



第九章 工程估價與成本控制

- 緒言
- 工程估價
- 工程數量計算
- 工料分析
- 預算作業
- 成本控制原則
- 結語



一、緒言

「估價」為營建實務最重要、最繁雜也是最困難的工作之一。本章針對營造廠商之作業方式，探討估價與成本控制的方法；本章介紹之順序依次為估價概說、數量計算、工料分析、預算作業及成本控制。



二、工程估價

- 工程估價概要
- 估價工程師應具備之條件
- 工程估價種類
- 估價準確性之評估方式
- 營造廠之估價流程
- 估價項目
- 市場價格的調查



工程估價概要

所謂工程估價，即根據工程設計圖、說及工料時價，分別計算工程數量及分析與評估所需之材料、人工、設備、風險及管理費等費用；進而預測工程之營造費用。一般工程算標時間，約為七至十四個工作天，重大工程為二十八至四十天左右；而一般估價可依其用途及目的可分為：概估、設計估價、競爭估價、明細估價、實費精算估價、雇工估價及期別估價等。



估價工程師應具備之條件

1. 豐富的施工經驗。
2. 對該被估價工程的工作範圍及施工順序有充分的瞭解。
3. 有能力利用分工結構圖進行施工項目之列舉。
4. 瞭解圖面之架構與識圖的能力。
5. 執行工料分析的能力。
6. 對建材種類之瞭解。
7. 對協力廠商報價之判斷力。
8. 對於時價及未來之物價波動有所認知。



工程估價種類

1. 概估
2. 設計估價
3. 競爭估價
4. 明細估價
5. 實費精算估價
6. 雇工估價
7. 期別估價



概估

- 概估又稱概略估算，大多用於工程著手設計前或設計時爲了要了解大概的工程款，以編列工程預算，決定工程之規模，或作爲設計調整之準繩；因此，概算常影響工程之規模及計畫的可行性。
- 概算乃由設計概念或草圖概略推斷該工程所需之工料費用，亦可利用過去實際的工程統計資料中選擇最類似的工程以推算之；當然亦可由一般設計圖表面之裝修材料估計之。




概估

- 然而，最普遍的方法多由經驗來假設並計算大約之材料數量，並乘以適當之單價而求出工程造价。普通於工程規劃階段中，除營造工程費用必須估算外，對土地費用、營運收益、資金調度等之可行性，亦須詳加評估。



設計估價（預算估價）

- 設計估價除了做設計調整之準繩外，也作為訂定工程底價之標準。
- 其做法乃根據設計圖、施工說明書、工地現場狀況等資料計算工程數量，再參考市價合算基本材料費、勞務費用、設施費用、臨時工程費用等工程總價，並將營建廠商之管理費、稅金、利潤等一併計入，計算該工程之預定資金作為施工者（營造業者）投標之比較標準（俗稱工程底價）。



競爭估價（比價估價）

- 由營造廠商根據設計圖、施工說明書、工地現場狀況等資料精算工程數量，再參考市價估算基本材料費、勞務費用、設施費用、臨時工程費用等工程總價，並將管理費、稅金、利潤等一併計入，估算該工程款；並以此價提出來公開和其他廠商做比較，以合理或最低價者為得標者；並以該標價作為工程費用。
- 競爭估價為目前使用最多的方式，這種選擇營建廠商的方法俗稱競標制，這類估價作業也因此稱之為競爭估價或比價估價。



明細估價

- 當營造廠商得標後，依實際得標之工程費總額決定工程進行之程序與步驟，進而編列預算書或各工程種類之材料明細表；並於施工前重新詳細估算競爭估價中之內容，使其更合乎實際狀況。
- 因此，大都將各估價項目分解為各單位要素，並依市場產品之規格尺寸改算工程數量，編成明細表作為管理工程費用及發包訂貨之參考依據，以期獲得合理利潤。
- 通常在編製明細估價的同時，需用材料之採購、人工與設備之調配等施工計畫亦應予以重新檢討。




實費精算估價（實費計酬）

- 係成本報酬契約狀況下由營造業者代替起造人（工程業主）辦理材料費、勞務費等直接工程費之估價，再加上工程管理費（包括工地間接費用及營造業者本身之利潤）作為工程費用。
- 因其利潤為材料費、勞務費用等外另行計算，施工時可確實按照規格配料、加工，故其所得品質應較一般發包方式為佳，但所估價格常較競標者高。



雇工估價

- 按設計預算編定項目，其所需材料完全由業主供給；估價僅包括材料以外的組裝費，即俗稱之包工不包料。
- 本方式之工程需依靠小包工人之高度配合，若工程選擇之包工不佳時，常會影響工程之進展而延誤工期。



期別估價（估驗計價）

- 工程若採用工期分段付款，營造廠商對業主或營造廠商的小包對營造廠商請款時，針對該期所完成的各項工程數量之估計以做為付款之依據。



估價準確性之評估方式

- 1.以單位價格來比較
- 2.以重大項目之百分比來比較
- 3.以過去相似工程之總價來比較
- 4.以協力廠商之報價來比較
- 5.以概算法所得之價款來比較
- 6.以兩組人來估算以做比對
- 7.以系統間之數量或價格百分比來比較。



營造廠之估價流程

- 初步準備
- 擬定施工計劃
- 估價作業



初步準備

1. 工地勘查
2. 圖說規範研讀
3. 市價查詢



擬定施工計劃(一)

1. 工地現場之組織系統
2. 施工方法
3. 施工機械之機種配合及使用計劃
4. 工期計畫
5. 臨時設施計畫



擬定施工計劃(二)

6. 勞務計畫
7. 財務調度計畫
8. 運輸計畫
9. 安全衛生計畫
10. 資金調度計畫

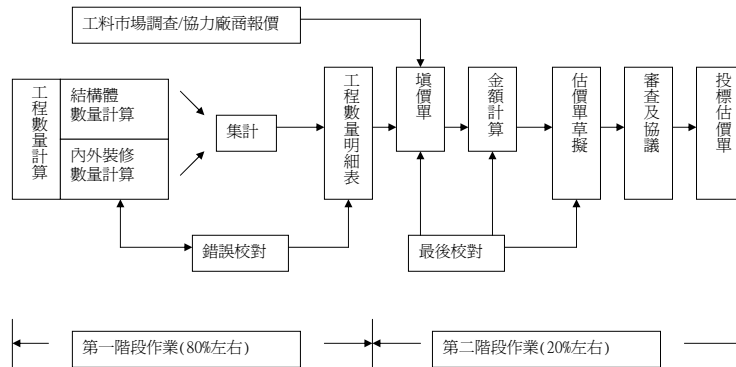


估價作業(一)

1. 計算工程數量
2. 編制工程估價明細表
3. 計算單位工程之總單價
4. 估價單之製作
5. 計算總工程費
6. 決定投標估價單

估價作業(二)

估價作業流程圖



估價項目

- 1.直接工程費：材料費、勞務費、直接經費
- 2.間接工程費：共同假設費、共同臨時工程費、假設工程費
- 3.諸經費(管理費)：工地管理費、一般管理費及利潤



市場價格的調查

- 材料價格之查詢
- 分包項目之詢價



材料價格之查詢

1. 材料規格及規範
2. 工地位置
3. 材料需求計畫
4. 材料數量
5. 報價有效期限
6. 報價日期
7. 聯絡人、地址、電話、傳真



分包項目之詢價

- 1.設計圖、施工說明書
- 2.材料規範
- 3.預定進度
- 4.工作項目及數量
- 5.工地說明



三、工程數量計算

- 工程數量計算須知
- 估算數量時應注意之事項
- 工程數量計算的項目



工程數量計算須知

1. 一般的工程數量計算，原則上以設計數量為基準，但是需求可採用計畫的數量或實需數量。
2. 估價者應按照國內工程機構所指定的工程項目分別估價。
3. 計算用紙的格式宜用方格紙、橫格紙等。
4. 計算單位
長度：公尺。 面積：坪、平方公尺。
體積：立方公尺。 重量：公噸、公斤。 雜項：式。
5. 工程計算複雜的項目，宜設計一工程計算及複核均便的格式。



估算數量時應注意之事項

估算者須在估計前將該工程相關的設計圖，規範要求及施工說明書詳細閱讀瞭解。若發現設計圖說之中有疏漏之處，應將疑問向有關單位提出，並加以記錄。倘若項目分開估算時，應適當地明確劃分出不同範圍，以避免重複或漏估的情形發生。



工程數量計算的項目

1. 準備及假設工程的項目：公共設施遷移、整地、抄平放樣、臨時圍牆、工地辦公室等。
2. 基礎工程的項目：挖方、填方、擋土設備、排水設備、殘土處理、排卵石、打基樁等。
3. 鋼筋混凝土工程項目：無鋼筋混凝土、鋼筋混凝土、清水混凝土、輕質混凝土、模板、鋼筋等。



四、工料分析

- 工料分析的意含
- 建築工程工料分析的準則
- 管理費



工料分析的意涵

工料分析簡單的說是將組成某項工作之勞務及物料全數列舉出來並計算其組成該基本單位之數量，並繼而乘以各該工料之單價而得到該工作項目之基本單價。



建築工程工料分析的準則

1. 材料價格除供給的材料價格外還包括運雜費材料價格內，材料應有的正常損耗也應包括在材料數量內計列。
2. 工程用機具設備損耗，動力設備費、動力費、油料費、應按實計算後，按工程費比例分攤於各項工程項目內。
3. 整地包括平地、障礙物遷移、清理等費用在內。



管理費

- 工地管理費
- 一般管理費



工地管理費

工地管理費用內容

項目	內容
人事費用	工地職工薪資、管理、差旅
福利津貼費	職工之勞災、失業、保健、年終紅利
文書用品費	文具、影印
交通通信費	交通、郵遞、電話、電傳
租金	道路河川、租地、租屋
稅、手續費	契約、申請、登記、執照
保險費	工程中建築、材料、假設物等之火災、損害保險
交際費	交際應酬、祭典
補償費	鄰屋、鄰地、道路



一般管理費

一般管理費用內容

項目	內容
人事費用	公司董監事、職員薪資及差旅等費用
福利津貼費	職工之勞災、失業、保健、年終獎金
文書用品費	文具、影印
水電費	公司水、電、瓦斯
交通通信費	交通、郵遞、電話、電傳
租稅	公司、辦公室、營業、執照等租金及稅捐
保險費	公司建築、產物等之火災、損壞保險
廣告宣傳費	廣告宣傳、交際應酬、捐款
維護費	動產、不動產之修繕、維修及折舊
利息	動產、不動產之利息
調查研究費	施工法、工料市價等之持續調查



五、預算作業

預算作業流程

1. 由估價單位製作預算
2. 由工務單位執行出初步審核
3. 由工務單位召開審查會議
4. 預算審查後，由估價單位整理成冊，分送各單位執行



六、成本控制原則

- 成本控制圖
- 營造廠之成本控制



成本控制圖





營造廠之成本控制

1. 預定的收入如計價款項以及變更設計等額外的收入
2. 截至某時間點已經支出之費用及從該截止日到完工尚須支付金額的預測



七、結語

不論工程估價之種類為何，工程估價都是在工程進行前預估工程的款項。成本控制的目的是在於如何維持原工程預算並獲得預定的利潤：因此，估價、執行預算和成本控制是一系列不可分立的作業。