械 .....	(6) 鋼架工程的推進 .....
(7) 各工程間的勞工 .....	(8) 各工程的必要材料 .....
(9) 養護與安全措施 .....	
3. 建設機械 .....	60
4. 混凝土工程 .....	63
(1) 模板工事 .....	(2) 外部屬架 .....
(3) 混凝土工程的現場編成人員 .....	(4) 模板組員 .....
(5) 鋼筋組員 .....	(6) 混凝土組員 .....

(7)混凝土工程中的其他職種	(8)有關混凝土工程二、三事項	
5. 結構體工程關連事項向裝修工程轉移		86
(1)安全與保安全管理	(2)上梁儀式	
(3)向裝修工程轉移	(4)裝修劃線	
(5)現場組織的改變		
<b>IV 裝修工程</b>		<b>93</b>
1. 防水工事		95
(1)底層防水	(2)地瀝青的溶解	
(3)養護	(4)葶配	
2. 事務室的裝修工事		97
(1)窗框安裝	(2)鎖匙	
(3)木作工事	(4)設備工事	
(5)出入口框	(6)塗刷防腐劑	
(7)木造隔間	(8)有關木材市場尺寸	
(9)泥水匠工事	(10)樓地板灰砂裝	
(11)牆壁粉刷	(12)磨石子	
(13)玻璃工事	(14)油漆打底工事	
(15)平頂工事	(16)安裝電燈器具、安裝通風口	
(17)油漆工事	(18)地板、磁磚工事	
3. 樓梯的裝修		109
4. 廁所的裝修		112
5. 大門穿堂的裝修		115
6. 外部裝修		121
(1)劃線、磁磚分配	(2)磁磚整理	
(3)磁磚張貼	(4)噴吹有色灰砂漿	
(5)撤去外部鷹架	(6)外部工事	
7. 完工、移交		129
<b>V 預鑄房屋營造法</b>		<b>131</b>
1. 預製品工法範圍		134
2. 預鑄板的製造		136
3. 現場組立		138
4. 鋼骨與預鑄板的組合完成高層預裝品公寓		138
5. 預製品工法的優點		140
6. 預製品工法的問題點		140
7. 成立預製品工法		142
8. 在此場合的施工技術		142
9. 其他業種向建設業進出		142
10. 施工技術的展望		145

# ① 圖解建築施工技術

上 冊

## 高樓建築施工過程實務

修 訂 新 版

上冊：高樓建築施工過程實務

下冊：各種地坪樓板飾面法

■企画・編集 彰国社編集部

細田隆志

凶師一嘉

斉藤絢野

田尻裕彦

都崎寛明

鎌原 潔

佐藤 寛

■撮 影

岡本茂男

和木 通

中川 徹

■装 幀

南場 保

高野聖子と高野聖子

高野聖子と高野聖子

彰国社編

## 節 譯 前 言

本書係以建築科學生，或建設公司的新進職員為對象，以便他們在建築現場對施工的過程和其實務的關連性予以有機的、總體的把握為目的。

誠然，在學校方面已有“建築施工”這一科，而且關於施工的教科書也多的不勝枚舉。不過，這種書多是比較理論化的，用工程的種類作為區別，然後加以綜合。雖然對個別工程也有詳細的說明，但對個別的關連性與順序或在什麼時候作什麼工程，則有待補充，亦是實情。尤其在工地主任以下的現場幹部的實務以及承包業者的介紹不作進一步的說明，以致學建築的人們，不知一幢建築物到底要怎麼樣才可以建造起來成為總體，或則將來成為一個現場技術員之後，不知對實務該做如何處理。

因此筆者在建設公司內為新人講解以及在公司外部講座出席時，常在思考對現場施工的過程有統一介紹的必要。其中應該用最容易使人領悟的方法來說明，更深感有此必要。

於是，根據經驗將某一棟建物，從基地的階段開始直至完工為止，順序追蹤繪圖說明，認為這是最容易領悟的方法。可是在黑板上用粉筆將圖繪好以後，不一會兒就烟消雲散，徒勞無功。因此乃將一切集中於這本書中表白一番，當有收穫。書中本擬以現場攝影強調對象，但鑒於攝影以外仍有許多附帶問題必須予以說明，乃認為繪圖係最適當的手法。

說明的對象以假定辦公大樓為目標，以最平凡的設計，更以最平凡的施工方法從事建設。不過有時也另外加入另一種方法，附帶說明也可以用那種方法去構造。

這裡有一點需慎重說明的是建築承包業的特殊性。當然，首先取決於業主，然後決定於基地，但不能決定誰來購買。它不能像汽車和電視機一樣可以無限制的製造，無限制的推銷。這是大不相同的地方。而且，由於受到基地的制約，也就是當地條件，日晒、交通的狀況，以及地盤等問題的牽連，所以第二次不

可能同一條件下營建完成。

為了迎合業主的偏好，更由於須適合基地的特殊性條件所設計出來的建築物，如果換一個環境，則完全相同的建物，決不可能再做第二次，同時施工方法也各異其趣。

由於長年累月的經驗，以現在施工技術為立腳點，更由於認識勞動環境的特殊，建設業界已可做到最經濟而且最圓通的施工體制。為了運用這一個體制，總合承建公司與包工業者的組織，實擔負着重大任務。

最近因為勞務糾紛不斷惡化，導致建設活動不得不另謀發展途徑而邁向以建設工業化為今後建設之主流。雖然如此。建築工業化的定義的具體內容，到現在還不能十分認識清楚。但是可以斷言的，這決不是單純的預製品化的問題，內中包含着從建築發包起至設計，施工的一個龐大體制。換句話說，也就是他可以取代現有營建體制，這是事實。就這樣的一個體制之中，他可以把現有的總承包業以及包工業（根據事實可編入其中極小部份）重行編組成其中的一部份的性質。這一場合的出現，不但不是現在的現場施工體制，也不是本書所要介紹的施工方法，它就是工業化建築的獨特體制，則是肯定的，以本書為對象的讀者諸君在研究實務的當兒，或許已發現這個時代已跟蹤到來，或許在不久將來亦將來臨，不敢遽作預斷。總之，不論你好惡如何，新的體制產生是必然性的，乃是無可置疑的。

基於此，本書特設一章為建築工業化的預製品工法，作一體制的解釋，能作進一步研究。

執筆

富 洋

日本清水建設研究所

主任研究員

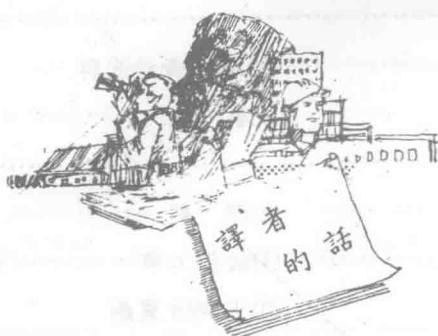
附註：清水建設為日本有名營建公司分支機構遍及全國與海外一譯者。





<b>I 開工籌備</b> .....	<b>9</b>
1. 接受工程、設計、契約 .....	13
2. 基地的狀況 .....	13
3. 破土典禮、睦鄰對策 .....	14
4. 假設工事、基地調查 .....	15
5. 第三者對策、各種申請、測量 .....	19
<b>II 開挖工程</b> .....	<b>23</b>
1. 打進鋼軌工程 .....	26
2. 在第一段支撐中掘壕 .....	29
3. 第一段支撐的構架 .....	30
4. 支撐下的掘壕 .....	31
5. 有打樁工程的場合 .....	32
6. 擋土發生的變故 .....	34
7. 地下室結構體施工 .....	34
8. 拔出擋土用鋼軌與地下防水工事 .....	37
<b>III 結構體工程</b> .....	<b>43</b>
1. 地上部份結構體的構造方法 .....	45
(1) 木造 .....	(2) 鋼架構造 .....
(3) 鋼筋混凝土造 .....	(4) 鋼架鋼筋混凝土造 .....
(5) 其他的構造 .....	
2. 鋼骨工程 .....	47
(1) 埋入錨栓 .....	(2) 在鋼架加工工廠製造鋼架構材 .....
(3) 在現場準備鋼材架 .....	(4) 鋼架工程的裝組 .....
(5) 裝組的鉤上機械 .....	(6) 鋼架工程的推進 .....
(7) 各工程間的勞工 .....	(8) 各工程的必要材料 .....
(9) 養護與安全措施 .....	
3. 建設機械 .....	60
4. 混凝土工程 .....	63
(1) 模板工事 .....	(2) 外部屬架 .....
(3) 混凝土工程的現場編成人員 .....	(4) 模板組員 .....
(5) 鋼筋組員 .....	(6) 混凝土組員 .....

(7)混凝土工程中的其他職種	(8)有關混凝土工程二、三事項	
5. 結構體工程關連事項向裝修工程轉移		86
(1)安全與保安全管理	(2)上梁儀式	
(3)向裝修工程轉移	(4)裝修劃線	
(5)現場組織的改變		
<b>IV 裝修工程</b>		<b>93</b>
1. 防水工事		95
(1)底層防水	(2)地瀝青的溶解	
(3)養護	(4)琴配	
2. 事務室的裝修工事		97
(1)窗框安裝	(2)鎖匙	
(3)木作工事	(4)設備工事	
(5)出入口框	(6)塗刷防腐劑	
(7)木造隔間	(8)有關木材市場尺寸	
(9)泥水匠工事	(10)樓地板灰砂裝	
(11)牆壁粉刷	(12)磨石子	
(13)玻璃工事	(14)油漆打底工事	
(15)平頂工事	(16)安裝電燈器具、安裝通風口	
(17)油漆工事	(18)地板、磁磚工事	
3. 樓梯的裝修		109
4. 廁所的裝修		112
5. 大門穿堂的裝修		115
6. 外部裝修		121
(1)劃線、磁磚分配	(2)磁磚整理	
(3)磁磚張貼	(4)噴吹有色灰砂漿	
(5)撤去外部鷹架	(6)外部工事	
7. 完工、移交		129
<b>V 預鑄房屋營造法</b>		<b>131</b>
1. 預製品工法範圍		134
2. 預鑄板的製造		136
3. 現場組立		138
4. 鋼骨與預鑄板的組合完成高層預裝品公寓		138
5. 預製品工法的優點		140
6. 預製品工法的問題點		140
7. 成立預製品工法		142
8. 在此場合的施工技術		142
9. 其他業種向建設業進出		142
10. 施工技術的展望		145



特別是在都市裏，隨著社會結構的變化，一幢一幢的高樓，大廈建築物，逐年都在提高和增多。每當晨曦或夕陽徐輝中，一幢矗立在高空中的建築物，在兩相輝映之下，是一件美術作品，也可以說是建築業界現場幹部的心血結晶品。

然而，當今天的鏡頭焦點集中在該建築物被慶祝為落成的吉日裡，一般貴賓們所欣賞和感嘆的是該大樓設備裝潢的豪華、優雅、氣氛之外，對於建築的雄偉或精巧，臉上始終帶着微笑，讚嘆業主對投資有魄力，有眼光，而我們一群幕後功臣——現場幹部——心血辛勞却被冷落了，雖然或多或少享受着一份榮譽。

不管榮譽也罷，辛勞也罷，但當建築營造業需要越來越多，跟着競爭也日趨激烈的未來，我們還須要充實自己，以備接受另一次的挑戰。

本書即是在充實自己目標下而譯作的，但本書的作用係在提供初到現場人士，面臨千頭萬緒的局面下，進行觀察和瞭解所進行的各項工務的平行情形。然後對現場施工的過程和其實務的關連性予以有機的總體的把握為目的。

本書在出版時，荷蒙各界垂愛廣為採用，深感榮幸。再版時特編訂「各種地坪樓板飾面法」以為補充。就各種地坪樓板飾面法而言，在本省行之已久，但要做得好，似乎有待補充。譯者本意並不一定說日本人做得比我們好，但是他們研究配方確有其獨到之處，是無可否認的。尚請讀者諒解加以咀嚼消化作進一步發展為幸。

惟是，現場實務，經驗重於一切。不管您初到也好，有經驗的也好，不管您在學校對理論如何悟解如何透徹，但理論是一套，經驗又是一套。今天的現場經驗，到了明天未必能行得通。日本人說「現場專家並不存在」這句話是實情至理，也是無可否認的。

基於此，譯者特再譯作②建築工程施工規劃，③建築現場施工管理的評核，均已先後出版。相信這幾本書可以提供您一切經驗，作為認識總承包業與現場技術人員所應做的工作範圍以及指導小包業的細小節目，認定技工所應任的範圍，困難如何對處始能克服等等，有提高能力的功用。

其次，譯者擬於最近出版「建築現場圖面示範與施工」一書，可作為以上三本的補充。這本書在日本也是在起步研究中，相信對我們建築業界可以作很大的助益。

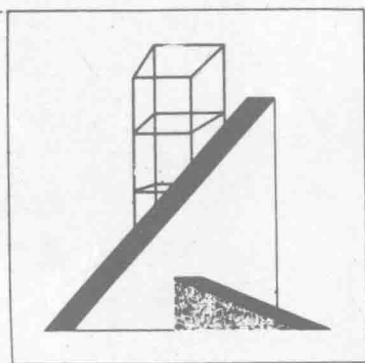
另有一點值得一提的是興建國宅工作。我國中央及地方政府已在積極展開中。日本對此工作每年有幾千戶以預鑄房屋法承建。原有建築體制，已經受到嚴重的考驗，但尚未能達到完全理想境界。原作者以長年累月的經驗，發表他的整個構想，自有他的見地，未必是一種幻想。現在我們還沒有到這個地步，似乎言之過早，但是，我們必須適應這建設工業化時代的到來。誠如原作者所云：「不管你好惡如何，這新的體制，必然是終將來臨！」第五章的預製品工法，要言不繁，點到為止。值得各位做一個參考。

最後，本書如有未盡妥善之處，尚希各界指正鼓勵，不勝企盼之至。

施君偉

中華民國六十七年十二月三十日

施君偉



附註：譯者為提高讀者興趣，特將有關工程照片印證於本書內，以為參考，尚希指教為幸。

1. 了解... 2. 了解... 3. 了解...

... 1. 了解... 2. 了解... 3. 了解... 4. 了解... 5. 了解...

... 1. 了解... 2. 了解... 3. 了解... 4. 了解... 5. 了解... 6. 了解... 7. 了解... 8. 了解... 9. 了解... 10. 了解...

# 申嘉杭

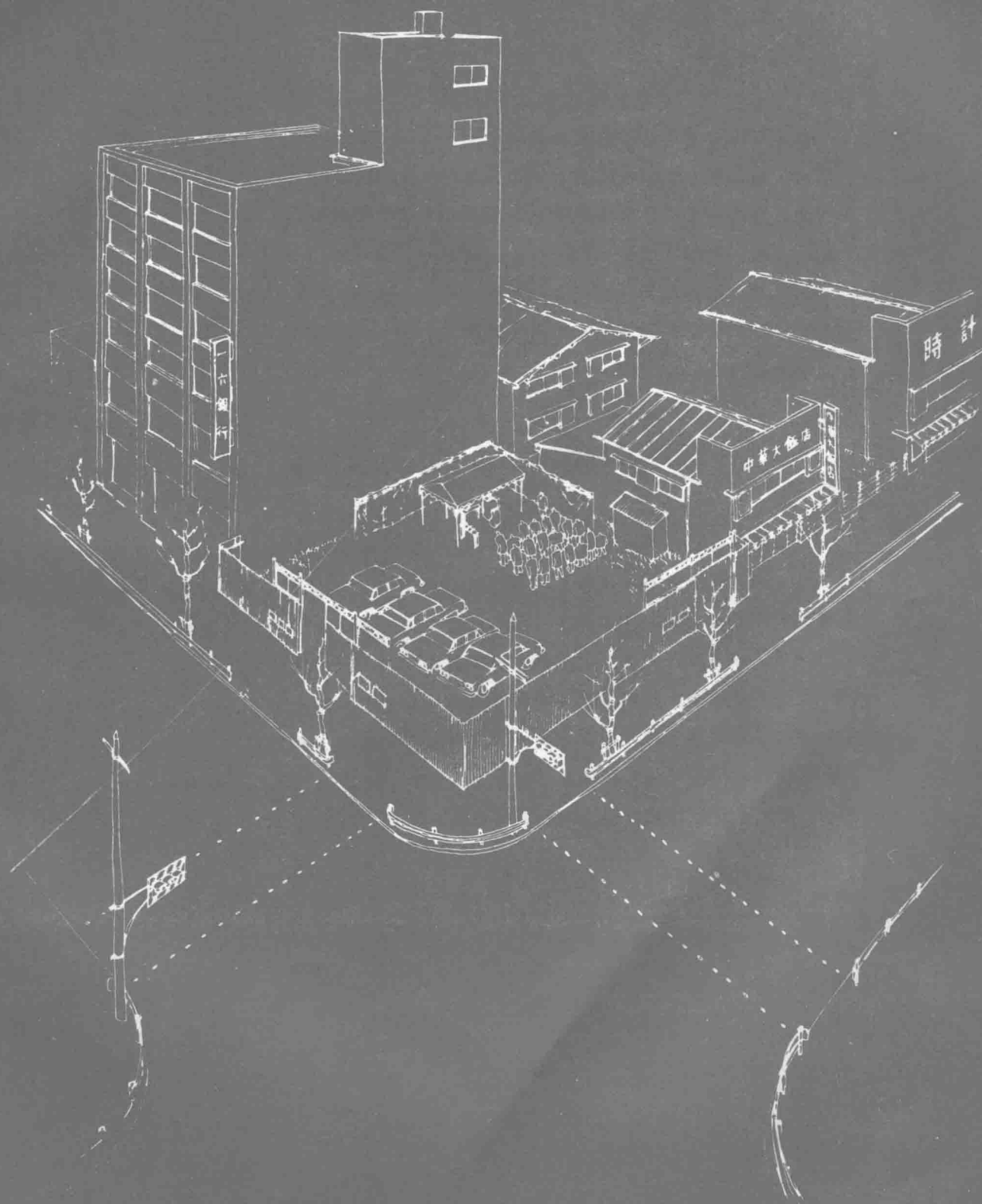
... 1. 了解... 2. 了解... 3. 了解... 4. 了解... 5. 了解... 6. 了解... 7. 了解... 8. 了解... 9. 了解... 10. 了解...



... 1. 了解... 2. 了解... 3. 了解... 4. 了解... 5. 了解... 6. 了解... 7. 了解... 8. 了解... 9. 了解... 10. 了解...

... 1. 了解... 2. 了解... 3. 了解... 4. 了解... 5. 了解... 6. 了解... 7. 了解... 8. 了解... 9. 了解... 10. 了解...

# I 開工籌備



## 概 說

本章係從接受工程，訂立工程契約後，而該工程在尚未開工以前的空基地上開始，該基地在空曠狀態上，現場集合建築技術人員，舉行破土典禮，開始搭建假設事務所，從事假設設備。進而提出各項申請與手續之後，至着手基礎工程為止的一個階段過程，作一次序的說明。

計劃興建的建築物，假定有如圖—1所示為地下一層，地上六層的鋼骨鋼筋混凝土造的辦公大樓，左鄰為同樣規模大小的一六銀行分行，右鄰為中華大飯店的旅社建築——原作



一幢建築物的主要構造材料，因時代及個人（業主）需要目的不同而有所區別。一般情形大致按照其構成外牆的主要材料作為其構造名稱：有①木造。②磚造。③空心磚造。④石造。⑤無筋混凝土造⑥鋼骨造。⑦鋼筋混凝土造，（包括預鑄鋼筋混凝土造）。⑧鋼骨鋼筋混凝土造。

選定建築構造，應視建築物的用途而定。目前都市建築大多為辦公大樓或高樓公寓式的建築。因此規模的大小，基地情況與環境，須在材料供應問題及經濟條件與氣候條件許可情況下，始能決定以何種營造法開工以及構架的主要材料，以免遭受外力的打擊如：防震，防火，耐風，防空等等——譯者

