

建築估價

李健雄 著

詹氏書局

建築估價

李健雄 著

詹氏書局

翻印必究



版權所有

建築估價

作 者：李 健 雄

發行人：詹 文 才

發行所：詹 氏 書 局

登記證：局版台業字第 3205 號

地 址：台北市和平東路一段 177 號 102 室

郵政劃撥：0591120-1 詹氏書局

電 話：(02) 341-2856 396-4653

F A X：(02) 396-4653

印 刷 所：海王彩色印刷有限公司

中 華 民 國 七 十 九 年 八 月 初 版

定價：300 元

ISBN 957-9432-23-06

自序

民國68年間，余任職於互助營造公司估價課，擔任課長之職，時逢「互助簡訊」創刊，受主編李進添兄之鼓勵，將余之建築估價實務經驗，做有系統之整理，分期加以登載，名為「估價漫談」。經數期之連載，集成一本「講義」，經同事及好友之轉印，流傳甚廣。十餘年來，余轉職達欣工程公司及目前就職之寶盛營造公司，均以此講義為範本，訓練手下工程人員，以期獲致教學相長之效。

今年四月間，詹氏建築專業書局詹文才先生來訪，鼓勵余將之出版，以啟蒙後進，經余數日考慮後決定出版，以做余對工程界之一種回饋。三個多月來，余利用公餘以「估價漫談」內容為本，部份加以改寫，並增列插圖、表格、範例，以期讀者自修有成。此書改寫期間蒙同事周欽華兄協助繕圖，在此表示感謝。

作者 李 健 雄 敬序

民國七十九年七月

Handwritten signature or mark, possibly reading "HWA 2/1/01".

目 錄

第壹編	概 說	1
1-1	工程估價之意義	1
1-2	工程估價之種類	1
1-3	工程估價作業之內容	3
1-4	估算（算圖）作業前之準備工作	4
1-5	估價作業程序	5
1-6	單位	6
1-7	計算式有效數值及列式方法	6
1-8	估價單之填列順序	7
1-9	附表	8
第貳編	基礎工程、擋土措施之估算	17
2-1	基礎工程之土方計算	17
	(1)共同估算要領	17
	(2)獨柱挖坑及壕溝型挖坑之土方計算	17
	(3)地梁之土方計算	19
	(4)筏型基礎之土方計算	20
2-2	回填土方估算要領	22

2-3	餘土（棄土）土方估算要領	22
2-4	填級配之估算要領	23
2-5	排卵石、舖底P.C之估算要領	23
2-6	基樁之估算要領	24
2-7	擋土措施之估算要領	24
2-8	排水工程之估算要領	27
第叁編	混凝土與模板之估算	29
3-1	共同估算要領	29
3-2	結構體各部位名稱及範圍	30
	(1)柱梁優先計算法之各部位名稱及範圍	30
	(2)版優先算法之各部位名稱及範圍	32
3-3	混凝土與模板數量之計算方法	33
	(1)方法之選用及注意事項	33
	(2)柱、梁優先計算方法及步驟	33
	(3)版優先計算方法及步驟	34
	(4)檢討	35
	(5)圖例	36
	(6)附表(一)柱、梁優先算法計算公式及步驟	37
	(7)附表(二)版優先算法計算公式及步驟	40
	(8)附表(三)工程數量計算表	43
3-4	混凝土與模板計算範例	44
	A 柱	44

B 梁	46
C 版	50
D 牆	54
E 單柱基礎	57
F 樓梯	59

第肆編 鋼筋數量之計算	63
4-1 柱鋼筋數量之計算	64
(1)柱之縱向鋼筋	64
(2)柱之箍筋	68
(3)範例：柱鋼筋數量計算	73
4-2 梁鋼筋數量之計算	78
(1)估算要領	78
(2)各類梁筋之總長公式（倍數法）	84
(3)各類梁筋之總長公式（握持長度法）	85
(4)鋼筋搭接與錨定長	85
(5)梁箍筋之計算	86
(6)梁筋之計算方法（填表法）	91
(7)鋼筋塔接錨定長度速求表	93
(8)範例：梁鋼筋計算	97
4-3 版鋼筋數量計算	102
(1)版筋之配筋種類	102
(2)版筋鋼筋量之計算方法	103

(3)版筋數量之概算方法·····	106
(4)版筋支數之速求方法·····	107
(5)範例：版筋單位面積鋼筋量之分析·····	106
4-4 牆鋼筋數量之計算·····	113
(1)牆筋之種類·····	113
(2)牆鋼筋量之計算方法·····	113
(3)牆筋之計算公式·····	114
(4)一般鋼筋混凝土牆配筋表·····	114
(5)範例：牆筋數量計算·····	116
4-5 單柱基礎鋼筋數量計算·····	118
4-6 樓梯·····	118
4-7 鋼筋之彎鉤·····	119
(1)鋼筋彎曲之種類·····	119
(2)鋼筋彎鉤設置位置·····	120
(3)鋼筋彎鉤長度計算·····	121
(4)彎鉤長度表·····	124
第伍編 砌磚工程及粉刷裝修工程數量之計算·····	127
5-1 砌磚工程·····	127
5-2 粉刷部位名稱及範圍·····	128
5-3 粉刷裝修工程共同估算要領·····	129
5-4 地坪粉刷估算要領及注意事項·····	131
5-5 踢腳之估算要領及注意事項·····	131

5-6	內牆粉刷之估算要領及注意事項·····	132
5-7	平頂、天花裝修之估算要領及注意事項·····	132
5-8	外牆裝修之估算要領及注意事項·····	133
5-9	R.C 屋面裝修之估算要領及注意事項·····	136
5-10	樓梯間裝修估算要領及注意事項·····	137
5-11	大理石裝修估算要領及注意事項·····	137
5-12	粉刷裝修隔間單位之處理要領·····	138
5-13	取周邊長最大長寬法之要領·····	139
5-14	粉刷裝修工程之計算順序·····	140
5-15	範例·····	141
第陸編	建築工程常用工程項目（中英對照）·····	145

第壹篇 概 說

1-1 工程估價之意義

所謂工程估價，是爲了工程上的規劃、設計、施工，或爲了工程投標報價的需要，而預先將工程所需費用加以估計的一項作業。其成果可作爲業主的工程規劃，及發包之預算，並可作爲設計者的設計用料基準，及投標者競標報價之指引，以及得標後編製施工計劃、成本預算及採購發包之重要參攷資料。吾人估價時可視其使用性質與目的而定其精度。

1-2 工程估價之種類

工程估價之種類，依工程各階段之需要可概分爲：

1. 概略估價（概算）：

當工程規劃之初，爲明瞭其概略工程費，可依據工程之目的及要求，參照過去估價過及施工完成之工程統計資料，或依據初步規劃之設計草圖，算出工程費用之概數。

其概算方法，一般常用的有下列二種方法：

(1)單位面積概算法（無草圖時採用）：

- a 以單位面積（每平方公尺或坪）之造價來概算工程費。
- b 以單位面積之各工程數量統計百分率，求出工程數量後再乘以各該工程項目之單價而得。

(2)草圖概算法：（有草圖時採用，通常草圖祇有平面圖、立視圖或透視圖）

- a 工程主結構體部份工程數量，依工程數量統計百分率求出，或由計算者自行假設各結構體之配置位置及斷面尺寸和材料後，依照假設計算其數量。
 - b 粉刷、裝修及什項工程，依業主要求之施工用料，或由計算者依常例自行假設後，照假設粉刷裝修表計算其數量。
 - c 由草圖依照假設計算出工程數量，再乘以各該工程項目之單價，加上管理費、稅捐、利潤等費用，即可求算出總工程費用。
- (3)上述二種概算方法，前法較為簡略，故其誤差值也較大，後法較費工時，且其計算者，需具豐富之設計經驗，才能正確的假設，但可估出較接近實際之工程款。

2.預算估價（預算）：

建築師設計完成後，業主或建築師依設計圖說及其規範，詳細估算工料數量及價格，再加上合理之管理費、利潤、稅捐，以作發包工程之預算。

3.投標估價（報價）：

業主為求以最經濟的價格建造是項工程，通常以公開招標或邀請

數家信譽可靠之營造廠商公開比價。則營造廠商應邀領圖後，需詳細了解圖說及其他規範後，慎加估算工料數量，並依其本身可採購到之材料價格及其本身可運用之施工設備，以及其手下小包之承包工資，逐項加以計算其單價，再加上各項管理費用及稅捐利潤等，而編製完成投標或報價所需的工程報價單。通常此項估價，因估價時間緊迫都採大而化之方式，故得標後需另作成本估價。

4.成本估價（成本）：

營造廠商於工程得標後，為確計施工上所需材料、人工、設備等費用之數量、價格。及為編製工程進行中，需用材料之採購，人工與設備調配等施工計劃。及為工程成本預算製作和控制之所需，而予重新詳估其分期分段所需及總合之明細工料及費用，此種估價謂之成本估價。

5.期別估價（估驗）：

營造廠商對業主或小包對營造廠商，如採工期分段付款時，得計算該期所完成各項工程數量，以作付款之依據，此種估算稱為期別估價。

6.結算估價（結算）：

於每項工程完工結算尾款時，依實作實算之數量結算，是謂結算估價。

1-3 工程估價作業之內容

估價作業不外乎工程數量計算、單價分析、及編製估價單等三個

步驟。

- 1.所謂工程數量計算：是照圖說規定的施工用料，分門別類的加以計算統計，以獲得各類工程的工程數量。
- 2.所謂單價分析：是就各類別工程加以分析其材料費、施工費、機械器具費等，以獲得各類工程之單位單價。
- 3.所謂編製估價單：就是將各類工程的工程數量及單價列入總表內，再加上各項管理費用稅捐及利潤等而製成之估價單。

1-4 估算(算圖)作業前之準備工作

1.現場勘查：

工程估價前須先詳細的勘查工地，並於充份的了解現場情況及估價有關的問題後，製成勘查報告書（參攷附表一）以作為估價之參攷資料。

2.詳細瞭解圖說：

舉凡工期、工法，鋼筋、混凝土設計強度，材料規格尺寸及指定廠牌等，均需加以瞭解，尤以圖面上用文字說明者，更需加以特別注意。

3.圖說分類：

在估算過程中，面對一大堆的圖樣，每因尋找一個斷面或詳細圖，需花費很多的時間。吾人若能依圖面內容加以分類，如平面圖歸平面圖一疊，剖面圖歸剖面圖一疊，則尋找起來，可省很多時間，且在估算桌上可常保整齊，多出工作的空間。

4. 估算順序之訂定：

估算作業前須先訂定估算順序，以免項目遺漏或重複。一般多按施工順序進行估算，雜項部分則歸類計算，一般建築工程之估算順序可參攷附表二工程估價單之順序估算之。

5. 門窗規格數量表之填製（參攷附表三）

在估算中，門窗之規格尺寸大小常需用到，吾人若先就門窗規格數量加以求出，對估算作業可省很多的時間。且如鋁門窗等需送請指定工廠估價，預先求出其規格數量就便於請廠商早日估價，配合工料分析時之單價填列。

6. 樑柱斷面尺寸表及簷高剖面圖之填製（參攷附表四、五）

這項準備工作，一來可幫助我們了解圖面，二來在估算結構體及粉刷時，不用翻圖即可查到所需尺寸，減少翻閱圖說之時間。

7. 工料行情查詢表之填列（參攷附表六）

就圖說中重要之建材及指定廠牌之材料，或手中資料欠缺之工料，填列查詢表，送請採購部門填列或指派專人調查，以作單價分析之根據。

8. 圖說不詳記錄表之填寫（參攷附表七）

估算中如發現設計圖說相互間有不一致之處，或對記載事項有疑問處，應即加以記錄並以書面或電話通知有關單位加以解釋或確認。

1-5 估算作業程序

1. 清點圖說是否齊全。

- 2.設計圖蓋印收件日期。
- 3.查問領圖者有否特別注意事項。
- 4.勘查現場，並製作勘查報告。
- 5.圖說分類及柱斷面尺寸表、簷高表、樑斷面尺寸表、門窗表之製作。
- 6.圖說不明之查詢及填製查詢記錄表。
- 7.重要建材及指定廠牌材料之提列並製工料查詢表。
- 8.地下室安全措施、基樁、鋼架、門窗、預力工程、乾牆隔間、水電消防工程、空調工程、電梯、等需請協力廠商估價之工程，填列邀請協力廠商報價記錄表，並將圖說整理通知協力廠商報價。
- 9.估價順序之排列並初步擬定估價單。
- 10.估價完成日期之預估，及估算人員工作分配。
- 11.估算完成後需製作鋼筋、混凝土彙計表、工程概要表及呈核單。
- 12.估價完成後，需製作工程數量造價比例表，及整理估價資料歸檔。

1-6 單位

- 1 以長度表示者 公尺 (M) (欄杆、扶手、踢腳等)
- 2 以面積表示者 平方公尺 (m^2) (粉刷工程、砌磚工程等)
- 3 以體積表示者 立方公尺 (m^3) (挖棄土、混凝土等)
- 4 以重量表示者 公噸 (TON) (鋼筋、鋼骨等)

1-7 計算式有效數值及列式方法

1 計算式通常取小數點以下二位計算。

2 扣減之計算式，以紅筆填寫。

3 計算式之列式：

求面積：以圖上座向，先橫向再乘豎向。

求體積：先厚度再乘以面積。

門 窗：先橫向門窗寬，再乘豎向門窗高。

木 料：先厚度乘寬度再乘長度。

1-8 估價單之填列順序

1 放樣（如有舊屋拆除或整地工程等則需另列項目）。

2 地下室擋土、支撐、抽水、回填砂等工程。

3 土方工程（挖土、回填土、廢土處理、填級配、排卵石等）。

4 混凝土、模板、鋼筋（混凝土及鋼筋依設計強度、模板依清水混水填列）。

5 砌磚工程（紅磚、空心磚牆等）。

6 地下室防水粉刷（筏基水箱、外圍牆）。

7 地坪裝修。

8 踢腳裝修。

9 內牆裝修。

10 平頂裝修。

11 外牆裝修。

12 屋面粉刷（防水隔熱層）。

13欄杆扶手止滑條、鐵爬梯、人孔蓋等金屬類什項。

14化糞池、廁所板隔牆或搗擺等什項。

15屋頂落水管及筏基連通管等塑膠類。

16門窗工程（需註明材料及尺寸）。

17排水溝、庭院、圍牆、道路等公共設施。

18鷹架安全圍籬等工程。

19假設工程（臨時工棚、臨時水電、臨時道路等）。

20運搬什費、管理費、稅捐、利潤。

1-9 附表

1.附表一：現場勘查報告表

2.附表二：工程估價單

3.附表三：門窗規格尺寸數量表

4.附表四：梁斷面尺寸表

5.附表五：簷高表、柱斷面尺寸表

6.附表六：工料行情查詢表

7.附表七：圖說不詳查詢紀錄表