

92-76-755
MOTC-IOT-91-HA05-7

港灣工程單價資料庫之建立(1/3)



交通部運輸研究所

中華民國九十二年六月

92-76-755
MOTC-IOT-91-HA05-7

港灣工程單價資料庫之建立(1/3)

著 者：張金機、饒 正、蘇吉立、柯正龍

交通部運輸研究所

中華民國九十二年六月

港灣工程單價資料庫之建立(1/3)

著 者：張金機、饒 正、蘇吉立、柯正龍

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：台北市敦化北路 240 號

網 址：www.iot.gov.tw

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國九十二年六月

印 刷 者：全能辦公事務用品有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 100 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：100 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組•電話：(02)23496880

三民書局重南店：台北市重慶南路一段 61 號 4 樓•電話：(02)23617511

三民書局復北店：台北市復興北路 386 號 4 樓•電話：(02)25006600

國家書坊台視總店：台北市八德路三段 10 號 B1•電話：(02)25787542

五南文化廣場：台中市中山路 6 號•電話：(04)22260330

新進圖書廣場：彰化市中正路二段 5 號•電話：(04)7252792

青年書局：高雄市青年一路 141 號 3 樓•電話：(07)3324910

交通部運輸研究所出版品摘要表

出版品名稱：港灣工程單價資料庫之建立(1/3)			
國際標準書號（或叢刊號）	政府出版品統一編號 1009202106	運輸研究所出版品編號 92-76-755	計畫編號 91-HA05-7
主辦單位：港灣技術研究中心 主管：邱永芳 計畫主持人：張金機 研究人員：饒正、蘇吉立、柯正龍 聯絡電話：04-26587172 傳真號碼：04-26571329			研究期間 自91年01月至91年12月
關鍵詞：PCCES系統、資料庫			
摘要： <p style="text-align: center;">本研究主要在蒐集整理港灣工程歷史造價資料，包括預算、標價以及兩者之單價分析，並將此等資料彙整成簡易之資料庫，提供研究分析與工程之參考用。期望於日後能將此等資料轉入 PCCES系統。目前本研究已完成簡易資料庫之整體架構，而資料彙整與分析之工作則有待持續辦理。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
92年6月	41	100	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： 限閱 機密 極機密 絕對機密 （解密【限】條件： 年 月 日解密， 公布後解密， 附件抽存後解密， 工作完成或會議終了時解密， 另行檢討後辦理解密） 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: Establishing a Data bank of the Construction Price for Harbor Engineering			
ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009202106	IOT SERIAL NUMBER 92-76-755	PROJECT NUMBER 91 – HA05-7
DIVISION: CENTER OF HARBOR & MARINE TECHNOLOGY DIVISION CHIEF: Yung-Fang Chiu PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chien-Kee Chang PROJECT STAFF: Cheng Jao, Ch-li Su, Jeng-Long Ko PHONE: 04 -26564216 FAX: 04 -26571329			PROJECT PERIOD FROM 01/2002 TO 12/2002
KEY WORDS: PCCES system, data bank			
ABSTRACT: <p>To collect and process the historical data of the price of harbor engineering, which includes project budget, bidding prices and their unit price analysis, a small data bank was developed to provide useful information for research and engineering purposes. Hopefully, this data bank can be transferred into PCCES system in the future. At the present, the main frame of data bank has been set up; however, data collection and analysis are required to implement continuously in the future.</p>			
DATE OF PUBLICATION June 2003	NUMBER OF PAGES 41	PRICE 100	CLASSIFICATION SECRET CONFIDENTIAL UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

港灣工程單價資料庫之建立

目 錄

中文摘要表	-----	
英文摘要表	-----	
目錄	-----	III
表目錄	-----	V
圖目錄	-----	III
第一章 前言	-----	1-1
1.1 研究背景	-----	1-1
1.2 階段研究結果	-----	1-1
1.3 目前研究工作	-----	1-2
1.4 先前研究觀念回顧	-----	1-3
1.4.1 工程單價之估算	-----	1-3
1.4.2 影響港灣工程單價因素之探討	-----	1-5
1.4.3 灣工程單價資料蒐集與建立之目標	-----	1-6
1.4.4 相關資料蒐集之內容	-----	1-7
1.4.5 作業軟體之選用	-----	1-7
1.4.6 PCCES 與 QTS 作業系統簡介	-----	1-7
第二章 資料之蒐集與整理	-----	2-1
2.1 資料蒐集之目的	-----	2-1
2.2 資料蒐集	-----	2-1
2.3 資料蒐集之內容與整理	-----	2-2
第三章 資料庫之建置與應用	-----	3-1
3.1 資料庫建置與應用現況分析	-----	3-1
3.2 資料庫之基本架構	-----	3-2
3.3 電子資料檔之建立	-----	3-2

3.4	各港查詢主畫面之建置-----	3-7
3.5	系統查詢主畫面之建置-----	3-8
第四章	歷史工程相關單價彙整分析-----	4-1
4.1	分析目標與方法-----	4-1
4.2	各類型歷史工程預算編製與標價之彙整分析-----	4-2
4.3	不同工項類別單價彙整分析-----	4-5
第五章	結論-----	5-1
	參考文獻-----	6-1
附錄 A	簡報-----	附 A-1

表 目 錄

表 2.1	港灣工程單價資料來源與類型現況-----	2-1
表 2.2	資料蒐集與整理之成果統計-----	2-3
表 4.1	重要經濟參考指標--1-----	4-1
表 4.2	重要經濟參考指標--2-----	4-2
表 4.3	碼頭改建工程歷史預算編製習慣例--1 -----	4-4
表 4.4	碼頭改建工程歷史預算編製習慣例--2 -----	4-4
表 4.5	港灣工程歷史標案彙整資料例--1 -----	4-5
表 4.6	港灣工程歷史標案彙整資料例--2 -----	4-5
表 4.7	港灣工程歷史單價彙整及分析例--1 -----	4-6
表 4.8	港灣工程歷史單價彙整及分析例--2 -----	4-6
表 4.9	港灣工程歷史單價彙整及分析例--3 -----	4-6
表 4.10	港灣工程歷史單價彙整及分析例--4 -----	4-6

圖 目 錄

圖 1.1	PCCES 系統功能主畫面	1-8
圖 1.2	基本資料庫之建立與選擇畫面例	1-9
圖 1.3	已建立基本資料庫之基本工項資料畫面例	1-9
圖 1.4	已建立基本資料轉 Excel 之資料畫面例	1-10
圖 1.5	計劃基本資料編製功能畫面例	1-10
圖 1.6	經費審查比對功能畫面例--1	1-11
圖 1.7	經費審查比對功能畫面例--2	1-11
圖 1.8	QTS 系統第一層功能畫面	1-12
圖 1.9	QTS 系統第二層功能畫面	1-12
圖 1.10	QTS 系統構造物設計斷面展示功能畫面	1-13
圖 1.11	QTS 系統構造物數量計算展示功能畫面	1-13
圖 3.1	資料庫建置之基本架構、流程與說明	3-2
圖 3.2	資料庫建置之電子資料檔說明	3-2
圖 3.3	高雄港資料夾	3-3
圖 3.4	安平港資料夾	3-4
圖 3.5	麥寮港資料夾	3-4
圖 3.6	台中港資料夾	3-4
圖 3.7	基隆港資料夾	3-5
圖 3.8	蘇澳港資料夾	3-5
圖 3.9	花蓮港資料夾	3-5

圖 3.10	單項及單價分析資料夾	-----3-6
圖 3.11	總項分析資料夾	-----3-6
圖 3.12	各港查詢主畫面	-----3-7
圖 3.13	系統查詢主畫面	-----3-8
圖 4.1	計畫成本組成建議	-----4-3

第一章 前 言

1.1 研究背景

本研究計畫背景起因於 921 地震台中港之災後復建工程，經監察院謝委員慶輝調查結果，認為各港務局長久以來辦理港灣設施工程，對於工程委託設計、監造或發包施工預算之編列及底價核定，始終未就相關的工程項目，覈實辦理工料分析作業並建立預算編列及底價之核定機制，往往因個案或因人而異，欠缺客觀的準據。

港灣技術研究中心（以下簡稱本中心）於接獲大部 89 字第 007748 號函，指示本中心就港灣設施相關工程單價資料予以蒐集研究分析，並研擬預算編製及底價審核相關作業準則，俾供爾後相關單位辦理港灣設施工程之參考依據。本中心旋即於民國八十九年八月底成立專案小組，著手進行先期研究。並於民國九十年三月完成階段任務之研究報告。

1.2 階段研究結果

本中心研究小組，於有限之人力、物力與時間下，透過兩次工程會議，歸納各方意見，並於蒐集、建立與分析各方之相關資料後，於九十年三月完成第一階段研究報告。工程會議所獲重要共識與初期研究報告之主要結論與建議摘要彙整如下：

1. 與會專家學者咸認港灣工程資料庫之建立應積極進行。故本研究計畫確實有其急迫性與延續性，應編列研究費用以利後續研究之推動。
2. 因本計畫與各港務局業務關係極為密切，應請各港務局積極參與。
3. 本研究建議各參與單位工作執掌及分工，需由大部予以定位。

4. 各港之歷史工程造價與工料分析資料庫應立即自行整理建立。目前本中心所能做的應是歷史工程單價之大項統計與分析(非工料分析)，並於各單位建立資料庫過程中，協助整合格式、內容與意見。
5. 因港灣工程之變異性極大，而工料分析部份，行政院公共工程委員會已推動多年，故初步構想可以既有之工程單價為基礎，研討其差異性與預算編列範圍之上下限。
6. 本研究目前僅建立工程單價資料庫，不建立圖檔。
7. 工料分析所使用之格式、編碼及應用軟體，應盡量配合行政院公共工程委員會現有的使用系統。
8. 港灣工程資料庫之建立工作應分期、分項、分工進行之。
9. 建議未來港灣工程單價資料庫之建立，應建構於行政院公共工程委員會既有之作業系統 (Public Construction Cost Estimate System 簡稱 PCCES 與 Quantity Totalize System 簡稱 QTS) 架構下，港灣界不應再另行發展其它系統。
10. PCCES 與 QTS 系統目前已建之資料庫，港灣工程方面之資料極少(幾乎無)。
11. 各港於整理建立資料庫期間應定期檢討整合格式與內容。以利審核比對。
12. 目前各港提供之資料，多缺分析量化引用之資料，如碼頭長、深、面積等。
13. 審核單位、基層實務單位與工程會之間應凝聚共識，為工程會現有 PCCES 與 QTS 系統，謀求更理想、更完美與永續發展。
14. 建議工程會現有之 PCCES 與 QTS 系統之操作使用應更靈活化。

1.3 目前研究工作

本研究基本上為延續階段任務研究成果之年度計畫性研究。主要係延續階段任務研究中之會議共識、研究成果與建議，並考量人力，今年度設定之研究重點與目標如下：

1. 相關資料之蒐集與整理：
 - (1) 此項工作應為經年性之持續工作。
 - (2) 相關資料之蒐集與整理工作，持續累積相當資料後，彙整歷史工程相關單價，提供分析研究之基本資料。
 - (3) 依序蒐集各港、顧問公司、網路及工程會之相關重大工程資料。
 - (4) 資料之整理將以港口（區域）、工程類型與工項類別為分類方向與順序。
 - (5) 資料之整理方法將藉助 Microsoft Excel 軟體，並運用該軟體之特性，將資料整理後建置成一簡易資料庫，以利維護、查詢、應用與分析。
2. 彙整及分析歷史工程相關單價：
 - (1) 彙整各類型工程總價及分析。
 - (2) 彙整不同工項類別單價及分析。
3. 短期研究建置易於維護、查詢與應用之簡易資料庫，提供當前研究分析之應用。

1.4 先前研究觀念回顧

1.4.1 工程單價之估算

工程單價之估算一般可分為概略估價與精細估價。

概略估價常為行政單位與工程師用於初期之估算方式，主要係依據構造物之單位價格，推算總工程費用，以作為編列預算之參考。概略估價所估費用為一概略數，其準確度主要受預算人員工程經驗影響。此種方法約可歸納如下：

1. 統計實績之單位基準法 可分單位面積法、單位體積法、單位區間法（單位長度）、單位設備法等。
2. 統計實績之比例基準法 可分價格比例、數量比例、百分比例法等。

3. 主要材料之主項基準法 總工程費用受控於主要使用材料項目時用之。
4. 主要工程之主項基準法 總工程費用受控於主要工程項目時用之。
5. 推證應用法 依經驗或理論，由類似歷史經驗工程所須之費用或材料用量，推算預估工程之費用或材料用量，常為小包承包估價之方式。

精細估價則為規劃設計師與營造商所用之方法，主要係依據構造物之設計圖說，計算工料數量與單價以求工程總價，並為招標、投標之基準。常因用途或施工制度（方式）不同，通常可分為：

1. 預算估價（設計估價） 即設計者依圖說及施工說明，計算所須之工料數量，乘以適當之工料單價，合計所得再加合法利潤及稅捐，即為所求之工程建造總價，作為工程發包之依據。
2. 投標估價 又稱競爭估價或比價估價。
3. 成本估算 又稱實施估價，為營造商開工前之確實核計估價，以為成本控制之依據，與實際所需成本較相近。
4. 代辦估價 費用通常較標價高。
5. 自辦估價 又稱僱工估算，常為業主用於小工程或營造商之轉包作業。

現行政府及私人企業團體多採行精細估價，並透過總價發包或議價制，以達工程目的。

無論一般工程或港灣工程均一樣，工程精細估價之過程，需仰賴大量單價分析。單價分析則為工程估價最難，且最複雜之重要課題，其中最難與最具爭議性之問題又在於，工率與損耗率等之決定。

國內現行單價分析資料，各單位均不統一，且多引用國外後又互相抄襲，常因時因地而有所差異。故造成現地實用上與行政上困擾之事，時有所聞。

事實上最可靠，且可信之正確單價分析，尤其工率與損耗率之決定，應是因時因地於現地不斷統計與印證實做案例之結果。這項工作

必須是長期性、專責性與延續性。故建議各港應及早建立適用本身港區之各項單價分析，並就現行之各項單價分析，於各港未來實做工程中不斷加以印證、統計分析與修正。並逐步建立適合本土之港灣工程單價分析資料庫。

1.4.2 影響港灣工程單價因素之探討

由前幾節所述觀點與綜合探討，建立港灣工程單價分析資料庫，有其重要性與迫切性。但在建立港灣工程單價分析資料時，應就影響港灣工程單價的因素先行探討與瞭解。

一般影響港灣工程單價的因素可歸納為下列各項：

1. 施工制度 如點工制、發包制、實費加酬制、特殊施工制等。
2. 發包制度 如單價或總價之總包制、分包制、分割制、議事價制、比價制等。
3. 施工性 如構造性質、構築難易度、施工流暢性、施工循環性等。
4. 施工規範 如施工圖說、施工技術規定、施工機具規定、材料規定、品質與檢測規定、付款規定等。
5. 施工量 應有基本量，小於基本量難定單價。
6. 施工環境 如時間、地點、海氣象、天候、交通、資源等。
7. 材料價 如施工量、景氣、時間、地點、交通、資源、技術水準。
8. 工價 如施工性、施工量、材料、施工環境、技術水準、景氣。
9. 技術水準 包括施工技術、管理能力、經營理念、經營團隊水準、工人水準、工人配合度等。
10. 管理能力 技術經歷、工程規畫、工程調度、動員能力、財務及人力調度等。

綜上所述，可見影響工程單價之因素相當繁雜。即使完全相同之工作，在不同的發包制度與施工制度下，必然產生不同的工程單價。即使在相同的發包制度與施工制度下，不同的施工量、不同的施工環

境、不同的技術水準、不同的管理能力、採用不同的工料亦將產生不同的工程單價。故以上各種不同情境理論上均應做成不同之單價分析。

1.4.3 灣工程單價資料蒐集與建立之目標

港灣工程單價資料蒐集與建立之目標可分長期及短期，資說明如下：

1. 長期目標

建立屬於本土性之實用單價與工料分析資料庫。工作重點著重於蒐集現行細項單價與工料分析資料，再經實例驗證與統計分析。並將結果制式化與格式化，以作為自動化估價之依據，使工程師有共通之法則可循，免除行政上之困擾。此長期目標，工作較繁，牽涉較廣，有賴各單位之共同努力。

2. 短期目標

蒐集歷史工程造價加以整理統計分析，建立各類工程之綜合或大項單價分析資料庫，提供規劃者於計畫初期利用資料庫快速研判工程概略成本及估計預算，並提供決策者作為決策依據。

本研究計畫考量人力、時間與經費，以短期目標為重點，因此主要工作以搜集各港歷史工程造價資料。歷史工程造價資料為精細估價之預算、標價或成本估算等資料。利用所蒐集資料以統計實績之單位基準法及比例基準法，建立港灣工程概估單位造價，期能更進一步提出可行之分析模式。

1.4.4 相關資料蒐集之內容

基於港灣工程單價資料搜集建立之長、短期目標，資料蒐集之內容包括現有港灣工程單價、工料分析與歷史工程造價資料。

若欲以統計實績之單位基準法及比例基準法，進行港灣工程概估單位造價分析與建立可行之分析模式，除應搜集現有港灣工程單價、工料分析與歷史工程造價資料外，亦應蒐集影響港灣工程單價因素之相關資訊。

1.4.5 作業軟體之選用

本計畫為達成港灣工程單價資料搜集建立之長、短期目標，考量目前已有部份可供利用之港灣工程單價相關資料。為避免人力資源之浪費，建議未來港灣工程單價資料庫之建立，應建構於行政院公共工程委員會既有之作業系統 (PCCES 與 QTS) 架構下，港灣工程不需再另行發展其它系統，其理由如下：

1. 工程會之 PCCES 與 QTS 系統發展至今，已投入相當之人力與物力，架構完整，並且極力推行中，未來必成為政府及民間共通之系統。
2. 推展 PCCES 與 QTS 系統為延續性之計畫，且於過程中不斷的充實與更新。
3. 港灣界如能熟用 PCCES 與 QTS 系統，發掘缺失，提出改善意見，使系統更充實，能廣被接受應用。

由於 PCCES 與 QTS 系統既有之統計分析功能有限，尚無法滿足本研究預期之短期目標作業需求，故為本研究短期資料整理建立與分析之便利，乃另以 Microsoft Excel 作業軟體為資料整理分析與建立簡單資料庫之輔助工具。

1.4.6 PCCES 與 QTS 作業系統簡介

PCCES 與 QTS 系統主要之功能，本研究將其歸納概述如下：

1. 整體功能主畫面如圖 1.1。
2. 主要功能：系統維護與資料庫之建立，主畫面如圖 1.1 至圖 1.4。
3. 延伸應用功能：
 - (1) 計畫、預算、標單與契約之編製，例如圖 1.5。
 - (2) 工程變更、工程估驗與結算。
 - (3) 計畫經費與歷史工程單位造價之審查比對，例如圖 1.6 至圖 1.7。
4. 資料庫之建立：建立基本工項資料 (如圖 1.3)、計畫基本資料編製 (如圖 1.5) 與建立基本圖檔 (如圖 1.10)。

5. 可透過資料庫之維護功能引用營建物價資料。
6. QTS 系統掛於 PCCES 系統下，主要在建立基本圖檔資料庫，進而提供工程構造物標準斷面設計與其工程數量之計算。例如圖 1.8 至 1.11。



圖 1.1 PCCES 系統功能主畫面



圖 1.2 PCCES 系統基本資料庫之建立與選擇畫面例

基本工項資料庫維護作業

獨家 工項選用 工項查詢 編輯 單價分析 工具

基本工項項目 工項項目詳細資料

項目代碼	項目名稱	單位	分析	單價	機具比例	人工比例	材料比例
05050	基本金屬材料及施工方法		Γ	0	0	0	
05060	金屬材料		Γ	0	0	0	
05062	鋼		Γ	0	0	0	
0506200061M	鋼板材料費,6mm厚	KG	Γ	12.00	0	0	
0506201	鋼材 A36		Γ	0	0	0	
0506201000	A36 鋼板	T	Γ	25,090.00	0.44	0.05	0.5
0506201000M	A36 鋼板材料費	T	Γ	11,700.00	0	0	
0506201000P	A36 鋼板	T	Γ	0	0	0	
0506202	鋼材 A572		Γ	0	0	0	
05062021	鋼材 A572 GR.50		Γ	0	0	0	
0506202100	A572 GR.50 鋼板	T	Γ	26,090.00	0.42	0.05	0.5
0506202100M	A572 GR.50 鋼板材料費	T	Γ	12,700.00	0	0	
0506202100P	A572 GR.50 鋼板	T	Γ	0	0	0	
0506230	鍍鋅鋼片		Γ	0	0	0	
0506230006M	鍍鋅鍍定鋼片	M	Γ	346.00	0	0	
0506240	鍍鋅鋼板		Γ	0	0	0	
0506240001	鍍鋅鋼板,寬12cm,厚3.2mm	M	Γ	0	0	0.39	0.6
0506240001M	鍍鋅鋼板,寬12cm,厚3.2mm	M	Γ	120.00	0	0	
0506240001P	鍍鋅鋼板	M	Γ	0	0	0	

按港灣技術研究中心資料庫即出現之畫面例

基本資料庫目前狀態: 瀏覽資料 紀錄筆數: 0110

圖 1.3 PCCES 系統已建立基本資料庫之基本工項資料畫面例

	A	B	C	D	E	F
1	基本工項新碼	工價代碼	工項中文名稱	工項英文名稱	單位	英文單位
2		01511	臨時用水			
3		0151100001	臨時用水		式	
4		0151100001P	臨時用水		式	
5		01516	臨時用電			
6		0151600001	臨時用電		式	
7		0151600001P	臨時用電		式	
8		0151610000	機電設備及動力費		式	
9		01520	營建設施	Construction Facilities		
10		01530	臨時性施工	Temporary Construction		
11		0153010	預力梁場			
12		0153010010	預力梁場鋪場地		MT	
13		01540	施工輔助設施	Construction Aids		
14		0154010	覆架			
15		0154010001	臨時支架		式	
16		0154010001P	臨時支架		式	
17		01550	車輛進出道路及停車場	Vehicular Access and Parking		
18						
19			基本資料庫由Excel輸出時之格式			

圖 1.4 PCCES 系統已建立基本資料轉 Excel 之資料畫面例

公共工程經費電腦估價系統

今天是：中華民國99年1月4日
 現在時間：AM 10:28:18
 諮詢專線：02-2736-3567-2736
 電子信箱：pcces@ceci.org.tw

PCCES
 行政院公共工程委員會 委託
 中華顧問工程司 開發

個案計畫性基本資料編製、建檔與比對→例

```

    graph LR
      A[工程數量計算] --> B[泡海技資料庫維護]
      C[營建物價] --> B
      D[選擇基本工項資料庫] --> B
      B --> E[計畫基本資料編製]
      E --> F[概算/預算編製作業]
      F --> G[標準與計畫編製]
      G --> H[存檔本系統]
  
```

計畫代碼	計畫名稱
315100000H60870301	高雄港海事工作船渠新建工程預算造價
315100000H70851206	蘇澳港源船池浚深工程
315100000H70861127	蘇澳港源船池浚深工程
315100000H70871014	蘇澳港航運池浚深工程
315100000H70881015	蘇澳港各型機艙擴設

圖 1.5 PCCES 系統計畫基本資料編製功能畫面例



圖 1.6 PCCES 系統經費審查比對功能畫面例 1



圖 1.7 PCCES 系統經費審查比對功能畫面例 2

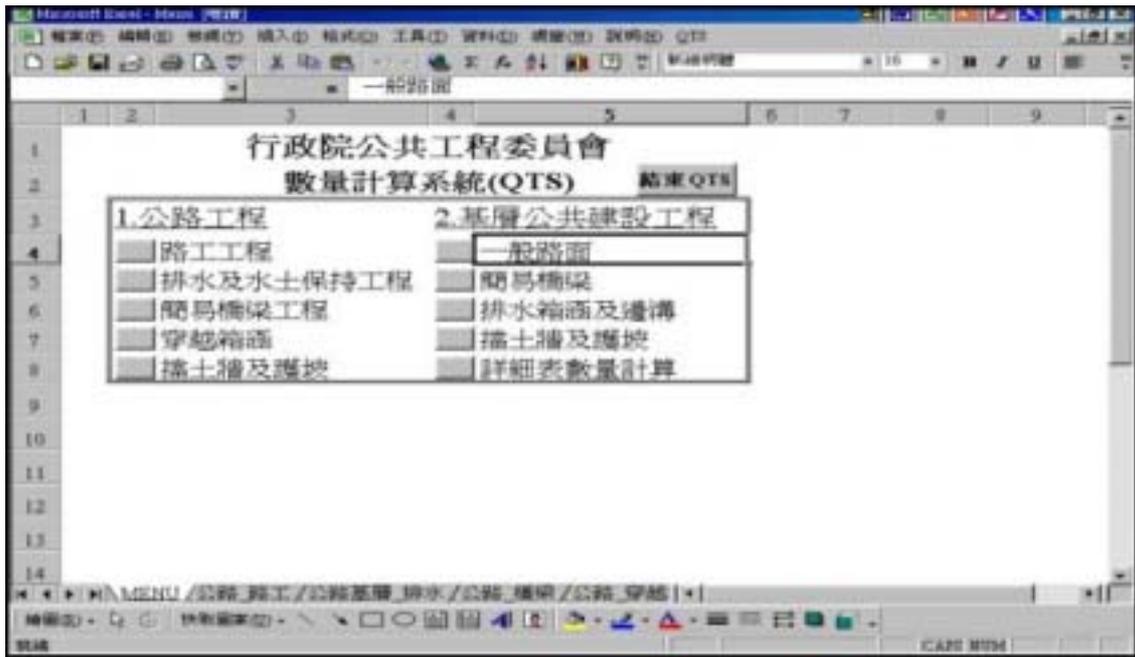


圖 1.8 QTS 系統第一層功能畫面

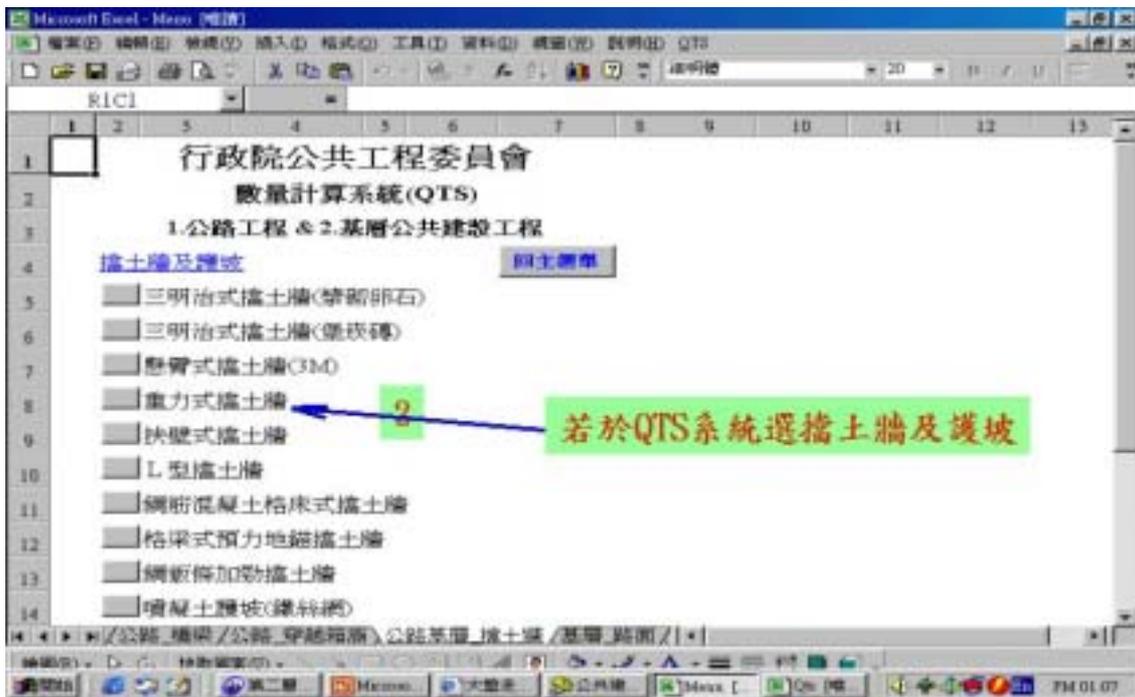


圖 1.9 QTS 系統第二層功能畫面

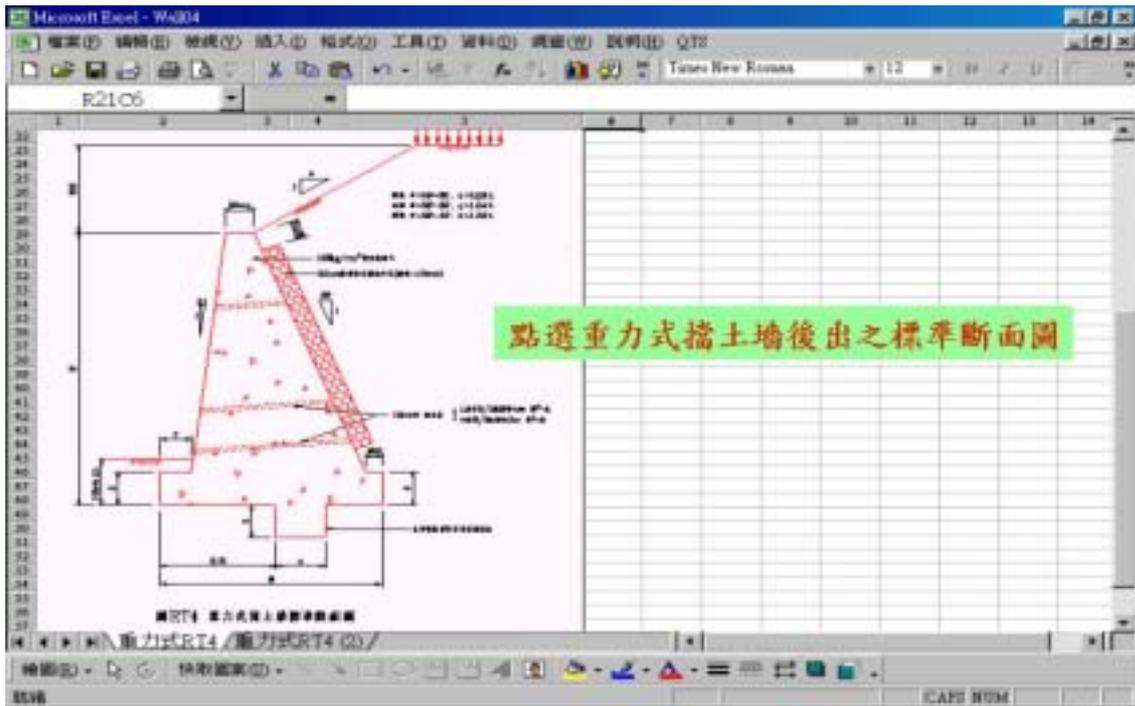


圖 1.10 QTS 系統構造物設計斷面展示功能畫面

點選重力式擋土牆後出現基本參數變數及計算式與結果

代碼	工程項目	單位	數量	算式(或說明)
5	擋土牆高度	m	3.000	$H=3$
6	外牆面坡度	m/m	200	$31=0.2$
7	內牆面坡度	m/m	297	$32=0.00417 \cdot H^3 - 0.06714 \cdot H^2 + 0.37298 \cdot H - 0.33$
8	臨面寬度		1.909	$B1 = -0.01643 \cdot H^2 + 0.20243 \cdot H - 0.35$
9	臨面厚度		294	$d = 0.01571 \cdot H^2 - 0.18571 \cdot H + 0.53$
10	止滑釘寬度		474	$a = 0.01071 \cdot H^2 + 0.10929 \cdot H + 0.05$
11	止滑釘高度		344	$h = 0.01071 \cdot H^2 - 0.0107 \cdot H + 0.28$
12	趾面寬度		219	$x = 0.00214 \cdot H^2 + 0.06798 \cdot H + 0.016$
13	結構開挖	m ³ /m	2.073	$V1 = 1 \cdot B1 + a \cdot h$
14	背填卵石	m ³ /m	667	$V2 = (H-d) \cdot (1+B2^2)^{1/2} \cdot (1/2) \cdot 0.6 \cdot 0.3$
15	結構回填	m ³ /m	827	$V3 = ((H-d) \cdot B2 + d \cdot B2 + d \cdot B2) \cdot (H-d) / 2 - V2 + cc \cdot (1-d)$
16	卵石混雜土, 140kg/cm ³	m ³ /m	3.890	$V4 = a \cdot b + d \cdot B1 + 1/2 \cdot (H-d) \cdot ((H-d) \cdot B1 + (H-d) \cdot B2 + 0.5 + 0.5)$
17	乙種清水模版(牆墩、擋土牆等)板厚 1.8cm	m ³ /m	2.759	$A1 = (H-d) \cdot \text{sept}(1+B1^2)$

圖 1.11 QTS 系統構造物數量計算展示功能畫面

第二章 資料之蒐集與整理

2.1 資料蒐集之目的

本研究資料蒐集之主要目的在於建立港灣工程歷史造價資料庫，以為港灣工程人員於工程規劃設計時作為預算估計之參考，並可提供彙整統計分析歷史工程造價及相關單價所須之足量資料作為未來研究之依據。故此項工作應為經年性之持續工作。

2.2 資料蒐集

本研究相關資料之蒐集來源，考慮資料之原始性與瞭解各區現有工程人員之工程習性。故蒐集來源以各港、工程公司或顧問公司為主。其次再以網路及工程會為輔。

各港、工程公司或顧問公司之資料蒐集類型包含港灣工程歷史預算造價明細與發包造價明細。政府採購公報系統、網路及工程會則包含港灣工程歷史決標資料與相關可用資料。詳如表 2.1。

表 2.1 港灣工程單價資料來源與類型現況

資料蒐集主要來源對象	蒐集資料主要類型
各港、工程公司或顧問公司	港灣工程歷史預算造價明細與發包造價明細。
政府採購公報系統	港灣工程歷史決標資料
經濟性之相關網站	歷年可用之相關經濟數據。
公共工程委員會	歷史標案、PCCES 系統既有可利用之歷史工程單價。

2.3 資料蒐集之內容與整理

本研究最終期能統合預算編列之相關事項與方法，並以統計實績之單位基準法或比例基準法，進行港灣工程概估單位造價分析與尋求可行之分析模式，除應蒐集歷史港灣工程預算與發包造價明細資料外，亦蒐集影響港灣工程單價因素之相關可用資訊。

本研究目前資料蒐集之內容包括：

1. 港灣工程歷史預算總價、單價及單價分析等。
2. 港灣工程歷史工程發包決標總造價、單價及單價分析。
3. 歷史港灣工程標案與決標資料。
4. 歷年可用之相關經濟數據資訊。

第 1、2 項之資料將依港口（區域）、工程類型與工項類別為分類方向與順序。資料之整理方法則藉助 Microsoft Excel 軟體，並運用該軟體之特性，將資料整理後建置成一簡易資料庫，以利維護、查詢、應用與分析。

現階段所蒐集資料之整理方式分為：

1. 建置實體文件檔

將所蒐集之資料以實體文件先依地區與工程性質，利用文書夾分案整理建置。使後續相關分析、檢討與應用等工作時，便於資料之選取閱覽。

2. 建立電子資料檔

建置工作係分期、分類、分項進行之。

可從分案整理建置之實體文件資料中，選取適當資料並利用 Excel 將資料 Key-in 建檔，亦可從蒐集來之電子檔，利用 Excel 分區分類與分案重新整理建置，其目的在便於資料庫之建置、維護與應用分析。

基於人力與時間之限制，本年度延續前年階段任務之研究成果，目前已蒐集之歷史港灣工程預算與發包造價明細資料及資料庫建置狀況，詳如表 2.2。

表 2.2 資料蒐集與整理之成果統計

擬建之資料庫 (依港及分類)	擬建資料庫 之資料庫編號	現有各港歷史 工程造價已蒐集 建立電子檔筆數	已蒐集各港 歷史工程造價 尚屬文件檔筆數
其它漁港	0	0	10
高雄港	1KA375097700M	51	0
安平港	2AN375097705M	13	0
布袋港	3PU375097706M	1	0
麥寮港	4MY375097000M	5	0
台中港	5TH375097900M	6	0
台北港	6TA375097690M	3	0
基隆港	7KI375097600M	21	0
蘇澳港	8SU375097608M	5	0
花蓮港	9HA375097800M	3	0
單項及單價分析		7	0
總項分析		4	0
合計	12	119	10

現有已蒐集建立 119 筆電子檔之各港歷史工程造價資料中，有直接由各港提供之原始電子資料原樣整份錄製者，有略做整理改變原樣錄製者，有部份選用錄製或加以改編整理者，以上資料無論現階段之整理結果如何，於日後實用與分析時尚待持續性之檢討與整理。

總項分析資料庫中含有一工程標價統計資料，其中所載各項工程標案亦可列為資料持續蒐集之目標與對象。

第三章 資料庫之建置與應用

3.1 資料庫建置與應用現況分析

本中心第一階段任務研究中，工程會議所獲共識，具結論與建議如下：

1. 各港之歷史工程造價與工料分析資料庫應立即自行整理建立。
2. 目前工作重點應為歷史工程單價之大項統計與分析（非工料分析）。
3. 本中心於各單位建立資料庫過程中，協助整合格式、內容與意見。
4. 未來港灣工程單價資料庫之建立，應建構於行政院公共工程委員會既有之作業系統（PCCES 與 QTS）架構下，港灣界不應再另行發展其它系統。

本研究現階段檢討上述結論與建議後認為：

1. 各港缺乏人力，於第 1 與 4 項工作，執行狀況未盡理想。
2. 各港對工程會既有之 PCCES 作業系統認知尚嫌不足。
3. PCCES 作業系統對使用者的親和性上尚待加強。
4. PCCES 作業系統與 Microsoft Office 無法相容與靈活應用。
5. PCCES 作業系統中有關港灣工程之資料嚴重不足。

針對上述狀況，本研究乃決定現階段先行以 Microsoft Excel 建置一簡易之資料庫，並視人力逐期、分港、分類、分項建置。以利本研究之推展與相關分析工作。並俟 PCCES 作業系統使用更人性化且與 Microsoft Office 具高度相容性後，本研究之資料庫資料能快速轉入 PCCES 作業系統。

3.2 資料庫之基本架構

資料庫建置之基本架構、流程與說明如圖 3.1：

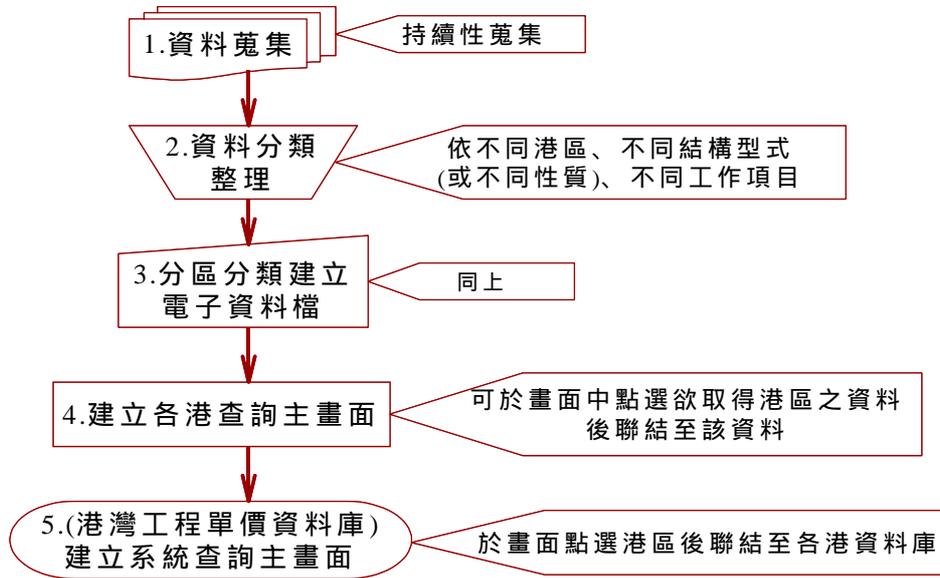


圖 3.1 資料庫建置之基本架構、流程與說明

3.3 電子資料檔之建立

資料庫建置之電子資料檔說明如圖 3-2：

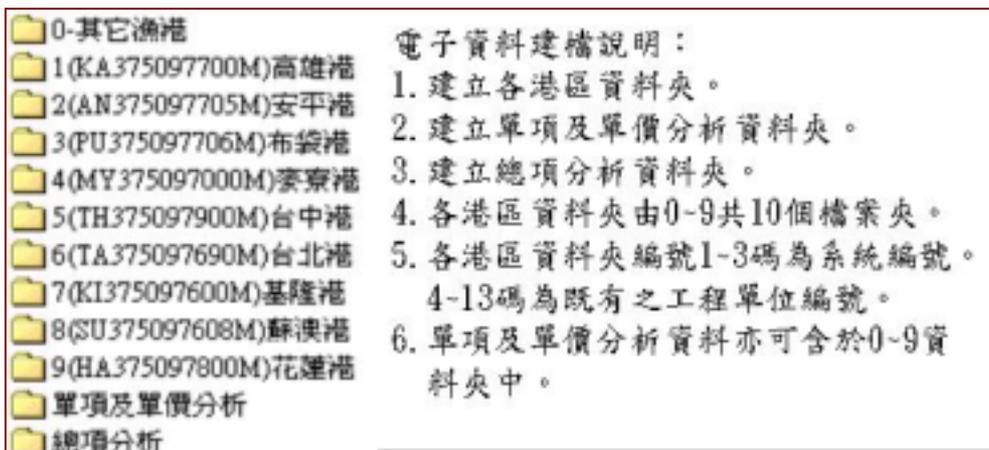


圖 3.2 資料庫建置之電子資料檔說明

圖 3.2 中 12 個資料夾，為資料庫已建立之基本資料夾，其建立之概要如圖中之電子資料建檔說明。各港或各類之資料，本研究將視需

要逐年補足。本年度已建之資料如圖 3.3 至 3.9。

[施工記事及說明]	
(KA)高雄港資料庫首頁	
1KA00000001000	高雄港大林商區及外側海域開發工程規劃-1
1KA00000002000	高雄港44、54、55、56號碼頭繫船柱更新工程歷史造價
1KA00000002100	高雄港單價分析(44、54、55、56號碼頭繫船柱更新工程)
1KA08701150000	高雄港港勤基地工程預算造價資料
1KA08701151000	高雄港港勤基地工程(重力式碼頭)預算造價資料
1KA08701152000	高雄港港勤基地(棧橋式隔堤及碼頭)工程預算造價資料
1KA08701153000	高雄港港勤基地工程(護岸工程)預算造價資料
1KA08701154000	高雄港港勤基地工程(景觀工程)預算造價資料
1KA08703010000	高雄港海事工作船渠工程預算總表
1KA08703011000	高雄港海事工作船渠(棧橋及隔堤碼頭)工程預算造價資料
1KA08703012000	高雄港海事工作船渠(鋼板樁碼頭)工程預算造價資料
1KA08703013000	高雄港海事工作船渠(機電)工程預算造價資料
1KA08703014000	高雄港海事工作船渠(浚填)工程預算造價資料
1KA08704160000	高雄港VTC及雷達塔台新建工程預算造價資料
1KA08704161000	高雄港單價分析(VTC及雷達塔台新建工程預算例)造價資料
1KA08707040000	高雄港122號碼頭場地新建工程
1KA08707041000	高雄港單價分析(122號碼頭場地新建工程)
1KA08709040000	高雄港一至四貨櫃中心遮陽棚設計監造預算
1KA08712000000	高雄港65-117號碼頭檢查站工程(總表)
1KA08712001000	高雄港單價分析(65-66號碼頭檢查站水電工程)
1KA08712002000	高雄港單價分析(68-69號碼頭檢查站水電工程)
1KA08712003000	高雄港單價分析(65-117號碼頭檢查站工程)
1KA08712004000	高雄港單價分析(117號碼頭檢查站水電工程)
1KA08712005000	高雄港單價分析(118-119號碼頭檢查站水電工程)
1KA08712006000	高雄港單價分析(121號碼頭檢查站水電工程)
1KA08804271000	高雄港3號陸橋拆除工程之登記站建築工程
1KA08804271100	高雄港單價分析(3號陸橋拆除工程之登記站建築工程)
1KA08804272000	高雄港3號陸橋拆除工程之消防車棚建築工程
1KA08804272100	高雄港單價分析(3號陸橋拆除工程之消防車棚建築工程)
1KA08811010000	高雄港63、64號碼頭鋼軌更新及圍籬改建工程歷史造價
1KA08811011000	高雄港單價分析(63、64號碼頭鋼軌更新及圍籬改建工程)
1KA08811161000	高雄港中島區122號碼頭鋼板樁防蝕工程預算
1KA08811162000	高雄港24號碼頭鋼板樁防蝕工程預算
1KA08811163000	高雄港單價分析(中島區鋼板樁防蝕工程預算)
1KA08902170000	高雄港65-66號碼頭委託專案管理服務費
1KA08902171000	高雄港單價分析(65-66號碼頭委託專案管理服務費)
1KA08904010000	高雄港48、49號碼頭翻修工程
1KA08904011000	高雄港單價分析(48、49號碼頭翻修工程)
1KA08906080000	高雄港122號管制站工程設計及監造預算
1KA08906081000	高雄港單價分析(122號管制站工程設計及監造預算)
1KA08906090000	高雄港臨水西路拓寬工程預算
1KA08906091000	高雄港單價分析(臨水西路拓寬工程預算)
1KA08906280000	高雄港19號碼頭委託調查研究費
1KA08906281000	高雄港單價分析(19號碼頭委託調查研究費)
1KA08907010000	高雄港二港口南北堤改善工程預算
1KA08907011000	高雄港單價分析(二港口南北堤改善工程預算)
1KA08908000000	高雄港58號碼頭改建工程
1KA08908001000	高雄港單價分析(58號碼頭改建工程)
1KA08909150000	高雄港17至21號後線改建工程預算
1KA08909151000	高雄港單價分析(17至21號後線改建工程預算)
1KA09101140000	高雄港50號碼頭翻修工程

圖 3.3 高雄港資料夾

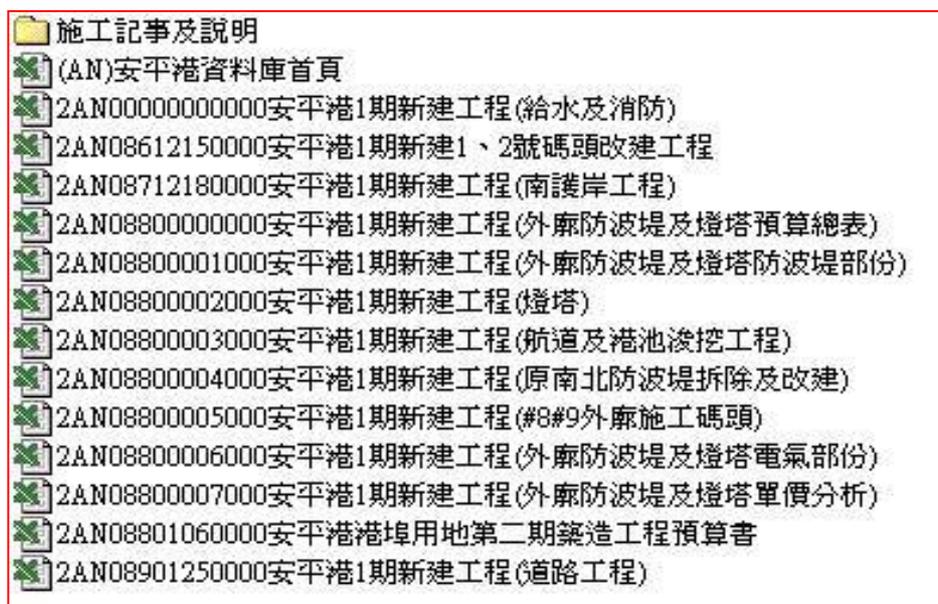


圖 3.4 安平港資料夾

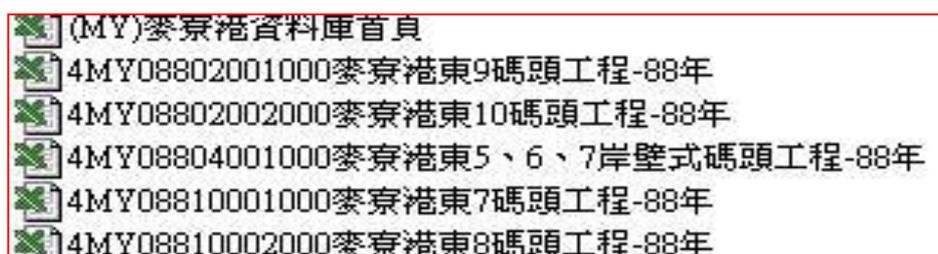


圖 3.5 麥寮港資料夾

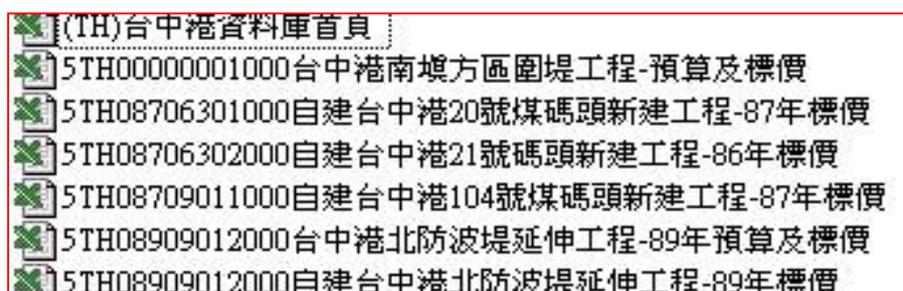


圖 3.6 台中港資料夾



圖 3.7 基隆港資料夾

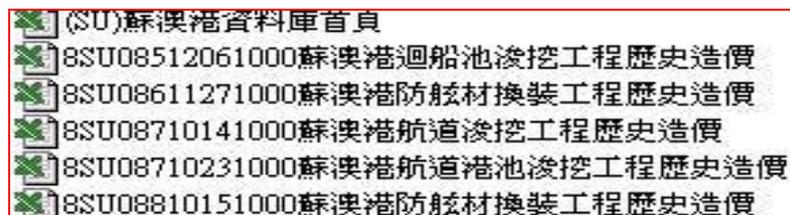


圖 3.8 蘇澳港資料夾

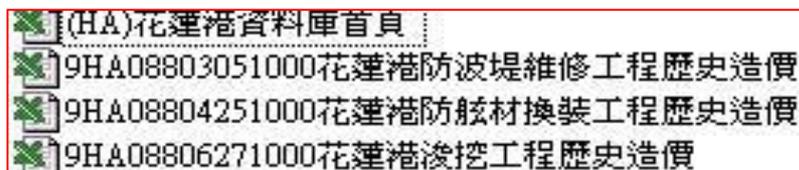


圖 3.9 花蓮港資料夾

圖 3.2 至 3.9 之各港區已建資料，其建置工作擬分期、分類、分項進行。可從陸續蒐集之文件資料，經分案整理建置為實體文件資料，再從中選取適當資料並利用 Excel 將資料輸入建檔。此外，亦可從各單位提供及蒐集來之電子檔，利用 Excel 分區、分類與分案重新整理建置，其主要目的在便於資料庫之建置、維護、與應用分析。

各港區資料彙整成電子檔後，均各自集存於各港區資料夾，即為各港區資料庫。目前以高雄港資料最多（現有資料如圖 3.3），其次為基隆港（現有資料如圖 3.7）。各港區資料庫經串聯後成為整體資料庫。

單項及單價分析資料庫及總項分析資料庫建立之主要目的在提供預算編製、工程標價、工程總價及工程單價研究分析用。此部份須等資料充足後方能進行有效之分析工作，且須逐項進行分析。初步擬定優先進行之項目如圖 3.10 及 11 中所列之項目。

單項及單價分析資料庫（現有資料如圖 3.10），儲存蒐集整理後之整體工程中之單一工程項目或獨立性工程項目之歷史單位造價。總項分析資料庫（現有資料如圖 3.11），儲存蒐集整理後之整體工程之歷史預算編製明細、歷史工程標價及歷史工程總價。

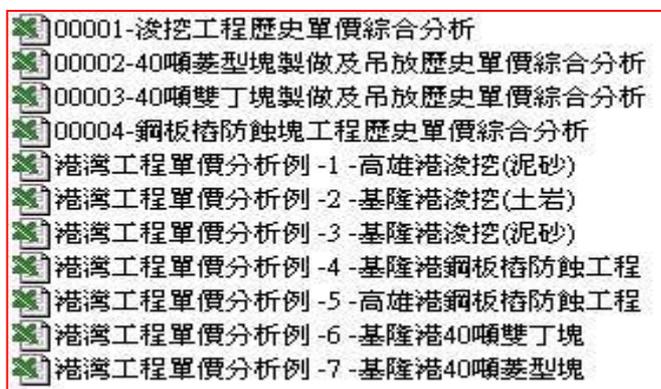


圖 3.10 單項及單價分析資料夾

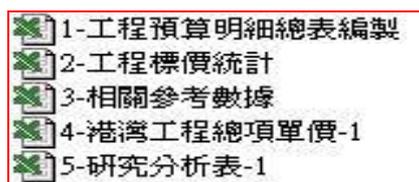


圖 3.11 總項分析資料夾

3.4 各港查詢主畫面之建置

各港查詢主畫面 (如圖 3.12) 之建立與說明：

各港資料庫均建立一查詢主畫面 (各港資料庫首頁)。各首頁均表列各港資料庫名稱，並將資料分版樁式碼頭、重力式碼頭、棧橋式碼頭、其它型式碼頭、護岸、防波堤、附屬建物或設施、其它、單價分析與施工記事及說明等 10 類儲存。每筆資料均以編號分存於各類項下之儲存格，編號共分 14 碼，前 3 碼為區域代碼，4~6 碼為民國年，7~8 碼為月，9~10 碼為日，11~14 碼為同日分案及分項編碼。因資料庫之各港主查詢畫面係以 Exce 建立，故利用 Excel 之儲存顯示與超連結之特性，任意點選即可快速進入各港資料庫選取需求之資料，並可依密碼設定進行資料之增加與修改。

交通部運輸研究所 港灣技術研究中心									
臺灣工程單價資料庫簡易查詢系統									
高雄港工程單價資料庫									
(蘇吉立 ---- 2002年01月起編)									
系統首頁									
高雄港	安平港	布袋港	麥寮港	台中港	台北港	基隆港	蘇澳港	花蓮港	其它漁港
375097700M	375097705M			375097900M	375097690M	375097600M	375097608M	375097800M	
1KA	2AN	3PU	4MY	5TH	6TA	7KI	8SU	9HA	
版樁式碼頭	重力式碼頭	棧橋式碼頭	其它型式碼頭	護岸	防波堤	附屬建物或設施	其它	單價分析	施工記事及說明
1KA08703012000	1KA08701151000	1KA08701152000		1KA08701153000	1KA08907010000	1KA00000002000	1KA00000001000	1KA00000002100	
1KA08908000000		1KA08703011000				1KA08701154000	1KA08701150000	1KA08704161000	
1KA08909010000		1KA08904010000				1KA08703013000	1KA08703010000	1KA08707041000	
		1KA09101140000				1KA08704160000	1KA08703014000	1KA08712001000	
						1KA08707040000	1KA08709040000	1KA08712002000	
						1KA08804271000	1KA08712000000	1KA08712003000	
						1KA08804272000	1KA08921700000	1KA08712004000	
						1KA08811010000	1KA08906080000	1KA08712005000	
						1KA08906090000	1KA08906280000	1KA08712006000	

圖 3-12 各港查詢主畫面

3.5 系統查詢主畫面之建置

資料庫建置之系統查詢主畫面 (如圖 3.13) 說明：

整體資料庫系統係以一查詢主畫面 (系統首頁)，串聯各港首頁。

各港資料庫名稱並加上以圍繞台灣位置順時針排序之編號，並顯示目前工程會之機關編碼以供參考。系統資料庫之主查詢畫面亦以 Excel 建立，故亦可任意點選即可快速進入各港資料庫選取需求之資料，並可依密碼設定進行資料之增加與修改。

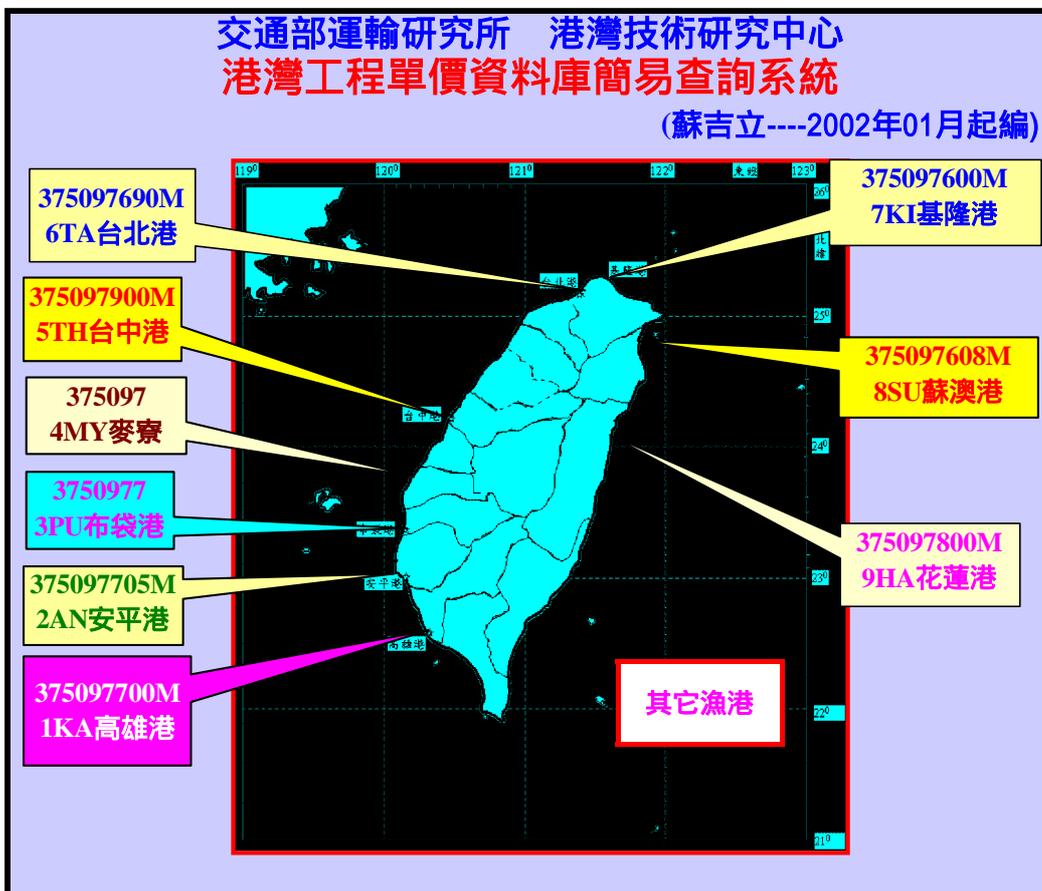


圖 3.13 系統查詢主畫面

第四章 歷史工程造價之彙整分析

4.1 分析目標與方法

本研究未來之分析目標，將針對蒐集之歷史工程造價資料進行工程預算編製之統一性與工程預算之合理性進行探討與分析。

工程預算編製之統一性之探討與分析，主要在使未來類似之工程預算易於比對。工程預算合理性之探討與分析將採統計實績之單位基準法或比例基準法，進行港灣工程概估單位造價分析並尋找可行之分析模式。故除了搜集現有港灣工程單價、工料分析與歷史工程造價資料外，亦搜集影響港灣工程單價因素之相關可用資訊。如表 4.1 與 4.2 中之重要經濟指標。此項研究成果尚未成熟，因此相關指標僅能提供參考，在統計實績之單位基準法或比例基準法分析中不一定用得上。

表 4.1 重要經濟參考指標 --1

年別	經濟成長率	國民平均每人所得	消費者物價指數	消費者物價年增率	工業生產指數	法定基本工資	製造業平均薪資	製造業勞動生產年增率	營造工程物價指數
	(o/o)	(美元)/年	(85=100)		(85=100)	每月	每月		
80年				3.63		11040	24469	9.51	85.13
81年				4.46		12365	26986	3.69	97.89
82年	7.01	10,011	89.90	2.94	87.80	13350	28869	3.3	103.9
83年	7.11	10,812	93.58	4.09	93.60	14010	30797	3.49	99.67
84年	6.42	11,630	97.02	3.68	98.01	14880	32545	7.36	100.65
85年	6.10	12,161	100.00	3.07	100.00	15360	33900	5.42	100
86年	6.68	12,457	100.90	0.9	107.43	15840	35456	6.96	102.07
87年	4.57	11,333	102.96	1.68	110.26	15840	36436	4.42	104.61
88年	5.42	12,100	102.78	0.18	118.76	15840	37686	7.05	104.02
89年	5.86	12,916	104.07	1.26	127.52	15840	38792	6.12	
90年	-2.18	11367	104.53	-0.01	118.19	15840	38277	4.01	

表 4.2 重要經濟參考指標 --2

年別	營建金融									
	核發建築物建造執照			核發建築物使用執照			貨幣	匯率	地價稅	土地
	件數	總樓地	住宅用	件數	總樓地	住宅用	供給額			增值稅
		板面積	戶數		板面積	戶數	年增率	台幣美元		
	(件)	(km ²)	(戶)	(件)	(km ²)	(戶)	M2(%)		(百萬元)	(百萬元)
82年	76,578	72.49	223,708	72,872	47.54	143,238	15.39	26.63	43,008	172,300
83年	67,431	61.21	215,002	68,494	58.16	197,678	15.07	26.24	35,267	160,100
84年	54,295	45.69	145,687	60,854	55.26	194,762	9.42	27.27	42,609	129,500
85年	42,669	37.69	102,992	47,994	45.71	152,205	9.13	27.49	41,339	114,700
86年	42,207	45.78	129,496	38,562	38.46	113,142	8.02	32.59	45,403	141,095
87年	36,914	42.32	85,127	37,154	38.68	97,849	8.56	32.23	46,363	114,495
88年	28,067	37.15	56,582	30,404	41.24	85,233	8.29	31.40	46,059	87,746
89年	29,493	34.99	44,880	27,370	35.02	62,273	6.50	33.08	53,227	79,390
90年	22,175	21.67	24,391	28,507	31.17	48,997	4.37	35.00	50,708	42,259

本研究擬採用概略估價法中之統計實績單位基準法或比例基準法進行概估港灣工程單位造價之理由：

1. 小包承包時估價之方式 (推證應用) 最為務實與快速。
2. 直接工程實際總標價 (承包價) 即為各項小包承包價之總合。
3. 故統計實績法最務實之作法即，蒐集歷史工程標價加以統計分析出各項工程之單位造價資料提供與工程師，使工程師亦能擁有小包務實與快速估算承包價之能力。

4.2 各類型歷史工程預算編製與標價之彙整分析

為檢討分析各港目前於歷史工程預算編製之習慣與差異性，必須蒐集各港之不同工程目的與類型之歷史預算資料，如表 4.3 及 4.4。各港不同工程目的與類型之歷史預算資料累積至相當數量時，即可依不同工程目的與類型，先將預算編製類別首先統一分類，再針對不同類別之預算編製內容大綱予以統一。本研究於統一預算分類與預算編製內容大綱時，除整合各港之不同工程目的與類型之歷史預算編製資料外，亦將參考工程會建議之計畫成本組成內容，如圖 4.1。

預算編製統一分類後，並針對各類別之工程進行歷史造價之總項分

析。蒐集各港之不同工程目的與類型之歷史預算與標價資料，如表 4.5 及 4.6。



圖 4.1 計畫成本組成建議

本年度除進行資料蒐集與彙整外，並於過程中持續研究改進相關資料整理方式、分析方向、分析方法與未來成果之展現格式等。

表 4.3 碼頭改建工程歷史預算編製習慣例 --1

施工預算明細總表

工程名稱： 碼頭改建工程

項次	工 程 項 目	規格及說明	單位	數量	單 價	金 額	備 註
壹	發包工程費						
一	碼頭工程		式	1		140,292,944	詳施工預算明細表
二	臨時假設工程		式	1		2,105,000	詳施工預算明細表
三	給水、電信、電力照明等機電工程		式	1		2,003,345	詳施工預算明細表
	小 計(一至三)					144,401,289	
四	利什費		%	10	144,401,289	14,440,129	
五	工程保險費		%	約0.6	144,401,289	866,408	
	小 計(一至五)					159,707,826	
六	工地交通維持、安衛及環保費					2,623,200	詳施工預算明細表
七	品管費					440,000	詳施工預算明細表
	小 計(一至七)					162,771,026	
八	營業稅		%	5	162,771,026	8,138,551	
	共 計(壹, 即一至八之合計)					170,909,577	
貳	空污費	(壹、一至七計)	%	0.3	162,771,026	488,313	
參	工程管理費						
一	500萬元以下		%	3.0	5,000,000	150,000	
二	500萬元至2500萬元		%	1.5	20,000,000	300,000	
三	2500萬元至1億元		%	1.0	75,000,000	750,000	
四	1億元以上		%	0.7	44,401,289	310,809	
	共 計(參, 即一至四項之合計)					1,510,809	
肆	設計監造費						
一	鑽探費		式	1.0	1,020,222	1,020,222	
二	設計監造服務費		式	1.0	9,190,293	9,190,293	
三	專業責任保險費		式	1.0	289,485	289,485	
	共 計(肆, 即一至三項之合計)					10,500,000	
伍	供應材料費						詳供應材料明細表
一	濾布		M ²	3,199.0	84.7	270,955	
	小計					270,955	
	總 計(壹+貳+參+肆+伍)					183,679,654	

表 4.4 碼頭改建工程歷史預算編製習慣例 --2

工程預算明細總表

工程名稱： 碼頭翻修工程

項次	工 程 項 目	規格及說明	單位	數量	單 價	複 價	附 註
壹	直接工程費						
一	48號碼頭翻修工程		式	1.00	22,511,907.00	22,511,907.00	
二	49號碼頭翻修工程		式	1.00	16,313,500.00	16,313,500.00	
	小計 一至三					38,825,407.00	
貳	承包商利潤	(壹.)	%	5.00	38,825,407.00	1,941,270.00	
參	承包商管理費	(壹.)	%	5.00	38,825,407.00	1,941,270.00	
肆	工程營造綜合保險	約0.7%	式	1.00		271,778.00	
伍	工地交通維持、勞工安全衛生及環保		式	1.00	594,200.00	594,200.00	
陸	品管費		式	1.00	340,000.00	340,000.00	
	壹至陸項合計					43,913,925.00	
柒	加值營業稅	(壹至陸)	%	5.00	43,913,925.00	2,195,696.00	
	合計					46,109,621.00	
乙	空氣污染防治費	(壹至陸)*0.003	式	1.00		131,742.00	
丙	工程管理費	(壹.)					
	500萬以下		%	3.00	5,000,000.00	150,000.00	
	500萬~2500萬元		%	1.50	33,825,407.00	507,381.00	
	合計					657,381.00	
	總計(甲+乙+丙)					46,898,744.00	

表 4.5 港灣工程歷史標案彙整資料 --例 1

工程名稱	預算	底價	底價/預算	決標	決標/預算	得標廠商
蘇澳基地碼頭墊第二期整修工程	1498459	1450000	0.9677	824269	0.5501	陞優實業股份有限公司
蘇澳港碼頭船席浚深工程	2998761	2900000	0.9671	2900000	0.9671	誼達營造有限公司
工作船渠鋼板樁水下焊補工程	649595	625000	0.9621	390264	0.6008	海歷企業有限公司
基隆港小艇碼頭北突堤修復工程	4365986	4000000	0.9162	3500000	0.8017	一展營造有限公司
五五號至五七號碼頭改建工程委託設計工作	9900000	9300000	0.9394	9300000	0.9394	宇泰工程顧問有限公司
BC-171橋式貨櫃起重機整修工程	27298538	26600000	0.9744	24800000	0.9085	新濠機電工程有限公司
本總局北部地區機動海巡隊碼頭浚深工程	1191800	1087691	0.9126	976000	0.8189	展豪營造有限公司
西19碼頭鋼管樁整修工程	1162842	1000000	0.8600	726000	0.6243	強言企業有限公司
91年度西防波堤護基混凝土塊製作及吊放工程	11336131	10550000	0.9307	8950000	0.7895	巨泉營造股份有限公司
第二貨櫃中心(63、64)及121碼頭場地整修工程	24746588	20392200	0.8240	18280000	0.7387	山川營造工程股份有限公司
西廿四碼頭鋼板(管)樁潮汐帶防蝕工程	5204453	5000000	0.9607	4668800	0.8971	強言企業有限公司
台中港十七號至十九號碼頭後線護坡工程(第二次)	2021771	1900000	0.9398	1638000	0.8102	宏大土木包工業
91年度台中港碼頭活動護舷安裝工程	1883030	1820000	0.9665	1173900	0.6234	志成橡膠廠股份有限公司
台中港航道浚深拓寬工程(第三標)	49792179	44250000	0.8887	43800000	0.8797	宏圖永安開發股份有限公司
安平港商港區31號碼頭地質鑽探工程	980653	830000	0.8464	641700	0.6544	台埔工程有限公司
51號碼頭翻修工程	18876752	16725200	0.8860	14800000	0.7840	鉅茂營造工程有限公司
西25、26號碼頭RC地面等整修工程	24409936	22300000	0.9136	15590000	0.6387	欣明營造工程有限公司
91年度東防波堤護基雙T塊製作吊放工程	40682290	33000000	0.8112	31460000	0.7733	彥章營造工程股份有限公司
蘇澳港防波堤沉箱灌漿補強工程	11732048	11200000	0.9547	10980000	0.9359	尚揚營造有限公司
西碎波堤小艇碼頭整修工程	1971546	1950000	0.9891	1220000	0.6188	欣明營造工程有限公司
港區西七至十八號碼頭照明設備改善工程	1168307	1000000	0.8559	657700	0.5630	忠陸水電工程有限公司
外海貨櫃中心及過港聯外道路規劃及環境影響評估	40000000	33500000	0.8375	33500000	0.8375	財團法人中華顧問工程司
九十年金湖漁港碼頭加高整建工程	20000000	19120000	0.9560	13580000	0.6790	玉霖營造有限公司
九十年度箔子寮漁港碼頭加高改善工程	15000000	14120000	0.9413	13520000	0.9013	億榮營造股份有限公司
水頭商港興建西防波堤工程	240522465	191000000	0.7941	179000000	0.7442	光怡營造股份有限公司
九十年度防波堤堤面維護工程	3891388	3500000	0.8994	2830000	0.7272	輝駿營造有限公司
90年度工作船渠鋼板樁水下焊補工程	745283	725000	0.9728	667538	0.8957	大瀚海事工程有限公司

表 4.6 港灣工程歷史標案彙整資料 --例 2

主體工程名稱	海軍工作船渠新建工程預	港勤基地新建工程預算造價	截流系統工程(M)
預算或發包年度	87	87	不詳
工程概要	棧橋式、錨錠式碼頭及週邊工程	棧橋式、重力式碼頭及週邊工程	250 DIP管及人孔埋設安裝
工程預算總價	273,504,666.00	428,310,845.00	7,709,000.00
工程預算發包總價	258,439,644.00	416,892,473.00	7,595,582.00
工程實際發包總價			
工程實際發包單價			
工程預算發包單價			
主工程量			331
直接工程費(未含承商利、管費)	219,034,804.00	353,388,932.00	6,345,516.00
直接工程費佔工程預算發包總價%	84.75	84.77	83.54
工程綜合保險(直接工程費%)	0.40	0.40	0.5
承商利潤(直接工程費%)	5.00	5.00	0.5
承商雜、管費(直接工程費%)	10.00	5.00	0.5
工安、衛生及環保(直接工程費%)	1.38	1.39	1.0
品質費(直接工程費%)	0.54	0.56	2.5
空污防治費(預算發包總價之%)	0.05	0.04	
工程管理費(直接工程費500萬以下%)	3.00	5.50	1.5
工程管理費(直接工程費500萬-2500萬以下%)	1.50	5.00	
工程管理費(直接工程費2500萬-1億元以下%)	1.00	3.50	
工程管理費(直接工程費1億元以上%)	0.70	2.90	
平均標價比			
預估底價比			
新建			
改建			
擴建			
工程抗爭性			
工程危險性			
工期急迫性			
流暢性			
循環性			
預算單位	高雄港	高雄港	花蓮港
承包商			
地點	海軍工作船渠	港勤基地	花蓮港港灣
地區	高雄港	高雄港	花蓮港

4.3 不同工項類別單價彙整分析

彙整分析不同工項類別單價為本研究工作重點之一。故於預算編製類別統一分類中，將針對常須施行與重要之工項，逐一蒐集彙整分析之。目前重點蒐集整理類別如表 4.7 至 4.10。

表 4.7 港灣工程歷史單價彙整及分析例 --1

浚挖工程歷史單價綜合統計分析

相關統計因子														
年度	港口	地點	單價(元/m ³)			數量 m ³	總價			決標 預算比	底價 預算比	決標與平 均標價比	地質	廠商
			預算	底價	決標		預算	底價	決標					
84	8SU蘇澳港	航道	255.29		113.66	110000	28081469		12502940	0.445		0.625	泥砂	中龍海洋開發
85	7KI基隆港	西32號碼頭	30281.37		18261.13	82.5	2498213		1506543	0.603		0.639	土岩	興海海事工程
87	1KA高雄港	港勤船舶	151.17			250000	37793500						泥砂	
87	8SU蘇澳港	航道	163.26		149.00	78000	12734532		11622000	0.913			泥砂	台灣航業
88	7KI基隆港	航道	266.67		123.67	1500000	400000000		185500000	0.464		0.827	土岩	樺棋營造
89	7KI基隆港	航道	245.71		156.57	525000	129000000		82200000	0.637		0.695	泥砂	興隆營造

表 4.8 港灣工程歷史單價彙整及分析例 --2

40噸雙丁塊製做及吊放工程單價統計分析

相關統計因子														
年度	港口	地點	單價(元/塊)			數量 塊	總價			決標 預算比	底價 預算比	決標與平 均標價比	廠商	
			預算	底價	決標		預算	底價	決標					
86	7KI基隆港	八尺門防波堤	57498.24		49454.25	72	4139874		3560706	0.860		0.971	南亞工程	
87	7KI基隆港	八尺門防波堤	64521.02		47320.57	209	13484893		9890000	0.733		0.820	福得營造	

表 4.9 港灣工程歷史單價彙整及分析例 --3

40噸菱型塊製做及吊放工程單價統計分析

相關統計因子														
年度	港口	地點	單價(元/塊)			數量 塊	總價			決標 預算比	底價 預算比	決標與平 均標價比	廠商	
			預算	底價	決標		預算	底價	決標					
86	7KI基隆港	堤防	62746.58		43843.80	100	6274658		4384380	0.699		0.868	國進工程	
88	7KI基隆港	遊艇碼頭防波堤	42529.34		34742.57	490	20839378		17023860	0.817		0.829	福得營造	

表 4.10 港灣工程歷史單價彙整及分析例-4

鋼板樁防蝕塊工程單價統計分析

相關統計因子														
年度	港口	地點	單價(元/塊)			數量 塊	總價			決標 預算比	底價 預算比	決標與平 均標價比	廠商	
			預算	底價	決標		預算	底價	決標					
85	7KI基隆港	西17號碼頭	19893.36		13971.90	1393	27711454		19462856	0.702		0.815	匯茂實業	
86	7KI基隆港	西岸碼頭	16827.95		15679.11	2518	42372788		39480000	0.932		0.924	匯茂實業	
87	7KI基隆港	西19號碼頭	16822.28		12033.33	2680	45083714		32249317	0.715		0.945	台陽合金	
88	7KI基隆港	西19號碼頭	13301.55		11600.00	2832	37670000		32851200	0.872		0.938	金茂企業	

第五章 結 論

基本上本研究仍延承九十年三月階段任務研究中做成之共識 結論與建議。唯一權宜變動之事項為資料庫之建置。本年度並未直接採用 PCCES 系統，而是暫時以 EXCEL 自建一簡易資料庫。採用這種變通方法的目的是快速提供現階段之研究須求。目前 PCCES 系統與一般工程師所熟用 EXCEL 之相容性尚嫌不靈活，為本研究尚不採用之最大原因。

本年度已自建完成簡易資料庫之基本架構，唯資料庫尚須持續蒐集整理資料、補充建置資料與檢討修改資料。

本研究對於直接之工程、工作或事項之單價分析方法，係蒐集歷史造價並採用統計實績之單位基準法，分總項與分項分別加以彙整分析，求得合理之單位面積、單位體積、單位區間、單位長度或單位設備造價之範圍。對於部份非直接之工程、工作或事項之單價則以統計實績之比例基準法，可依價格比例、數量比例或百分比比例法等求得合理之比例範圍。此工作因涉及資料蒐集量之足夠性，故尚於整理研析中。目前既定之分析方向與架構並未十分成熟。希望未來能與有共識之研究人員於資料之蒐集整理、建置與分析上分工合作共同研究。

參考文獻

1. 『公共工程施工綱要規範』研討說明會講義，行政院公共工程委員會，2000年10月，台中。
2. 『營建物價』，第一期 第十九期，台灣營建研究院，1997年2000年。
3. 『工程電腦估價系統』研習班講義，台灣營建研究院，2000年12月，台北。
4. 行政院公共工程委員會技術整合資訊網站，網址：
<http://tech.pcc.gov.tw/>
5. 行政院公共工程委員會公共工程施工綱要規範整編及資訊整合中心網站，網址：<http://tech.pcc.gov.tw/csi/>
6. 台灣營建研究院，營建物價資料庫查詢系統網站，網址：
http://www.tcri.org.tw/concost/pctd/ot_statistics.asp
7. 蘇吉立，『港灣工程估價相關觀念之探討與建言』，交通部運輸研究所港灣技術研究中心，港灣報導季刊 56 期第 30~35 頁，2001 年。
8. 張金機、黃清和、李延恭、饒正、蘇吉立、柯正龍，『港灣工程單價資料庫建立研究』，交通部運輸研究所港灣技術研究中心期末報告，2001 年。

港灣工程單價資料庫之建立
(1/3)

交通部運輸研究所

GPN : 1009202106

定價 100 元