

台中市柳川水岸景觀規劃之工程估價

陳晉照^{1*}、陳奕含²、黃筱嬋²、張泉益²

¹ 中州技術學院景觀設計系 助理教授 ² 中州技術學院景觀設計系 學生

摘要

現代都市人對生活品質的要求越來越高，亦愈益瞭解都市景觀的重要性，諸如渴望環境美化、增加綠地與休閒空間、及創造更多景觀與視覺上的享受等。但其改造之過程不是輕輕鬆鬆就可達成，所需投入的金錢成本更是昂貴，因此若工程改善之經費有限，如何掌握經濟且實惠之工程估價便有其必要性。

建築工程成本控制期間涵蓋建築工程的生命週期，由構想、規劃、設計、發包、施工至建築物移交使用，業主、設計單位、營造廠於各階段皆有其成本控之標的，應用各階段可獲得的估價原始資料，轉換預算或財務計畫資訊，以評估工程進行期間，能否有充分的資金週轉能力支付工程費用。成本控制之依據為工程預算，然而工程預算之基礎為估價，對於業主、設計單位而言，專案由構想至計劃落實的成本預估、發包預算、工程總價該如何決定等，皆是業主或設計單位最關注的課題之一。

而經費估算為營建工程最基礎的階段，一個營建工程的成功、失敗與否，其估價的正確性及預算之編制有密切關係，由此可知，經費估算在本研究計畫中實為重要的一環，以現況來說，估算方式可分為以下三種：單位面積概算、草圖概算法及參數估算法。本研究將以台中市柳川水岸景觀規劃為例，利用前兩項經費估算方式進行估價，相互彌補不足之部分，以增加其經費估算的精確性。

關鍵字：工程估價、粗估、景觀規劃、規劃報告書

一、前言

許多大都市都在演進，台灣也日趨發展，現代都市人對生活品質的要求越來越高，也就發現了都市景觀的重要性，其作用可美化環境、增加綠地及休閒空間、創造更多視覺上的享受等...，其中的過程不是輕輕鬆鬆就能完成的，所需投入的金錢成本更是昂貴，但此規劃案的經費有限，所以本研究計畫將把還可使用之鋪面、植栽及設施物保留，以及降低材料費用的支出。

經費估算這部分是營建工程最基礎的階段，一個營建工程的成功或失敗，其估價的正確性及預算之編制有很大的關係，由此可知，經費估算在本研究計畫中實為重要的一環，以現況來說，估算方法分為以下3種：單位面積概算法、草圖概

算法及參數估算法，本研究計畫選用前兩項方法來做結合，相互彌補不足的部分。

建築工程成本控制期間涵蓋建築工程的生命週期，由構想、規劃、設計、發包、施工至建築物移交使用，業主、設計單位、營造廠於各階段皆有其成本控制標的，應用各階段可獲得的估價原始資料，轉換成預算或財務計劃資訊，以評估工程進行期間，能否有充分的資金週轉能力支付工程費用。成本控制之依據為工程預算，工程預算之基礎為「估價」，對於業主、設計單位而言，專案由構想到計劃落實的成本預估、發包預算、工程總價該如何決定等，皆是業主或設計單位最關注的課題之一。

一份完整的規劃書必須整合許多元素，發現的問題、解決方案、研究過程、規劃過程等等，這些都是不可或缺的條件，如果能夠再附上經費的估算，將可以使整體規劃更加完整，可以使觀看這份規劃書的人員對於柳川的景觀規劃有更多的了解。

首先蒐集有關工程成本控制包括規劃、設計、施工等各階段的成本估算、預算製作等相關文獻，由文獻中了解各階段預算的編制方式、過程後，決定以「概算」或「粗估」作為此研究的主要範圍。

目標：

目標一：使整份「都會型河川水岸空間之規劃-以台中市柳川為例」規劃書更完整。

目標二：大略估算整體規劃案所需的花費。

二、研究方法

首先尋找有關於經費估算之文獻，利用整理的過程來了解估算之方法，而後針對各區段，分析其中使用的材料種類，再依據單位面積估算法來計算植栽、鋪面等所需工材料之數量，再利用草圖概算法來計算植栽槽、涼亭、廁所等設施物所需工材料之數量，並配合歷年文獻、市場價格及網路資料來作為參考，如圖 1 所示。

三、文獻回顧

2-1 柳川規劃案

根據「都會型河川水岸空間之規劃-以台中市柳川為例」規劃書其分區構想，及各區設施之設置，其內容如下：

區段一，此區段較多部分地段以住宅為主，且有部分地段常聚集人群，所以此地段之規劃較以融合歷史人文為主，並配合鄰里環境做規劃，使用者以住宅之居民使用為主，而外來人群為次之。

1.柳川人文解說區：學士路 - 五常街

因人潮多，所以在此區增設停車場、規劃解說涼亭，此區種植之植栽多以抗污染植栽作為考量。

2.生態教育展示區：五常街 – 五義街

利用小型生態池結合教學解說涼亭，多用隔離噪音之植栽，以遮擋因市場噪音而帶來之不便。

3.綠蔭乘涼區：五義街 – 五順街 – 五權路

規劃小型停車場，也在人行道上設置座椅，於花壇上種植較大之灌木，使綠美化及乘涼機能加分。

4.台中人文親水區：五權路 – 光大路 – 太平路

以台中市市徽創造出雕塑物以及小型親水道等，也利用植栽營造出柳岸之感受，也利用鋪面變化增加趣味感，而利用圖文並茂之解說於台中人文造型牆上。

5.造型花壇廣場區：太平路 – 公園路

利用幾何圖形的花壇，以去除此區是死氣沉沉之感，在晚上方面也利用空間結合素材，如：燈光、鋪面等等，創造出具有創意及舒適的空間。

6.綠廊休閒步道區：中華路二段 – 大誠街

將此區規劃為綠廊休閒步道區，而在夜晚，則將綠廊結合燈光，以增氣氛，使晚上的綠廊也可發揮其使用功能。

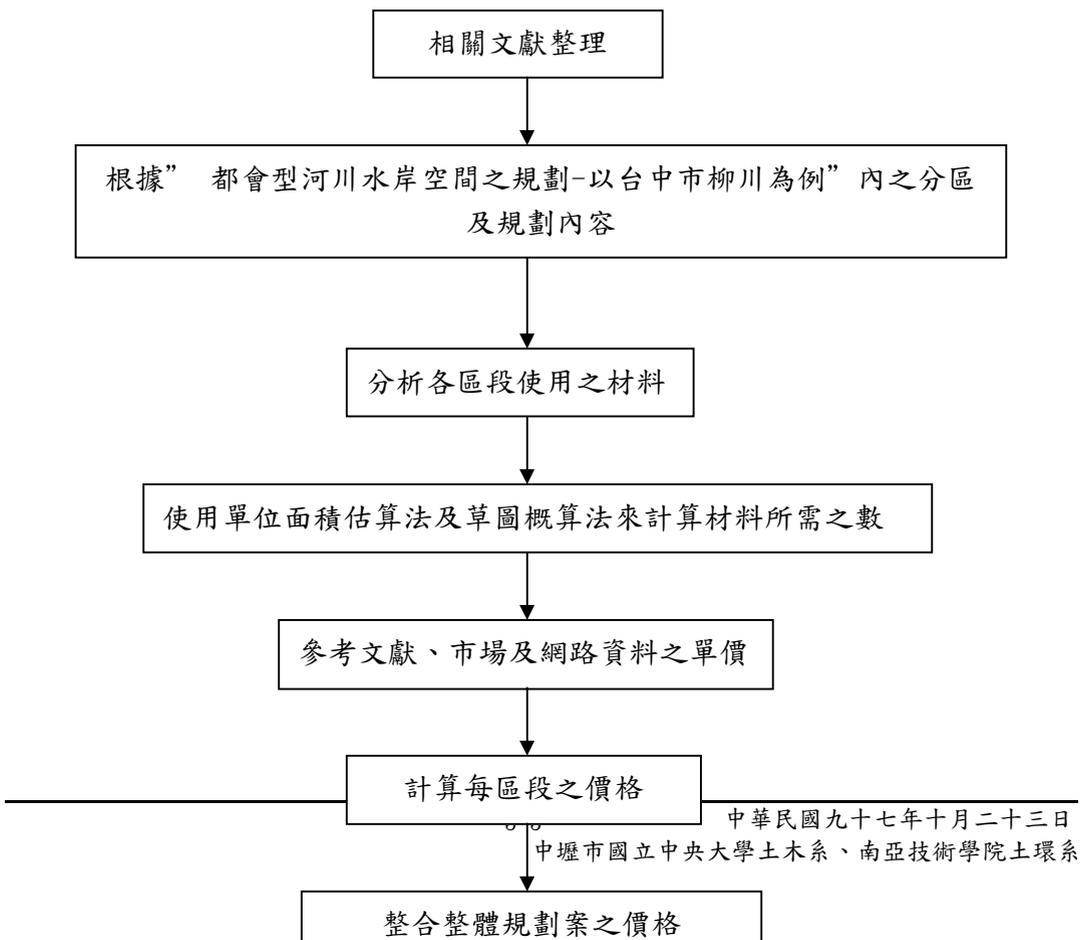


圖 1 研究方法

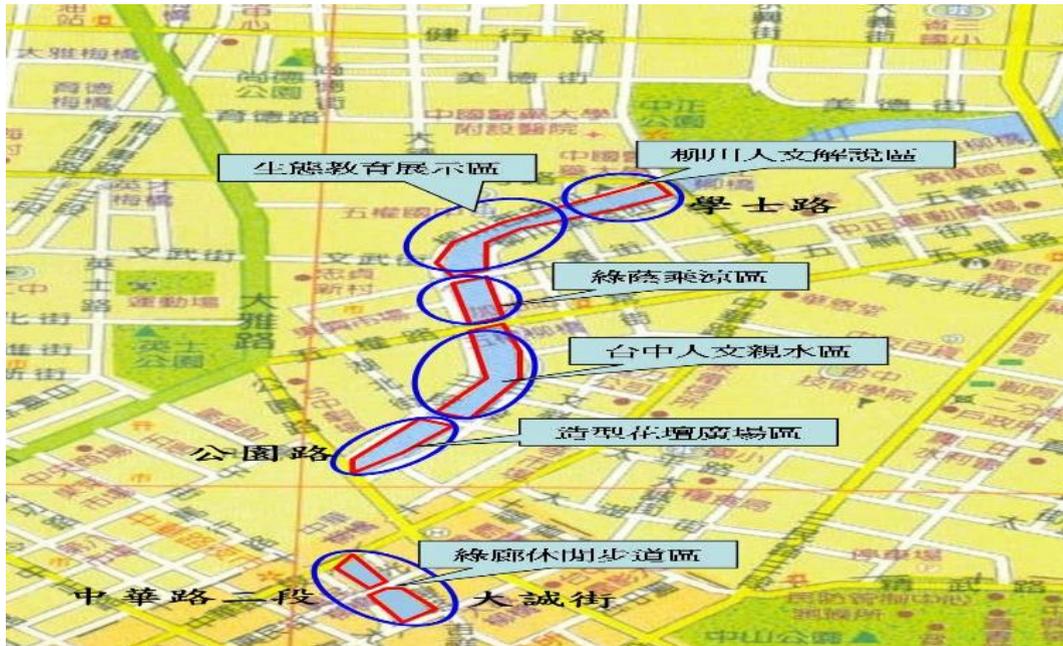


圖 2-1 區段一：學士路 - 大誠街之分區構想圖(書面資料[5])

四、討論與結果

4-1 區段概略估算

基地區段分為六區：柳川人文解說區、生態教育展示區、綠蔭乘涼區、台中人文親水區、造型花壇廣場區、綠廊休閒步道區。以下將針對此六區中提出一區段概略估算工程之費用示範之：

4-1-1 柳川人文解說區：學士路 - 五常街

由圖 4-1 得知，在此區段所設置之服務設施分別為植栽、花壇、綠廊、椅凳、涼亭、歷史教育設施、機車停車場、垃圾桶、照明。



圖 4-1 柳川人文解說區規劃後平面圖(書面資料[5])

以下為本區段之材料估價：

茲將各區段之所需材料，分為植栽類、成品及半成品等三類，接著推估所需數量，乘上資料收集而來的價格，可得各區段之估價。

1. 植栽類：此區段所需的植栽，大部分以金露花及鴨跖草為主，其餘則以杜鵑花夾竹桃、長壽花、使君子、假儉草等為輔，此部份估價約為 130,430 元，如表 4-1。
2. 成品：為直接向廠商訂購的完成品，其包含垃圾桶及照明，這部份為此區段之花費比重最大，為 699,540 元，如表 4-2。
3. 半成品：其為此區段所需要的零星材料，或廠商無法直接整組出售之物品，大致上為土木工材料及零件等，此項花費約為 134,490，如表 4-3。

綜合以上所述，本區段工程所需之材料經費約為 964,460 元。

表 4-1 柳川人文解說區之植栽估價

工程細項	單位	單價(元)	數量	金額(元)	備註
黑板樹	株	1,500	10	15,000	H 3.5m(書面資料[1])
垂柳	株	1,500	12	18,000	H 3.5m(書面資料[1])
金露花	株	160	378	60,480	H 30 cm(網頁資料[1])
杜鵑花	株	30	12	360	H20~30 cm(網頁資料[2])
夾竹桃	株	150	5	750	100 cm(網頁資料[3])
長壽花	株	100	64	6,400	H 25 cm(網頁資料[4])
鴨跖草	株	80	175	14,000	
使君子	株	80	60	4,800	H 70 cm(網頁資料[5])
假儉草	坪	280	38	10,640	(網頁資料[6])
合計				130,430	

表 4-2 柳川人文解說區之成品估價

工程細項	單位	單價(元)	數量	金額(元)	備註
不鏽鋼垃圾桶	個	7,310	14	102,340	(網頁資料[11])
投射燈(品牌：M 型號：MH-7572)	組	600	30	18,000	(網頁資料[7])
門柱燈(品牌：M 型號：MH-7423)	組	800	24	19,200	(網頁資料[8])
高燈(品牌：M 型號：MH-7222)	組	14,000	40	560,000	(網頁資料[9])

合計	699,540	
----	---------	--

表 4-3 柳川人文解說區之半成品估價

工程細項	單位	單價 (元)	數量	金額(元)	備註
紅磚	m ²	70	230	16,100	(網頁資料[10])
PC 角浪板	m ²	300	80	24,000	厚 2 mm(B&Q 特力屋)
松木	m	160	103	16,480	4.4*9.5 cm(B&Q 特力屋)
不鏽鋼柱	m	250	48	12,000	φ 10 cm 厚 2 mm
水泥	包	120	153	18,360	25kg(B&Q 特力屋)
沙	m ³	450	17	7,650	(書面資料[3])
六角機械牙螺絲	支	15	100	1,500	附螺帽(B&Q 特力屋)
角鋼	尺	30	960	28,800	4*4*2 mm(B&Q 特力屋)
浪板螺絲	支	2	4800	9,600	2”(B&Q 特力屋)
合計				134,490	

4-2 各分區估價結果

將各分區植栽、成品、半成品概估之價格整理如表 4-4 所示，各區植栽類所需價格之總合，大概為 2,206,592 元，成品類估算價格總合為 17,496,604 元，半品類所需之金額總共為 17,685,354 元，而所需之總價為 37,388,550 元。

表 4-4 各分區估價之總和

	植栽	成品	半成品	小計
柳川人文解說區	130,430	699,540	134,490	964,460
生態教育展示區	193,060	794,100	2,464,640	3,451,800
綠蔭乘涼區	118,322	1,205,200	624,880	1,948,402
台中人文親水區	168,404	2,319,760	2,523,470	5,011,634
造型花壇廣場區	79,050	777,680	218,620	1,075,350
綠廊休閒步道區	221,300	1,057,040	178,010	1,456,350
柳川印象導覽區	539,502	1,708,600	993,434	3,241,536
香草花園廣場區	140,380	758,940	565,460	1,464,780
城市休閒花廊區	103,970	3,083,604	747,100	3,934,674
親水休閒教育區	375,234	1,657,740	6,847,510	8,880,484
休閒活動廣場區	48,020	3,098,680	2,157,860	5,304,560
綠蔭休閒步道區	88,920	335,720	229,880	654,520
合計	2,206,592	17,496,604	17,685,354	37,388,550

4-3 其餘工程經費之推估

將各分區之各類雜項費用分為4大項：發包工作費、空氣污染防治費、委託技術服務費、工程管理費，其發包工作費包含直接工程費(橋樑工程、工程標示牌、施工測量放樣費、施工機具搬運費、交通維持費、環境保護費)及間接工程費(勞工安全衛生設備費、營造綜合保險費、包商利潤、包商管理費、營業稅)，各項費用及其細項費用整理如表 4-5 所示。

表 4-5 其餘工程經費之總合

項次	工程項目	單位	數量	單價	複價	備註
壹	發包工作費					
1	橋樑工程	組	120	1,676,888	201,226,560	1316*20*5m
2	工程標示牌	面	1	30,000	30,000	
3	施工測量放樣費	式	1		200,000	
4	施工機具搬運費	式	1		600,000	
5	交通維持費	式	1		1,200,000	
6	環境保護費	式	1		1,500,000	
7	勞工安全衛生設備費(3%)	式	1		6,142,697	
8	營造綜合保險費(0.85%)	式	1		1,740,431	
9	包商利潤(2.4%)	式	1		4,914,157	
10	包商管理費(5.6%)	式	1		11,466,367	
11	營業稅(5%)	式	1		1,023,783	
	合計				230,043,995	
貳	空氣污染防治費				2,326,969	工期2年
參	委託技術服務費(3%)				6,142,697	
肆	工程管理費(5%)				1,023,783	
	總計				239,537,444	

依表 4-4、4-5 得知，本規劃案總造價粗估結果為 276,925,994 元。

五、結論與建議

本研究目的為概略估算”都會型河川水岸空間之規劃-以台中市為例”規劃案總共所需之花費，並盡量減少多餘的經費支出，保留部分設施物，以及選用較低成本之材料，本研究使用單位面積概算法及草圖概算法來進行經費粗估，是以能互相彌補不足為要點。

進行經費粗估後，路面以上之材料總價大約為 37,388,550 元，其包含植栽、成品、半成品，路面以上及以下之雜費及橋樑工程總價約為 239,537,444 元，則此規劃案大約需花費 276,925,994 元。

參考文獻

- [1] 余家祥，(2001)，以案例式推理建構建築工程成本估算系統，碩士論文，國立中央大學土木工程學系，第 1 至 7 頁。
- [2] 行政院公共工程委員會，(2001)，公共建設工程經費估算編列手冊，行政院公共工程委員會，台北，第總-3-1 至總-3-18。
- [3] 楊秉蒼、楊宜縈，(2004)，營建電子化發展與應用(III)營建工程估價電子化，現代營建，第 55 至 56 頁。
- [4] 李昱儒，(2004)，主像比例估價法於大陸地區住宅建築工程快速成本估價系統之應用，碩士論文，中華大學營建管理研究所，第 20 至 22 頁。
- [5] 朱佳儀、李佳儒，(2007)，都會型河川水岸空間之規劃-以台中市柳川為例，中州技術學院，彰化。
- [6] 郭坤池，1993，規劃設計階段使用之參數估價研究-以八十二年度台中市之十三、十四層 RC 造集合住宅為例，碩士論文，淡江大學建築(工程)學系。
- [7] 陳信夫，(1995)，建築工程成本估算法之比較研究-與類神經網路估算法之研究，碩士論文，國立台灣大學土木工程研究所。
- [8] 台北市都市發展局，(2005)，台北市親山廊道入口意象與規劃設計案，台北市都市發展局，台北市，第 10-3、10-4 頁、附錄九 本案親山步道環境意象改善工程預算。
- [9] 台北市都市發展局，(2004)，綠之網-建國南北路線軸實質空間規劃設計案，台北市都市發展局，台北市，附件一 中山女高”綠色校園圍籬”改善工程(方案一)施工圖及工程預算。
- [10] 楊新乾，(1999)，工料單價分析手冊，詹氏書局，台北市。
- [11] 林文天，(1975)，施工估價，興業圖書股份有限公司，台南市。

● 網頁資料：

[1]<http://tw.f5.page.bid.yahoo.com/tw/auction/e19443808>

[2]<http://tw.f5.page.bid.yahoo.com/tw/auction/e21982199>

[3]<http://tw.f3.page.bid.yahoo.com/tw/auction/c27314937>

[4]<http://tw.f5.page.bid.yahoo.com/tw/auction/e13843460>

[5]<http://tw.f3.page.bid.yahoo.com/tw/auction/c31888016>