

摘 要

本報告為「編碼原則之整合評估與推廣運用」研究案（內政部建築研究所籌備處委託）之期終報告，內容在探討工程編碼之基本原則與架構，分析、比較國內外之工程編碼系統，並配合現況調查之結果，提出國內工程編碼系統之應用問題與對策。從編碼統一之觀點，提出編碼評選標準，包含編碼評選項目（編碼完備性、工程管理系统需求、現行使用狀況、效益評估、軟硬體設備需求五大主項目及各主項所涵蓋之次項目）及各項目之權重分配，並依據此評選標準，建立一套工程編碼系統評選程序；經由研究小組內部分分析及問卷調查統計分析之結果，建議捷運工程局、國道新建工程局、榮民工程事業管理處所發展之工程編碼系統為初步評選方案。同時擬定推廣運用之方針：

（1）推廣研討會之舉辦（2）編碼手冊之建立（3）編碼查詢系統之研發（4）實務研習班之舉辦（5）個別廠商之輔導；並經由推廣研討會之舉辦，分析瞭解：（1）所評選之三套工程編碼系統均受到與會人員相當地肯定；（2）營建工程各相關領域對工程編碼都有需求，尤其是規劃設計方面；（3）工程編碼架構原則之整合與推廣運用為營建自動化之主要先期基礎工作。

誌 謝

本研究計畫承蒙內政部建築研究所籌備處鼎力支持，並提供研究經費，方得以順利完成。研究期間並蒙建研處張世典博士、蕭副主任江碧先生、林主祕純政先生、林組長宗州先生、王研究員斌弘先生等人多方指正，使本研究案更加週延，謹致謝忱。

研究計畫執行期間蒙行政院公共建設督導會報楊組長錫安先生、交通部國道新建工程局鄭副局長文隆博士、朱組長寶基先生、彭副組長延年先生、國防部聯勤總部工程署朱總工程師龍華先生、台北市政府捷運工程局廖副局長慶隆博士、辛副處長其亮博士、高副主任宗正先生、中山科學研究院魏處長廉先生、榮民工程事業管理處梁副處長樾博士提供許多寶貴意見與資料，謹致謝忱。

目 錄

第一章 前言

1.1 研究動機	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究方法	2
1.4 研究進度與成果	4

第二章 工程編碼系統之探討

2.1 編碼原則與架構	7
2.1.1 編碼原則	7
2.1.2 編碼架構	8
2.1.3 編碼方式	10
2.2 國外編碼系統	11
2.2.1 MASTERFORMAT系統	11
2.2.2 CESMM 系統	12
2.2.3 CII 系統	14
2.2.4 國外編碼系統之比較	16
2.3 國內工程編碼系統	16
2.3.1 捷運工程局之編碼系統	16
2.3.2 國道新建工程局之編碼系統	19
2.3.3 高速公路局之編碼系統	21
2.3.4 地鐵工程處之編碼系統	22
2.3.5 榮民工程處之編碼系統	22
2.3.6 中山科學研究院之編碼系統	24
2.3.7 國內編碼系統之比較	26
2.4 運用問題與對策	28

第三章 編碼評選標準之建立

3.1 編碼評選標準建立之目的	29
3.2 編碼評選標準建立之程序	29
3.3 編碼評選項目之擬定	31
3.4 編碼評選項目之權重之分析	34
3.5 編碼評選標準表之建立	45

第四章 工程編碼系統之評選

4.1 系統評選流程之建立	46
4.2 編碼完備性項目之評估	48
4.3 工程管理系统需求項目之評估	49
4.4 現行使用狀況項目之評估	63
4.5 效益評估項目之評估	65
4.6 軟硬體設備需求項目之評估	70
4.7 初步評選方案之擬定	72

第五章 推廣方針與初步實施

5.1 推廣方針之擬定	76
5.2 推廣研討會之舉辦	78
5.3 推廣研討會成果之分析	80
5.3.1 與會人員之分析	81
5.3.2 編碼評選項目權重之檢核	86
5.3.3 評選之工程編碼系統特點比較	88

第六章 結論與建議

6.1 結論	92
6.2 建議	93

附錄一 期初簡報記錄

附錄二 期中簡報記錄

附錄三 期末簡報記錄

附錄四 座談會會議記錄

附錄五 推廣研討會資料

圖 目 錄

圖 1.1 研究流程圖	3
圖 1.2 研究進度流程圖	6
圖 2.1 編碼架構	8
圖 2.2 國外工程編碼系統	15
圖 2.3 捷運工程局工程編碼系統（土木建築部份）	19
圖 2.4 國道新建工程局工程編碼系統	20
圖 2.5 高速公路局工程編碼系統	21
圖 2.6 地鐵工程處編碼系統	22
圖 2.7 榮工處工程編碼系統	23
圖 2.8 中科院工程項目編碼系統	25
圖 3.1 編碼評選標準建立程序	30
圖 4.1 工程編碼系統評選流程	47
圖 5.1 研討會與會單位類別及人員階層區分	83
圖 5.2 與會基層人員之工作類別區分	85

表 目 錄

表 2.1	編碼架構之比較	9
表 2.2	編碼方式之比較	10
表 2.3	國外工程編碼系統編訂原則與比較	17
表 2.4	國外工程編碼系統內涵及欄位規格之比較	18
表 2.5	國內工程編碼編訂原則與比較	26
表 2.6	國內工程編碼系統內涵及欄位規格一覽表	27
表 2.7	國內編碼應用問題與對策	28
表 3.1	編碼評選之項目與原因	32
表 3.2	編碼評選主項目之機能評價表	34
表 3.3	X、Y兩變數之比較標準	35
表 3.4	編碼評選主項目之權重分析表	37
表 3.5	編碼完備性之項目之權重分析表	39
表 3.6	工程管理系统需求次項目之權重分析表	42
表 3.7	現行使用狀況次項目之權重分析	42
表 3.8	效益評估次項目之權重分析	43
表 3.9	軟硬體設備需求次項目之權重分析	44
表 3.10	工程編碼系統評選標準表	45
表 4.1	編碼完備性項目之比較	48
表 4.2	工程管理系统需求之比較	62
表 4.3	現行使用狀況之比較	63
表 4.4	效益評估之比較	69
表 4.5	軟硬體設備之比較	72
表 4.6	工程編碼系統評選矩陣表 (研究小組內部分析結果)	73
表 4.7	工程編碼系統評選矩陣表 (問卷調查統計分析結果)	74
表 5.1	研討會議程表	80
表 5.2	研討會人員背景分析表	81
表 5.3	與會基層工程人員之工作類別區分表	85
表 5.4	推廣研討會問卷回收數統計表	86
表 5.5	問卷統計分析表	87
表 5.6	工程編碼系統評選矩陣表 (研討會問卷統計結果) ..	90
表 5.7	評選之工程編碼系統特點比較	91

第一章 前言

1.1 研究動機

營建業一向具有帶動國內整體工業發展與促進社會經濟繁榮之功用，為一項十分重要之民生工業。民國七十八年十二月六日行政院核定了「中華民國產業自動化計畫」，將營建業也納入了自動化之規劃實施範圍。依「中華民國產業自動化計畫」所訂之內容，營建自動化計分為設計自動化，施工技術及工程自動化、營建管理自動化、營建機具自動化、及營建材料生產自動化，其中營建管理自動化乃為因應大型工程在管理上之實際需求。由於近年來各種公共工程建設相繼地規劃、施工，其工程規模均十分龐大，工程內容相當複雜，而且對工程成本及工期之控制也日益重視。因此，工程單位已無法憑藉傳統經驗與人力之管理方式，而需賴管理自動化之方式，來統一工程管理制度簡化工地施工管理，控制工程進度、成本及資源調配，並能提供長期規劃之數量資料，以滿足現代大型營建工程之管理需求。然而，營建管理自動化之達成，須以工程編碼標準化為其主要之基礎。

國內工程編碼系統之發展，大致上係參考國外工程編碼系統之設計原則及發展經驗，配合各工程單位實際之需求，研發適合各單位作業之工程編碼系統。國內工程編碼系統之主要發展單位有捷運工程局、高速公路局、國道新建工程局、地鐵工程處、榮民工程處、中山科學研究院、及較大規模之顧問公司及營造廠商亦有依據其本身工程管理上之需求而發展的。然而綜觀目前國內之工程編碼系統並未統一，無任何一套工程編碼系統為各單位所接納引用。因此，工程編碼系統之評選與推廣運用成為一項重要

之工作。評選適宜之工程編碼系統，並加以推廣使用，以期能逐次地使此工程編碼系統為各工程單位及營建業者所遵循使用，並作為研究營建成本估算與控制自動化之依據。

1.2 研究目的

本研究在期初簡報中經由討論，確定研究目的主要為評選適宜之工程編碼系統，並擬定推廣運用之方針，以期能提供一個合理之具體方案，以作為建立工程編碼標準化及營建成本估算與控制自動化之依據，茲分述如下：

1. 國內外工程編碼系統之探討。
2. 工程編碼系統評選標準之建立。
3. 工程編碼系統評選方案之擬定。
4. 推廣運用方針之擬定與初步推廣之實施。

1.3 研究方法

本研究旨在評選一套適於推廣發展之工程編碼系統，以作為營建成本估算與控制自動化研究之依據。本研究分五個階段進行，其研究流程如圖 1.1 所示。各階段之主要研究方法與步驟分述如下：

1. 資料蒐集與整理階段

蒐集國內及美國、英國等之工程編碼有關資料與文獻，加以整理分析，來瞭解國內外工程編碼系統之原則，架構方式及應用問題，以作為工程編碼系統評選與推廣運用之基本資料。

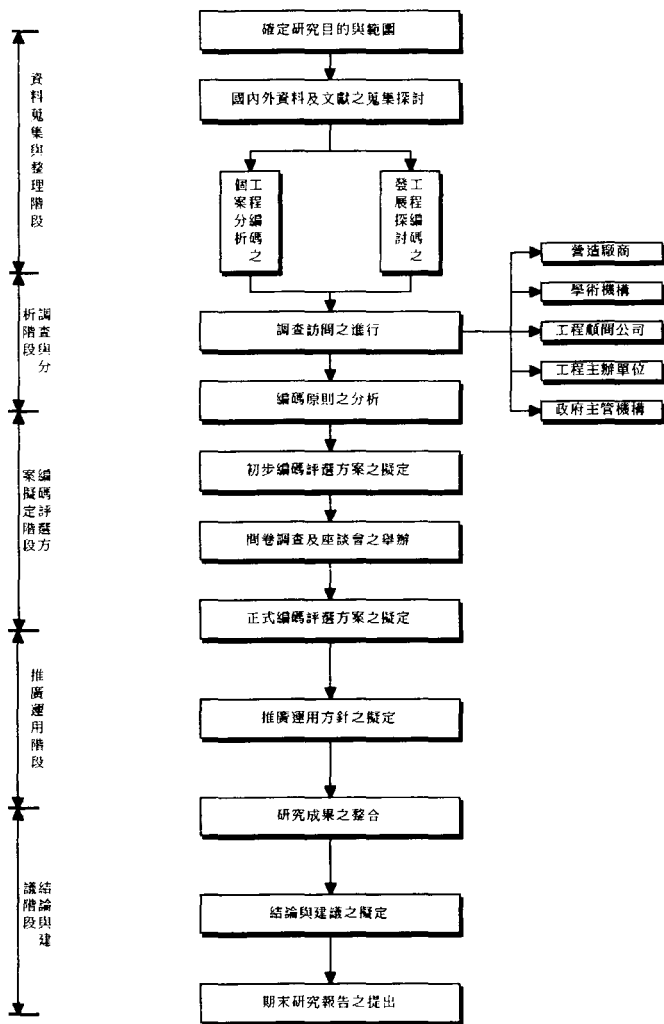


圖 1.1 研究流程圖

2. 調查與分析階段

依據研究之目的，調查及訪談政府主管機關、工程主辦單位、工程顧問公司、營造廠商等之專業人員，探討其編碼系統之發展經驗及應用得失，據此分析國內工程編碼系統之編訂原則及適用情形，以提供本研究案建立編碼評選標準之依據。

3. 編碼評選方案擬定階段

基於第一及第二階段之研究成果，擬定工程編碼系統評選之項目及各項目之權重，作成初步之編碼評選標準，然後進行專題座談會與專家意見問卷調查，分別針對政府機關、業界代表、及學者專家，共同就本研究所提出之初步評選方案進行研討，並提出有關之修正建議。本研究依據初步評選方案為基礎，並參考專題座談會及專家意見問卷調查之結果，修訂作成工程編碼系統評選之正式建議方案。

4. 推廣運用階段

本階段之主要工作在於擬定一個具體之推廣運用方針，用以推廣所評選出來之工程編碼系統，並藉推廣研討會之實施，對與會單位、人員加以分析以瞭解營建業對工程編碼系統之需求。

5. 結論與建議階段

依據上述各階段之研究成果，整合成正式之研究結論與建議，並撰寫期末研究報告，以供內政部建築研究所籌備處參考使用。

1.4 研究進度與成果

本研究之進度流程如圖1.2所示，本研究小組蒐集整理國內外工程編碼之相關文獻，並多次訪談政府主管機關（如營建署）、工程主辦機關（捷運局、國工局、高公局、地鐵工程處、榮工處、中科院）、工程顧問公司（中華工程顧問司、中興工程顧問社）、建設公司（太平洋建設、國泰建設、廣合建設、富邦建設、太子建設）營造廠商（如大陸工程等）、營造公會、電腦軟體公司（春田資訊、聯正資訊、金鐸資訊）等單位之專業人員，確實了解國內工程編碼系統之發展現況與應用問題。依據上述調查分析結果，擬定工程編碼評選項目及評選標準，並舉辦專題研討座談會，聽取各單位代表之意見；同時進行專家意見問卷調查，以提供修改工程編碼系統評選標準及方案之依據。最後擬定編碼推廣運用方針，並舉辦營建自動化推廣研討會，以進行初步編碼推廣工作。本研究之研究成果歸納如下：

- 1.分析國內外工程編碼之設計原則與架構。
- 2.比較國內外工程編碼系統之內涵與適用情形。
- 3.探討國內工程編碼系統在應用上所產生之問題及解決對策。
- 4.建立工程編碼系統之評選標準。
- 5.提出工程編碼系統評選方案。
- 6.擬定編碼推廣運用方針。
- 7.舉辦營建自動化推廣研討會以進行初步編碼推廣工作。
- 8.提出正式研究報告。

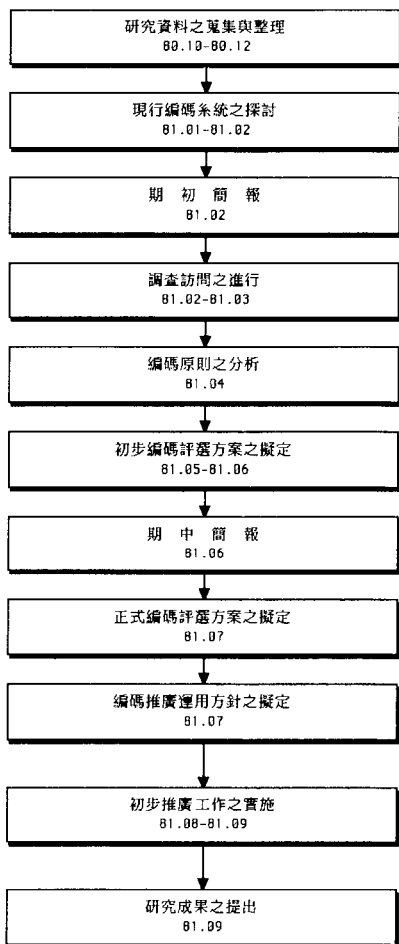


圖 1.2 研究進度流程圖

第二章工程編碼系統之探討

工程編碼標準化或統一化為達成營建管理自動化之主要基礎工作。本章針對工程編碼之基本原則與架構加以探討，並據此分析、比較國內外之工程編碼系統；同時配合現況調查之結果，提出國內工程編碼系統之應用問題與對策。

2.1、編碼原則與架構

2.1.1 編碼原則

工程編碼主要在提高工程資料分類選擇及識別之處理效率，一般應具備有相關性、擴充性、精確性、簡單性、方便性、可用性 & 意義性等特性 [6]，茲分述如下：

1. 相關性：編碼前須先分析資料間之關聯性，並將資料彙編成手冊，以符合將來能有一致性之要求。
2. 擴充性：編碼應保留適當之欄位，以供新資料或新分類使用。
3. 精確性：編碼應確能使每一項目均賦予唯一之代號。
4. 簡單性：編碼在允許範圍內應儘量減少欄位之位數。
5. 方便性：編碼應易於使用、瞭解及電腦檢索。
6. 可用性：編碼應能同時用於人工作業及電腦作業。
7. 意義性：編碼應使本身能表達該資料之某些特性。

基於上述之編碼特性，工程編碼在設計時，應符合結構簡明具有彈性，使用簡便具實用性及推廣容易具親和性，其設計原則

如下所列[10]：

- (1) 編碼整體之邏輯架構應符合使用者之需求與資料處理方式。
- (2) 編碼系統須具唯一性。
- (3) 編碼應有標準之作業規範與代碼格式。
- (4) 編碼系統應簡單而實用，易於被接受與推廣。
- (5) 編碼結構應具彈性，容許編碼系統之更正與擴充。
- (6) 編碼應適於電腦作業，可以進行排序及分類，並能從整體資訊中做必要之擷取或摘錄。

2.1.2 編碼架構

工程編碼分類系統之架構，主要有樹型系統、矩陣系統及層面系統[1]。樹型系統，如圖 2.1 (a) 所示，乃是基於資料項目間之從屬關係，進行分類；矩陣系統，如圖 2.1 (b) 所示，係藉由縱橫二軸構成之矩陣，進行資料項目分類；層面系統，如圖 2.1 (c) 所示，為藉由多層次之矩陣系統重疊組合進行資料項目分類。表 2.1 顯示此三種編碼架構之優缺點比較。

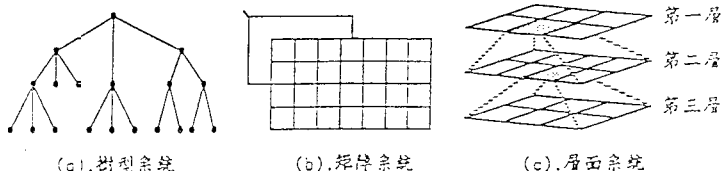


圖 2.1 編碼架構

表 2.1 編碼架構之比較

類 別	特 性	優 點	缺 點
樹型系統	基於項目間之從屬關係，進行分類。	1.分類簡明，編碼容易。 2.可定義資料元素間之相互關係，便利電腦分類彙整。 3.分類範圍內之項目依其從屬關係而分，系統性良好。	1.分項易重複且有歸屬困難。 2.電腦檢索，無法多軸選取。
矩陣系統	藉由縱橫二軸構成之矩陣，進行項目分類。	1.可藉由二分法之相互關係作分類相交。 2.結構明確，易了解。	1.架構以二分法為基軸，在分類分析上受限制 2.相交之點，可能為虛接點。
層面系統	藉由多層次之矩陣系統重疊組合，進行項目分類。	1.分類簡明，分項不易重複且沒有歸屬困難。 2.擴充易。 3.電腦檢索易。	1.使用者須對每一層面之分類有詳盡了解，否則使用費時。

2.1.3 編碼方式

目前常用之工程編碼方式有循序編碼 (sequence codes)、區段編碼 (Block codes)、羣組編碼 (Group classification codes) 及賦予意義之數字編碼 (Significant Digit codes) 及表意編碼 (Mnemonic codes) 等方式 [6]。循序編碼法係賦予項目一循序連續性之編碼。區段編碼法乃就特性一致之項目分組賦予編碼。羣組編碼法為依項目層次分類，再賦予各分類一連續性編碼。賦予意義之數字編碼乃就項目特性，賦予與特性具有直接涵義之編碼。表意編碼，係賦予表意之文字及數字代表項目。此五種工程編碼方式之優缺點如表 2. 2 所示。

表 2.2 編碼方式之比較

類別	方法	優點	缺點
循序編碼	賦予項目一循序連續性之編碼。	1.簡明。 2.唯一性。 3.查對方便。	1.中間擴充不易。 2.新增資料擷取效率低。 3.不能分類。
區段編碼	就特性一致之項目分組，賦予編碼。	1.易分類。 2.合於電腦資料處理程序。 3.具可擴充性。	1.系統維護不易。 2.分類方法不盡完善。
群組編碼	依項目層次分類，再賦予各分類一連續性編碼	1.各組數字皆有其意義。 2.易分類。	1.位數易增多。
賦予意義之數字編碼	就項目特性，賦予與特性具有直接涵義之編碼	1.簡明。 2.易記憶。	1.數字不整。 2.位數易增多。
表意編碼	賦予表意之文字及數字代表項目。	1.簡明。 2.易記憶。	1.不易分類。 2.位數易增多。

2.2 國外工程編碼系統

工程編碼系統最早係由E.G.Brisch設計，而J.Gombinski發展出來的。目前國外較完整而常被人引用之工程編碼系統，如美國營建規範協會（C S I）之綱要規範編碼（M A S T E R F O R M A T）、英國土木工程師學會之土木工程標準計量方法（C E S M M）及美國營建工程協會（C I I）之C I I編碼系統。

2.2.1 M A S T E R F O R M A T系統

M A S T E R F O R M A T系統[11]為一個在國際間廣泛被使用之工程編碼系統，1978年由美國營建規範協會（C S I）修訂統一營建索引（Uniform Construction Index，U C I）而成，採用樹型系統架構方式，主要用途為建築工程之規範編訂。M A S T E R - F O R M A T依工作性質分類，共計分為五個欄位，如圖2.2（a）所示，前二欄為大分類，後三欄為小分類（工作項目編號），大分類將工程內容區分為下列之16項：

01通則

02外圍工程

03混凝土工程

04圬工工程

05金屬工程

06木作及合成塑膠類工程

07 隔熱及防潮工程

08 門窗工程

09 裝修工程

10 特殊設備

11 設備類

12 裝潢類

13 特殊工程

14 運輸系統

15 機械工程

16 電氣工程

2.2.2 CESMM系統

CESMM系統^[12]係由英國土木工程師學會所研訂之土木工程標準計量方法，採用樹型系統架構，主要用途為土木工程之工程計量。CESMM計分四個欄位，如圖 2.2 (b) 所示，第一欄位為工程類別，第二欄位為在工程類別下工作特性描述，第三及四欄位為工作特性。第一欄位之工程類別共計 24 類，即將一般土木工程合約之工作分類如下：

A 類：一般項目

B 類：工地探查

C 類：地質與其他專家處理

D 類：拆毀與工地整理

E 類：土工

F 類：就地混凝土

G 類：混凝土輔助物

H 類：預鑄混凝土

I 類：管工—管

J 類：管工—配件與閥

K 類：管工—人孔與管工輔助物

L 類：管工—支撐與防護，埋設與開挖之輔助物

M 類：結構金工

N 類：其他金工

O 類：木材

P 類：打樁

Q 類：打樁輔助物

R 類：道路與鋪砌

S 類：軌道

T 類：隧道

U 類：磚工、塊石工與圬工

V 類：油漆

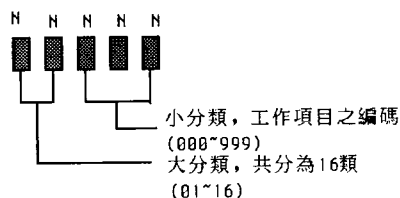
W 類：防水

X 類：雜項工作

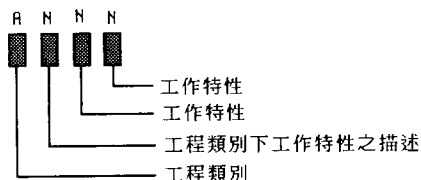
2.2.3 C I I 系統

C I I 系統為^[15]美國營建工程協會（C I I）為專案使用而設計，採樹狀系統架構方式，主要用途為廠控制。C I I 系統共計十六欄位，如圖 2.2（c）所示

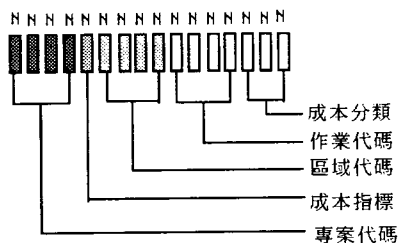
案代碼（第一至第四欄位）、成本指標（第五欄位）、區域代碼（第六至九欄位）、作業代碼（第十至十三欄位），及成本分類（第十四至十六欄位）。



(a) MASTERFORMAT系統



(b) CESMM系統



(c) CII系統

圖 2.2 國外工程編碼系統

2.2.4 國外編碼系統之比較

國外之工程編碼系統以上述之MASTERFORMAT、CESMM及CII等三套系統較為工程界所採用，但因此三套編碼系統係針對不同之適用對象及用途而編訂，在編碼設計上有相當地差異，表2.3及表2.4顯示此三套系統之內涵，及優缺點比較[2, 3]，可以提供使用者參考。

2.3 國內工程編碼系統

國內工程編碼系統之發展，大致上參考國外工程編碼系統之發展經驗，配合各工程單位實際之需求，研發適合各單位作業之工程編碼系統。國內現行工程編碼系統，主要有捷運工程局、國道新建工程局、高速公路局、地鐵工程處、榮民工程處、中山科學研究院；另外一些較大規模之顧問公司、營造廠商也各有其編碼系統。

2.3.1 捷運工程局之編碼系統

捷運工程局針對捷運工程之管理需求，發展一套編碼系統[3, 5]，以作為成本控制之有效工具。此系統包含工程項目編碼及資源編碼，係以該局78年委託研究案[3]之成果為依據，再配合捷運工程之實際作業需求，並與該局之會計科目結合，採用樹型系統架構方式，自行發展而成。在土木建築工程方面，工程項目編碼係以工作性質為編訂原則，採用美國MASTERFORMAT分類原則，並參酌英國CESMM計量方式及實際施工情形，細分至工程計價標準。工程項目編碼共計八個欄位，如圖2.3 (a)所示，前五個欄位依MASTERFORMAT，後

三個欄位依規範說明或付款方式彈性擴充之屬性。資源編碼分為大分類（第一欄位）、次分類（第二及第三欄位及屬性說明（第四至第八欄位），共計八個欄位，如圖 2.3（b）所示。

表 2.3 國外工程編碼編訂原則與比較

系統類別	編訂原則	優點	缺點
MASTERFORMAT	工程項目依工作性質分類，土建方面計分十六類，五個欄位。	1.國際廣泛使用，具權威性。 2.分類簡明、親和性高。 3.擴充性高。	1.國情差異，施工習慣不同項目劃分待修改。
C E S M M	針對土木工程，將工作分成 24 類，每一類又分成三組，每組分成八個工作特性。	1.作業項目細分至計價標準可做為標準之依據。	1.只適於土木工程，適用範疇小。 2.國情差異、施工習慣不同不易引用。
C I I	系統包含五大部份，共計十六個欄位，其中工程代碼四個欄位、成本分類三個欄位作業代碼四個欄位。	1.編碼架構清晰，涵蓋內容廣。 2.擴充性高。	1.欄位冗長，親和性不高。 2.國情差異、施工習慣不同不易引用。

表 2.4 國外工程編碼系統內涵及欄位規格之比較

單位／編碼系統名稱		C S I MASTERFORMAT	C E S M M	C I I
適 用 對 象		建 築 工 程	土 木	廠 房
編 碼 用 途		規 範 編 訂	工 程 計 量	成 本 控 制
欄 位 長 度		5	4	16
架 構 型 式		樹 型	樹 型	樹 型
編 碼 方 式		數 字	文 數 字 混 合	數 字
工 程 代 號	年 代			
	工 程 性 質			
	負責單位代號			4
	流 水 號			
作 業 代 碼	區 域 代 碼			4
	系 統 代 碼			
	工 程 類 別	2	1	
	作 業 組 別	3	3	4
	作 業 項 目			
	流 水 號			
資 源 代 碼	勞 務 種 類			
	材 料 種 類			
成 本 代 碼	成 本 指 標			1
	成 本 分 類			3
	流 水 號			

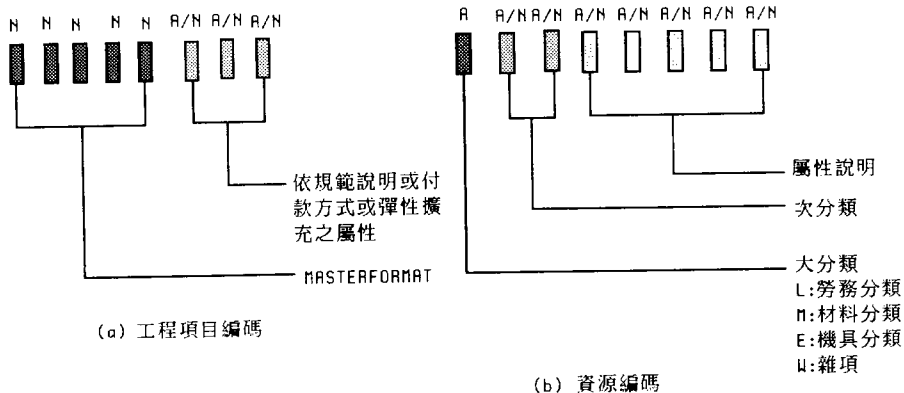
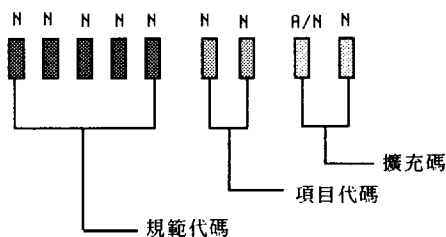


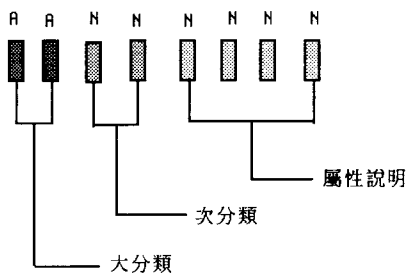
圖 2.3 捷運工程局工程編碼系統（土木建築部份）

2.3.2 國道新建工程局之編碼系統

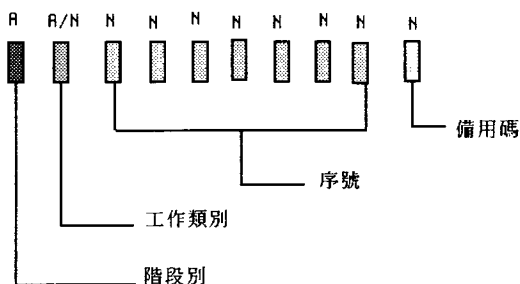
國道新建工程局以業主之觀點，針對公路工程之成本控制，採用樹型系統架構方式，發展一套具有彈性之編碼系統（包含工程項目編碼、資源編碼及作業項目編碼），其項目編碼僅原則編訂，詳細項目由承包廠商自行編訂 [4]。工程項目編碼共計九個欄位，如圖 2.4（a）所示，前五欄位為規範代碼，第六及第七欄位為項目代碼，第八及第九欄位為擴充碼。資源編碼共計八個欄位，如圖 2.4（b）所示，第一及第二欄位為大分類，第三及第四欄位為次分類，第五至第八欄位為屬性說明。作業項目編碼計十個欄位，階段別（第一欄位）、工作類別（第二欄位）、序號（第三至第九欄位）及備用碼（第十欄位），如圖 2.4（c）所示。



(a) 工程項目編碼



(b) 資源編碼

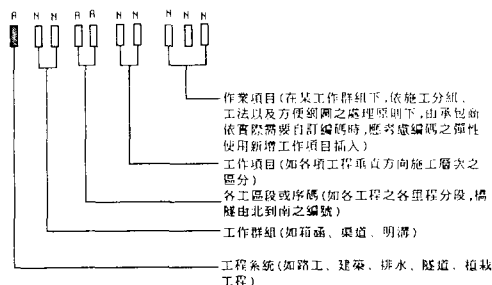


(c) 作業項目編碼

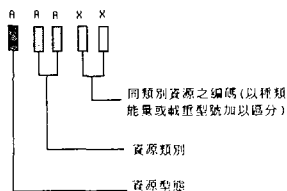
圖 2.4 國道新建工程局工程編碼系統

2.3.3 高速公路局之編碼系統

高速公路局以工程業主之觀點，針對公路工程之施工管理控制，採用樹型系統架構方式，發展出一套只建立大原則而細節交由工務所或承包廠商自行編訂之編碼系統 [3]。此編碼系統分為作業代碼及資源代碼兩部份，作業代碼（含主碼及附碼）分成工程系統、各工區段或序碼、工作羣組、工作項目及作業項目等五大部份，共計十欄位，如圖 2.5（a）所示，為網圖作業之代碼。資源代碼共計五個欄位，分成資源型態、資源類別及同類資源之編號詳如圖 2.5（b）所示。



(a) 作業代碼



(b) 資源代碼

圖 2.5 高速公路局工程編碼系統

2.3.4 地鐵工程處之編碼系統

地鐵工程處針對地鐵工程，採用樹型系統架構方式，建立其編碼系統（僅具編碼原則與綱要，細項尚未編訂）[3]，主要用途在於地鐵工程之進度控制。此編碼系統分為工程代號、工程隊、區、段、及作業項目流水號等五個層次，共計八個欄位，如圖 2.6 所示。

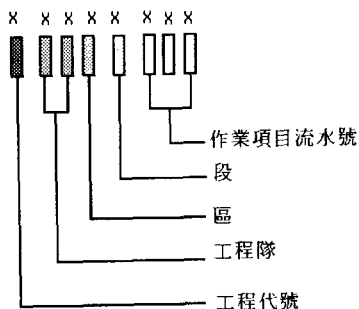
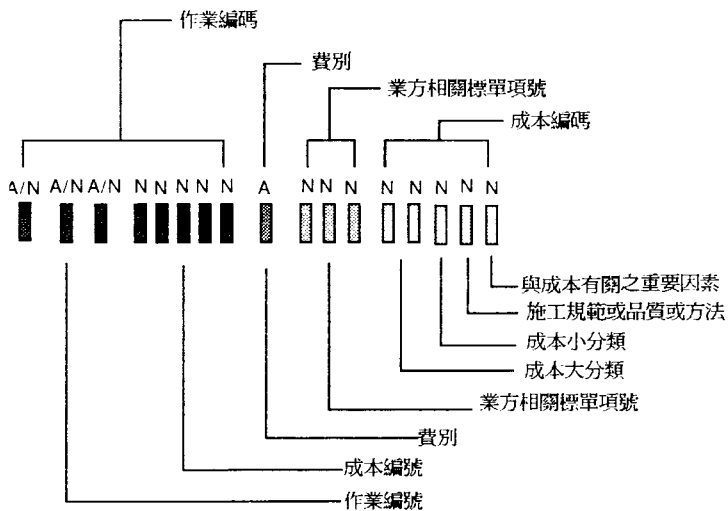


圖 2.6 地鐵工程處編碼系統

2.3.5 榮民工程處之編碼系統

榮民工程處基於大營造廠商之工程管理需求，採用樹狀系統架構方式，發展出一套工程編碼系統[7, 8]，其主要用途為土木建築工程之成本控制。此編碼系統共計十七個欄位，如圖 2.7 (a) 所示，包含作業號碼（第一至八欄位）、費別（第九欄位）、業主相關標單項號（第十至十二欄位）、成本編號（第十三至十七欄位）。榮民工程處又依據 MASTER FORMAT 之編碼原則，訂立單價分析總項編碼，如圖 2.7 (b) 所示，以作為其工程估價管理之依據。



(a) 工程編碼

圖 2.7 榮工處工程編碼系統

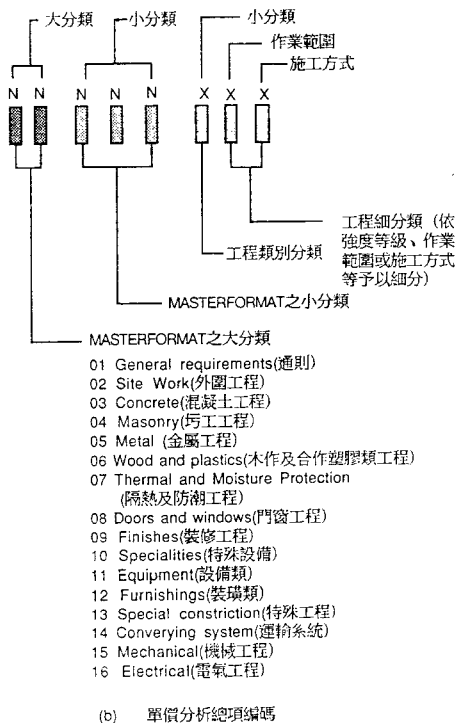
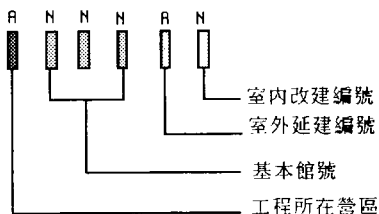


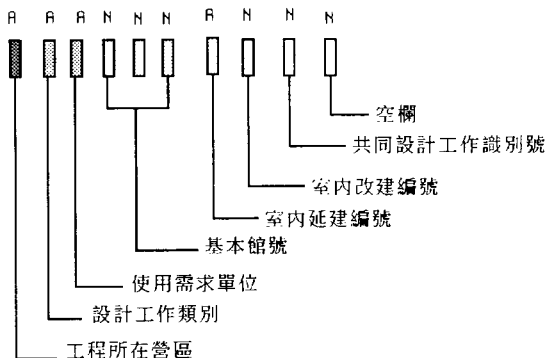
圖 2.7 營工處工程編碼系統

2.3.6 中山科學研究院之編碼系統

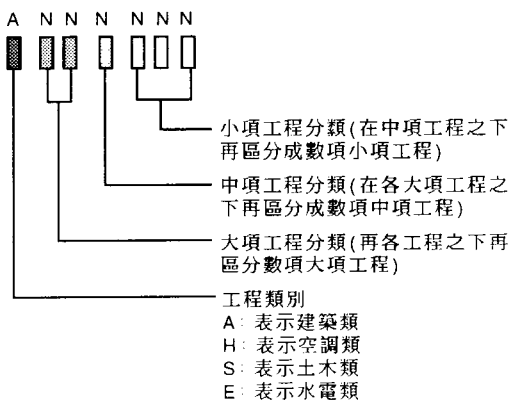
中山科學研究院針對其軍方廠房及研究室工程之預算及進度控制需求，採用樹狀系統架構方式，發展出一套工程管理之編碼系統 [9]。此系統可區分成兩大類，一為檔案管理編碼，其中包含工程編碼（六個欄位）及工作電腦編碼（十個欄位）。另一類為工程項目編碼，依分工結構圖將工程項目劃分成四個層次，即工程類別、大項工程分類、中項工程分類及小項工程分類，共計七個欄位，如圖 2.8 示。



(a) 工程編碼



(b) 工作電腦編號



(c) 工程項目編碼

圖 2.8 中科院工程項目編碼系統

2.3.7 國內編碼系統之比較

國內工程編碼系統主要係由捷運工程局、國道新建工程局、高速公路局、地鐵工程處、榮民工程處及中山科學研究院等單位依據其本身工程管理之需求而編訂。由於各單位之業務不同，因此所發展出來之編碼系統各具特色，而無法統一運用。表 2.5 及表 2.6 顯示國內工程編碼系統之內涵及優缺點比較 [2, 3]。

表 2.5 國內工程編碼編訂原則與比較

系統研發單位	編訂原則	優點	缺點
捷運局	採用 MASTERFORMAT 分類原則，並參酌 CESMM 及實際施工情形，細分至計價標準。在工程項目上，以工程性質為止之編訂原則，對於資源項目，則以材料取得方式或特性來歸類，並由原先的七碼，擴充為八碼。	1. 擴充易、彈性大。 2. 易與國外系統轉換。 3. 數整體工程管理化需求。 4. 工程編碼依各單位工作職掌劃分。 5. 係為全國唯一與會計科目結合之系統。	1. 機電部份尚未十分完整。
國工局	資源編碼配合工程估價系統而建立，工程項目編碼只原則編訂，詳細項目由承包商自行編訂。	1. 只做原則編訂，極具彈性。	1. 作業項目名稱難統一。
高公局	顧及各工務所管理方便，只建大原則，細節由各工務所或承包商依需要自行編訂。	1. 作業代碼與工程合約上之計價項目代碼一致。	1. 項目屬性不夠明確。 2. 構想範疇及層次狹小，不敷整體工程管理電腦化所需。
地鐵工程處	作業代碼分五個層次，計八個欄位。	1. 作業代碼依分工結構圖架構而定，階層關係明確、條理分明。	1. 由於主體工程與迅速工程作業分階不一，造成建檔空間浪費。
榮工處	前五個欄位採用 CSI MASTERFORMAT 之原則編訂外，另擴充三個欄位。	1. 適用各管理階層。 2. 易與國外系統轉換。	1. 偏重物料管理，在估價系統運用上尚未完備。
中科院	分檔業管理編碼及工程項目編碼。後者又分四個層次，供設計階段編製預算、施工階段計價及進度控制。	1. 項目細分至合約計價標準。 2. 電腦檢索易。	1. 項目屬性劃分過細，有不易擴充之虞。 2. 項目屬性易重複。 3. 適用工程對象限軍方廠房及研究室。
民營廠商*		1. 系統周密，便於控制。 2. 擴充性高。 3. 分類簡明、親和性高。	1. 不易與業主系統配合。 2. 不易與成本會計科目結合。 3. 各部門系統各自獨立，整體工程管理控制不易。

*民營廠商編碼系統調查訪問之綜合整理

表 2.6 國內工程編碼系統內涵及欄位規格一覽表

單位／編碼系統名稱		捷運局	國工局	高公局	地鐵工程處	榮工處	中科院	民營廠商
單位性質		業主	業主	業主	業主	施工單位	業主	施工單位
適用對象		捷運工程	公路工程	公路工程	地鐵工程	土木建築	廠房／研究室	土木建築
編碼用途		成本控制	成本控制	施工管理控制	進度控制	成本控制	預算／進度控制	成本控制
欄位長度		8	5-10	6-10	8	8	6-10	5-7
架構型式		樹型	樹型	樹型	樹型	樹型	樹型	樹型
編碼方式		文數字混合	文數字混合	文數字混合	數字	文數字混合	文數字混合	文數字混合
工程代號	年代		2			2	6	
	工程性質		1			1		
	負責單位代號		1			3		
	流水號		4			2		
作業代碼	區域代碼	8	10	2				3
	系統代碼							
	作業類別			2			3	1
	作業組別			2			1	
	作業項目			3			3	3
	流水號							
資源代碼	勞務種類	8	5			4		3
	材料種類		8			10		6
成本代碼	成本指標							
	成本分類			6		5		
	流水號							

*民營廠商編碼系統調查訪問之綜合整理

2.4 應用問題與對策

工程編碼為營建管理自動化之基石，其重要性不容忽視。國內之工程編碼系統大都由各工程單位依據本身工程管理之需求發展而成。本研究針對國內工程編碼系統在實務上之應用現況，經調查分析結果顯示。國內之工程編碼系統目前尚未統一，並無一套系統作為工程編碼發展之指標，為各工程單位所遵循使用；同時國內工程編碼系統在應用上可歸納成（1）完整且標準化工程編碼系統之需求；（2）分類簡明、操作容易且具親和性之需求；（3）工程作業項目細分至工程合約計價標準項目之需求；（4）成本控制之需求；（5）項目名稱統一化之需求；（6）項目屬性標準化（含材料規格、尺寸）之需求；及（7）整體工程管理資訊化之需求等七項問題，並於表 2.7 中表列各問題之解決對策。

表 2.7 國內編碼應用問題與對策

問 題	對 策
完整且標準化工程編碼系統之需求	依使用者不同之立場，建立一套擴充性高、包容性佳之工程編碼系統。
分類簡明、操作容易且具親和性之需求	就工程項目、資源項目代碼之編排，考慮國內施工習慣及屬性，配合電腦資料庫設計原則，賦予編碼。
工程作業項目細分至工程合約計價標準項目之需求	透過轉換代碼之運作，便於和業主單位之系統連接。
成本控制之需求	業主單位透過成本代碼可以達到控制之效果；承包商透過成本代碼及成本會計科目代碼之編訂可以達到需求。
項目名稱統一化之需求	透過國內主要工程單位之專家及學者編審規範引用，逐一建立全國統一之項目名稱。
項目屬性標準化（含材料規格、尺寸）之需求	透過國內主要工程單位之專家、學者及業界共同研擬制定項目屬性標準。
整體工程管理資訊化之需求	估價系統為該系統之次系統，配合整體工程管理資訊化系統的架構及組織，確實分析各次系統間資料之互通性及關聯性，賦予適當編碼。

第三章編碼評選標準之建立

3.1 編碼評選標準建立之目的

由於國內之工程編碼系統均由各單位依據其本身工程管理上之需求而編訂，因此國內現行之工程編碼並不統一，導致使用與轉換上之困擾。內政部建築研究所籌備處為推動營建自動化，著手進行編碼評估與推廣事宜，以期能經由編碼評選標準之建立，評選出一套適宜推廣之工程編碼系統，而使國內之工程編碼能漸次地達成統一化。

3.2 編碼評選標準建立之程序

編碼評選標準建立之程序如圖 3.1 所示，可分為編碼評選項目擬定、編碼評選項目權重擬定、及編碼評選標準表訂定三個階段，茲分述如下：

一、編碼評選項目擬定階段

本研究小組經由對國內外工程編碼原則之探討及國內工程編碼系統之現況調查（如第二章所述），擬定初步之編碼評選項目，並經由在管理技術研討會、專題座談會上公開討論，以廣徵各方面之意見，以確定編碼評選之主項目及各次項目。

二、編碼評選項目權重擬定階段

本階段採用價值工程（Value Engineering）之機能評價表，以成對變數比較法來分析編碼評選主項目及次項目之相關權重，以訂定各評選主、次項目之權重。

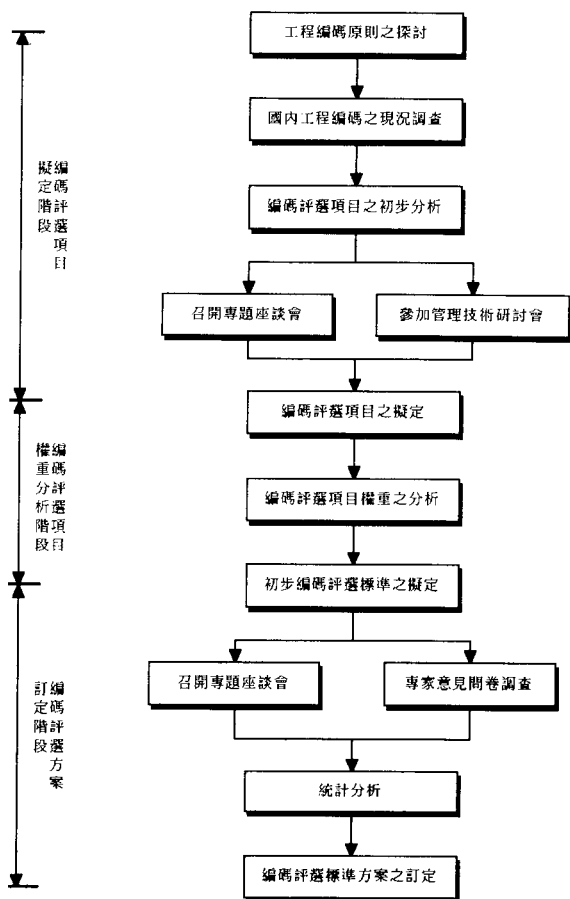


圖 3.1 編碼評選標準建立程序

三、編碼評選標準表訂定階段

依據上述兩階段之研究成果，可以建立初步之編碼評選標準，然後透過專家意見問卷調查及專題座談會之舉辦，藉由回收之問卷統計分析及座談會中專家們之建議，修正初步之編碼評選標準，以確定編碼評選之項目及權重，並訂定成編碼評選標準之正式方案，以作為後續工程編碼系統評選之依據。

3.3 編碼評選項目之擬定

基於工程編碼係建構於工程管理系统，同時考慮編碼之推廣可行性，本研究小組擬定編碼評選之主項目為編碼完備性、工程管理系统需求、現行使用狀況、效益評估、以及軟硬體設備需求。各評選主項（含其次項）如下所列：

一、編碼完備性

編碼完備性涵蓋編碼用途、編碼相容性、編碼適用對象、編碼方式（含符號運用情況、內涵完整性、項目名稱及屬性統一化、項目層次分適用性）、及承包商與業主系統轉換難易度等五次項。

二、工程管理系统需求

工程管理系统需求包含系統功能、系統整合性、系統擴充性、系統操作性、輸出資訊，及資料保護性等六次項。

三、現行使用狀況

現行使用狀況考慮業界接受使用程度及業界使用評價等兩次項。

四、效益評估

效益評估涵蓋系統預期效益、系統維護支援可行性，及系統研發擴充之經濟性等三次項。

五、軟硬體設備需求

軟硬體設備需求分別考量軟體作業環境需求及硬體設備需求兩次項。

上述之編碼評選項目歸納整理於表 3.1 並將評估理由附於表中，作為編碼評選項目權重分析之下一階段依據。

表3.1 編碼評選之項目與原因

主 項 目	次 項 目	評 估 理 由
一、編碼完備性	1.編碼用途	以工程管理系統之研發，評估編碼在各子系統之應用狀況是否達預期效益。
	2.編碼相容性	就國內外適用程度進行評估，並考慮國際使用轉換之適用性。
	3.編碼適用對象	就業主及承包廠商之角度，評估編碼適用之工程類別是否合乎推廣需求。
	4.編碼方式	
	a 符號運用情況	就使用者角度，分別以文字、數字或二者混合方式，評估使用之親和性。
	b 內涵完整性	考慮使用之親和性、擴充彈性與資料分類處理之難易度。
	c 項目名稱及屬性統一化	基於國家整體資源運作，中文名稱統一化有助於資料分類判斷及使用者與資料間之親和度。
	d 項目層次劃分適用性	就高、中、及基層管理人員角度，評估編碼項目層次劃分之適用性。
	5.承包商與業主系統轉換難易度	就工程管理角度，評估系統轉換之難易程度，以利兩方面資訊之傳遞。

表 3.1 編碼評選之項目與原因(續)

主 項 目	次 項 目	評 估 理 由
二、工程管理系统需求	1.系統功能	就工程管理系统功能，評估編碼運用之子系統功能之完備情況。
	2.系統整合性	就資料共享性，評估子系統作業之整合情況。
	3.系統擴充性	就系統新增功能之研發，評估軟硬體擴充之能力。
	4.系統操作性	藉由畫面顯示之輸入流程，功能鍵指示，評估使用者操作之難易度。
	5.輸出资訊	就高、中、及基層管理人員角度，評估輸出格式適用性。
	6.資料保護性	避免系統資料被非授權侵入或更改。
三、現行使用狀況	1.業界接受使用程度	就目前系統被接受程度，評估編碼系統之普及狀況。
	2.業界使用評價	就業界使用之評價，評估編碼系統之適用狀況。
四、效益評估	1.系統預期效益	分別就編碼系統與工程管理系统之編訂與研發目的，評估系統預期效益。
	2.系統維護支援可行性	就系統被遴選而推廣期間，原研發單位是否能務提供人力，支援系統功能之維護。
	3.系統研發擴充之經濟	就系統研發角度，考量軟硬體體投資成本與效益之評估。
五、軟硬體設備需求	1.軟體作業環境需求	就推廣期間，個別廠商輔導時，軟體作業環境需求，評估投資成本之效益。
	2.硬體設備需求	就個別廠商輔導時，硬體設備需求，評估投資成本之效益。

3.4 編碼評選項目權重之分析

一、權重分析之方法

編碼評選項目權重之擬定，採用價值工程之機能評價表經由成對變數比較法比較各評估項目，作為設定權重之初步基準。表

3.2 顯示編碼評選主項目之機能評價表型式。

表 3.2 編碼評選主項目之機能評價表

工程編碼系統 評選主項目 (權重100分)	A 編碼完備性	B 工程管理系統需求	C 現行使用狀況	D 效益評估	E 軟硬體設備需求	虛設變數	重要性比較值	權重分配	調整後權重分配
A. 編碼完備性									
B. 工程管理系統需求									
C. 現行使用狀況									
D. 效益評估									
E. 軟硬體設備需求									
虛設變數							合計		

機能評價表之使用方式，首先確定評選項目，然後採用成對變數比較法，就表中之評選項目兩兩互相比較，視其重要程度劃分成四個等級，如表 3.3 所示，給定標準成對變數比較法之使用說明，可以表 3.3 為例，若項目 X 與項目 Y 相比較，其重要性一樣，給定。標準為“X/Y”，亦即 X、Y 各給 1 分；若 X 與 Y 比較 X 項重要，給定標準為“X-1”亦即給 X 項 1 分而 Y 項不給分；其它各比較值依此原理類推。

表3.3 X、Y兩變數之比較標準

等 級	標 準
X最重要 (或Y最重要)	X-3 (或Y-3)
X較重要 (或Y較重要)	X-2 (或Y-2)
X重要 (或Y重要)	X-1 (或Y-1)
X、Y一樣重要	X/Y

二、評選主項目權重之分析

表 3.2 顯示編碼評選主項目之機能評價表型式。表中各主項目為編碼完備性 (A)、工程管理系统需求 (B)、現行使用狀況 (C)、效益評估 (D)、及軟硬體設備需求 (E)，主項目比較採用成對變數比較法，其各主項目之重要性比較說明如下：

A B：在工程編碼管理系統中，編碼完備性代表工程編碼系統之內涵，編碼的完備方可使工程管理系统發揮控制資訊之層級，使系統不致產生不合需要之資訊，故認為較工程管理系统稍為重要。

A C：就系統之推廣性而言，現行使用狀況是可推廣之重要因素，但是一個完備的編碼應是較為重要的。

A D：系統可提供之效益是吸引廠商使用要因，故應與編碼完備性一樣重要。

A E：軟硬體設備需求就廠商而言，其重要性並不高，故認為編碼完備性重要許多。

B C：工程管理系统，是否可達到控制之目的，應比現行使用狀況稍為重要一點。

B D：採用何種工程編碼系統所能帶來的效益，應是營建廠商較為關切的。

B E：同 A E 之理由，工程管理系统很重要。

C D：系統現行使用狀況之優劣，亦關係到系統之效益評估問題，但兩相比較之下，應是系統所能帶來之效益較為重要。

C E：同 A E 之理由現行使用狀況很重要。

D E：效益評估與軟硬體設備需求相比，效益評估非常重要。

編碼評選主項權重之分析結果，如表 3.4 所示，以總權重 100 分為基準，編碼完備性及效益評估之權重各得 30 分，而工程管理系统需求次之，權重為 20 分，現行使用狀況又次之，權重 15 分，而軟硬體設備需求之權重僅為 5 分，顯示其在工程編碼系統

評選中可能重要性最低。

表 3.4 編碼評選主項目之權重分析表

工程編碼系統 評選主項目 (權重100分)	A 編碼完備性	B 工程 管理系統需求	C 現行 使用狀況	D 效益 評估	E 軟硬體 設備需求	虛 設 變 數	重 要 性 比 較 值	權 重 分 配	調 整 後 權 重 分 配
A. 編碼完備性		A-1	A-1	A/D	A-3	A-3	9	29.0	30
B. 工程管理系統需求			B-1	D-1	B-2	B-3	6	19.4	20
C. 現行使用狀況				D-1	C-2	C-3	5	16.1	15
D. 效益評估					D-3	D-3	9	29.0	30
E. 軟硬體設備需求						E-2	2	6.5	5
虛設變數	合計							100.0	100

三、評選次項目權重之分析

1. 編碼完備性次項目權重分析

編碼完備性為工程編碼系統評選最重要之主項目之一，其次項目有編碼用途（F）、編碼相容性（G）、編碼適用對象（H）、編碼方式（I）及承包商與業主轉換難易程度（J）等五項，其各次項目之重要性比較說明如下：

F G：編碼使用在那一個用途（估價、排程等），應較此編碼與其他碼間之共通性重要。

F H：廠商可否用此套編碼系統，對此碼適不適合公司業務範

圖及用來作何種控制兩點而言，應是重要性相當。

F I：編碼方式良好，與此碼是應用在成本或進度控制一樣重要。

F J：編碼用途比編碼方式稍為重要。

G H：編碼符合公司之業務範圍，較編碼與其他碼間相容重要。

G I：對規模較小的廠商而言，能否與其他編碼轉換應不是一件相當急迫的事。反而編碼方式決定了是否能有效利用編碼系統，故編碼方式較為重要。

G J：承包商與業主間系統轉換問題，較編碼與其他碼間之相容問題更為重要。

H I：可否使用於業務範圍與如何編碼以符合控制需求，應是一樣重要的。

H J：可否使用於業務範圍是承包商使用此系統之先決條件，不合於業務範圍則與業主系統再容易轉換也沒用，故認為編碼適用對象重要一些。

I K：編碼方式應較重要。

經由成對變數比較法分析結果，如表 3.5 所示，以編碼完備性之權重 30 分為基準，編碼適用對象可能最為重要，權重 9 分，編碼方式及編碼用途次之，權重分別為 8 分及 7 分，而承包商與業主系統轉換難易程度及編碼相容性對工程編碼系統評選之重要性相對地較低，權重僅為 4 分及 2 分。

表 3.5 編碼完備性之項目之權重分析表

編碼完備性次項目 (權重30分)	F 編碼 用途	G 編碼 相容性	H 編碼 適用 對象	I 編碼 方式	J 承 包 商 轉 換 業 主 程 度 易	虛 設 變 數	重 要 性 比 較 值	權 重 分 配	調 整 後 權 重 分 配
F. 編碼用途		F-1	F/H	F/I	F-1	F-3	7	8.4	7
G. 編碼相容性			H-1	I-1	J-1	G-2	2	2.4	2
H. 編碼適用對象				H/I	H-1	H-3	7	8.4	9
I. 編碼方式					I-1	I-3	7	8.4	8
J. 承包商與業主系統 轉換難易程度						J-1	2	2.4	4
虛設變數							合計	30.0	30

2. 工程管理系统需求之次項目權重分析

工程管理系统需求為次重要之工程編碼系統評選主項目，其次項目有系統功能（K）、系統整合性（L）、系統擴充性（M）、系統操作性（N）、輸出资訊（O）及資料保護性（P）等六項，其各次項目之重要性比較說明如下：

KL：系統間資料之共享與系統包含之功能，當然是系統包含之功能較為重要。

K M：擴充是要彌補系統不足，當然是原來愈充足愈好。可見得系統功能較為重要。

K N：很容易操作是廠商願意使用之主因，與系統能提供何種功能來比較，應是一樣重要。

K O：各子系統存在之目的即是獲得資訊，但輸出之方式多寡只是管理層次之需求，故認為系統功能重要很多。

K P：以承商來說，是否設密碼保護資料應不如系統所涵蓋之功能重要。

L M：資料共享是自足性，可以增加資料之一致性，故認為系統整合性稍較系統擴充性重要。

L N：很容易操作，是承包商最需要的，符合此點承商才會願意使用，但資料之整合亦是很重要，兩相比較之下，認為操作性稍為重要一些。

L O：一致之資料所產生之資訊才有意義，故認為系統之整合較為重要。

L P：是否設密碼保護資料，應不如系統整合性來得重要。

M N：操作性之需求較系統之擴充重要。

M O：可否擴充可解決輸出資訊及其他問題，故認為擴充性較為重要。

M P：對承商而言，保護性只在成本系統資料之保密，此乃系統之功能之一，擴充性可能改善此點，故認為系統擴充性較為重要。

N O：系統之操作性重要很多。

NP：良好的操作性，可大大提升承商使用系統之機率，故較重很多。

OP：此二點一樣重要。

表 3.6 顯示以工程管理系统需求權重 20 分為基準，各次項次經由成對變數比較法分析權重所得之結果。系統操作及系統功能可能為最重要之次項目，其權重各為 6 分及 5 分，而系統整合性及系統擴充性次之，權重皆為 3 分，資料保護性及輸出資訊僅各得權重 1 分，顯示其重要性在工程管理系统需求主項中相對地偏低。

3. 現行使用狀況次項目權重分析

現行使用狀況主項中包含業界接受使用程度（Q）及業界使用評價（R）兩次項，其重要性比較說明如下：

QR：接受使用程度代表業界使用之家數，使用評價則代表對此系統的評語，此二者均很重要，但認為業界接受使用程度較重要一些。

經由成對變數比較法分析結果，整理如表 3.7 所示，以現行使用狀況之權重 15 分為基準，業界接受使用程度及業界使用評價之權重分別為 9 分及 6 分，顯示業界接受使用程度可能在工程編碼系統評選中較業界使用評價重要。

4. 效益評估次項目權重分析

效益評估之權重為 30 分與編碼完備性同為工程編碼系統評選中權重最大的主項目，其次項目有系統預期效益（S）、系統維護支援可行性（T）、及系統研究開發擴充之經濟性（U）等三

表 3.6 工程管理系統需求次項目之權重分析表

工程管理系統 需求次項目 (權重 20 分)	K 系統 功能	L 系統 整合 性	M 系統 擴充 性	N 系統 操 作 性	O 輸 出 資 訊	P 資 料 保 護 性	虛 設 變 數	重 要 性 比 較 值	權 重 分 配	調 整 後 權 重 分 配
K. 系統功能		K-1	K-1	K/N	K-2	K-2	K-3	10	6.1	5
L. 系統整合性			L-1	N-1	L-1	L-1	L-2	5	3.0	3
M. 系統擴充性				N-1	M-1	M-1	M-2	4	2.4	3
N. 系統操作性					N-2	N-2	N-3	10	6.1	6
O. 輸出資訊						O/F	O-1	2	1.2	1
P. 資料保護性							P-1	2	1.2	1
虛設變數	合計								30.0	30

表 3.7 現行使用狀況次項目之權重分析

現行使用狀況次項目 (權重 15 分)	Q 業 界 度 接 受 使 用	R 業 界 使 用 評 價	虛 設 變 數	重 要 性 比 較 值	權 重 分 配	調 整 後 權 重 分 配
Q. 業界接受使用程度		Q-1	Q-2	3	9.0	9
R. 業界使用評價			R-2	2	6.0	6
虛設變數	合計				15.0	15

次項、其重要性比較說明如下：

S T：系統預期效益與系統維護支援可行性均是一般選用系統最先考慮之兩大因素。

S U：系統研究開發擴充之經濟性應是系統推廣單位考慮的重點之一，以純使用者而言，系統預期效益應略為重要。

T U：要求承商作開發擴充可說不大可能，而採用系統之後可否在維護上獲得良好的支援應是承商較重視的。

表 3.8 顯示經由成對變數比較法分析後之結果，以效益評估權重 30 分為基準，系統預期效益及系統維護支援可行性（權重 12 分）之重要性最高，系統研究開發擴充之經濟性次之，但權重亦 6 分，顯示其重要性亦值得重視。

表 3.8 效益評估次項目之權重分析

效益評估次項目 (權重 30 分)	S 系統 預期 效益	T 系 統 可 行 性 維 護 支 援	U 系 統 擴 充 之 經 濟 性	虛 設 變 數	重 要 性 比 較 值	權 重 分 配	調 整 後 權 重 分 配
S. 系統預期效益		S/T	S-1	S-3	5	12.5	12
T. 系統維護支援可行性			T-1	T-3	5	12.5	12
U. 系統研究開發擴充之經濟性				U-2	2	5.0	6
虛設變數	合計					30.0	30

5. 軟硬體設備需求次項目權重分析

軟硬體設備需求工程編碼系統評選中重要性最低之主項目，其包含軟體作業環境需求（V）及硬體環境需求（W）兩次項，其重要性比較說明如下：

VW：一般而言，使用個人電腦，硬體環境需求問題是屬於較易解決的，而軟體作業環境則需要軟體工程師才能辦到，故認為軟體作業環境需求較為重要一些。

經由成對變數比較法分析兩次項目，軟體作業環境需求權重 3 分，而硬體環境需求權重 2 分，如表 3.9 所示。此分析結果顯示軟體作業環境需求可能較硬體環境需求較重要。

表 3.9 軟硬體設備需求次項目之權重分析

軟硬體設備需求次項目 (權重 5 分)	V 軟體 作業 環境 需求	W 硬體 環境 需求	虛 設 變 數	重 要 性 比 較 值	權 重 分 配	調 整 後 權 重 分 配
V. 軟體作業環境需求		V-1	V-2	3	3.0	3
W. 硬體環境需求			W-2	2	2.0	2
虛設變數	合計				5.0	5

3.5 編碼評選標準表之建立

基於第 3.3 節及第 3.4 節之研究成果，可以建立一個工程編碼系統之評估標準表包含編碼評選項目及主、次項目權重，如表 3.10 所示，其中表 3.10 中主項目權重及次項目權重之建議值係經由分析及調查問卷之結果，而修正值則係希望藉由正在進行之專家意見問卷調，查由調查者提供一個修正意見，以供本研究案參考之用。

表 3.10 工程編碼系統評選標準表

主 項 目	主 項 目 權 重		次 項 目	次 項 目 權 重		備 註
	建議值	修正值		建議值	修正值	
一、編碼完備性	3 0		1.編碼用途	7		
			2.編碼相容性	2		
			3.編碼適用對象	9		
			4.編碼方式	8		
			5.承包商與業主系統轉換難易度	4		
二、工程管理系统需求	2 0		1.系統功能	5		
			2.系統整合性	3		
			3.系統擴充性	3		
			4.系統操作性	5		
			5.輸出資訊	2		
			6.資料保護性	2		
三、現行使用狀況	1 5		1.業界接受使用程度	9		
			2.業界使用評價	6		
四、效益評估	3 0		1.系統預期效益	1 2		
			2.系統維護支援可行性	1 2		
			3.系統研究開發擴充之經濟性	6		
五、軟硬體設備需求	5		1.軟體作業環境需求	3		
			2.硬體環境需求	2		
合 計	100.0	100.0		100.0	100.0	

註：權重依據成對變數比較法分析而得。

第四章 工程編碼系統之評選

4.1 系統評選流程之建立

本研究為能合理地評選出一套適宜之工程編碼系統，加以推廣運用，作為編碼標準化及營建成本估算與控制自動化之依據，擬定三階段之系統評選流程，如圖 4.1 所示，用以評選國內現行之工程編碼系統。茲分述如下：

一、評選項目評估階段

本研究於第三章中已建立一套合理之編碼評選標準（包含編碼評選主、次項目及權重分配），作為工程編碼系統評選之基本資料。本章依據已建立之編碼評選之主、次項目，對國內主要之工程編碼系統（捷運工程局等單位所發展之系統）進行評估、比較，以瞭解各系統在各評選項目之優缺點，以作為評選方案分析之依據。

二、初步評選方案擬定階段

本階段依據上階段之研究成果，採用價值工程之評估矩陣法，以建立工程編碼系統評選矩陣表，經由研究小組內部分析及問卷調查統計分析兩種方式，以探討各工程編碼系統在各評選項目中之評分，並將之轉換成相對之評選權重，以便能選擇權重得分最高之工程編碼系統，作為初步之評選方案。

三、正式評選方案擬定階段

基於上述研究成果，本研究擬定了初步之工程編碼評選方案，本階段再藉由專題座談會之舉辦，由所邀請之政府機關人員、業界代表、專家學者共同研討，並提出初步評選方案之修正意見

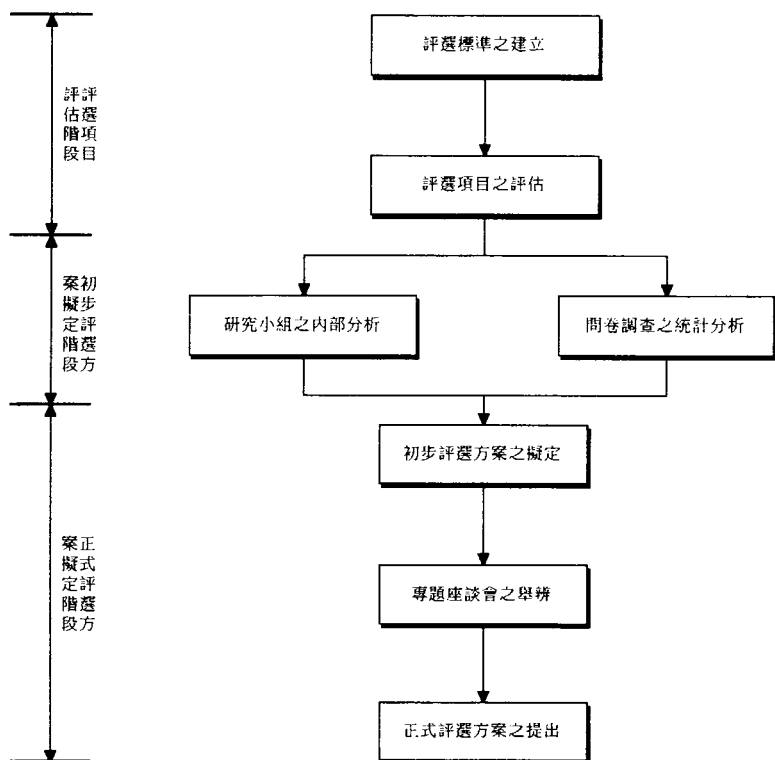


圖 4.1 工程編碼系統評選流程

；本研究參考座談會出席專家們之建議，以初步評選方案為基礎，適度地加以修改，作成最後正式之工程編碼系統評選方案，以供後續推廣運用之需。

4.2 編碼完備性項目之評估

編碼完備性之評估次項目，涵蓋編碼用途、編碼相容性、編碼適用對象、編碼方式（含符號運用情況、內涵完整性、名稱及屬性標準化與劃分層次適用性），及承包商與業主系統轉換難易度等五次項目，本研究工程編碼系統內涵與應用已於第二章分別對國內目前主要之工程編碼系統加以探討，本節不再重覆敘述，僅針對各工程編碼系統之編碼完備性項目作一評估，評估結果如表 4.1 所示。

表 4.1 編碼完備性項目之比較

主項	次 項	捷 運 局	國 工 局	高 公 局	地鐵工程處	禁 工 處	中 科 院
編 碼 完 備 性	編碼用途	主要用途為 成本控制，且 可配合會計 系統之運作	針對成本控 制編訂	針對施工管 理控制，與 推廣方針不 符	針對進度控 制，與推廣 方針不符	用途為土木 建築之成本 控制	用途為預算 及進度控制
	編碼相容性	參酌Master format及 CESMM 編訂 ，相容性高	針對國工局 工程需求編 訂，相容性 不高	與國外或其 他系統之間 相容性不高	與國外或其 他系統之間 相容性不高	參酌Master format編訂 ，同時考慮 國內屬性， 相容性高	著重軍事工 程相容性不 高
	編碼適用對 象	適用捷運工 程，土建部 份可摘錄推 廣	僅適用公路 工程，推廣 性不大	僅適用公路 工程，推廣 性不大	僅適用地鐵 工程，推廣 性不大	適用土木建 築，推廣性 大	適用軍方廠 房及研究室 ，土建部份 可摘錄推廣
	編碼方式	內涵完整， 項目層次劃 分適合各階 管理人員	採樹型結構 編訂，內涵 頗有彈性	彈性高	採原則編訂 彈性高，惟 項目名稱難 統一	內涵完整， 項目層次劃 分適合各階 管理人員	項目名稱要 求統一，屬 性劃分詳細
	承包商與業 主系統轉換 難易度	編碼嚴謹， 系統轉換性 不大	只編訂原則 頗有彈性， 系統轉換難 易度不大	只編訂原則 頗有彈性， 系統轉換難 易度不大	未提供廠商 使用	編碼嚴謹， 系統轉換性 不大	編碼嚴謹， 系統轉換性 不大

4.3 工程管理系统需求项目之评估

工程管理系统需求评估项目中涵盖有系统功能、系统整合性、系统扩充性、系统操作性、输出资讯，及资料保护性等六次项，兹就捷运工程局等单位所发展出来之系统评估如下：

一、捷运工程局

捷运工程局之工程管理系统(PM)，採自行研发方式，涵盖进度控制子系统、估价分析子系统、合约执行子系统及专案管理子系统。

1. 系统功能

(1) 进度控制子系统：进度控制子系统主要功能包含

- A 排程计算－ADM及PDM网图之排程计算与延迟进行作业项目之侦测。
- B 进度分析－可进行进度执行明细与摘要之查询，同时以预测各作业项目或某一路径以及整个专案计划之可能完成日期。
- C 报表列印－可由子系统执行列印指令。
- D 进度图绘制－根据排程建立之方向性图形资料，进行进度网图绘制。

(2) 估价分析子系统：系统主要功能包含

- A 基本资料库建立－涵盖项目有工程项目及工程资源类别建立、工程资源基本资料输入、工程项目基本资料输入及资源市场行情建立。
- B 个案使用资料建立－涵盖单价分析表与标单详细比及

工程總表。

- c 個案資源分析－提供人工／機具／材料／雜項所佔比例。
 - D 個案金額調整－提供總價比例、資源類別比例、單一資源單價、市場行情四種調整方式。
- (3) 合約執行子系統：合約執行子系統專司合約執行之管理、控制涵蓋功能有
- A 基本資料管理
 - B 開、停、復、竣工及展延工期資料管理
 - C 監工日報管理
 - D 估驗付款管理
 - E 進度及成本控制
- (4) 專案管理子系統：為進度管理系統之前置作業，主要功能涵蓋
- A 專案計劃編碼設定
 - B 專案計劃基本資料管理
 - C 專案計劃作業基本資料管理
 - D 專案計劃資料檔案轉換維護
 - E 專案計劃進度彙總管理

2.系統整合性

捷運工程局工程管理系统(PM)在整合性方面，具有之特性為各子系統可獨立作業或與PM系統之其他子系統結合作業

，透過專案管理子系統之資料轉換功能可將系統內部相關使用檔案(C-ISAM FILE)與外部文字檔案(TEXT FILE)相互轉換，避免因使用軟體或系統不同時須對資料重新輸入；由工地直接藉數據機傳輸，節省紙上作業時間，亦即資料可分散輸入，資訊集中處理、避免人力浪費；系統採線上即時處理作業方式，透過系統內部各種查詢、印表功能隨時取得相關資訊；並透過進度彙整功能可對不同層次專案整體性之進度管制，提供決策者作為決策參考。

3.系統擴充性

工程管理系統(PM)之擴充性強，主要系統可藉資料轉換功能將內部相關使用檔案(C-ISAM FILE)與外部文字檔案(TEXT FILE)相互轉換，避免因軟體或系統不同時之另外處理，在自行研發過程中對軟體的選擇可不用顧慮其相容性，同時硬體設備亦可重覆發揮功能，因此，在擴充性方面，遠比國內各工程單位之系統完備。

4.系統操作性

工程管理系統(PM)系統操作考量易學易懂，鍵入省時之原則設計，其特性有：

- (1) 採用畫面引導操作使用，依據資料特性規劃輸入流程。
- (2) 全面中文化處理。
- (3) 偵錯、除錯指示操作功能。

5.輸出資訊

工程管理系統(PM)輸出资訊方式有畫面顯示及報表列印

方式，報表方面依各管理階層所需，劃分有以圖形為主，摘要表及明細表，以提供統計分析，規劃控制與預測參考。

6. 資料保護性

PM對資料之保護措施以專案合約代碼為密碼，一旦進入系統，即可由線上即時修改。

二、國道新建工程局

國道新建工程局施工管理資訊系統之研發，現階段有工務及管考、工程財務、品管及品保與工程用地征收四個子系統，因應管理需求，尚在研發中的有人事子系統。

1. 系統功能

(1) 工務及管考子系統：資料經彙總整合，適用高階管理者線上資訊查詢，該子系統主要功能有

A 施工計劃建置：專司資料代碼維護、計價項目建檔、估計總表建檔、計劃報表及計價項目資料輸出。

B 施工日報處理：專司施工日報處理、施工日報列印及施工資料查詢。

C 施工監視：分日摘要進度表、實際進度表、工作網狀圖、工作條狀圖、主要資源使用統計及最新狀況查詢。

D 施工控制：預定時程表、要徑工作時程表及主要資源需求表。

E 報表查詢列印：工程進度管制表、半月報、月報及天候表。

(2) 工程財務子系統：系統專司工程財務處理，主要功能有

- A 工程財物收支用狀況
- B 工程決算表
- C 台帳處理
- D 合約變更計價項目建檔
- E 工程估驗處
- F 局供材料處理及查詢

(3) 品管及品保子系統：系統專司工程施工檢驗及材料品質試驗資料之彙整、分析，主要功能有

- A 試驗結果統計分析
- B 管制圖及數量統計
- C 試驗資料處理及查詢

(4) 工程用地徵收子系統：系統主要功能有

- A 徵收田地與地上物拆遷資料庫及查詢
- B 補償費、救濟金、獎勵金等計算歸戶及彙總
- C 補償費清冊、歸戶表、地籍卡等製作
- D 補償費發放領取進度控制
- E 徵收用地財務資訊

2.系統整合性

施工管理資訊系統資料之整合，當日由各工區彙整之監工報表藉由數據機傳輸至局本部中央系統，集中彙總儲存資料庫，各級主管可透過線上查詢功能，獲得工程概況，惟系

統整體架構各子系統彼此獨立，資訊不能共享，難收整合之效。

3.系統擴充性

國道新建工程局系統之研發尚未十分完備，因此，在系統功能研發時，納入各階段購置之硬體之可用性、人員重新訓練、舊有系統功能之轉用等因素為考慮對象，系統擴充不致浪費公帑，故系統之擴充性高。

4.系統操作性

施工管理資訊系統之操作以易學易懂為設計原則，因此，考量的等性有

- (1) 採用畫面引導操作使用。
- (2) 全部採用中文化處理。
- (3) 有輔助(HELP)畫面及偵錯、除錯指示操作功能。
- (4) 循序操作使用，高階管理者可以最少按鍵，獲得必要之資訊。

5.輸出資訊

系統資訊之輸出方式，依使用單位、處理類別（分產生、初核、查證、檢簽、核備、核準、使用、查詢、申請及執行），劃分適用各管理階層所需之報表，共計五十餘種。

6.資料保護性

施工管理資訊系統採密碼控制，以防資料非經允許而擅自更改。

三、高速公路局

現階段研擬之施工管理資訊系統，涵蓋工務及管考子系統、局供材料管理子系統、品管品保子系統三個子系統，就其預計達到之功能分述如下：

1. 工務及管考子系統：計涵蓋施工計畫建置、施工日報處理、施工監視、施工控制等功能。

2. 局供材料管理子系統：依據每一工程之局供材料需求資料及庫存資料檔，進行分月需求量統計調度及庫存管理，掌握局供材料預算及材料之請款、調撥、估驗、收發料、帳冊紀錄處理等。

3. 品管品保子系統：各項工程施工檢驗及材料品質試驗所得資料之整理、統計、分析工作。

四、地鐵工程處

地鐵工程處工程管理系统於民國七十九年二月研發，迄今已完成進度子系統，預算子系統測試中，提供各工程隊與處本部線上作業，並隨時應因業務、管理需求作功能之修改與研發其他系統。

1. 系統功能

茲就進度子系統之架構及功能分述如下：

進度子系統：該系統包含合約資料處理建構、代碼資料處理建構、監工資料處理建構、資料彙整處理建構、資料彙整處理建構、進度綱圖處理建構及進度查詢處理建構等六大部份。其主要功能有：

中文化之監工日報表輸入及印製功能

中文化之監工半月報表輸入及印製功能

監天報表之彙總整理

工程估驗清單輸入及印製功能

進度條狀與網狀圖表印製功能

各級主管電腦線上資料查詢功能

2.系統整合性

進度控制子系統對於資料之整合係各工程隊定時透過個人電腦工作站，藉由數據機將每日監工資訊傳輸至處部網路伺服器，在網路伺服器上資料彙總建立資料庫，並繪製條狀圖及網圖，提供處本部各單位主管人員資料查詢功能，惟受限系統研發，只作進度之整合。

3.系統擴充性

鑑於地鐵工程處工程管理系统之研發剛起步，隨系統功能之擴充，購置之硬體及週邊設備需求亦相對增加，因此，系統擴充頗富彈性，惟研發至啓用，尚須大量人力。

4.系統操作性

進度控制子系統資料輸入、查詢之操作，大致劃分二級各工程隊操作人員與處本部各級主管，二者皆可透過書面顯示之操作指示方便使用；同時各級主管更藉最少按鍵，即可了解工程進行概況，系統具有確實達到即時、正確及有效之三項特性。

5.輸出資訊

系統現階段之研發，以高階管理者為主，亦即各級主管資訊之獲得皆完全透過各工程隊傳輸彙總至電腦螢幕顯示，

必要時宜接以螢幕列印方式輸出，並未規劃設計報表。

6. 資料保護性

地鐵工程處進度控制子系統關於資料保護方面，採用雙層密碼方式，亦即合約編號（明碼）、密碼（暗碼）與員工編號（明碼）、密碼（暗碼）；使用者須事先向處本部申請，否則無法啟動系統。

五、榮民工程事業管理處

榮工處之工程管理系统主要包含工程管理情報系統 (Project Accounting Control System, PACS) 及微電腦輔助工程管理系统 (Computer Aid Management System, CAMS)。PACS係以加強榮工處施工程成本及進度控制，配合業務結構共劃分有財務會計子系統、人事薪工子系統、物料管理子系統、固定資產子系統及工程控制子系統；CAMS之開發主要係輔助PACS功能，劃分有工程估價、預算編制及標單製作子系統、業主合約計價之管理子系統及承攬廠商之計價與合約管理子系統。

1. 系統功能

(1) 財務會計子系統：主要工作為處理各單位之財務會計帳務及帳表並彙集成全處性之會計帳表，並功能有：

- A 全處各單位之財務會計帳務及帳表處理
- B 全處總會計報表之編報
- C 工（業）管理費及推銷費用預算管理
- D 應收工程款管制
- E 工程決算帳務處理

- F 自動轉帳作業
 - G 現金出納連線作業
 - H 營業稅作業
 - I 會計傳票分錄線上作業
- (2) 人事薪工子系統：主要處理人員之派用、升遷、考核、調配、訓練、經歷、專長及差假等人事資料及薪資之處理，其功能有：
- A 人事資料處理
 - B 薪津作業
 - C 人工成本計算及分攤
 - D 員工儲金及保險
 - E 所得稅申報
 - F 海外員工薪資信匯
 - G 工作經歷與教育訓練
 - H 各項補助費發放
 - I 員工年考及升遷
- (3) 物料管理子系統：主要基於物料集中管制、分散存儲之原則為考量功能，其功能有：
- A 全處物料存量管理
 - B 物料訂購及驗收作業
 - C 工程物料成本計算及分攤
 - D 機車修護物料成本計算及分攤

- E 非消耗性物料領用管理
 - F 物料盤存
 - G 呆料檢討
 - H 零件代用品作業
- (4) 固定資產子系統：由於榮工處係以重機械施工的工程單位，對於機具之管理與營運尤其重視，該系統之功能有：
- A 固定資產管理
 - B 機車調配管理
 - C 機車收費作業
 - D 機車修護作業
 - E 工程機車作業成本計算及分攤
- (5) 工程控制子系統：該系統除品質控制功能外，對工程之數量、成本及進度之控制已十分完備，主要功能有：
- A 工程進度、成本及預算控制
 - B 工程單位成本及工料分析
 - C 工程發包與計價
 - D 廠隊營運
 - E 工程完工與決算
 - F PERT與 CPM
 - G 國內承攬廠商管理
- (6) 工程估價、預算編列及標單製作子系統：主要功能涵蓋

廠商資料建檔及維護、工料單價分析資料庫維護與工程估價預算編列維護。

- (7) 業主合約主估價之管理子系統：主要功能涵蓋工程合約書建檔及維護與各期計價資料建檔及維護。
- (8) 承包商之計價與合約管理子系統：主要功能涵蓋工程預算建檔及維護、工程發包合約檔維護與工程估驗建檔及維護。

2.系統整合性

PACS系統及CAMS系統之開發係基於統一管理之需求，以便資料整體性處理。是故，二系統同時考慮個別業務之縱向發展及其橫向之關聯；在資料更新累動上採取即日處理、翌日連同欲輸入處理之資料一起鍵入更正；更在全省各主要工區設立資料站，專司地區資料蒐集工作，並於當日將資料傳遞本部集中處理，再將彙整結果傳回各工區；同時系統亦開發連線即時查詢功能，各管理人員可隨時透過此功能，獲得所需資訊，大大提昇資料使用價值。

3.系統擴充性

應因各工區激增之業務量，榮工處PACS與CAMS系統在軟體擴充方面，原有資料接或經轉換可完全取用，且各階段購置之硬體更可配合，不致浪費，因此，系統擴充可輕易配合。

4.系統操作件

系統操作時之畫面，一般分為三大區間，即索引區、顯示區及功能鍵區，同採用多層重疊式視窗設計，便利相關資

料、功能之更新及查詢，惟操作人員需清楚各視窗之層次關係。

5.輸出資訊

系統輸出資訊應因管理階層不同而劃分四大類：

- (1) 高階管理統計分析，以圖形為主。
- (2) 一般作業查詢更新。
- (3) 輸出報表，計有七百多種，概分五類：

A 各項建檔明細資料

B 各項資料清冊

C 各類統計資料

D 各類分析比較資料

E 各類轉帳憑證資料

- (4) 磁帶

6.資料保護性

資料之保護以密碼方式，凡資料之輸入，皆經資料站小型電腦檢核功能就地檢核，不合於檢核條件之資料，即予剔除。

六、中山科學研究院

中山科學研究院隸屬軍方，工程編碼系統之編訂與電腦輔助工程管理系統 (CAM) 之研發，採自行研發，礙於人力、經費限制，現階段尚未編制專司電腦資訊之中心。

依本研究現階段所蒐集之資料顯示，CAM系統藉由工程編碼

系統之編訂分別研發成工程預算管理及工程管理管制兩大系統，依工程生命週期各階段管理需求，各自包含若干子系統，以達工程管理效益。整體而言，各子系統之作業獨立，導致系統整合下面，資料難以共享。

七、工程管理系统需求之比較

本研究分別針對上述捷運局等六單位之工程管理系统需求項目分析比較，並將分析結果彙整於表 4.2。

表 4.2 工程管理系统需求之比較

主項	次 項	捷 運 局	國 工 局	高公局 *	地鐵工程處	榮 工 處	中 科 院
工 程 管 理 系 統 需 求	系統功能	功能完備，合乎管理需求	人事子系統研發中	系統研發中	除遺度子系統外，研發中	功能完備，合乎管理需求	功能臻於完備，部分功能測試中
	系統整合性	子系統資料共享，整合性強	子系統作業獨立，整合性不高		研發中	資料共享，整合性佳	子系統作業獨立，整合性不高
	系統擴充性	可由原軟體擴充，硬體設備重複使用，擴充性高	礙於委託研發，擴充不易		委託研發，擴充不易	委託配合自行研發，擴充易	自行研發，但軟體擴充性不高
	系統操作性	畫面指示鍵引導，配合中文，易學易懂，操作省時	畫面指示鍵引導，配合中文，易學易懂，操作省時		畫面指示鍵引導，配合中文，易學易懂，操作省時	畫面指示鍵引導，配合中文，易學易懂，操作省時	畫面指示鍵引導，配合中文，易學易懂，操作省時
	輸出資訊	報表依管理階層需求，配合圖形，適用性高	報表按單位、處理類別劃分，適用各管理階層		採螢幕直接輸出，無報表格式，適用高階管理者	報表分類週知，管理層次需求劃分明顯	報表適用中、低階層管理者
	資料保護性	採專案代碼為密碼，可於線上即時修改	採密碼控制		採合約碼及員工碼為密碼，須事先申請	採密碼保護，配合檢核程式	採密碼控制

* 高公局工程管理系统委託研發中

4.4 現行使用狀況項目之評估

現行使用狀況評估項目涵蓋有業界接受使用程度與業界使用評價等二次項茲就捷運工程局等七單位所研發系統之現行使用狀況說明如下：

一、捷運工程局

捷運工程局工程管理系统(PM)除該局及承包該局工程之廠商使用外，尚有中國石油公司等五家公、民營公司全套採用於施工管理控制上。在工程估價發包作業上，提供承包廠商該工程之工程項目與資源項目由承包廠商直接輸入單價，以作為投標發包依據，再由得標廠商根據工程項目作業規劃綱圖，以控制成本、進度。一般承包廠商之評價是難與所屬系統轉換布公司進度，成本控制難有效應用。

二、國道新建工程局

國道新建工程局之施工管理資訊系統係委託研發，除工程編碼系統外並不提供承包廠商作管理運用，工程編碼系統現行使用狀況，頗受業界好評，承包廠商依作業項目編碼原則，自行編訂作業項目代碼作為進度綱圖規劃控制，較富彈性，惟作業項目名稱難統一，易導致溝通上之誤解。

三、高速公路局

基本上，高速公路局之工程編碼系統現行使用狀況，頗受承包廠商好評，作業編碼較富彈性，承包廠商可依所屬系統加以編訂，作為進度綱圖規劃控制之作業項目標準，惟作業名稱及屬性說明、劃分難一致，導致工程估驗之困難與報價之障礙。

四、地鐵工程處

地鐵工程處之工程編碼系統，主要用途在於配合地鐵工程進度控制子系統，基於承包商水準不齊之考量，未提供承包商使用。

五、榮民工程事業管理處

榮工處PACS及CAMS系統自民國六十五年底及七十七年初全面實施以來，承包國內重大工程無數，在工程管理上，配合各管理階層需求之整體性資訊系統，以達加強工程成本與進度之控制，發揮整體業務績效；促住整體資源有效用，繼續追求業務成長；推動辦公室自動化，簡化作業提高行政效率；提昇工程技術能力。與承包商業務溝通協調，更透過工程編碼系統之媒介惟工程編碼系統係以物料管理為編訂目的，承包廠商除估價投標外，在網圖作業規劃方面，易造成同一物料、機具重覆編號之嫌；況且礙於物料屬性劃分寸細靡，致使承包廠商在系統轉換處理時窒礙難行，導致少用來規劃網圖作業。

六、中山科學研究院

中科院系統現行使用狀況，除工程編碼系統與預算子系統外，未全套提供承包商使用。系統在項目名稱統一方面，要求甚嚴，惟屬性劃分過細，導致分項太細，承包商在系統轉換上較易產生困擾。

七、現行使用狀況之比較

本研究分別針對分別捷運工程局等七個單位所發展系統之現行使用狀況加以分析比較，並將分析結果彙整於表 4.3。

表 4.3 現行使用狀況之比較

主項	次 項	捷 運 局	國 工 局	高 公 局	地鐵工程處	榮 工 處	中 科 院
現 行 使 用 狀 況	業界接受使用程度	系統有中油等多數工程單位全套採用；另工程編碼系統與估價子系統供承包商使用	除工程編碼系統提供其承包商外，工程管理系统未推行	系統研發中	系統未提供承包商使用	提供工程編碼系統與預算子系統外，未全套提供承包商使用	除工程編碼系統與預算子系統外，未全套提供承包商使用
	業界使用評價	機電部分編碼未完備，系統轉換性不高	編碼富彈性，惟項目名稱難一致，導致報價不易			物料編碼為主，工程項目內同一資源編碼易重覆，且系統轉換不易	項目名稱要求統一，惟屬性劃分過細，導致分項太細

4.5 效益評估項目之評估

效益評估項目涵蓋系統預期效益、系統、維護支援可行性，與系統研發擴充經濟性等三次項。茲就捷運工程局等十個單所研發系統對該項目之評估說明如下：

一、捷運工程局

1. 系統預期效益：工程管理系统研發預期達成之效益有

- A 由工地直接作資料輸入，節省紙上作業時間；並可透過螢幕直接查詢，立即獲得資料。
- B 資料可分散輸入，集中處理，避免人力浪費。
- C 藉由專案管理子系統之資料轉換功能，可將系統內部

相關使用檔案與外部文字檔案相互轉換，以達資料共享，系統整合的效益。

D 自行研發，取代國外相同性質之工程管理軟體，節省公帑支出。

2.系統維護支援之可行性：全力配合推廣，尤其因應業界需求，適度支援系統功能維護與編碼項目之增減。

3.系統研究開發擴充之經濟性：系統內資料共享，不因軟體不同而須藉其他軟體轉換，因此，即使日後系統須擴充，亦不用添購其他軟體或硬體設備，充份發揮系統經濟效益。

、國道新建工程局

1.系統預期效益：系統預期效益有

A 藉由施工期間系統所蒐集之承包商有關資料，建立承包商承建能力與信譽之動態資料，提供日後承包商資格審查之基準。

B 經由系統建立的標準程序及制式表格化處理方式，使承包商易於遵循，以利提升並加強本身之管理與控制。

C 利用網路傳輸及資料彙整分類，可迅速而精確提供各管理階層所需資訊，並供主管裁決之依據。

D 透過系統輸入實際施工之條件來模擬施工狀況，以利施工監督單位或承包商作為選擇最佳施工方案或措施之參考。

2.系統維護支援可行性：國道新建工程局施工管理資訊系統採委託研發方式，關於系統維護支援，礙於人力、經費難以全

面配合，加上系統功能尚在研發、測試期間，推廣可行性又添加變數。

- 3.系統研究開發擴充之經濟性：礙於國道新建工程局施工管理資訊系統係委託研發，且各子系統間資料之共享性尚未完備，在擴充之經濟性，可能隨系統需求而採行其他軟體與其他硬體設備配合，導致經費再投入。

三、高速公路局

高速公路局之系統尚在研發中，系統預期效益，維護支援可行性，及研究開發擴充經濟性尚無法評估。

四、地鐵工程處

- 1.系統預期效益：地鐵工程處現階段完成之子系統，有僅有進度控制子系統，該子系統預期效益有

- a 建立進度電腦化作業，掌握松山專案之工程進度控制。

- b 建立進度相關之工程管理資料庫，以追求管理上更高之效率及績效。

- c 培養各級工程管理人員蒐集資訊之習慣與興趣，建立良好之回饋系統與完整之資訊網。

- 2.系統維護支援之可行性：地鐵工程處無法配合推廣期間系統維護支援，原因是本身之工程編碼系統尚未完備，且工程管理系统尚未研發完備。

- 3.系統研究開發擴充之經濟性：日後系統研發完備，在時間及經費皆為考量重點。

五、榮民工程事業管理處

1.系統預期效益：PACS與CAMS系統預期效益有

- A 系統之作業以目錄驅動方式(Menu Driven)操作，設有密碼保護，利用交談式及功能鍵輔助，操作簡單，以中文狀態作業，易於閱讀，親和力高。
 - B 按實際作業需求訂定，利用微電腦作業，由主辦工程公司直接操作，使施工單位易於掌握工地實際狀況，調配有關資源，支援現場作業。
 - C 加強費用及成本與進度控制，提高資源使用效率，減輕人力作業負荷。
 - D 簡化作業程序，縮短作業時間，使工地管理趨於單純，管理制度為統一，各級組織功能自然強化。
 - E 提高資訊及決策質，使長期規劃有準據，並提升管理功能。
- 2.系統維護支援之可行性：經本研究小組與營工處洽商推廣期間若以該處之工程編碼系統作為推廣，在系統功能維護支援上，無法提供人力從事系統功能之維護。
- 3.系統研究開發擴充之經濟性：PACS與CAMS系統資料係以憑單方式(Document Form)輸入，作整體性嚴密檢核，相關之系統互相勾稽，確保資料品質，因此，系統研究開發擴充在軟硬體設備之需求，只須透過系統原有之程式語言自行發展，不須購置其他軟硬體設備。

六、中山科學研究院

- 1.系統預期效益：工程管理系统研發預期效益為強化管理，建立標準作業程序，與全面電腦化。

2.系統維護支援可行性：原則上，中科院同意提供系統，但在維護支援上，受限於人力與經費，無法配合。

3.系統研發擴充經濟性：CAM系統資料難共享，整合性不高且硬體設備老舊，須逐漸汰換在經費需求上額度較高。

七、效益評估之比較

綜合上述各系統效益評估之內涵，本研究就現階段分析與訪談及結果彙整，如表 4.4 所列。

表 4.4 效益評估之比較

主項	次 項	捷 運 局	國 工 局	高 公 局	地鐵工程處	榮 工 處	中 科 院
效 益 評 估	系統預期效益	工程管理全面電腦資訊化、資料共享系統整合，自行研發取代國外軟體	工程管理全面電腦資訊化、標準程序建立，承包商績效考核作為日後資格審查依據	系統研發中	進度管理資料庫建立、進度控制及全面資訊網	強化組織功能、簡化作業程序、全面電腦化	強化管理，建立標準作業程序，全面電腦化
	系統維護支援可行性	因應營建管理自動化推廣，全力配合	礙於系統委託研發，人力經費受限，難全力配合		礙於系統委託研發及研發未完備，無法配合	人力調配得商榷	系統願提供，但人力、經費受限，無法全力配合
	系統研發擴充經濟性	資料共享，整合性高，軟硬體可因應擴充需求，無須購置	委託研發，擴充之經濟性不佳		委託研發，擴充之經濟性不佳	資料共享，整合性高，軟硬體可因應擴充需求，無須購置	資料難共享，整合性不高，且硬體設備老舊須逐漸汰換

4.6 軟硬體設備需求項目之評估

軟硬體設備需求項目之評估，只要考量承包商廣在軟體作業環境需求與硬體環境需求兩次項之成本與效益。茲分別就捷運工程局等單位（除高公局系統研發中及中科院蒐集外）之需求說明之：

一、捷運工程局

在硬體環境需求 IBM PC/AT 或相容機種、繪圖機、倚天中文系統卡、132 行印表機。在軟體環境需有 MS-DOS，MS-C、C 語言、C-ISAM 工具軟體。

二、國道新建工程局

施工管理資訊系統作業環境需求，在軟體方面，採用公用套裝軟體，以 P3/PV DBASE III PLUS、SPSS PC 及 8250T/Async Communication Software 與 UNIFY(CT) 為主；硬體設備需求方上硬式磁碟機、中文卡、印表機 A3 繪圖與撥接式數據通訊機 (MODEM)。

三、地鐵工程處

在軟硬體設備需求上處本部之網路伺服器部份及各工程隊部份為：

1. 網路伺服器部份：在軟體環境方面；使用需求為 VMS V5.2 以上及 DE CNET FULL-FUNCTION licenses 二種；硬體需求為 VAX server3100 Model 10 (主機部份)、4MB 以上主記憶體、RE23-104MB 及 RE56-650 MB 磁碟機、EPSON LQ-1000C 點陣列表機與 Boud rate 1200/2400 可切換之數據機。

2. 工程隊個人電腦工作站：在軟體作業環境方面，需 MS-DOS V3.7及 DECNET END-NODE licenses二種；硬體需求為相容型之 IBM-PC-386, 20 MH8 以上速度、4MB 以上主記憶、40MB以上，28ms以下之硬式磁碟機、360K B/1.2MB、及軟式磁碟機、14800 X 600DOTS 彩色螢幕、EVA/800 VGA -SYNC 卡、中文介面卡、250W以上之電源感應器、EPSON LQ-1000 c 點陣印表機與Bound rate 1200/2400 可切換之數據機。

四、榮民工程事業管理處

PACS系統及CAMS系統對軟硬體設備之需求有：

1. PACS系統：在軟體作業環境上，PACS系統適用IBM VM系統下之DOS/VSE操作系統，連線部分為ACF/VTAM，使用之程式語言，主機部分包含IBM VSFORTRAN、IBM ASSEMBLER、IBM PL/I、IBM DL/I、IBM CISC、IBM GDDM，AS-400 S/36部份包含IBM SSP及IBM RPGII。此外系統為應因資料輸入技術需要，特設計一個輸入檢核程式組(WPUT EDITOR)將五個子系統之一百餘種輸入憑單，均經由此檢核程式組檢核後，才准於更新資料庫之資料。

在硬體設備包含中樞電腦系統之IBM 4381-91E型電腦，主記憶體容量16MB並配置有磁碟機、磁帶機及列表機等週邊設備；終端設備方面裝置有IBM AS-400、S/36或個人電腦；數據線路通訊網方面，租用電信局全雙工4800此次數據傳輸線路，以連線方式連接中樞電腦、AS 400、S/36或個人電腦，形成電腦網路。

2. CAMS 系統：在軟體環境上，使之程式語言係為C語言及DB TODLS，配合DOS及中文系統之運用，以整合工程資訊與彌補PACS系統在基本資料控制上之不足。

硬體設備需求方而有 IBM PC-XT, IBM PC-AT 或 IBM 55XX 系列相容之微電腦，具有 20MB 以上之硬式磁碟機，軟式磁碟機 (360 KB 或 1.2 MB)，640KB 之 RAM。

五、軟硬體設備需求項目之比較

本研究分別針對上述捷運工程局等單位所研發之系統，加以分析比較其軟硬體設備需求項目，茲將研究成果整合於表 4.5。

表 4.5 軟硬體設備之比較

主項	次 項	捷 運 局	國 工 局	高 工 局	地鐵工程處	榮 工 處	中 科 院
軟 硬 體 設 備 需 求	軟體作業環境需求	撰寫之程式語言，全系統一致，版權一次購置，多次使用，經濟性佳	版權買斷，多次使用，經濟性佳	研發中	版權買斷，多次使用，經濟性佳	採多種程式語言寫，礙於軟體版權，初期成本高，但後期效益高	版權買斷，多次使用，經濟性佳
	硬體環境需求	初期購置成本較高，但系統效益高	初期購置成本普通	研發中	初期購置成本普通	初期購置成本最高，但系統效益高	初期購置成本普通

4.7 初步評選方案之擬定

依據第 4.2 節至 4.6 節之分析結果，本研究進行研究小組內部分析工作，以評選矩陣表方式評選工程編碼系統，評選結果，表 4.6，顯示捷運工程局之系統得分最高 (322 分)，榮工處之系統次之 (291 分)，而國道新建工程局之系統名列第三 (235 分)。另一方面，本研究也進行問卷調查統計分析，分析結果如表 4.7 所示。表 4.7 顯示得分最高之三套工程編碼系統分別為捷運工程局之系統 (215 分)、榮工處之系統 (199 分) 及國道新建工程局之系統 (133 分)。此二分析結果顯示研究小組內部分析與問卷調查統計分析達成相同之結論，一致認為捷運工程局所發展之工程編

表 4.6 工程編碼系統評選矩陣表（研究小組內部分析結果）

編碼系統		捷運系統 局編碼	國工局 編碼	高公局 編碼	地鐵處 編碼	榮工處 編碼	中科院 編碼
評估項目							
編碼完備性	1.編碼用途	3	2	1	1	3	2
	2.編碼相容性	4	2	1	2	3	2
	3.編碼適對象	3	2	2	2	3	2
	4.編碼方式	4	3	2	2	4	3
	5.承包商與業主系統 轉換難易度	2	2	1	1	2	2
工程管理系統需求	1.系統功能	4	3	（研 發 中）	2	4	2
	2.系統整合性	4	2		1	4	1
	3.系統擴充性	2	1		1	3	1
	4.系統操作性	3	2		1	3	2
	5.輸出資訊	3	3		2	3	2
	6.資料保護性	2	1		1	2	2
現行使用狀況	1.業界接受使用程度	2	3	發 中	1	2	2
	2.業界使用評價	2	2		1	2	1
效益評估	1.系統預期效益	4	3	中 （	2	4	2
	2.系統維護支援可行性	4	2		1	2	1
	3.系統研究開發擴充之經濟性	4	3		2	3	1
軟體設備需求	1.軟體作業環境需求	3	2	）	2	3	2
	2.硬體環境需求	2	1		1	1	1
合 計		322	235		147	291	176

註：評分標準：每一項目之評分範圍為 1 分至 5 分（分數愈高表示評價愈好）。

表 4.7 工程編碼系統評選矩陣表（問卷調查統計分析結果）

編碼系統		捷運局編碼	國工局編碼	高公局編碼	地鐵處編碼	榮工處編碼	中科院編碼
評估項目							
編碼完備性	1.編碼用途	2	2	2.5	3.5	4	2
	2.編碼相容性	2	2	2	1.5	2	2
	3.編碼適對象	3	2	2	2	2.5	3
	4.編碼方式	4.5	4	4	4	4	4.5
	5.承包商與業主系統轉換難易度	3.5	3	3	2.5	2	3.5
工程管理系统需求	1.系統功能	4	4	4	4	4	3
	2.系統整合性	5	4.5	4.5	3.5	4.5	2
	3.系統擴充性	4	3.5	4	3.5	4.5	2
	4.系統操作性	4.5	3.5	3	3	2.5	3
	5.輸出資訊	2.5	3	2.5	1.5	2	2
	6.資料保護性	3.5	2.5	2.5	3	3	3
現行使用狀況	1.業界接受使用程度	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	2.業界使用評價	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5
效益評估	1.系統預期效益	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	2.系統維護支援可行性	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	3.系統研究開發擴充之經濟性	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
軟硬體設備需求	1.軟體作業環境需求	3.5	3.5	3	3	2.5	2.5
	2.硬體環境需求	2	2	2.5	2.5	2	2.5
合 計		215	193	191	189	199	180

註：評分標準：每一項目之評分範圍為 1 分至 5 分（分數愈高表示評價愈好）。

碼系統最適宜推廣使用，以達成編碼統一化之目標。因此，本研究建議以捷運工程局之工程編碼系統、榮工處之工程編碼系統、國道新建工程局之工程編碼系統等三系統為初步評選方案。

第五章推廣方針與初步實施

5.1 推廣方針之擬定

工程編碼系統為營建自動化推廣之主要基礎，為使工程編碼之知識與應用能推廣至營建業界，本研究小組研擬一個五階段之推廣方針：（1）推廣研討會之舉辦（2）編碼手冊之建立（3）編碼查詢系統之研發（4）實務研習班之舉辦及（5）個別廠商之輔導；希望將來工程編碼系統之推廣作業能有所依循，而能使營建業逐漸熟悉與接受工程編碼之觀念，並依據本研究之評選結果，開始選用現有之工程編碼系統，或依據本身工程需求引用修改現有工程編碼系統，而使國內之工程編碼能漸進地成為一個完整之體系。茲就本方針各階段詳細內容分述之：

一、推廣研討會之舉辦

推廣研討會之舉辦，係以專題推廣研討之方式，由內政部建築研究所籌備處主辦，並邀請經評選較適合推廣之工程編碼發展單位協辦，由曾參與系統發展之專業人員主講編碼理論與實務專題，藉研討會方式，使主講人員能將個人從事工程編碼系統發展之經驗，直接地與研討會參加人員做一個雙向地知識溝通與經驗傳授。推廣研討會之舉辦，一方面可以達到宣傳推廣之效果，並提高營建業界對工程編碼之興趣；另一方面也可由研討會參加人員之背景分析，瞭解營建業對工程編碼系統需求之使用單位與使用人員層次，以作為後續推廣工作規劃與輔導對象設定之依據。

二、編碼手冊之建立

編碼手冊之建立，係將工程編碼相關資料彙整成一完整而且簡易之手冊，以提供工程單位及廠商參考使用。藉由書面資料之教導與指引，逐漸達到工程編碼推廣與統一之目的。手冊之內應涵蓋依工程類別，工程項目彙整之編碼原則、適合推廣之工程編碼系統資料、電腦軟硬體需求、從事編碼工作人員之專長需求、及工程編碼系統使用說明書等。

三、編碼查詢系統之研發

編碼查詢系統之研發在於透過編碼手冊之內容電腦化，便利工程人員查詢與節省操作使用時間。同時藉編碼資料庫之建立，配合工程項目單價分析，可作為估價系統之雛型。系統內資料庫之建立應考慮推廣輔導廠商之規模、等級，與操作使用人員之層次、需求，劃分推廣面。因此，本階段可依據編碼手冊內容，研發系統，兩者配合使用，相互對照，以加速操作使用速度。

四、實務研習班之舉辦

經由前述三階段推廣，使工程人員能瞭解編碼之目的與本身業務之需求，再藉實務研習班之舉辦，訓練基層人員（應涵行政人員及發包人員）實際操作工程編碼系統，或依編碼原則，以本身業務之需求而進行工程編碼系統之細部設計，此為推廣方針之第四階段。參與者可從此階段學習工程資料之彙編、建檔、檢索，與修改等技能，經由訓練工程單位與廠商之基層工程人員實務操作與設計工程編碼系統；同時考慮工程編碼上下游層面之配合

，可以使工程編碼更容易推廣運用於營建業，而逐漸統一或個完整之編碼體系。

五、個別廠商之輔導

個別廠商之輔導為推廣方針之最後階段。廠商個別輔導工作主要針對有潛力或特定之營建廠商，進行工程編碼與電腦操作之輔導工作一方面可以經由廠商輔導之回饋意見與問題，以改善工程編碼之推廣工作；另一方面可以培養種子廠商，促進廠商間之相互比較、良性競爭、以達成工程編碼及營建自動化之推廣目的。

5.2 推廣研討會之舉辦

本研究案為配合內政部建築研究所營建自動化推廣活動，針對本研究案之目標，以「工程編碼與管理資訊系統」為標題，舉辦營建自動化推廣系列之首次研討會（編號NO： 03-81-030-01）本次研討會之主要目的，在於引起產官學界對工程編碼之重視，同時推動工程編碼原則之整合工作，以幫助營建業自動化之推展。

本次推廣研討會訂於民國八十一年九月十日假國主台灣工業技術學院國際會議廳舉行。表 5.1 顯示本推廣研討會之內容，主要係將本研究案之成果提供給營建業參考，並依據本研究案工程編碼系統評選結果，將較適宜推廣之工程編碼系統：捷運工程局系統、國道新建工程局系統及榮工處系統推薦給營建業瞭解。推廣研討會首先由內政部建築研究所籌備處主任張世典博士、國立台灣工業技術學院營建工程技術系主任陳希舜博士與財團法人台灣營建研究中心主任陳堯中博士致詞，說明本次推廣研討會之宗

旨與工程編碼系統對營建業自動化之重要性。然後由本研究所評選系統之專家主講各編碼系統之內容與應用，演講內容計分成三大主題，如下所列：

一、國工局之工程編碼與管理資訊系統

主講人：交通部台灣區國道新建工程局副局長 鄭博士文隆
交通部台灣區國道新建工程局副組長 彭先生延年

二、捷運局之工程編碼與管理資訊系統

主講人：台北市政府捷運工程局副局長 廖博士慶隆
台北市政府捷運工程局副主任 高先生宗正

三、榮工處之工程編碼與管理資訊系統

主講人：榮民工程事業管理處副處長 梁博士樾
行政院公共工程督導會報組長 楊先生錫安

表5.1 研討會議程表

時 間	研 討 會 內 容
08:10~08:30	國立台灣工業技術學院報到
08:30 / 09:00	內政部建築研究所籌備處 張世典主任致詞 國立台灣工業技術學院營建系 陳希舜主任致詞 財團法人台灣營建研究中心 陳堯中主任致詞
09:00 / 10:00	講題一： 國工局工程編碼與管理資訊系統 主講人： 交通部台灣區國道新建工程局 鄭文隆博士 交通部台灣區國道新建工程局 彭延年先生
10:00 / 11:00	講題二： 捷運局工程編碼與管理資訊系統 主講人： 台北市政府捷運工程局 廖慶隆博士 台北市政府捷運工程局 高宗正先生
11:00 / 12:00	講題三： 榮工處工程編碼與管理資訊系統 主講人： 榮民工程事業管理處 梁 懋博士 行政院公共工程督導會報 楊錫安先生
12:00 / 12:20	綜合討論 主持人： 國立台灣工業技術學院 王慶煌博士

5.3 推廣研討會成果之分析

本次研討會以免費參與方式舉辦，參與人員來自公家機關與承包廠商等相關工程單位。在研討會結束時，也針對參與人員作一次問卷調查，主要就在問卷之結果，分析參與人員之背景與需求，進而瞭解各工程單位對於工程編碼系統需求之層次與部門之區別；同時也藉此問卷調查，再次對本研究案之編碼評選項目權重所評選之工程加以檢討。本研究小組希望能藉由問卷調查之分析結果，針對編碼系統之特點作一比較，以供營建業之相關單位作為編碼系統發展之參考。

5.3.1 與會人員之分析

本次推廣研討會由於場地空間之限制（僅能容納九十六人），因此報名提早額滿截止。出席本次研討會之人員共計八十二人，高達報名人數之 85.5%，經研究小組將出席人員之背景加以分析，可以歸納為公家機關、工程顧問與建築經理公司、承包廠商，與建設公司四大類（出席名冊如附錄所列）。表 5.2 所列顯示出席人員背景之統計分析結果，茲分述如下：

表5.2 研討會人員背景分析表

階層區分 單位類別	基 層 (人)	中階層 (人)	高階層 (人)	合 計 (人)	百分比 (%)
公 家 機 關	27	1	2	30	36.59
顧問、建經公司	15	1	0	16	19.51
承 包 廠 商	22	3	0	25	30.49
建 設 公 司	6	3	2	11	13.41
合 計	70	8	4	82	100
百 分 比 (%)	85.37	9.76	4.87	100	

一、公家機關

計有建築研究所籌備處、內政部營建署、交通部國道新工程局、台北市政府國宅處、中山科學研究院、聯勤工程署等六單位共三十八人次，佔36.59%。

二、工程顧問與建築經理公司

計有萬鼎工程顧問公司、中華顧問工程司、昭凌工程顧問公司、中興工程顧問社、台灣建築經理公司等共五單位十六人次，佔19.51%。

三、承包廠商

計有大陸工程公司、利德工程公司、大友為營造公司、福清營造公司、上大營造公司、德寶營造公司、德春企業公司、工信工程公司、互助營造公司、達欣工程公司等共十一單位二十五人次佔30.49%。

四、建設公司

計有樂華建設公司、盛和建設公司、太子建設公司、華新建設公司、日昌建設公司、啓阜建設公司、三陽建設公司、清水建設公司等共八單位十一人次，佔13.41%。

上述結果綜合整理如圖5.1(a)所示，顯見營建業相關各界對工程編碼都十分地重視。

同時表5.2亦顯示參與人員之階層區分結果，茲說明如下：

一、基層人員佔比例最高(85.37%)。

二、中階層管理人員佔比例次之(9.76%)。

三、高階層管理人員佔比例最少(4.87%)。

此統計結果如圖5.1(b)所示，可知對工程編碼系統需求之層次，集中於基層工程人員，本研究小組依上述結果，再就基層工程人員之工作類別，以發包、規劃設計、施工及其它四大類加以統計區分，結果如表5.3所示，茲分述如下：

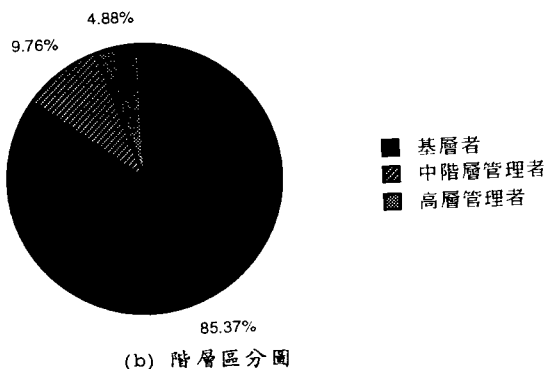
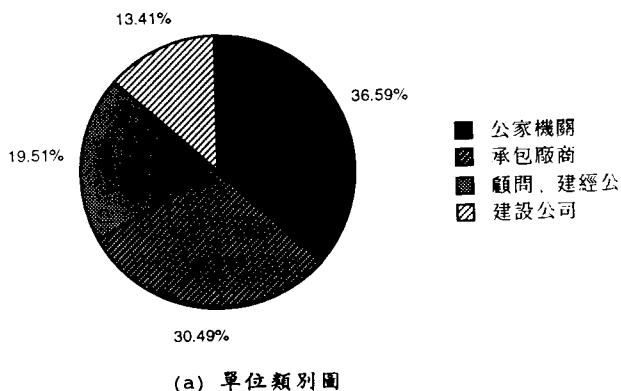


圖 5.1 研討會與會單位類別及人員階層區分

- 一、公家機關與會基層人員中，發包單位對編碼系統之需求最高，佔與會基層人員比例 18.6%，規劃設計次之 (11.4%)，而施工單位僅佔 2.9 %。
- 二、工程顧問與建築經理公司與會基層人員規劃設計單位對編碼系統需求程度最高，佔 11.4%，發包單位次之 (5.7%)。
- 三、承包廠商與會基層人員對編碼系統之需求，以規劃設計單位最高，佔 15.7%，施工單位佔 8.6%次之。
- 四、建設公司與會基層人員對編碼系統之需求，以發包單位較高，佔 5.7%，規劃設計單位與施工單位次之，各佔 1.4%。同時由圖 5.2 可知，所有參與本次研討會之基層人員中以從事規劃設計工作者最多，高達 39.9%，從事發包工作者次之 (30%)，施工單位工作者最低僅有 12.9%，其它 (如資訊管理單位) 也高達 7.2%。此統計結果顯示工程編碼涉及層次遍及營建業之主要部門。

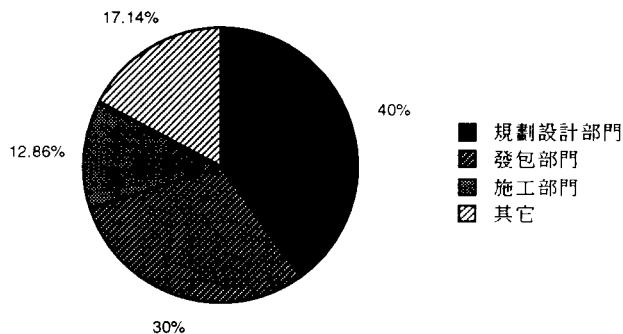


圖 5.2 與會基層人員之工作類別區分

表5.3 與會基層工程人員之工作類別區分表

工作區分 單位類別	發 包		規劃設計		施 工		其 它	
	人數 (人)	百分比 (%)	人數 (人)	百分比 (%)	人數 (人)	百分比 (%)	人數 (人)	百分比 (%)
公 家 機 關	13	18.6	8	11.4	2	2.9	4	5.7
顧問、建經公司	4	5.7	8	11.4	0	0	3	4.3
承 包 廠 商	0	0	11	15.7	6	8.6	5	7.2
建 設 公 司	4	5.7	1	1.4	1	1.4	0	0
合 計	21	30	28	40	9	12.86	12	17.14

5.3.2 編碼評選項目權重之檢核

本研究在編碼評選項目權重擬定階段（第 3.2 節），採用價值工程之機能評價表，以成對變數比較法來分析並訂定編碼評選主項目及次項目之相關權重，並藉由專題座談會肯定之。本次推廣研討會研究小組藉由與會人員之意見問卷調查，經由統計分析，再次檢核本研究所擬定之編碼評選項目權重。本推廣研討會中發出之問卷份數八十二份，回收五十一份，回收率高達 62.2%，回收數統計如表 5.4 所列；統計分析結果如表 5.5 所列，評估項目之權重以式 (5.1) 計算，而樣本變異數以式 (5.2) 計算之。

表 5.4 推廣研討會問卷回收數統計表

階層區分 單位類別	基層人員		中階層管理者		高階層管理者	
	人數	問卷回收數	人數	問卷回收數	人數	問卷回收數
公家機關	27	19	1	1	2	0
顧問、建經公司	15	7	1	0	0	
承包廠商	22	16	3	3	0	
建設公司	6	2	3	1	2	2
合計	70	44	8	5	4	2

表 5.5 問卷統計分析表

主 項 目	主 項 目 權 重		次 項 目	次 項 目 權 重		變異數	樣本數
	分析值	統計值		分析值	統計值		
一、編碼完備性	30	29	1. 編碼用途	7	6.7	1.5	51
			2. 編碼相容性	2	2.5	1.1	
			3. 編碼適用對象	9	8.2	3.0	
			4. 編碼方式	8	7.8	1.6	
			5. 承包商與業主系統轉換難易度	4	3.8	0.6	
二、工程管理系统需求	20	21.6	1. 系統功能	5	5.3	0.9	51
			2. 系統整合性	3	3.5	0.6	
			3. 系統擴充性	3	3.4	0.6	
			4. 系統操作性	5	4.9	0.5	
			5. 輸出資訊	2	2.3	0.6	
			6. 資料保護性	2	2.2	0.7	
三、現行使用狀況	15	15	1. 業界接受使用程度	9	8.8	2.6	51
			2. 業界使用評價	6	6.2	1.8	
四、效益評估	30	29.1	1. 系統預期效益	12	11.5	2.9	51
			2. 系統維護支援可行性	12	11.5	2.0	
			3. 系統研究開發擴充之經濟性	6	6.1	1.3	
五、軟硬體設備需求	5	5.3	1. 軟體作業環境需求	3	3.2	1.0	51
			2. 硬體環境需求	2	2.1	0.3	
合 計	100.0	100.0		100.0	100.0		

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \dots\dots\dots (5.1)$$

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2 \quad \dots\dots\dots (5.2)$$

式中

$\bar{X}$ ：各評估項目問卷權重之平均數

x_i ：各評估項目第 i 份問卷上之權重 $i=1 \sim n$

S^2 ：各評估項目問卷權重之變異數

經由統計分析結果可知各編碼與研究小組所擬之原權重分析值，差異值在 ± 1 以內，可以證明研究小組所擬定之編碼評估項目權重相當地合理，值得採用之。

5.3.3 評選之工程編碼系統特點比較

本研究小組依據推廣系列研討會問卷回收統計分析結果，利用式 (5.3) 計算此次研討會推廣之工程編碼系統在各評估項目所得分數，以瞭解各編碼系統特點所在。分析結果如表 5.6 所列。

$$A_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} W_j \quad \dots\dots\dots (5.3)$$

式中

A_i ：第 i 項評估項目之得分

W_j ：第 j 項評估項目之權重

a_{ij} ：第 j 份問卷給予第 i 項評估項目之評分 $j=1 \sim n$

基於問卷中設定各評估項目分數為 1 分至 5 分，而評分之等級為評價不佳 (0 ~ 1.5 分)，評價普通 (1.6 ~ 2.5 分)，評價佳 (2.6 ~ 3.5 分)，評價優良 (3.6 ~ 5.0 分) 等四級。依據此問卷調查之結果，如表 5.7 示，可以提供一個訊息，以瞭解各評選系

統之特點，由表 5.7 分析結果可知，本研究所評選之三套工程編碼系統所獲得之評價大部分在「評價優良」及「評價佳」二個等級，顯示此三套系統受到與會人員相當地肯定。提供相關單位從事編碼系統之選用或系統發展，另一方面也提供一個基本資料，以供內政部建築研究所籌備處從事工程編碼系統之推廣運用參考。

表5.6 工程編碼系統評選矩陣表(研討會問卷統計結果)

編碼系統 評估項目		國工局 編碼系統	捷運局 編碼系統	榮工處 編碼系統
編碼完備性	1.編碼用途	3.2	3.9	4.2
	2.編碼相容性	4.1	3.7	3.5
	3.編碼適對象	2.9	3.5	3.2
	4.編碼方式	4.5	4.0	4.0
	5.承包商與業主系統 轉換難易度	4.2	3.9	4.3
工程 管理系統需求	1.系統功能	2.5	4.2	3.7
	2.系統整合性	2.8	4.2	3.7
	3.系統擴充性	3.7	4.0	4.2
	4.系統操作性	3.5	3.6	4.0
	5.輸出資訊	3.0	3.2	3.4
	6.資料保護性	2.8	2.5	2.3
現行 使用狀況	1.業界接受使用程 度	3.8	4.3	4.5
	2.業界使用評價	3.2	3.8	3.5
效益 評估	1.系統預期效益	3.1	4.5	4.4
	2.系統維護支援可行 性	2.0	3.5	2.3
	3.系統研究開發擴充 之經濟性	2.8	3.6	3.7
軟 硬 體 設 備 需求	1.軟體作業環境需求	3.5	3.5	3.0
	2.硬體環境需求	2.9	4.1	3.9

表5.7 評選之工程編碼系統特點之比較

編碼系統 評估項目		國工局 編碼系統	捷運局 編碼系統	榮工處 編碼系統
編碼完備性	1.編碼用途	○	✓	✓
	2.編碼相容性	✓	✓	✓
	3.編碼適對象	○	✓	○
	4.編碼方式	✓	✓	✓
	5.承包商與業主系統 轉換難易度	✓	✓	✓
工程管理系统需求	1.系統功能	△	✓	✓
	2.系統整合性	○	✓	✓
	3.系統擴充性	✓	✓	✓
	4.系統操作性	✓	✓	✓
	5.輸出資訊	○	○	○
	6.資料保護性	○	△	△
現行使用狀況	1.業界接受使用程度	✓	✓	✓
	2.業界使用評價	○	✓	○
效益評估	1.系統預期效益	○	✓	✓
	2.系統維護支援可行性	△	○	△
	3.系統研究開發擴充 之經濟性	○	✓	✓
軟體設備需求	1.軟體作業環境需求	○	○	○
	2.硬體環境需求	○	✓	✓

註： " ✓ " 評價優良 (3.6~5.0)
 " ○ " 評價佳 (2.6~3.5)
 " △ " 評價普通 (1.6~2.5)
 " ★ " 評價不佳 (0~1.5)

第六章結論與建議

6.1 結論

本研究之主要目標為評選一套適宜之工程編碼系統及擬定推廣運用方針，以作為建立工程編碼標準化及營建成本估算與控制自動化之依據。在此研究過程中，本研究獲致下列之結論：

1. 探討了國內外工程編碼系統之設計原則、編碼架構與方式、應用問題與解決對策。
2. 擬定編碼評選標準，確定評選主項目（編碼完備性、工程管理系统需求、現行使用狀況、效益評估、軟硬體設備需求）及其次項目，並擬定各主、次項目之權重分配。
3. 建立工程編碼系統評選程序，以編碼評選標準為依據，經由研究小組內部分分析及問卷調查統計分結果，評選捷運工程局之編碼系統、國道新建工程局之工程編碼系統與榮民工程事業管理處之工程編碼系統為較適合推廣之工程編碼系統。
4. 擬定工程編碼系統之推廣運用方針：（1）推廣研討會之舉辦、（2）編碼手冊之建立、（3）編碼查詢系統之研發（4）實務研習班之舉辦及（5）個別廠商之輔導。
5. 舉辦推廣研討會，使營建業能有機會瞭解本研究案之成果與所評選之工程編碼系統之內容，以提高營建業對工程編碼之重視，並逐漸使工程編碼由架構原則之整合，而能形成一個完整之編碼體系。在推廣研討會參與人員背景分析中，可以發現：（1）對工程編碼系統需求之單位計有公家機關、承包廠商、工程顧問、建經公司及建設公司；（

2) 研討會與會單位之工程人員，以基層人員佔85.37%最多。基層人員中又以擔任規劃設計者佔40.0%最多。顯示工程編碼對規劃設計人員之重要性甚高。

! 建議

- 1.經由本研究過程中之瞭解，編碼推廣是個長期工作，而且工程界一般對編碼系統並不熟悉，尤其是中小型營造廠商。因此，建議應有適當之推廣與輔導，並由本研究案相關研究人員參與，以推廣研討會之舉辦及建立工程編碼手冊為先期作業，漸次地普及工程編碼之觀念，繼之研發編碼查詢系統及進行人員訓練與廠商輔導，以推行編碼標準化及電腦化之工作。
- 2.透過本研究所舉辦之專題座談會之發言內容及問卷調查之回收情況，可以推知高、中及基層工程人員對工程編碼之認知有很大之差距。因此，建議在工程編碼推廣作業時，應考慮此層次上之差異，以便能適合各層次人員之需求。
- 3.經由本研究案所舉辦之推廣研討會參與人員反應瞭解，對於推薦推廣之三套工程編碼系統資料等之索取，缺乏適當管道。建議在工程編碼推廣時，應先建立編碼資料索取之程序與管道。
- 4.研究工程編碼時，若不與其他相關工程因素（如成本）聯結，可能會造成太理論化或不具體化而無法實際應用與推廣。因此，建議把本研究之成果轉移至營建成本估算與控制自動化研究方面，如此才能達成推動營建自動化之目標。

參考文獻

1. 王慶煌、蔣世敬，"工程成本指數系統之研究"，第六屆全國技術及職業教育研討會論文集，民國80年3月。
2. 王慶煌、林宗州、黃春田、陳柏伸，"編碼原則之整合評估與推廣運用"期初簡報，台灣營建研究中心，民國81年2月。
3. 李得璋，"捷運工程資源編碼之規劃研究"，期末報告，台灣營建研究中心，民國78年4月。
4. 國道新建工程局，資源編碼使用手冊。
5. 羅城、朱筱蓀，"台北市政府捷運工程局估價分析系統介紹"，捷運技術。
6. 孫葆銓，"群組技術的原理與實務"，徐氏基金會，民國76年9月。
7. 榮工處企劃部，"成本編號原則及建議事項"，簡報資料，民國76年12月。
8. 榮工處，"物料編號分類目錄表"，民國76年3月。
9. 魏廉，"營建工程編號系統之建立及運用"，營建工程技術，財團法人台灣營建研究中心，民國76年8月，pp.636-652。
10. 林清泉等，"建築工程工料分析基準之編訂"，內政部建築研究所籌備處，民國78年6月。
11. "Masterformat Master List of Section Titles and Numbers," CSI ,April 1984.
12. "Civil Engineering Standard Method of Measurement," Institution of Civil Engineers, 1976.
13. "Work Items for Construction Estimating," Craftsman book Company.
14. William J. Rasdorf and Osama Y. Abudayyeh, " Cost-And-Schedule-Control Integrate : Issues And Needs," ASCE, Vol. 117 No3.
15. Charles E. Webb., "CII Model Plant Project 8/86," Proceedings of Seventh Construction Productivity Improvement, Sep. 1986, pp.11-15.

附錄一

期初簡報記錄

「編碼原則之整合評估與推廣運用」期初簡報

時 間：中華民國八十一年三月六日 下午二時三十分

地 點：內政部建築研究所籌備處會議室

主持人：蕭江碧副主任

簡報人：王教授慶煌

記 錄：王斌弘、黃春田

出席人員：

行政院公共建設督導會報 楊組長錫安

營建署工程組 蕭組長清芬

台北市政府捷運工程局 廖副局長慶隆

中山科學研究院 魏處長廉

榮民工程事業管理處 梁副處長樾

台灣工業技術學院 李副教授得璋(未出席)

台灣大學 王副教授明德(未出席)

大陸工程公司 陳升勳

期初簡報專家學者之意見

蕭江碧主席：該研究案是營建自動化重要的步驟，經過彙整、整合，讓營建業者使用，可節省若干時間，且經標準化後，更可提昇自動化的水準。

專家學者意見：

楊錫安先生：1.中央標準局汪副局長主持的編碼與今天的研究案大

同小異是否請教王教授，有否重複？

2.經建會前年邀工程界的專家、學者進行研究標準的工作，為“公共建設施工規範綱領”，依美國 Spectex 編訂應先review是否有可取之處，因這是國家整體資源，若有可取之處，就不要重複。

3.榮工處的編碼是引用國際常用 CSI Masterformat系統，設有 8碼，今日值得安慰的是，簡報資料上特註明榮工處編碼系統具有擴充性且適用國際，但是，一套 Coding System想breakdown到計價項目，實在不易，如果rough一點，只breakdown工作item，不去計較人工、機具、材料比較可行，但一般而言，工地人員對 Coding System接受意願低，何況民間業界更不行，以榮工處為例，Coding應簡化，才易推廣。

魏 廉先生：Coding前提工作是標準化，前後進行10年標準化的工作才著手編訂Coding，以個人意見提供下列意見：

- 1.具擴充性，彈性—Coding層次應不要太高。
- 2.Coding應與管理配合。
- 3.標準化工作—名稱標準化，全國統一，推廣易。
- 4.實務性—建議應由實務經驗豐富的人參與。

蕭江碧主席：Coding的推動，應先由公家機關來執行，況且捷運局等單位地陸續建有屬於自己的系統，是否評估較具規模的系統，選擇那一系統針對其瑕疵，修改後，以該系統由公家機關來推動？

魏 廉先生：其實編Coding的人，不願意拿出所屬系統，即使願意也不會說出其編訂的精華。至於中科院的系統可提供，但不做維護的工作。

梁 越先生：推廣應從教育界與業界雙重著手，有其必要性。

捷運局代表：有下列建議

- 1.本研究案不要去結合現有的系統，最好由公務機提供標準化Coding系統，否則各公司系統轉換將是問題癥結。
- 2.類似由貴單位的研究案，除建立database外，應與Application(AP)配合。
- 3.Coding System 層次問題，基本上應以 CSI Master-format為主流，再修改。

大陸工程公司代表：以民間角度而言，Coding主要目的是作工料分析、估價、進度、計價，本公司在Coding方面，已和Sub-contract結合，在公共工程上，由於Coding欄位不同，配合不易，若要求編至計價單位，對民營業界實在沒有必要，主要是單價分析上的差異。因此，公家機關與民營業界之差距蠻大的。

賴志明先生：本公司採電腦化的理由是基於成本控制，公司為管理方便也略有編碼，但各公司各有其系統，在資訊共通性不易，建議若有一套Coding架構，對於公家機關、民營業界在資料轉換上較方便。

結論：

蕭江碧主席：本研究案是屬於整合研究，並非創新，是不是本計劃來評估現有大規模單位的Coding System，含中鼎、中華工程公司、台電等等，找出較完整的系統，來推廣、維護，不用重建另一系統。

「編碼原則之整合評估與推廣運用」期中簡報

時間：中華民國八十一年六月二十九日 下午二時三十分至五時

地點：內政部建築研究所籌備處會議室

主持人：林組長宗州

簡報人：王教授慶煌

記錄：王斌弘、黃春田、陳柏仲

出席單位及人員：

聯勤總部工程署 朱總工程師龍華

交通部國道新建工程局 朱組長寶基

交通部地下鐵工程處 鐘科長兆園（未出席）

營民事業工程管理處 梁副處長樾

台北市捷運工程局 廖副局長慶隆

台北市捷運工程局 高副主任宗正

台北市國宅處 余副工程司振賢

台北縣工務局 陳技正文明（未出席）

台灣大學 王副教授明德（未出席）

台灣工業技術學院 副教授大鵬

三陽建設公司 黃經理昌平

主持人致詞：謝謝各位參加，請王教授先作簡報再討論。

王慶煌教授簡報（略）

主持人：

感謝王教授詳細介紹現階段之研究成果，並且下了若干苦心在系統評估項目、項目權重與各系統間之分析、比較，至於系統評估項目與項目權重擬定是否合適，請各位與會專家學者提供寶貴意見。報告中提及小型建築估價系統之建立，實在是個很好的構想，也是本研究案相關之主題，不過，礙於研究期間不長，這個估價系統暫不建立，而由廠商自行建立。我們主要針對由王教授所擬之評選標準，是否能真正評選出一套公認的系統，請諸位多提供寶貴建議。另外，期中報告中把「建築研究所籌備處」之系統納入評選方案，認為不妥，因「建築研究所籌備處」之系統只是針對建築工程之綜合研究，與公共工程之系統並不完全相同，且建研處本身非工程執行單位，該研究並未實際執行測試，一起比較，並不合適，建議刪除此部份。

王慶煌教授：

在此先解釋一下，「建築研究所籌備處」之系統納入評選方案，是本研究案期初簡報時蕭副主任建議的，本研究小組遵照林組長意思，把「建築研究所籌備處」之系統不放入系統比較中。

朱總工程師：

身為工程執行單位，對於評選標準並無多意見，只希望王教授儘速評選出一套公認可行編碼系統，供工程界遵循使用。在此，建議水電工程行及機電廠商佔工程有很大比例，是否有類似會議，也能邀請水電工程行及機電廠商與會。同時，由報告中初選方案為捷運局之系統，而捷運局也能將土建部份摘錄出，國防部之「國醫」工程結構主體部份將進行，是否能適用？以及捷運局之機電部份編碼不知目前是否齊全？

朱組長：

相當欽佩王教授從事編碼之研究，因為建築研究所籌備處過去也有類似之研究案及資料發表，但關於建築工程工料分析純粹建立在建築估價上，對於工程管理需求之業主，是不太適用，而王教授提到碼相容性，實在相當重要，報告中建議小型建築估價系統建立實有其必要性，只有在建立、推廣過程中才會發現問題所在，再加以整合、成離型、屆時若融入規範等對工程項目、pay item之影響更複雜，因為編碼之整合實在相當重要。

梁副處長：

編碼因應工程規模愈來愈大而產生，誠如王教授報告中提出編碼是用來作為工程管理的工具，同時考慮電腦科技之應用。至於系統整合推廣，個人認為先遴選一個系統，建立架構、原則（亦即通式），細節屬性再由廠商自行編訂。而且王教授也認為評選各系統間，有其共通性，這應列入考慮，是否能彼此相轉換，營工處在系統發展上，曾委託國外顧問及單位內專業人才研發，已至完成階段，實不須再繼續發展。

高副主任：

感謝王教授對各系統詳細整理，將來在採行上可提供參酌的依據，在評選項目中「現行使用狀況」該項，是否也能併入考慮現行廠商使用家數的多寡。至於捷運局的編碼，目前土木建築作業項目已有二千多項，而水電部份有九千多項，正在編列中，諸位若有需要，可提供參考，但機電部份正編訂中。

廖副局長：

編碼是件吃力不討好的工作，真佩服王教授作如此詳盡的研究工作。編碼討論之層次很高，但在執行層次不高，主要是高層次者先訂原則，由工程師、工程員follow編訂。在此先對本局資訊中心作一介紹，資訊中心是全國最大的，成員八十多位中有一半是工程師，有1/3是電腦專業人員，而第四處（工務處）在編碼方面與之溝通不錯，尤其在工作項目與payitem的編訂。關於編碼，誠如王教授報告提出偏向施工管理，即侷限工程管理系统，但編碼應該是營建工程所有編碼系統之整合，例如會計系統，或規劃設計階段，標準圖例、合約發包、財產、維修、採購等等也有其編碼。若侷限於工程管理系统，則不須考慮如此複雜的編碼，而是應針對工程特性breakdown某些固定的Code，將來在各單位、廠商在採行時只需另加一碼，使用上較方便，在工程管理之整合方面，王教授已作非常完整，但如果要整合成一套，實在沒有必要性。另外在資料轉換方面，規劃、設計施工階段之互轉同時也可藉Coding來完成，不過這不在研究案範圍內，或許可提供「建築研究所籌備處」在未來考慮研究的參考。在水電、機電、環控方面的編碼，國內尚未有單位真正在從事，基本上編碼原則，王教授已考慮很詳細，而是否須增加可逆性一項，也就是，目前由碼查項目內容似乎容易，但想由內容反推到碼號，似乎較不可行。

余副工程司：

首先對於評選項目及權重擬定，個人認為蠻適當的，尤其在編碼本身完備性有其相當份量。其次，剛剛提到工程規劃、設計、發包階段各有不同的編碼，只是整合性的技巧，也就是應參酌各單位、業者的意見，以捷運局Coding為架構，再與其他單位之意見為內容，較適合推廣。另外建議的是在附錄中列有各單位編碼方法、精神，以供參考。

張教授：

編碼有關之研究案是件吃力的工作，個人建議，編碼的推廣，對外應強迫採用，對內則應加以協調、整合，尤其應就各層次需求，區別各編訂原則，同時配合協定、溝通，建立一套相容性高的轉換系統，如此，對Coding的親和性較高。

黃經理：

系統遴選出後，應預留某些欄位，具有擴充性，尤其，科技發達，材料研發快速，須有一擴充性空間，同時，推廣應提供市面之單價分析表，不同建築，單價的分析也不同，並不能單憑一套系統即能適用各種類型的工程。

王慶煌教授：

限於時間，針對上述問題做綜合的說明，首先，在期初簡報會中與會專家學者一致認同，就國內現行編碼系統遴選公認可行之系統，做推廣，同時也納入「建築研究所籌備處」七十八年研發之系統，藉由本研究小組初步評選，得分前三名者，依序是捷運局編碼系統、營工處編碼系統與國工局編碼系統，研究小組初期構想是從遴選之系統摘錄出土木建築工程編碼系統，建立小型建築估價系統，來做廠商輔導，主持人林組長認為此不在本研究案之工作範圍，而且本研究時間所剩不多實沒有必要建立小型建築估價系統，應由廠商自行建立，本研究小組遵照主持人指示辦理。同時建築研究所籌備處有很多方案與Coding有關，建議就Coding之相容性加以整合，避免經費、人力重覆使用。

主持人總結：

- 一、建議不要把「建築研究所籌備處」七十八年「建築工程工料分析」研究案列入評選方案。
- 二、王教授報告中提出小型建築估價系統的建立，現階段尚沒有必要針對一特殊系統作程式設計，請王教授衡量一下。
- 三、各與會人員所提寶貴意見，請研究單位參考採納。

10

「編碼原則之整合評估與推廣運用」期末簡報

一、時間：中華民國八十一年十一月七日（星期六）上午九時三十分

二、地點：內政部建築研究所籌備處大會議室

三、主席：林主任祕書純政 記錄：黃春田

四、計劃主持人：王教授慶煌

五、出席單位及人員：

行政院公共工程督導會報 張鍾琪先生

交通部台灣區國道新建工程局 朱組長寶基

交通部台灣區國道新建工程局 彭副組長延年

國防部聯勤總部工程署 朱總工程師龍華

台北市政府捷運工程局 辛副處長其亮

台北市政府捷運工程局 高副主任宗正

榮民工程事業管理處 梁副處長挺

台灣區營造工程工業同業公會 顏克忠先生

中華民國營建管理協會 李祕書長宏仁

中華民國營造業研究發展基金會 劉副執行祕書秉恒

本案相關研究人員

六、主席報告：

首先就本簡報之程序作說明：第一點請主辦單位報告本研究案之預期目標與期中簡報之結論，第二點請研究單位王教授報告研究進度、內容與成果，然後再請各位專家提供意見。

七、委託單位王研究員斌弘報告：

本研究計劃原預期目標計有（一）搜集與分析工程編碼有關資料（二）探討國內工程編碼之設計原則與運作困難點（三）進行國內工程編碼專業人員之調查訪問（四）進行國內營造廠商編碼之輔導（五）建立工程編碼整合評估及推廣運用之初步方案（六）舉辦專題座談研討會及提供修訂意見（七）編碼整合評估及推廣運用正式方案之建立（八）研究期末報告。期中簡報結論有

三點：（一）建議不要把「建築研究所籌備處」七十八年「建築工程工料分析」研究案列入評選方案，（二）王教授報告中提出小型建築估價系統的建立，現階段尚沒有必要針對一特殊系統作程式設計，（三）各與會人員所提供寶貴意見，請研究單位參考採納。

八、計劃主持人報告：略（如期末簡報資料）

九、出席人員意見與建議：

梁副處長樅：

本人認為王教授的研究成果非常完善，在此有幾點建議（一）王教授提到推廣研討會舉辦後，有若干廠商反應對遴選推廣的系統，不知循何途徑索取資料，本人認為或許廠商連要那些資料或如何使用也不知。因此，不如由相關研究人員加入推廣行列，協助廠商建立工程編碼或協助教導使用。所以推廣方面，應該視廠商等級、規模劃分析不同推廣面，再協助建立工程編碼系統與手冊，由廠商按手冊之架構原則構築適合公司的系統（二）先讓廠商瞭解編碼目的所在，非為編碼而編碼，再透過上下游層面的協助推廣，否則光有手冊而缺乏上下游層面的配合，廠商也無法進行公司內部的編碼。

朱總工程師龍華：

聯勤總部工程署為配合營建管理的推動，尤其重視工程編碼工作的進行，但本單位執行上最大困難點在於人員教育上難以配合，各部門工程人員無法提出單位的需求項目，而行政人員（發包人員）極力地排斥，致使推廣較為不易。因此，在本報告「推廣方針之擬定」部分，建議基層人員的推廣輔導，也考慮行政人員，同時在編碼手冊上應加以說明操作使用手續。

顏克忠先生：

營造公會成員有 95% 屬於中小型營造廠，雖本會全力配合營建業自動化的推展，但由於中小廠商本身對自動化不甚瞭解，對工程編碼系統更加陌生，若要推廣，需假以時日，況且營造廠屬於私人機構，對推廣的工作缺乏約束力，本人建議不妨藉由政府公權力的約束，多舉辦研討會對編碼加以說明，營造公會是這方面的聯繫橋樑，很樂意配合推廣。

辛副處長其亮：

王教授是國內營建業自動化的專家，工程編碼系統透過王教授的研究，成果相當豐碩。的確工程編碼的整合是當前推動自動化之第一要務，希望這領域的研究工作能繼續不斷地進行，像 C S I MASTERFORMAT 推行於全美國，其各工程項目皆有其相對應的編碼，整合程度相當不錯；至於國內的編碼，礙於各公司、各單位所需不同，導致編碼相當混亂不一致，急需整合。

張鍾琪先生：

首先本研究案計畫主持人與相關研究人員的努力及研究成果是值得肯定的。至於報告中之「推廣方針擬定」，以本人在營工處服務期間從事工程編碼的經驗，若只建立手冊，一本厚達四、五百頁，翻閱使用上相當不便，而且費時，因此，建議應先建立「編碼查詢系統」，將工程編碼之資料電腦化，便於查詢使用。其次建議中提到「建築估價系統」之建立，是否更名為「營建估價系統」，如此適用的範圍較廣泛。

彭副組長延年：

本人以前在營工處服務期間，曾參與工程編碼工作，執行中發現編碼的困難點，在於國內營造業的各工程項目名稱不一致，導致各單位的編碼系統也不一，換句話說，一般由代碼查詢工程

項目的話較容易執行，反之，由工程項目查詢代碼時，則困難重重，因此，建議在工程項目名稱使用上，應與經建會“公共建設施工規範綱領”配合，使國內工程項目名稱的引用能統一。其次，編碼系統要統一，實為不易，因為各公司、單位編碼的目的不同，引用也不同，然而編碼的架構原則差異也大，不妨先建立編碼對照表與人工智慧的研發，人工智慧的應用是未來趨勢，只是現階段的研究發尚未成熟，有賴各先進共同努力。

朱組長寶基：

編碼為因應營建管理資訊化之成本、進度控制的需求而編訂，也因此，各單位往往因工程習慣的不同而有不同的編碼方式、架構，若想整合，非近期內可完成，本人的看法與王教授一致，整合推廣首先應就需求層面加以分析、劃分，例如業主、承包商、小包，一旦推廣面建立後，再配合小型建築估價系統的雛型研發，逐步推行，透過回饋問題，進行修訂因為單價分析的PAY ITEMS項目繁多，若想應用在營建管理進度控制方面不太容易執行，不妨先建立估價系統，瞭解問題癥結後再評估推廣可行性。

高副主任宗正：

本人對工程編碼系統的推廣，首要強調的是編碼系統整合執行上較難實施，尤其一個ACTIVITY下往往涵蓋若干項的PAY ITEMS，捷運局曾對PAY ITEMS彙編代碼，但工程單位執行難配合，至今還未實施，但是這是未來必然的趨勢，不妨在整合推廣方面，先建架構再逐步推廣，當然初期不能立即見效，但須長期著眼；其次不妨配合建築估價系統來執行整合推廣的工作，因為建築工程的項目不像土木工程來得複雜；最後，關於捷運局編碼系統資料的索取，只要是公營單位或與本局有合約關係的廠商索取，皆免費提供，至於沒有合約關係的廠商索取，本局已呈文市政府，批示後，可能酌收工本費。

劉副執行秘書秉恆：

我曾與從事工程編的專業人員會談過，編碼系統在執行上的困難點，在於各業主本身系統不一，導致承包商在與業主系統之間轉換時不易執行，造成相當的困擾，甚至有些廠商不太重視工程編碼，這可能與營建業制度息息相關；層層轉包的結果，有些中小廠商自然認為無需工程編碼，因此，建議在推廣研討會舉辦的同時，能多舉辦座談會，強調工程編碼系統在營建業資訊系統的重要性，至於推廣上或個別廠商推廣輔導方面，本會很樂意配合、協助。

李祕書長宏仁：

本人閱讀了期終報告受益匪淺，對於報告內容有點建議，在推廣方針擬定之第二步驟編碼手冊建立前，是否應就推廣的編碼系統加以定義，也就是說工程編碼適用的層次、工程類別、對象等等在手冊建立之前，先說明之，其次，在推廣方面，本會樂意配合、協助，同時也邀請計劃主持人王教授蒞臨本協會就工程編碼系統作專題演講。

十、主席結論：

謝謝各專家寶貴意見與王教精闢的簡報，綜結各專家寶貴意見，希望王教授斟酌納入報告建議中（一）由本研究案相關研究案相關研究人員配合未來推廣工作，協助劃分推廣面與建立工程編碼手冊。（二）推廣對象應涵蓋行政單位人員，同時建立上下游層面配合推廣的管道。（三）推廣的「小型建築估價系統」更名為「營建估價系統」。（四）推廣方針應涵蓋「編碼查詢系統研發」此步驟。

16

編碼原則之整合評估與推廣運用

第一次座談會會議記錄

時間：81年5月20日(星期三)上午九點

地點：台灣工業技術學院W II 221會議室

主席：王教授慶煌

記錄：黃春田、陳柏伸

咨議座談邀請人員：

王斌弘：內政部建築研究所籌備處

吳榮燦：交通部國新建工程局

薛春明：交通部地下鐵路工程處

余念梓：台北市政府捷運工程局(缺席)

羅 城：台北市政府捷運工程局(缺席)

朱筱蓓：台北市政府捷運工程局(缺席)

余振賢：台北市政府國宅處

連立青：台北市政府國宅處

陳文明：台北縣政府國工局

王人絃：中華工程公司

黃維焄：榮民事業工程管理處

何宗賢：富邦建設公司(缺席)

魯詠蕙：漢陽建設公司

周兆鈞：廣合建設公司

徐仁儀：遠東建設公司(缺席)

張明珠：潤泰營造公司(缺席)

陳永川：金鋒設計顧問公司

王國帆：台灣建築經理公司(缺席)

陳宗銘：聯正資訊公司(缺席)

主持人致詞：

工程編碼系統目前國內和單位皆有發展，但從整體觀點來看，為

推動營管理自動化，本研究期初簡報會中與各工程界代表已有共識，就國內現行工程編碼系統如以評估、整合，遴選一套較完整的系統，逐步推廣中小營造廠商，各位在工程界皆從事編碼多年，研究期間承蒙各位不吝提供資料，初期研究成果如會中資料所示，今天邀各位與會，希望再透過各位的經驗、專業知識，提供工程編碼評估項目是否添加、修正。接下來訂定評估標準，透過問卷調查，遴選系統，進行推廣。

王斌弘：本人僅代表委託單位感謝各位撥空參與，希望本研究案在王教授主持之下，研究成果對業界有所幫助。

薛春明先生：既然為達推動營建自動化的任務，工程編碼系統評估項目建議是否考慮高階管理者的需求，與進度，成本的整合。

吳榮燦先生：關於評估項目中現行使用狀況這點，業界常為業主的系統所困惑，主要是，一則業主的需求越多，對承包商的限制也越多，二則工程編碼系統全國未統一，承包商在轉換配合上不易，因此，國工局基於此點，在工程編碼編訂上較賦彈性。

余振賢先生：一般標單上的估算明細表，皆先定工程項目，工程項目再包含資源項目，因此，建議評估的工作，應考慮到資料庫擷取方面，例如，廠商代碼與物料代碼屬於多對多關係。

連立青先生：關於土木工程碼的整合上，建議先歸納幾大項通用的工作項目，逐步推廣，再依業界需求逐漸修正，再者工程編碼是否能透過繪圖來管理，換言之，在繪圖過程中，逐步建立工程項目，作為施工監控的依據。

黃維焄先生：營工處的編系統主要針對物料編碼，容易重覆，常有不

常用的物料編碼，而且高階管理者接受程度不佳，造成推廣上不易。

王人紘先生：工程編碼一般而言並不困難，建議工程編碼系統應含工程項目、資源編碼與會計編碼、成本編碼，而且應定位在那一管理階層，皆是考慮的重點。

魯詠蕙小姐：本公司屬建設業，在編碼的編訂上，皆針對公司本身的需求，基本上沒有轉換的障礙。而在編訂上，以會計科目為基準，再細分至各細項，屬於依物料種類分類，但易形成重覆，是目前本公司在代碼方面的瓶頸。

周兆鈞先生：國內現行編碼系統，各工程單位皆稱依所需編訂，造成承包商採用上不便，因此，為求推廣便利，建議首先要有超然的單位來帶動。釐定編碼的目標。

陳永川先生：編碼評估工作，建議首先採用問卷調查方式，統合業界的需求，其次再來評估整合與推廣，否則任意遴選，在推廣使用上，難收成效。

黃昌平先生：本公司的編碼主要用來比較數量，及作為除錯輔助，與一般土木建築工程差異較大，也由於本公司屬於業主單位，編訂原則皆依本公司所需，在整合上較沒問題。

主席結語：謝謝各位踴躍發言與精闢之見解，工程編碼的建立，並非一朝一夕即能完整建立，本研究將於研究期間召開一系列座談會，藉由各位豐富之工程經驗加以充實內涵，如果研究期間，有須各位幫忙之處，敬請不吝指教，同時如果各位爾後有寶貴意見與資料，敬請不吝提供，謝謝各位來參加本次座談會。

20

工程編碼與管理資訊系統研討會名冊
一、公家機關

單	位	職 稱	姓 名
國防部聯勤工程署	署	長	施 惠
國防部聯勤工程署	總工程師		朱 榮 華
國防部聯勤工程署	侍從官		王 志 鋼
國防部中山科學研究院	主任		張 魯 人
國防部中山科學研究院	技正		杜 崇
國防部中山科學研究院	技正		楊 三 達
國防部中山科學研究院	技士		劉 德 標
國防部中山科學研究院	技士		王 寶 林
國防部中山科學研究院	技士		陳 清 福
國防部中山科學研究院	技佐		李 威 明

單	位	職 稱	姓 名
國防部中山科學研究院	技佐		張 瑞 勇
國防部中山科學研究院	技佐		余 長 治
國防部中山科學研究院	技佐		巫 光 海
國防部中山科學研究院	工程師		白 光 耀
國防部中山科學研究院	工程師		謝 英 年
國防部中山科學研究院	工程師		黃 振 國
國防部中山科學研究院	技衛員		李 文 卓
國防部中山科學研究院	技衛員		劉 甘 好
內政部營建署	視察		歐 素 娥
營建署太魯閣國家公園管理處	工程員		游 輝 楨

單	位	職	稱	姓	名
內政部建築研究所籌備處		技士		李	宗霖
交通部國道新建工程局		工程司		王	守中
交通部國道新建工程局		工程司		饒	美玲
交通部國道新建工程局		資料員		黃	芳瑩
台北市政府國宅處		工程司		蘇	志成
台北市政府國宅處		工程司		李	田修
台北市政府國宅處		工程員		周	心昌
台北市政府國宅處		工程員		陳	俊男
台北市政府國宅處		工程員		李	明芬
台北市政府國宅處		工程員		張	師誠

二、工程顧問及建經公司

單 位	職 稱	姓 名
萬鼎工程顧問公司	工程師	范 麗 君
中華顧問工程司	副理	賴 風 聰
中華顧問工程司	工程師	賴 建 中
中華顧問工程司	工程師	林 廷 隆
中華顧問工程司	工程師	莊 文 勳
中華顧問工程司	工程師	劉 維 華
中華顧問工程司	工程師	許 輪 乾
中華顧問工程司	工程師	陳 朝
昭凌工程顧問公司	工程師	林 志 成
昭凌工程顧問公司	工程師	謝 章 鈞

單 位	職 稱	姓 名
中興顧問社	工程師	李 素 芬
中興顧問社	工程師	吳 明 達
中興顧問社	工程師	張 碧 妃
中興顧問社	工程師	郭 美 鈴
中興顧問社	工程師	林 國 榮
台灣建集經理公司	工程行政	蔡 金 宗

三、承包廠商

單	位	職	稱	姓	名
大陸工程公司		組長		劉	鎮 蘭
大陸工程公司		工程師		趙	熙 雍
大陸工程公司		採購員		張	勝 童
利德工程公司		工程師		師	成 文
利德工程公司		工程師		廖	鴻 福
工信工程公司		組長		董	克 林
工信工程公司		工程師		王	少 華
工信工程公司		工程師		張	穎
工信工程公司		工程師		馮	世 道
欣達工程公司		主任		吳	秩 榮

單	位	職	稱	姓	名
欣達工程公司		工程師		謝	國 鐘
上大營造公司		工程員		戴	志 強
上大營造公司		工程員		蘇	碧 雲
互助營造公司		工程師		陳	育 明
互助營造公司		工程師		林	格 祥
互助營造公司		工程師		林	志 聖
大友為營造公司		工程師		李	穎 昭
福清營造公司		資訊員		黃	秀 雯
福清營造公司		資訊員		林	素 貞
上大營造公司		資訊專員		朱	淑 芬

單	位	職 稱	姓 名
德春企業公司		工程師	林 萬 火
德寶營造公司		工程師	劉 女 滿
財團法人營基會		副執行祕書	
財團法人營基會		副研究員	林 以 宏

四、建設公司

單	位	職 稱	姓 名
樂華建設公司		工程員	廖麗蘭
盛和建設公司		工程員	陳金枝
太子建設公司		副課長	蔡壽楨
華新建設公司		工地主任	吳朝清
華新建設公司		副理	張清榮
日昌建設公司		副理	李景亮
日昌建設公司		監工	朱炫章
啟阜建設公司		專員	林東慶
三陽建設公司		經理	黃昌平
清水建設公司		工程師	趙士忠

單	位	職 稱	姓 名
清水建設公司		工程師	李皆和

工程編碼與管理資訊系統

研討會資料

時 間：81年09月10日 星期四 上午08：10～12：20

地 點：國立台灣工業技術學院 國際會議廳

主辦單位：內政部建築研究所籌備處

國立台灣工業技術學院 營建工程技術系

財團法人台灣營建研究中心

協辦單位：交通部台灣區國道新建工程局

台北市政府捷運工程局

榮民工程事業管理處

內政部建築研究所營建自動化推廣系列研討會【 NO：03-81-030-01 】：

工程編碼與管理資訊系統

研討會議程

時 間	研 討 會 內 容
08:10～08:30	國立台灣工業技術學院報到
08:30 / 09:00	內政部建築研究所籌備處 張世典主任致詞 國立台灣工業技術學院營建系 陳希舜主任致詞 財團法人台灣營建研究中心 陳堯中主任致詞
09:00 / 10:00	講題一：國工局工程編碼與管理資訊系統 主講人：交通部台灣區國道新建工程局 鄭文隆博士 交通部台灣區國道新建工程局 彭延年先生
10:00 / 11:00	講題二：捷運局工程編碼與管理資訊系統 主講人：台北市政府捷運工程局 廖慶隆博士 台北市政府捷運工程局 高宗正先生
11:00 / 12:00	講題三：榮工處工程編碼與管理資訊系統 主講人：榮民工程事業管理處 梁 樾博士 行政院公共工程督導會報 楊錫安先生
12:00 / 12:20	綜合討論 主持人：國立台灣工業技術學院 王慶煌博士

前言

「中華民國生產自動化推行計畫」自民國七十一年八月至七十九年六月經歷八年之推廣實施，對國內工業產品品質與競爭能力之提昇、自動化人才之培訓、及自動化基礎結構之建立均有相當顯著地成效。有鑑於此，行政院於民國七十八年十二月核定了「中華民國產業自動化計畫」，並於民國七十九年七月開始推動，時程十年，以承續生產自動化推行計畫之成果，並將自動化之規劃實施範圍擴大，以農（漁牧）業自動化、商業自動化、製造業自動化及營建業自動化為主要對象。

內政部建築研究所籌備處自民國八十年度開始，推動營建業自動化，第一階段五年中程發展計畫包括營建工程之設計、施工及使用三個階段之自動化，內容涵蓋規劃設計、施工技術、施工機具、營建材料、營建管理及使用管理等六項領域，九十三項課題。推動之方向已逐漸整合歸併為評選獎勵營建自動化績優單位、整合營建標準及規範以及建立營建自動化資訊系統等三個方向；同時為了將建築研究所籌備處之營建自動化研究成果漸次地推廣至營建業者，特舉辦「內政部建築研究所營建自動化推廣系列研討會」，希望透過專題研討會之方式，落實營建業自動化發展計畫，以促進營建產業升級，提高生產能力與品質，並改善勞工工作環境與勞力短缺問題。

本次研討會聚集了營建工程界之產官學菁英，藉由研討會之知識交流與意見溝通，對國內營建業之自動化提昇貢獻良多。內政部建築研究所籌備處未來營建業自動化之工作仍有賴於各界之大力協助與配合，方能羣策羣力，提昇營建業自動化之水準。此次研討會只是一個開端，預期將來會有更多的研討會，來發表或共同研討營建業自動化之研究成果。最後相信在大家的努力下，營建業自動化之工作必能完成，同時也一定能開創營建業界更輝煌的前途。

內政部建築研究所籌備處主任

張 世 典 謹識

中華民國八十一年九月十日

內政部建築研究所營建自動化推廣系列研討會【NO：03-81-030-01】：

工程編碼與管理資訊系統

研討會籌備小組

張世典 陳希舜 陳堯中

王慶煌 王斌弘

黃春田 陳柏伸 賴燕欣

工程編碼與管理資訊系統

研討會資料目錄

一、工程編碼系統之基本探討

主持人：王慶煌博士 國立台灣工業技術學院副教授

二、國工局工程編碼與管理資訊系統

主講人：鄭文隆博士 交通部台灣區國道新建工程局副局長

彭延年先生 交通部台灣區國道新建工程局副組長

三、捷運局工程編碼與管理資訊系統

主講人：廖慶隆博士 台北市政府捷運工程局副局長

高宗正先生 台北市政府捷運工程局副主任

四、榮工處工程編碼與管理資訊系統

主講人：梁 樾博士 榮民工程事業管理處副處長

楊錫安先生 行政院公共工程督導會報組長

內政部建築研究所營建自動化推廣系列研討會【 NO：03-81-030-01 】：

工程編碼與管理資訊系統

研討會資料（一）：

工程編碼系統之基本探討

主持人：王慶煌博士 國立台灣工業技術學院副教授

工程編碼系統之基本探討

王慶煌* 黃春田** 陳柏伸**

摘要

本文為編碼原則之整合評估與推廣運用研究案（內政部建築研究所籌備處委託）之初期研究成果，主要在探討工程編碼之基本原則與架構，並據此分析、比較國內外之工程編碼系統；同時配合現況調查之結果，提出國內工程編碼系統之應用問題與對策；最後從編碼統一之觀點，建議編碼評估之項目，以作為將來工程編碼系統遴選與推廣之依據。

* 國立臺灣工業技術學院營建系副教授

** 國立臺灣工業技術學院營建系研究生

一、前言

營建業一向具有帶動國內整體工業發展與促進社會經濟繁榮之功用，為一項十分重要之民生工業。民國七十八年十二月六日行政院核定了「中華民國產業自動化計畫」，將營建業也納入了自動化之規劃實施範圍。依「中華民國產業自動化計畫」所訂之內容，營建自動化計分為設計自動化，施工技術及工程自動化、營建管理自動化、營建機具自動化、及營建材料生產自動化，其中營建管理自動化乃為因應現代工程在管理上之實際需求。由於近年來各種公共工程建設相繼地規劃、施工，其工程規模均十分龐大，工程內容相當複雜，而且對工程成本及工期之控制也日益重視。因此，工程單位已無法憑藉傳統經驗與人力之管理方式，而需賴管理自動化之方式，來統一工程管理制度，簡化工地施工管理，控制工程進度、成本及資源調配，並能提供長期規劃之數量資料，以滿足現代工程之管理需求。然而，營建管理自動化之達成，須以工程編碼標準化為其主要之基礎。

二、編碼原則與架構

1. 編碼原則

工程編碼主要在提高工程資料分類選擇及識別之處理效率，一般應具備有相關性、擴充性、精確性、簡單性、方便性、可用性及意義性等特性 [6]，茲分述如下：

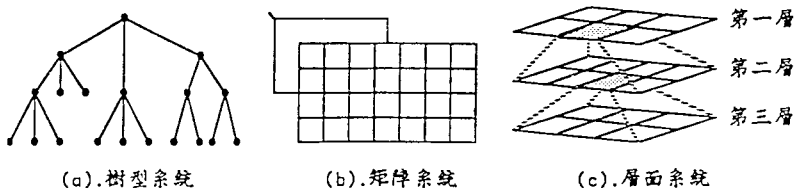
- (1) 相關性：編碼前須先分析資料間之關聯性，並將資料彙編成手冊，以符合將來能有一致性之要求。
- (2) 擴充性：編碼應保留適當之欄位，以供新資料或新分類使用。
- (3) 精確性：編碼應確能使每一項目均賦予唯一之代號。
- (4) 簡單性：編碼在允許範圍內應儘量減少欄位之位數。
- (5) 方便性：編碼應易於使用、瞭解及電腦檢索。
- (6) 可用性：編碼應能同時用於人工作業及電腦作業。
- (7) 意義性：編碼應使本身能表達該資料之某些特性。

基於上述之編碼特性，工程編碼在設計時，應符合結構簡明具有彈性，使用簡便具實用性及推廣容易具親和性，其設計原則如下所列 [10]：

- (1) 編碼整體之邏輯架構應符合使用者之需求與資料處理方式。
- (2) 編碼系統須具唯一性。
- (3) 編碼應有標準之作業規範與代碼格式。
- (4) 編碼系統應簡單而實用，易於被接受與推廣。
- (5) 編碼結構應具彈性，容許編碼系統之更正與擴充。
- (6) 編碼應適於電腦作業，可以進行排序及分類，並能從整體資訊中做必要之擷取或摘錄。

2. 編碼架構

工程編碼分類系統之架構，主要有樹型系統、矩陣系統及層面系統 [1]。樹型系統，如圖一（a）所示，乃是基於資料項目間之從屬關係，進行分類；矩陣系統，如圖一（b）所示，係藉由縱橫二軸構成之矩陣，進行資料項目分類；層面系統，如圖一（c）所示，為藉由多層次之矩陣系統重疊組合進行資料項目分類。表一顯示此三種編碼架構之優缺點比較。



圖一 編碼架構

3. 編碼方式

目前常用之工程編碼方式有循序編碼 (Sequence Codes)、區段編碼 (Block Codes)、群組編碼 (Group Classification Codes) 及賦予意義之數字編碼 (Significant Digit Codes) 及表意編碼 (Mnemonic Codes) 等方式 [6]。循序編碼法係賦予項目一循序連續性之編碼。區段編碼法乃就特性一致之項目分組賦予編碼。群組編碼法為依項目層次分類，再賦予各分類一連續性編碼。賦予意義之數字編碼乃就項目特性，賦予與特性具有直接涵義之編碼。表意編碼，係賦予表意之文字及數字代表項目。此五種工程編碼方式之優缺點如表二所示。

表一 編碼架構之比較

	特 性	優 點	缺 點
樹型系統	基於項目間之從屬關係，進行分類。	1.分類簡明，編碼容易。 2.可定義資料元素間之相互關係，便利電腦分類彙整。 3.分類範圍內之項目依其從屬關係而分，系統性良好。	1.分項易重複且有歸屬困難。 2.電腦檢索，無法多軸選取。
矩陣系統	藉由縱橫二軸構成之矩陣，進行項目分類。	1.可藉由二分法之相互關係作分類相交。 2.結構明確，易了解。	1.架構以二分法為基軸，在分類分析上受限制 2.相交之點，可能為虛接點。
層面系統	藉由多層次之矩陣系統重疊組合，進行項目分類。	1.分類簡明，分項不易重複且沒有歸屬困難。 2.擴充易。 3.電腦檢索易。	1.使用者須對每一層面之分類有詳盡了解，否則使用費時。

表二 編碼方式之比較

	方 法	優 點	缺 點
循序編碼	賦予項目一循序連續性之編碼。	1.簡明。 2.唯一性。 3.查對方便。	1.中間擴充不易。 2.新增資料擷取效率低。 3.不能分類。
區段編碼	就特性一致之項目分組，賦予編碼。	1.易分類。 2.合於電腦資料處理程序。 3.具可擴充性。	1.系統維護不易。 2.分類方法不盡完善。
群組編碼	依項目層次分類，再賦予各分類一連續性編碼	1.各組數字皆有其意義。 2.易分類。	1.位數易增多。
賦予意義之數字編碼	就項目特性，賦予與特性具有直接涵義之編碼	1.簡明。 2.易記憶。	1.數字不整。 2.位數易增多。
表意編碼	賦予表意之文字及數字代表項目。	1.簡明。 2.易記憶。	1.不易分類。 2.位數易增多。

三．國外工程編碼系統

工程編碼系統最早係由 E.G.Brisch 設計，而 J.Gombinski 發展出來的。目前國外較完整而常被人引用之工程編碼系統，如美國營建規範協會（CSI）之綱要規範編碼（MASTERFORMAT）、英國土木工程師學會之土木工程標準計量方法（CESMM）及美國營建工程協會（CII）之CII編碼系統。

1. MASTERFORMAT系統

MASTERFORMAT系統[11]為一個在國際間廣泛被使用之工程編碼系統，1978年由美國營建規範協會（CSI）修訂統一營建索引（Uniform Construction Index, UCI）而成，採用樹型系統架構方式，主要用途為建築工程之規範編訂。MASTER-FORMAT依工作性質分類，共計分為五個欄位，如圖二（a）所示，前二欄為大分類，後三欄為小分類（工作項目編號），大分類將工程內容區分為下列之16項：

- 01 通則
- 02 外圍工程
- 03 混凝土工程
- 04 圬工工程
- 05 金屬工程
- 06 木作及合成塑膠類工程
- 07 隔熱及防潮工程
- 08 門窗工程
- 09 裝修工程
- 10 特殊設備
- 11 設備類
- 12 裝璜類
- 13 特殊工程
- 14 運輸系統
- 15 機械工程
- 16 電氣工程

2. CESMM系統

CESMM系統[12]係由英國土木工程師學會所研訂之土木工程標準計量方法，採用樹型系統架構，主要用途為土木工程之工程計量。CESMM計分四個欄位，如圖二（b）所示，第一欄位為工程類別，第二欄位為在工程類別下工作特性描述，第三及四欄位為工作特性。第一欄位之工程類別共計24類，即將一般土木工程合約之工作分類如下：

- A類：一般項目
- B類：工地探查
- C類：地質與其他專家處理
- D類：拆毀與工地整理
- E類：土工
- F類：就地混凝土
- G類：混凝土輔助物
- H類：預鑄混凝土
- I類：管工—管
- J類：管工—配件與閥
- K類：管工—人孔與管工輔助物
- L類：管工—支撐與防護，埋設與開挖之輔助物
- M類：結構金工
- N類：其他金工
- O類：木材
- P類：打樁
- Q類：打樁輔助物
- R類：道路與鋪砌
- S類：軌道
- T類：隧道
- U類：磚工、塊石工與圬工
- V類：油漆
- W類：防水
- X類：雜項工作

3. C I I 系統

C I I 系統為 [15] 美國營建工程協會 (C I I) 為模型工廠專案使用而設計，採樹狀系統架構方式，主要用途為廠房之成本控制。

C I I 系統共計十六欄位，如圖二 (c) 所示，包含專案代碼 (第一至第四欄位)、成本指標 (第五欄位)、區域代碼 (第六至九欄位)、作業代碼 (第十至十三欄位)，及成本分類 (第十四至十六欄位)。

4. 國外編碼系統之比較

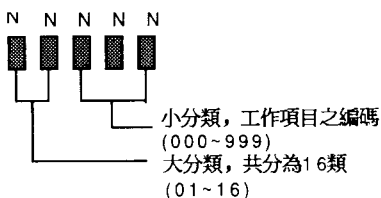
國外之工程編碼系統以上述之 M A S T E R F O R M A T、C E S M M 及 C I I 等三套系統較為工程界所採用，但因此三套編碼系統係針對不同之適用對象及用途而編訂，在編碼設計上有相當地差異，表三及表四顯示此三套系統之內涵，及優缺點比較 [2,3]，可以提供使用者參考。

四. 國內工程編碼系統

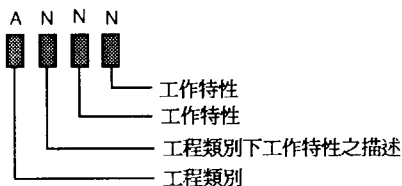
國內工程編碼系統之發展，大致上參考國外工程編碼系統之發展經驗，配合各工程單位實際之需求，研發適合各單位作業之工程編碼系統。國內現行工程編碼系統，主要有捷運工程局、國道新建工程局、高速公路局、地鐵工程處、榮民工程處、中山科學研究院；另外內政部建築研究所籌備處及一些較大規模之顧問公司、營造廠商也各有其編碼系統。

1. 捷運工程局之編碼系統

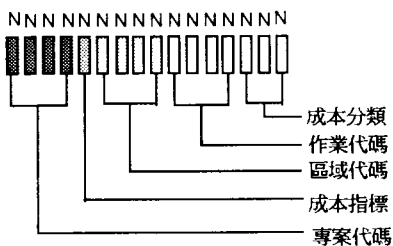
捷運工程局針對捷運工程之管理需求，發展一套編碼系統 [3,5]，以作為成本控制之有效工具。此系統包含工程項目編碼及資源編碼，係以該局 78 年委託研究案 [3] 之成果為依據，再配合捷運工程之實際作業需求，並與該局之會計科目結合，採用樹型系統架構方式，自行發展而成。在土木建築工程方面，工程項目編碼係以工作性質為編訂原則，採用美國 M A S T E R F O R M A T 分類原則，並參酌英國 C E S M M 計量方式及實際施工情形，細分至工程計價標準。工程項目編碼共計八個欄位，如圖三 (a) 所示，前五個欄位依 M A S T E R F O R M A T，後三個欄位依規範說明或付款方式彈性擴充之屬性。資源編碼分為大分類 (第一欄位)、次分類 (第二及第三欄位) 及屬性說明 (第四至第八欄位)，共計八個欄位，如圖三 (b) 所示。



(a) MASTERFORMAT 系統



(b) CESMM 系統



(c) CII 系統

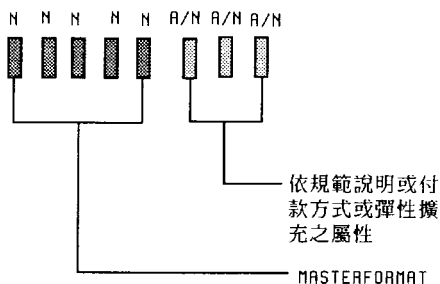
圖二 國外工程編碼系統

表三 國外工程編碼系統內涵及欄位規格之比較

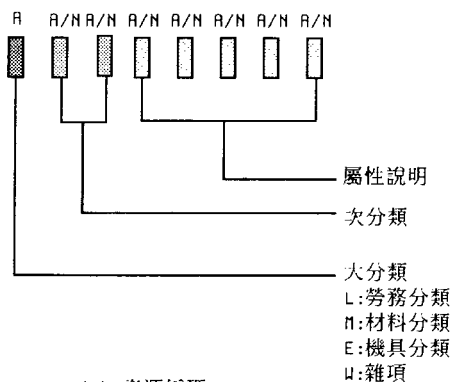
單位／編碼系統名稱		MASTERFORMAT	C E S M M	C I I
適 用 對 象		建 築 工 程	土 木	廠 房
編 碼 用 途		規 範 編 訂	工 程 計 量	成 本 控 制
欄 位 長 度		5	4	16
架 構 型 式		樹 型	樹 型	樹 型
編 碼 方 式		數 字	文 數 字 混 合	數 字
工 程 代 號	年 代			
	工 程 性 質			
	負責單位代號			4
	流 水 號			
作 業 代 碼	區 域 代 碼			4
	系 統 代 碼			
	工 程 類 別	2	1	
	作 業 組 別	3	3	4
	作 業 項 目			
	流 水 號			
資 源 代 碼	勞 務 種 類			
	材 料 種 類			
成 本 代 碼	成 本 指 標			1
	成 本 分 類			3
	流 水 號			

表四 國外工程編碼編訂原則與比較

編碼系統	編 訂 原 則	優 點	缺 點
MASTERFORMAT	工程項目依工作性質分類，土建方面計分十六類，五個欄位。	1.國際廣泛使用，具權威性。 2.分類簡明、親和性高。 3.擴充性高。	1.國情差異，施工習慣不同項目劃分待修改。
C E S M M	針對土木工程，將工作分成24類，每一類又分成三組，每組分成八個工作特性。	1.作業項目細分至計價標準可做為標準之依據。	1.只適於土木工程，適用範疇小。 2.國情差異、施工習慣不同不易引用。
C I I	系統包含五大部份，共計十六個欄位，其中工程代碼四個欄位、成本分類三個欄位、作業代碼四個欄位。	1.編碼架構清晰，涵蓋內容廣。 2.擴充性高。	1.欄位冗長，親和性不高。 2.國情差異、施工習慣不同不易引用。



(a) 工程項目編碼



(b) 資源編碼

圖三 捷運工程局工程編碼系統(土木建築部份)

2. 國道新建工程局之編碼系統

國道新建工程局以業主之觀點，針對公路工程之成本控制，採用樹型系統架構方式，發展一套具有彈性之編碼系統（包含工程項目編碼、資源編碼及作業項目編碼），其項目編碼僅原則編訂，詳細項目由承包廠商自行編訂 [4]。工程項目編碼共計九個欄位，如圖四（a）所示，前五欄位為規範代碼，第六及第七欄位為項目代碼，第八及第九欄位為擴充碼。資源編碼共計八個欄位，如圖四（b）所示，第一及第二欄位為大分類，第三及第四欄位為次分類，第五至第八欄位為屬性說明。作業項目編碼計分十個欄位，階段別（第一欄位）、工作類別（第二欄位）、序號（第三至第九欄位）及備用碼（第十欄位），如圖四（c）所示。

3. 高速公路局之編碼系統

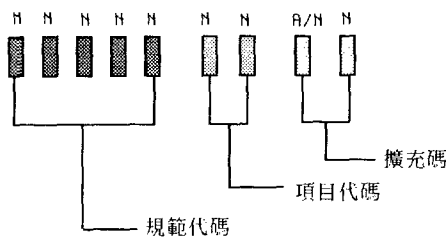
高速公路局以工程業主之觀點，針對公路工程之施工管理控制，採用樹型系統架構方式，發展出一套只建立大原則而細節交由工務所或承包廠商自行編訂之編碼系統 [3]。此編碼系統分為作業代碼及資源代碼兩部份，作業代碼（含主碼及附碼）分成工程系統、各工區段或序碼、工作群組、工作項目及作業項目等五大部份，共計十欄位，如圖五（a）所示，為網圖作業之代碼。資源代碼共計五個欄位，分成資源型態、資源類別及同類資源之編號詳如圖五（b）所示。

4. 地鐵工程處之編碼系統

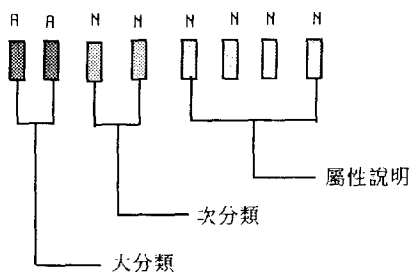
地鐵工程處針對地鐵工程，採用樹型系統架構方式，建立其編碼系統（僅具編碼原則與綱要，細項尚未編訂） [3]，主要用途在於地鐵工程之進度控制。此編碼系統分為工程代號、工程隊、區、段、及作業項目流水號等五個層次，共計八個欄位，如圖六所示。

5. 榮民工程處之編碼系統

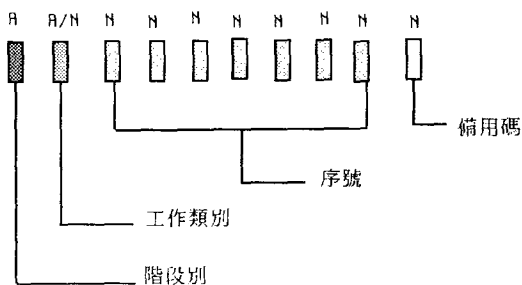
榮民工程處基於大營造廠商之工程管理需求，採用樹狀系統架構方式，發展出一套工程編碼系統 [7,8]，其主要用途為土木建築工程之成本控制。此編碼系統共計十七個欄位，如圖七（a）所示，包含作業號碼（第一至八欄位）、費別（第九欄位）、業主相關標單項號（第十至十二欄位）、成本編號（第十三至十七欄位）。榮民工程處又依據MASTERFORMAT之編碼原則，訂立單價分析總項編碼，如圖七（b）所示，以作為其工程估價管理之依據。



(a) 工程項目編碼

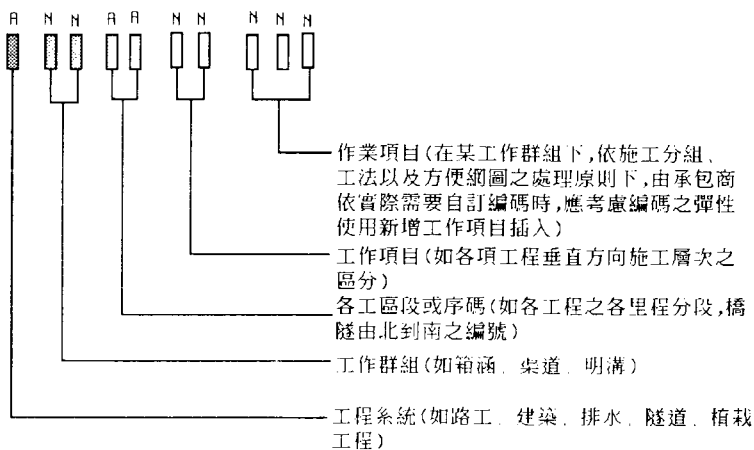


(b) 資源編碼

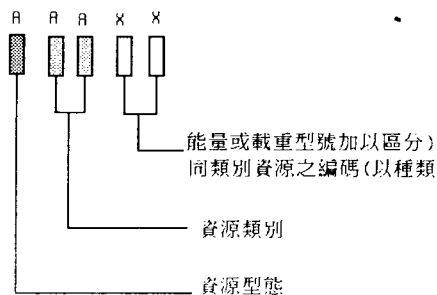


(c) 作業項目編碼

圖四 國道新建工程局工程編碼系統

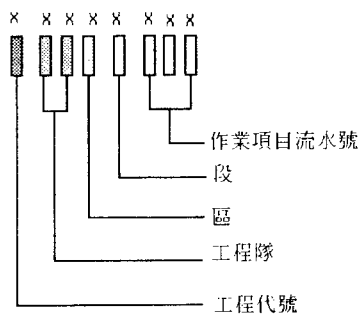


(a) 作業代碼

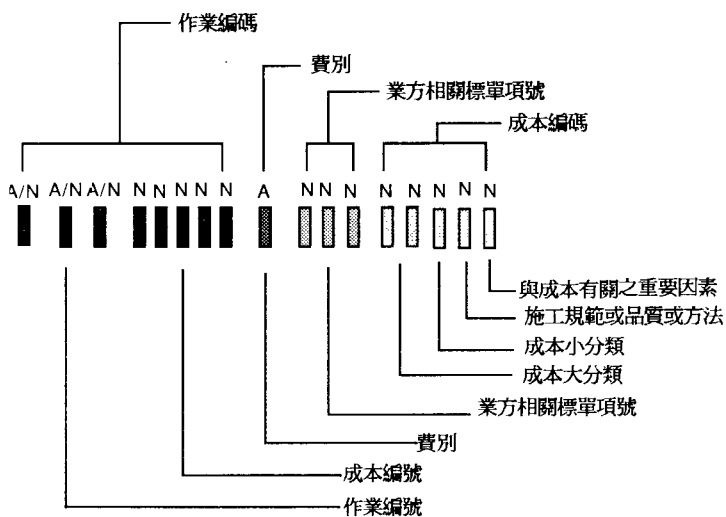


(b) 資源代碼

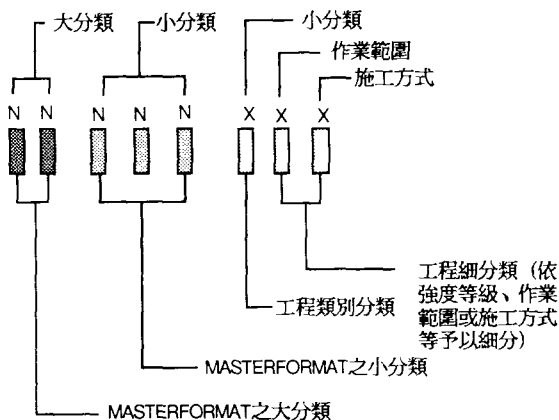
圖五 高速公路局工程編碼系統



圖六 地鐵工程處編碼系統



(a) 工程編碼



- 01 General requirements(通則)
- 02 Site Work(外圍工程)
- 03 Concrete(混凝土工程)
- 04 Masonry(圬工工程)
- 05 Metal (金屬工程)
- 06 Wood and plastics(木作及合作塑膠類工程)
- 07 Thermal and Moisture Protection
(隔熱及防潮工程)
- 08 Doors and windows(門窗工程)
- 09 Finishes(裝修工程)
- 10 Specialities(特殊設備)
- 11 Equipment(設備類)
- 12 Furnishings(裝璜類)
- 13 Special construction(特殊工程)
- 14 Conveying system(運輸系統)
- 15 Mechanical(機械工程)
- 16 Electrical(電氣工程)

(b) 單價分析總項編碼

圖七 榮工處工程編碼系統

6. 中山科學研究院之編碼系統

中山科學研究院針對其軍方廠房及研究室工程之預算及進度控制需求，採用樹狀系統架構方式，發展出一套工程管理之編碼系統 [9]。此系統可區分成兩大類，一為檔案管理編碼，其中包含工程編碼（六個欄位）及工作電腦編碼（十個欄位），如表五（a）與（b）所示。另一類為工程項目編碼，依分工結構圖將工程項目劃分成四個層次，即工程類別、大項工程分類、中項工程分類及小項工程分類，共計七個欄位，如圖八所示。

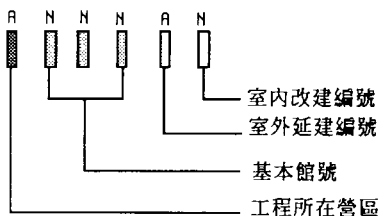
7. 國內編碼系統之比較

國內工程編碼系統主要係由捷運工程局、國道新建工程局、高速公路局、地鐵工程處、榮民工程處及中山科學研究院等單位依據其本身工程管理之需求而編訂。由於各單位之業務不同，因此所發展出來之編碼系統各具特色，而無法統一運用。表六及表七顯示國內工程編碼系統之內涵及優缺點比較 [2,3]。

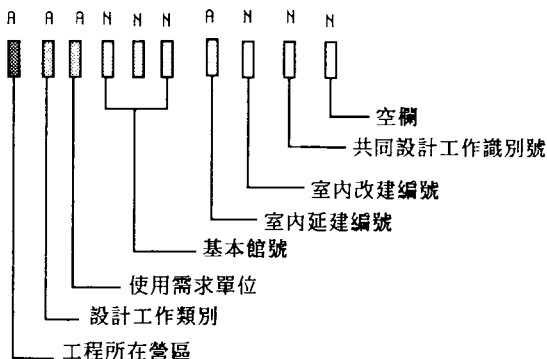
五. 應用問題與評估建議

工程編碼為營建管理自動化之基石，其重要性不容忽視。國內之工程編碼系統大都由各工程單位依據本身工程管理之需求發展而成。本文針對國內工程編碼系統在實務上之應用現況，經調查分析結果，歸納成七點問題與對策列於表七 [2]。

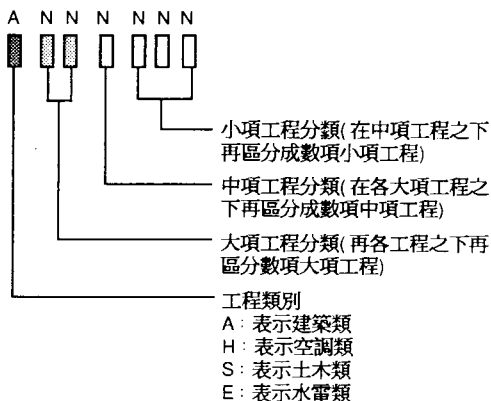
基於上述之調查分析，國內之工程編碼系統目前尚未統一，並無一套系統作為工程編碼發展之指標，為各工程單位所遵循使用。本文從編碼統一之觀點，研訂編碼評估之項目（現行使用狀況、編碼完備性、工程管理系统需求、軟硬體設備需求，及經濟效益等五大項）與評估理由，如表八所示，以作為將來訂立編碼評估標準及遴選與推廣工程編碼系統之依據。



(a) 工程編碼



(b) 工作電腦編號



(c) 工程項目編碼

圖八 中科院工程項目編碼系統

表五 國內工程編碼系統內涵及欄位規格一覽表

單位／編碼系統名稱		捷運局	國工局	高公局	地鐵工程處	榮工處	中科院	民營廠商*
單位性質		業主	業主	業主	業主	施工單位	業主	施工單位
通用對象		捷運工程	公路工程	公路工程	地鐵工程	土木建築	廠房／研究室	土木建築
編碼用途		成本控制	成本控制	施工管理控制	進度控制	成本控制	預算／進度控制	成本控制
欄位長度		8	5-10	6-10	8	8	6-10	5-7
架構型式		樹型	樹型	樹型	樹型	樹型	樹型	樹型
編碼方式		文數字混合	文數字混合	文數字混合	數 字	文數字混合	文數字混合	文數字混合
工程代號	年 代		2			2	6	
	工程性質		1			1		
	負責單位代號		1			3		
	流水號		4			2		
作業代碼	區域代碼	8	10	2				3
	系統代碼							
	工程類別			2			3	1
	作業組別			2			1	
	作業項目			3			3	3
	流水號							
資源代碼	勞務種類	8	5			4		3
	材料種類		8			10		3
成本代碼	成本指標							
	成本分類			6		5		
	流水號							

*民營廠商編碼系統調查訪問之綜合整理

表六 國內工程編碼編訂原則與比較

發展單位	編 訂 原 則	優 點	缺 點
捷 運 局	採用MASTERFORMAT分類原則，並參酌CESMM 及實際施工情形，細分至計價標準。在工程項目上，以工程性質為主之編訂原則，對於資源項目，則以材料取得方式或特性來歸類，並由原先的七碼，擴充為八碼。	1.擴充易、彈性大。 2.易與國外系統轉換。 3.數整體工程管理化需求。 4.工程編碼依各單位工作職掌劃分。 5.係為全國唯一與會計科目結合之系統。	1.機電部份尚未十分完整。
國 工 局	資源編碼配合工程估價系統而建立，工程項目編碼只原則編訂，詳細項目由承包廠商自行編訂。	1.只做原則編訂，極具彈性。	1.作業項目名稱難統一。
高 公 局	頗及各工務所管理方便，只建大原則，細節由各工務所或承包商依需要自行編訂。	1.作業代碼與工程合約上之計價項目代碼一致。	1.項目屬性不夠明確。 2.構想範疇及層次狹小，不敷整體工程管理電腦化所需。
地鐵工程處	作業代碼分五個層次，計八個欄位。	1.作業代碼依分工結構圖架構而定，階層關係明確、條理分明。	1.由於主體工程與週邊工程作業分階不一，造成建檔空間浪費。
榮 工 處	前五個欄位採用CSI MASTERFORMAT 之原則編訂外，另擴充三個欄位。	1.適用各管理階層。 2.易與國外系統轉換。	1.偏重物料管理，在估價系統運用上尚未完備。
中 科 院	分檔案管理編碼及工程項目編碼。後者又分四個層次，供設計階段編製預算、施工階段計價及進度控制。	1.項目細分至合約計價標準。 2.電腦檢索易。	1.項目屬性劃分過細，有不易擴充之虞。 2.項目屬性易重複。 3.適用工程對象限軍方廠房及研究室。
民營廠商*		1.系統周密，便於控制。 2.擴充性高。 3.分類簡明、親和性高。	1.不易與業主系統配合。 2.不易與成本會計科目結合。 3.各部門系統各自獨立，整體工程管理控制不易。

* 為民營廠商編碼系統調查訪談之綜合整理。

表七 國內編碼應用問題與對策

問 題	對 策
完整且標準化工程編碼系統之需求	依使用者不同之立場，建立一套擴充性高、包容性佳之工程編碼系統。
項目名稱標準化之需求	透過國內主要相關單位主管專家、學者、工程師等編審規範的引用，逐一建立全國統一的项目名稱。
分類簡明、操作容易且具親和性之需求	就工程項目、資源項目代碼之編排，考慮國內施工習慣及屬性，配合電腦資料庫設計原則，賦予編碼。
工程作業項目細分至工程合約計價標準項目之需求	透過轉換代碼之運作，便於和業主單位之系統連接。
成本控制之需求	業主單位透過成本代碼可以達到控制之效果；承包廠商透過成本代碼及成本會計科目代碼之編訂可以達到需求。
項目名稱統一化之需求	透過國內主要工程單位之專家及學者編審規範引用，逐一建立全國統一之項目名稱。
項目屬性標準化(含材料規格、尺寸)之需求	透過國內主要工程單位之專家、學者及業界共同研擬制定項目屬性標準。
整體工程管理資訊化之需求	估價系統為該系統之次系統，配合整體工程管理資訊化系統的架構及組織，確實分析各次系統間資料之互通性及關聯性，賦予適當編碼。

表八 工程編碼評估項目之建議

類 別	評 估 項 目	評 估 理 由
現行使用狀況	1. 業界與相關工程單位接受使用之程度。 2. 業界與相關工程單位使用之評價。 3. 業界與相關工程單位使用之需求。	就目前使用工程單位之多寡，評估系統之普及狀況。 就使用工程單位之評價，評估系統適用狀況。 就使用工程單位之需求，評估系統之推廣可行。
編碼完備性	1. 編碼用途。 2. 編碼適用性。 3. 編碼適用對象。 4. 編碼方式 a. 文字、數字符號運用情況 b. 欄位規格與內函完整性 c. 項目名稱及屬性(含材料規格、尺寸)標準化 d. 項目層次劃分適用性 e. 承包商與業主系統轉換難易度	就整合性營建管理資訊系統之發展，評估編碼在各子系統之應用狀況。 就國內外適用程度進行評估，並考慮國際間使用轉換之適用性。 就業主及承包廠商之角度，評估系統適用之工程類別。 就使用者之角度，分別以文字、數字或二者混合方式，評估使用之親和性。 考慮使用之親和性、擴充性與資料分類處理之難易度。 基於國家整體資源運作，中文名稱統一化有助於資料分類判斷及使用者與資料間之親和度。 就高層、中層及基層管理人員之角度，評估系統項目層次劃分適用性。 就工程管理角度、評估系統轉換之難易程度，有利於兩方面工程資料之傳遞與溝通。

表八 工程編碼評估項目之建議(續表)

類 別	評 估 項 目	評 估 理 由
軟硬體設備需求	1.撰寫程式語言。 2.CPU 與計算器。 3.主記憶體 (ROM & RAM)。 4.磁碟機容量。 5.顯示器種類。 6.輸出設備需求。 7.資料保護性。	系統運作之關鍵。 考慮軟體之適用性與計算器之正確性。 考慮系統執行所需之記憶體容量大小。 依據系統儲存空間大小，決定磁碟之需求。 顯示器藉由顏色之區分，易表達出某特定之意義。 列表機種類與所須之輸出埠，影響列表輸出規格。 避免系統資料被非授權侵入或更改。
工程管理系統需求	1.系統功能 - a.規劃與排程子系統 - b.估價子系統 - c.成本控制與會計子系統 - d.專案財務子系統 - e.趨勢與預測子系統 - f.工程記錄與文件子系統 - g.報表子系統 2.系統整合性 3.系統擴充性	提供管理者在專案執行時對工期之控制。 透過基本工料分析、資源市場行情等完成或估價作業，以便發包及資料回饋分析。 藉以比較實際成本與預算之差異，作為日後控制考量之基準。 提供管理者在專案執行期間控制，相關資源與勞務之資金流動。 藉執行回饋資料統計分析結果，預測與評估工程之進展。 藉工程報表及變更記錄之檔案，作為追蹤查核依據。 就管理階層角度，評估報表之適用性。 就各子系統之間資料共享性及獨立性，評估系統之整合功能。 就處理業務增加負荷之功能，評估軟硬體擴充之能力。

表八 工程編碼評估項目之建議(續表)

類 別	評 估 項 目	評 估 理 由
工程管理系統 需 求	4.系統操作 a.操作學習性 b.功能查詢 c.錯誤查詢	藉由畫面顯示之功能鍵，畫面顯示之輸入流程，評估操作難易程度。 藉由系統中之查詢功能，操作者能快速之了解系統機能。 藉由系統中之偵錯功能，操作者能快速了解問題癥結所在。
經 濟 效 益	1.系統軟體設備之價格。 2.系統擴充之經濟性。 3.系統操作人員教育訓練。 4.系統維護支援之可行性。 5.系統研究開發之可行性。	就購置投資成本與效益，衡量其可行性。 考慮日後業務量增加，軟硬體擴充之經濟性。 考量人員教育訓練之投資成本。 系統原開發單位提供維護與更新服務之可能性。 就系統研究開發之角度，考量投資成本與效益之評估。

六．結論與建議

本文主要針對現行之工程編碼系統及業界需求作一個初步之探討，據此提出了國內工程編碼之應用問題、解決對策、及評估項目建議。後續之研究建議以工程編碼統一之觀點，建立一套合理之編碼評估標準，用以遴選適用之工程編碼系統，再逐步地推廣於國內各工程單位及廠商，以達成工程編碼之統合，加速營建管理自動化之推行。

參考文獻

1. 王慶煌、蔣世敬, "工程成本指數系統之研究", 第六屆全國技術及職業教育研討會論文集, 民國80年3月。
2. 王慶煌、林宗州、黃春田、陳柏伸, "編碼原則之整合評估與推廣運用" 期初簡報, 台灣營建研究中心, 民國81年2月。
3. 李得璋, "捷運工程資源編碼之規劃研究", 期末報告, 台灣營建研究中心, 民國78年4月。
4. 國道新建工程局, 資源編碼使用手冊。
5. 羅域、朱筱蓀, "台北市政府捷運工程局估價分析系統介紹", 捷運技術。
6. 孫蓀銓, "群組技術的原理與實務", 徐氏基金會, 民國76年9月。
7. 榮工處企劃部, "成本編號原則及建議事項", 簡報資料, 民國76年12月。
8. 榮工處, "物料編號分類目錄表", 民國76年3月。
9. 魏廉, "營建工程編號系統之建立及運用", 營建工程技術, 財團法人台灣營建研究中心, 民國76年8月, pp.636-652。
10. 林清泉等, "建築工程工料分析基準之編訂", 內政部建築研究所籌備處, 民國78年6月。
11. "Masterformat Master List of Section Titles and Numbers," CSI, April 1984.
12. "Civil Engineering Standard Method of Measurement," Institution of Civil Engineers, 1976.
13. "Work Items for Construction Estimating," Craftsman book Company.
14. William J. Rasdorf and Osama Y. Abudayyeh, "Cost-And-Schedule-Control Integrate : Issues And Needs," ASCE, Vol. 117 No3.
15. Charles E. Webb., "CII Model Plant Project 8/86," Proceedings of Seventh Construction Productivity Improvement, Sep. 1986, pp.11-15.

內政部建築研究所營建自動化推廣系列研討會【 NO：03-81-030-01 】：

工程編碼與管理資訊系統

研討會資料（二）：

國工局工程編碼與管理資訊系統

主講人：鄭文隆博士 交通部台灣區國道新建工程局副局長

彭延年先生 交通部台灣區國道新建工程局副組長

8010

計畫控制編碼

交通部台灣區國道新建工程局

Ministry of Communications Taiwan Area
Expressway Engineering Bureau

交通部台灣區國道新建工程局

標準作業程序

程序編號: 3010

修正版本: 0

程序名稱: 計畫控制編碼

批准:



日期: 2011.3.0

1.0 目的

訂定工程計畫資料項目之代碼及編碼原則以利落實各工程計畫之執行與電腦化管理。

2.0 範圍

適用於各工程計畫之合約、施工規範、工作項目、資源項目、及作業項目之編碼作業。

3.0 定義

3.1 合約代碼

指本局為各工程計畫所簽訂相關合約之代碼。

3.2 規範代碼

指本局施工技术規範及相關特訂條款內各章節之代碼。

3.3 工作項目代碼

指本局施工技术規範與特訂條款「丈量與付款」一節內所述工作項目（計價項目）之代碼。

3.4 資源項目代碼

對工作項目進行工料分析時，所需使用的基本資源項目（含人力、機具及材料）之代碼。

3.5 作業項目代碼

指工程計畫之進度綱圖上各作業項目之代碼。

1.0 說明

4.1 合約代碼

合約代碼之編訂，應依照標準作業程序8020「合約編碼」之規定辦理。

4.2 規範代碼

- (1) 為使規範與工作項目(計價項目)便於相互參照，並配合預算編製電腦化作業之需要，各工程計畫編訂施工技術規範及特訂條款時應依附件一「規範編碼原則」所規定之格式編擬各章節代碼。
- (2) 設計顧問於編擬上列技術文件前，應依附件一辦理，並先行將研擬之規範章節目錄(附章節代碼)，送請本局主辦單位核定。

4.3 工作項目代碼

- (1) 為配合本局「估價資訊系統」(CES)之作業，各工程計畫編製預算書時，其中之工作項目(計價項目)應依照附件二「工作項目編碼原則」編擬代碼。
- (2) 各工程施工合約中，應按工作項目(計價項目)所引用之標準技術規範及特訂條款之先後順序，將工作項目之代碼、名稱(必要時需加註屬性名稱，如強度、厚度等)、及計價單位，一併彙整編列「工作項目與代碼表」附於特訂條款之後。
- (3) 設計顧問於提送上列技術文件時，應依規定編擬，送請本局主辦單位核定。

4.4 資源項目代碼

- (1) 為配合本局「估價資訊系統」(CES)之作業，並便於相關資料之統計，各工程計畫編製預算書時，各工作項目所需之基本資源應依照附件三「資源項目編碼原則」，並參考「資源編碼使用手冊」編擬代碼。
- (2) 設計顧問提送之工程概算，應依上述規定編擬，並應以密件方式隨附資料磁片，送請本局核定。
- (3) 為確保資源項目基本資料庫之正確性及一致性，本局預算小組將每半年彙整各主辦組或設計顧問所建立之基本資料檔，並參考市場調查之結果，更新基本資料庫及「資源編碼使用手冊」。為避免因地區性價格差異，致資料量過於龐大，造成資料庫之使用及維護上的不便，可視需要分區建立資料庫。

4.5 作業項目代碼

在工程計畫各執行階段(指規劃、設計、用地取得、及施工)中,為有效進行計畫進度之管理,各作業主辦單位(技術顧問、承包商、或局內單位)在製作進度綱圖時,應依照附件四「作業項目編碼原則」之規定辦理。

5.0 表格

無。

6.0 附件

附件一、規範編碼原則。

附件二、工作項目編碼原則。

附件三、資源項目編碼原則。

附件四、作業項目編碼原則。

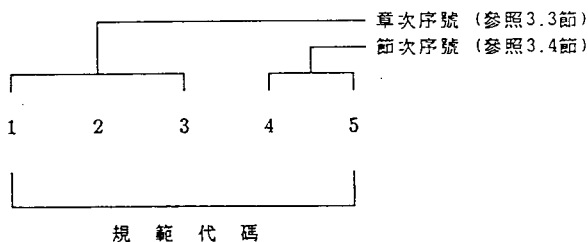
附件一、規範編碼原則

1.0 目的

規定標準施工技術規範及特訂條款(以下併合稱為「規範」)內各章節之編碼方法。

2.0 代碼格式

各章應編以長度為三碼之序號，各節則應編以長度為兩碼之序號。規範代碼之格式如下：



3.0 編碼說明

3.1 規範之層次架構應如下表所示：

規範層次	單 元
大 分 類	類
次 分 類	章
實質內容	節

3.2 規範之大分類係依其用途或工程範疇予以劃分。各大分類之名稱為各

大分類之群組標題。本局目前將施工標準規範分為七大分類（表一），惟此一分類將依實際需要予以適時調整。

- 3.3 規範之次分類係於每一規範大分類中之規範，依其工程性質進一步劃分為若干次分類。各次分類之名稱為各次分類之群組標題。每一類規範中各章次，應以三位數字，於表一所規定之區間中，依序編列章次序號。

表一、規範章次一覽表

章次序號之範圍	規 範 大 分 類 名 稱
001~039	路工及橋樑工程
041~099	隧道工程
101~199	建築工程
201~299	景觀工程
301~399	機電/電氣工程
401~499	交控及設施工程
501~999	(預留)

- 3.4 規範之實質內容應以「節」為基本單元編撰，而每一「節」中應具備下列段落（註1）：

- (1) 說明 (Description)；
- (2) 材料 (Materials)；
- (3) 施工要求 (Construction Requirements)；
- (4) 丈量與付款 (Measurement and Payment)（註2）。

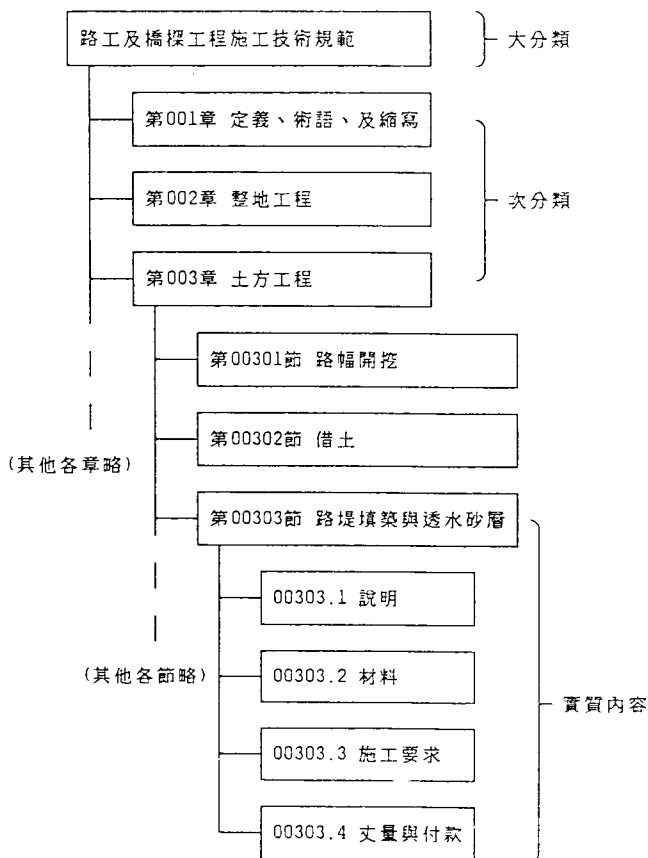
不適用之段落仍需列出標題，並註明「不適用 (Not Applicable)」。

各節應以兩位數字，在01至99間依序編列節次序號。

註1： 規範各節之內容應採「成果式」敘述，僅明訂所需成果，而對於方法或過程則不予規定。

註2： 在本段落之後，應列出專屬於本節規範之工作項目（含名稱及計價單位）。工作項目之編碼方法，參閱附件二「工作項目編碼原則」。

3.5 規範編碼範例：



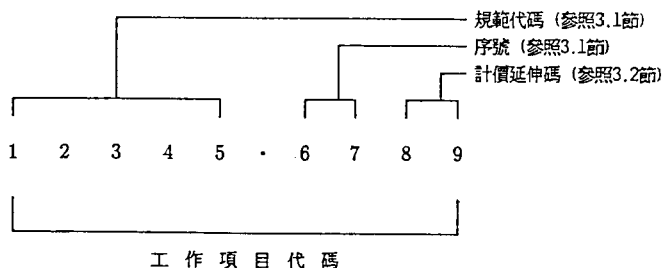
附件二、工作項目編碼原則

1.0 目的

規定工作項目之編碼方法，以供工程成本管理及有關作業之用。

2.0 代碼格式

工作項目代碼之長度為九碼(不含「.」符號)，其中包括備用之計價延伸碼兩位，其格式如下：



3.0 編碼說明

- 3.1 「規範代碼」參閱附件一「規範編碼原則」。「序號」係指某一規範節次中之各工作項目之順序編號，以兩位數字在01至99間編列。同一工作項目若需依其屬性(如強度、厚度、等級等)細分時，應編以不同之序號，以資區分。
- 3.2 為因應計價作業上之需要，可使用一至二位之計價延伸碼，並以數字及大寫英文字母編列運用。屬於特訂條款之工作項目，應在第八碼(即計價延伸碼之第一位)以大寫英文字母「S」註明，此時則以第九碼作為備用之計價延伸碼。

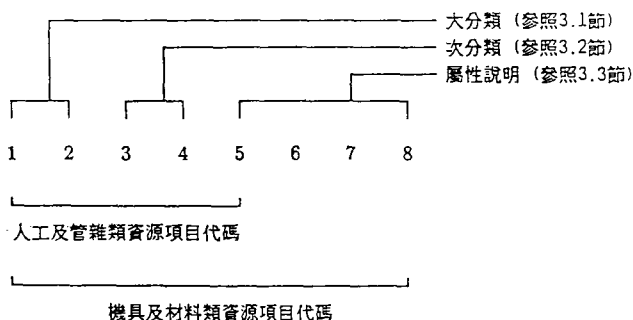
附件三、資源項目編碼原則

1.0 目的

規定工程項目中基本資源項目(如人力、機具、材料等)之編碼方法。

2.0 代碼格式

資源項目代碼之格式分為五碼及八碼兩種。人工及管雜類資源項目之代碼採用五碼，機具及材料類資源項目之代碼則採用八碼，其格式如下：



3.0 編碼說明

3.1 大分類

第一碼以大寫英文字母A、E、M、Y，分別區分人、機、料資源及管雜費，擴充時可採用A-D代表人工、E-L代表機具、M-X代表材料、Y代表管雜費，惟I、J、O、Z等字母不得使用。

第二碼以大寫英文字母A-Y編列，(其中I、J、O等字母不得使用)，如必要擴充時，得以數字0-9編列。分類原則如下：

人工(A-X)：依人工別分類；

機具(A-X)：依機具用途分類；

材料(A-Z)：依材料性質分類；
管絨(A-Y)：依間接費用別分類。

其中大分類「MP」屬管線材料係專供設備工程之配線、配管材料，不作其他用途。

3.2 次分類

次分類以數字00-99編列，為大分類下依其特性作進一步之說明。第三碼為「9」之項目則為以一式表示之雜項費用。

3.3 屬性說明

人工類：第五碼依人工費用計算方式分類，以數字0-9編列。

機具類：第五碼至第七碼依機具規格或尺寸分類，以數字000-999編列。
。第八碼係依機具費用計算方式分類，以數字0-9編列。

材料類：第五、六碼依材料材質、種類、等級、形狀、型式等分類，
以數字00-99編列。第七、八碼依材料尺寸、規格、大小等分類，
以數字00-99編列。

管絨類：第五碼依管絨費計算之百分比分類，以數字00-99編列。

當第五碼及第六碼中填以數字0(零)時，表示其分類不予特別敘明。

3.4 參考文件

交通部台灣區國道新建工程局，「資源編碼使用手冊」。

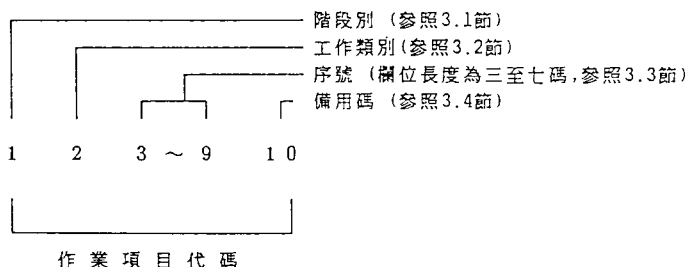
附件四、作業項目編碼原則

1.0 目的

規定作業項目代碼之編訂方法，以作為編製工程進度綱圖之依據。

2.0 代碼格式

作業項目代碼之長度不得超過十碼，其格式如下：



3.0 編碼說明

3.1 階段別

作業項目代碼之第一碼為「階段別」如表一所示，係以大寫英文字母A、B、C、D分別代表工程規劃、工程設計、用地取得及工程施工等四個工作階段。

任一工作之階段皆應歸入上述四項之一，而不應自創其他階段。

3.2 工作類別

作業項目代碼之第二碼為「工作類別」，係階段別下之細分項目，可採用數字0至9或大寫英文字母A至Y(其中字母I、J、O不得使用，以免與數字混淆)。

常見之工作類別如表一所示。表一未列之工作類別代碼，使用時可視實際需要，自行編擬。惟為便於作業分類排序起見，新增之工作類別應儘可能符合下列原則：

- (1) 編以數字之工作類別：以數值小者用於順序在前之作業。
- (2) 編以英文字母之工作類別：以順序在先之字母用於順序在前之作業。
- (3) 數字及英文字母混合使用之工作類別：以數字用於順序在前之作業。
- (4) 若某項作業無法歸列於一工作類別或無區別工作類別之必要時，則工作類別欄填以「0」（零）。

3.3 序號

欄位長度最短三碼，最長七碼，係供各作業主辦單位（局內單位、技術顧問、或承包商）依進度管理及網圖製作上之需要，自行規劃運用。原則上，序號應按作業之先後順序或工程路線之里程遞增方向，依序（必要時預留空號）編訂。

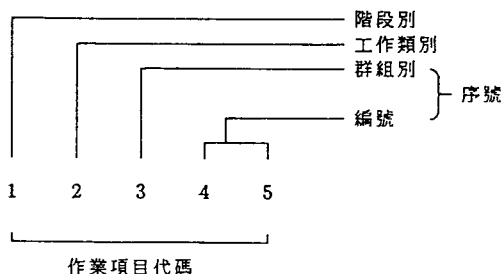
3.4 備用碼

第十碼留空備用。

3.5 範例

茲以北宜高速公路坪林隧道導坑工程為例，說明作業項目代碼之編訂方法：

- (1) 將工程按階段別、工作類別、群組別等性質劃分成工作分解圖（見圖一）。
- (2) 工作分解圖確定後，即可進行作業項目編碼。本例所採之作業項目代碼長度為五碼（即序號欄位長度用三碼），其格式如下：



上圖中，首兩碼(即「階段別」及「工作類別」兩欄)係依第3.1及3.2節之規定編列。本例之「序號」部份則依第3.3節所述自行規劃成「群組別」及「編號」兩欄；備用碼因不需要，故留空不用。

(3) 依據上述代碼格式，可將本例所須之代碼編列如表二所示。

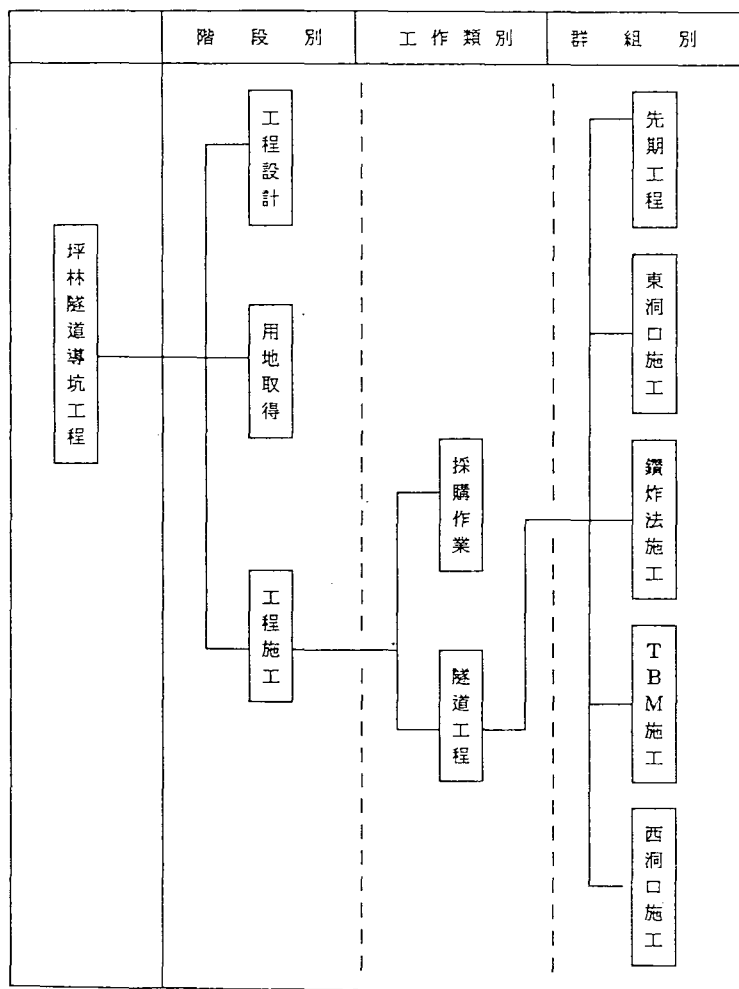
(4) 依據表二，可將本例所須之作業項目逐一編碼，如表三所示。

表一、作業項目代碼「階段別」及「工作類別」一覽表

階 段 別 (第一碼)	工 作 類 別 (第 二 碼)
A - 工程規劃	A - 可行性研究 B - 環境影響評估 C - 路線評選
B - 工程設計	A - 試驗、測量、或調查 B - 基本設計 C - 細部設計
C - 用地取得	A - 先行取得使用權 B - 正常用地取得手續
D - 工程施工	1 - 工程發包作業 2 - 採購作業(局供材料、工程機具、器材) A - 路工工程 B - 橋涵工程 C - 隧道工程 D - 建築工程 E - 機電工程 F - 交通設施工程 G - 交控系統工程 X - 雜項工程

註：工作類別之代碼，可視實際需要自行編擬。

圖一、工作分解圖範例



表二、作業項目代碼「階段別」、「工作類別」及「群組別」一覽表範例

階 段 別 (第一碼)	工 作 類 別 (第二碼)	群 組 別 (第三碼)
B - 工程設計 (補充細部設計)	0 (註)	0 (註)
C - 用地取得	0 (註)	0 (註)
D - 工程施工	2 - 採購作業	0 (註)
	C - 隧道工程	1 - 先期工程 2 - 東洞口施工 3 - 鑽炸法施工 4 - TBM 施工 5 - 西洞口施工

註：在本範例中，由於無進一步區分之必要，故本欄編為「0」（零）。

表三、作業項目代碼一覽表範例

B 補充細部設計

- B0001 總配置圖
- B0002 東洞口設計圖
- B0003 隧道開挖及支撐圖 (D&B)
- B0004 計測圖
- B0005 排水設施及結構圖
- B0006 國工局審查 80.9.30 送審圖
- B0007 棄碴場設計
- B0008 機電設施及預埋件
- B0009 照明設施
- B0010 國工局審查 80.10.31 送審圖
- B0011 東口結構
- B0012 國工局審查 80.11.30 送審圖
- B0013 仰拱及車道版結構
- B0014 國工局審查 80.12.31 送審圖
- B0015 隧道開挖及支撐圖
- B0016 國工局審查 81.1.31 送審圖
- B0017 預鑄環片圖
- B0018 國工局審查 81.2.28 送審圖
- B0019 西洞口設計圖
- B0020 國工局審查 81.3.31 送審圖
- B0021 69 KV 變電站及送審

C 用地取得

- C0001 東口土地移交
- C0002 西口土地移交

D 施工

D2 採購作業

- D2001 TBM及輔助系統訂購
- D2002 計測設備訂購
- D2003 TBM及輔助系統設計及製造
- D2004 TBM及輔助系統交貨

表三、作業項目代碼一覽表範1

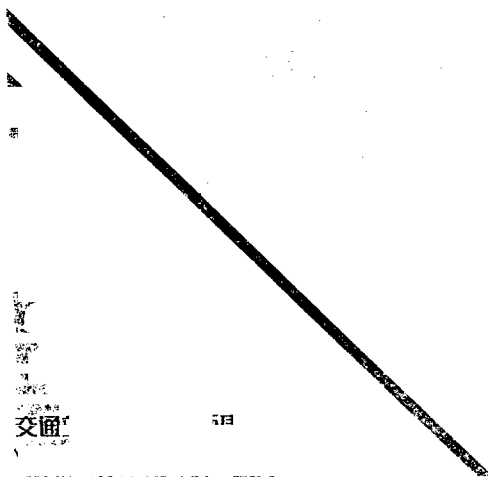
D2005	TBM及輔助系統港關及運抵工地
D2006	TBM運抵工地420天限期到達
DC	隧道工程
DC1	先期工程
DC100	開工通知
DC101	動員及工地準備
DC102	施工用電申請及架設
DC103	鋼肋場、拌合場設立及生產
DC104	環片場、鋼筋加工場及骨材廠設立及生產
DC105	施工用水
DC106	工地辦公室及宿舍
DC107	工地試驗室
DC108	控制測量
DC2	東洞口
DC201	東洞口佈置
DC202	東洞口保護
DC3	鑽炸法施工
DC301	鑽炸開挖及金盈斷層穿越 Sta. 40K+688 - 3
DC302	金盈路以北路堤填築或棄渣
DC303	鑽炸掘挖及作吊裝準備
DC304	底層仰拱施工
DC305	兩側仰拱施工
DC306	吊放頂鑄蓋板及鋪軌
DC307	西口150公尺長鑽炸開挖 Sta. 27K+747 - 27
DC308	西口TBM出洞前準備
DC309	排水、通風及照明 (D&B階段)
DC4	TBM施工
DC401	TBM組裝及進洞
DC402	輔助系統進洞及組裝
DC403	TBM開挖 Sta. 39K+400 - 39K+275
DC404	TBM開始開挖510天限期開始

表三、作業項目代碼一覽表範例(續)

DC405	金盈路以南路堤填築或棄渣
DC406	上新斷層處理及穿越(50M)
DC407	TBM開挖 Sta. 39K+225 - 39K+100
DC408	TBM開挖 Sta. 39K+100 - 38K+680
DC409	巴凌斷層處理及穿越(60M)
DC410	TBM開挖 Sta. 38K+620 - 37K+925
DC411	石牌斷層南支處理及穿越(50M)
DC412	TBM開挖 Sta. 37K+875 - 37K+765
DC413	石牌斷層北支處理及穿越(30M)
DC414	TBM開挖 Sta. 37K+735 - 33K+700
DC415	TBM開挖 Sta. 33K+700 - 32K+262
DC416	石曹斷層處理及穿越(15M)
DC417	TBM開挖 Sta. 32K+237 - 29K+555
DC418	到達 Sta. 39K+555之1185天限期
DC419	TBM開挖至西口 Sta. 29K+555 - 27K+897
DC420	TBM拆卸及復員
DC421	合約規定完工期限1350天
DC422	排水、通風及照明(TBM階段)
DC5	西洞口
DC501	西口施工便道勘察及設施佈置
DC502	西口邊坡施工

8020

合約編碼



交通



交通部台灣區國道新建工程局 標準作業程序

程序編號：8020

修正版本：1

程序名稱：合約編碼

批准：

15

日期：80、5、18

1.0 目的

藉由統一之合約編碼，使本局之合約管理系統化。

2.0 範圍

本程序適用於本局所屬各單位所轄之各類合約。

3.0 定義

3.1 合約編號

為各類合約之編號，其格式、編訂方法詳附件一合約編碼辦法。

3.2 設計標別

工程規劃設計類(D)之細部設計合約編號中，以第4至7碼做為「設計標別」，其係依基本設計(或初步設計)所劃分之細部設計標之編號，此標別編號為發包後細部設計合約編號之末四碼。

3.3 工程編號

工程施工類之合約編號中，以第4至8碼做為「工程編號」，為細部設計顧問於工作開始前，將欲發包施工之工程事先予以劃分後所賦於各施工標之編號。細部設計顧問應以此工程編號提送設計圖說文件；若於發包作業時合併若干工程，則其工程編號取合併各標中最小之編號並於末尾加填英文字母Z；若是將一個工程拆分為數標，則其工程編號取原編號並於末尾加填英文字母(A至Y)以資識別。而此發包時之工程編號於發包後即為合約編號之末四碼(或五碼)。

4.0 說明

- 4.1 本局一般類、物料採購類及用地類合約於發包作業完成後訂約前，由主辦單位(行政室或用地組)依合約編碼辦法(附件一)統一編號，並於合約書上加註合約編號後由主辦單位建檔管理。



- 4.2 細部設計發包前，由主辦單位區分標別後會同管理組編訂設計標別編號；而於合約簽訂後細部設計開始工作前，由主辦單位會同管理組編訂工程編號，以上設計標別及工程編號編訂完成後，主辦單位應函知各有關單位。
- 4.3 除一般類、物料採購類及用地類合約外，各類工程合約(包括委託研究、技術服務、規劃設計、監造、施工等)於發包作業階段完成開標或議約且其紀錄經核定後，會管理組編訂合約編號，於簽訂合約後應副知(含合約書副本)管理組建檔管理。
- 4.4 各區工程處於授權範圍內簽訂之合約，應參照此合約編碼原則自行編訂合約編號及管理。

5.0 表格

無

6.0 附件

附件一、合約編碼辦法

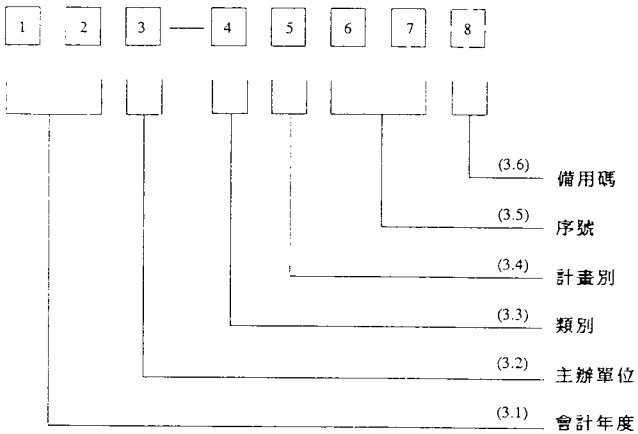
合約編碼辦法

1. 目的

訂定合約代碼之編訂原則，以供合約管理之用。

2. 代碼格式

代碼長度為 8 位（不含「—」號），其結構如下：



註：括弧內之數字為說明該欄位之節次。

3. 編訂方法

3.1 會計年度

- (1) 佔 2 位。
- (2) 以數字填入民國之會計年度，如 79、80、81 等。

3.2 主辦單位

- (1) 佔 1 位。
- (2) 以數字 0 至 9 按下列原則填入「主辦單位」代碼：

主 辦 單 位	代 碼
局	0「零」
區工程處	1 - 第一區工程處 2 - 第二區工程處 (新成立各處之編號依此類推)

3.3 類別

- (1) 佔 1 位。
- (2) 合約依表一之分類方式，編入最接近之「類別」，再以大寫英文字母填入指定之「類別」代碼。

3.4 計畫別

- (1) 佔 1 位。
- (2) 以數字 0 至 9 按下列原則填入「計畫別」代碼：

計 畫 別	代 碼
屬於單一工程計畫之合約	1 - 北部第二高速公路 2 - 北宜高速公路 3 - 第二高速公路後續計畫 (新計畫之編號依此類推)
涵蓋一項以上工程計畫之合約	0 (零)

3.5 序號

- (1) 佔 2 位。
- (2) 以數字 01 至 99 按下列原則編號：

適用合約類別	序 號 編 法
Y、Z、L、M	各「會計年度」內，依先後順序，按「類別」編訂序號。
T、D、S、C、A、 E、R、F、X、K	各「計畫別」中，按各合約「類別」分別編列。編號方式原則上沿計畫路線之里程方向劃分區段訂定，不便依里程編號者，按先後順序訂定。

其中，工程規劃設計類 (D) 之合約代碼中，以第 4 至 7 碼位做為「設計標別」。工程施工類 (C) 之合約代碼中，以第 4 至 8 碼位做為「工程編號」。

3.6 備用碼

- (1) 佔 1 位。
- (2) 如有必要使用時，以大寫英文字母 A 至 Z 按順序填入：

類 別 名 稱	說 明	類 別 代 碼
一般類	辦公室消耗品及不需計算折舊之物品的採購合約、室內裝修合約、以及建築房舍、設備、施工機具、與安全設施等之租賃合約。	Y
財產類	建築房舍、設備、機具、及器材等須計算折舊之購置合約。	Z
用地類	有關用地取得、拆遷、補償等之合約。	L
物料採購類	局供工程材料之採購合約。	M
工程研究委託類	工程應用、專案、學術研究委託合約。	N
工程技術服務類	測量、地質探勘、土壤調查及試驗、環境影響評估、專業營建管理及其他技術顧問合約。	T
工程規劃設計類	可行性研究、路線評選、基本設計、細部設計等合約。	D
工程監造類	委辦監工合約。	S
工程施工類	土木工程施工合約	C
	建築工程施工合約	A
	機電/電氣工程施工合約	E
	交通工程施工合約	R
	交通控制系統施工合約	F
	雜項施工合約(將不適於列入其他施工合約類別者,例如:綠化、植栽、防音牆、收費計數系統、地磅系統等工程之施工合約編為本類別)。	X
工程統包類	涵蓋工程規劃設計至施工之複合項目合約。	K

表 一 合 約 類 別

內政部建築研究所營建自動化推廣系列研討會【NO：03-81-030-01】：

工程編碼與管理資訊系統

研討會資料（三）：

捷運局工程編碼與管理資訊系統

主講人：廖慶隆博士 台北市政府捷運工程局副局長

高宗正先生 台北市政府捷運工程局副主任

壹、制定編碼之目的

一、前言

爲因應捷運工程各階段作業及配合工程管理電腦化作業之需求，責成各單位分別編定各項工程編碼，其主要爲工程項目編碼及資源項目編碼二項，而此工程編碼主要用於本局之估價分析系統上。

二、制定編碼之目的：

不論是人工處理或電腦系統之使用過程中，首要之務即在於建立一套完整而標準之編碼架構，透過編碼架構而賦予資料內容唯一而容易辨識之符號，以達到區分、整合、管理之目的。因此在進行工程估價分析作業時，即先要針對工程項目、資源項目制定一合適之編碼架構，主要在希望能達到下列目標：

1. 容易辨識，助於溝通。
2. 適合不同需求，易於統計分析。
3. 便於資料輸入，有助於不同系統資料整合使用。

在估價分析編碼作業中，最基本之資料即是工程項目及資源項目，爲求資料內容之一致性，則須訂定編碼架構予以區別、分析，但基於本局特性及合約架構要求，編碼架構需特別規劃考量。本局爲制定一套完整之編碼系統以供遵循，曾委託財團法人台灣營建研究中心研究規畫捷運工程之資源編碼，故本局之編碼架構即是以以此爲主要之藍本，再加以實務上之需求編定而成。

貳、編碼權責之劃分

為推動工程管理電腦化作業，本局特制定工程管理資訊系統推動作業計劃要點，其中訂有編碼作業分工之權責。故本局工程編碼乃是依各單位工作職掌來分工，其分工情形如下：

土木設計處：

負責有關土建、水電、環控等工程項目之編碼及工料分析。

機電設計處：

負責有關機電系統工程項目之編碼及工料分析。

工程管理處：

1. 負責土建、水電、環控、機電等工程項目之編碼及工料分析等資料審核及統籌管理。
2. 土建、水電、環控、機電等工程資源之編碼資料及統籌管理。

參、工程編碼原則

本局之工程涵蓋土建、水電、機電及環控等不同類別，但大體上在工程項目方面，儘量採用以工作性質為主之編碼原則，而對於資源項目方面，則以材料特性或主要用途為主之編碼原則來歸類。

為配合多層複合估算架構之分析方式，工程項目及工程資源編碼皆採八碼，而以第一碼的資料型態為文字或數字來做為二者之區分。

而本局之估價分析系統即利用此編碼之特性來處理單價分析，並統計個案之各資源類別及各單項資源之使用量，以製作統計報表及分析報表，同時亦依資源類別或個別資源項目之編碼來調整個案之總金額。

肆、工程項目編碼原則

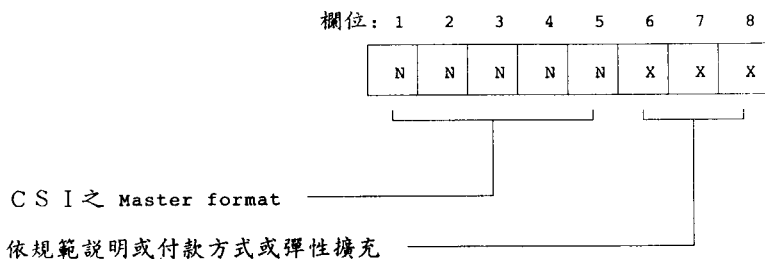
工程項目編碼長度為八碼，以數字為首，格式為 X X - X X X X X X 前兩碼，主要係參考美國營建規範協會（CSI）依本局工程之特性，再加上有關水電、機電、環控工程之工程項目，如表一。

表一、工程項目大分類

01 通則	21 一般項目	35 道路與鋪砌
02 外圍工程	22 工地探查	36 軌道
03 混凝土工程	23 地質與其他專家處理	37 隧道
04 污土工程	24 拆毀與工地整理	38 油漆
05 金屬工程	25 土工	39 防水
06 土作及合成塑膠類工程	26 就地混凝土	50 雜項工作
07 隔熱及防潮工程	29 管工	51 電聯車設備
08 門窗工程	—管	52 號誌系統
09 裝修工程	—配件與閥	53 供電系統
10 特殊設備	—人孔及管工輔助物	54 自動收費系統
11 設備類	—支撐與防護、埋設與挖之輔助物	56 通訊、電扶梯設備
12 裝璜工程	30 結構金工	57 環境控制系統
13 特殊工程	31 其他金工	58 電梯設備
14 運輸系統	32 木材	59 車站與隧道設施工程
15 機械工程	33 打樁	76--99 保留
16 電氣工程	34 打樁輔助物	

一、土木及建築類

採用 CSI以工作分類為主導之分類原則，並參酌土木工程標準計量方法 (Civil Engineering Standard Method of Measurement，簡稱 CESMM) 及實施工情形細分至計價標準，其欄位結構說明如下：



註：N 代表數字 (Numerical)

A 代表文字 (Alphabet)

X 代表文數字 (Alphanumeric)

大抵上前五碼依循美國營建規範協會 (CSI) 之綱要規範編碼 (MASTER FORMAT) 之分類原則，而後三碼依規範說明或付款方式彈性擴充。

、環境控制類

第一、二碼固定為 57，其欄位結構說明如下：

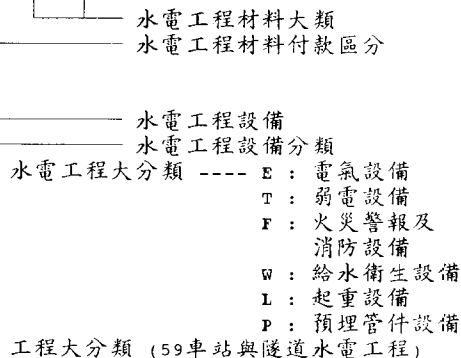
		欄位: 1 2 3 4 5 6 7 8							
		5	7	N	N	X	X	X	X
工程大分類碼 (57 環境控制系統工程)									
各站各次工程項目編碼, 由 01 到 09									
00: 各站之環境控制系統總工程									
01: 設備及設備安裝									
02: 風管工程安裝									
03: 配管工程安裝									
04: 電力系統工程安裝									
05: 控制系統工程安裝									
其他碼: 保留(依規範說明或付款方式作彈性擴充)									
保留(依規範說明或付款方式作彈性擴充)									
線各站代碼 (局統一), 由 01 到 99									
中央監控系統, 備品(一年), 特殊工具及測試設備, 訓練及展示設備, 訓練服務等 全工程(線)共用 之工程項目編碼, 分別為 573x8CCS, 573x8PAR, 573x8TOL, 573x8DEM, 573x8TRN 各廠站不單獨列項:									

、水電類

第一、二碼固定為 59，其欄位結構說明如下：

欄位： 1 2 3 4 5 6 7 8

5	9	A	A	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---



例如：

59EL2	低壓配電盤系統
59EL3	變壓器,配電盤及開關
59EL4	不斷電系統
59EL6	照明燈具及燈泡
59EL7	幹線及分路系統
59EL8	接地系統
59EL9	照明及插座配電系統
59ELA	系統分標之管線
59ELB	火警系統
59ELD	電話系統
59FW2	消防栓系統
59FW7	海龍 1301 系統
59WD1	衛生設備及污水系統
59WD2	排水系統
59WS1	給水系統

伍、資源項目編碼原則

工程資源編碼長度為八碼以文字為首 X - X X X X X X X，為配合工料分析，將其分為四大類(勞務類、材料類、機具類及雜項類)，而以第一碼為資源類別大分類做為主要之區分：

E : 機具類 (Equipment) : E

L : 勞務類 (Labor) : L

M : 材料類 (Material) : M、N、P、Q、R

W : 雜項類 (Miscellaneous) : W

第一碼 N、P、Q、R 目前用於環境控制類之材料碼：

、土木及建築類

第一碼為大分類為 E 或 L 或 M 或 W，其欄位結構說明如下：

		欄位： 1 2 3 4 5 6 7 8							
		A	X	X	X	X	X	X	X
大分類	_____								
次分類	_____								
屬性說明	_____								

第一碼 為 大分類，其為

E	機具類
L	勞務類
M	材料類
W	雜項類

第二、三碼 為 次分類 如：

L01	工程師及技術員
L02	機車作業手
L04	一般作業手
L06	機具修護工
M22	基礎處理及園藝
M23	混凝土材料
M24	水泥、飛灰、石灰及加工類
M25	金屬材料
M26	木材、竹材、塑膠及其加工類
M27	屋頂用料及防水、隔熱材料
M28	門窗材料
M29	陶瓷磚瓦、石材及其加工類
M30	五金門鎖及接合材料
M31	螺栓、螺絲、螺帽、及附件
M32	裝潢裝修材料
M33	玻璃、帷幕牆及塗料
M38	觀測儀器
M39	標誌及號誌
M40	施工臨時設施
M50	燈具及附件
E60	土石方挖掘滾壓
E61	隧道掘進機具
E62	基礎工程用機具
E63	混凝土機具
E64	路面處理機具
E65	揚昇及輸送機具
E66	鋼結構機具

、環境控制類

第一碼為大分類為 N 或 P 或 Q 或 R，各類碼以包含之資源英文名稱之縮寫為代表。其欄位結構說明如下：

		欄位: 1 2 3 4 5 6 7 8							
		A	A	A	X	X	X	X	X
1.分類碼：由 1 個英文字母組成									
2.名稱碼：由 2 個英文字母組成									
3.材質/型式碼：由 1 至 3 個英文字									
母或數字組成。									
4.尺寸/容量碼：由 1 至 3 個英									
字母或數字組成。									

各性質之編碼特點簡述如下：

1.分類碼：分類碼位於各資源之首位，依主要用途分類，使用 1 個英文字母表示，用來說明資源之主分類，如：

N：代表通風 (veNtilation) 風管用之資源，包括風管材，風口、控制風門等。

P：代表配管 (Piping) 用之資源，包括管材、管配件、閥件等。

Q：代表空調常用之機械設備 (eQuipment)，包括冰水機、幫浦、風機等電力設備。

R：代表空調常用之控制及電力 (contRol & elctrical) 類資源，包括電纜、斷路器、溫度控制裝置器等各式控制元件。

2. 名稱碼：名稱碼位於分類碼之後，由 2 個英文字母組成，用來表明資源名稱，例如：

FC：表冷風機(Fan Coil Unit)

XF：表軸流風扇(Axial Fan)

GA：表閘閥(Gate Valve)

名稱碼通常為各分類內包函之資源英文名稱之縮寫，則使用者能快速編/解資源編碼，並大量簡化翻閱資源編碼對照表之工作。當然編碼時，應避免同分類內之資源英文名稱縮寫重覆。

3. 材質/型式碼：材質/型式碼位於各名稱碼之後，由 1 或 2 個英文字母或數字組成，用來表示資源之材質/型式，有時該性質之碼不僅會出現一次，例如：

P-PN-C：其中 C 表紅銅管(Copper)。

P-PN-C-L：其中 L 表前述之紅銅管為 L 型(出現2次)。

P-PI-S-4：其中 4 表模數(Sch.)為 40 之管材。

材質/型式碼英文字母或數字皆有可能，理由同上，且不限定 1 位或 2 位數，個數亦不限定為 1 個。

4. 尺寸/容量碼：

尺寸/容量碼位於材質/型式碼之後，用來表示物料之特徵尺寸/容量，其碼數不一，且可能多於一個。該碼因各資源之用途/特性而有很大的差異，故無法用統一的對照表來概括，但同性質之資源，其尺寸/容量相差不大者，為方便使用起見，則儘量使用共同的對照表，但卻須確認所使用之對照表能周延地涵蓋全面可能使用的資源之尺寸/容量範圍。

註一：避免英文字母之 I, O, Q(q) 與數字 1, 0, 9 混淆不清起見用，26 個英文字母只用 23 個，加上 10 個數字，共有 33 個，分別代表 0 到 32。其中 1 到 16 與常用的 16 進位得的代字相同，H 以後的英文字母一般是不會用到，但考慮將來各類資源尺寸/容量碼增大之彈性故不得已採用之。

註二：X, Y, Z 分別代表 乘以 10 的負 1, 2, 3 次方如 8Y 表 0.08。

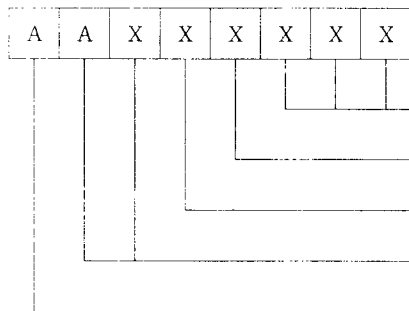
註三：代表值並非最終代表的容量值，通常乘以某常數，如 0.1, 1/8。

註四：風管工程、風管工程的尺寸宜採 10 的倍數，必要時方採 5 的倍數；畸型尺寸，如 101、102 等避免使用。

、水電類

包含水電、消防、衛生系統，資源編碼為八碼，其格式如下：

欄位： 1 2 3 4 5 6 7 8



型式/尺寸/容量碼

極數/電壓碼或型式碼

名稱/型式碼

名稱碼

分類碼

各性質之編碼特點簡述如下：

1. 分類碼： E 機具 L 人工 M 材料 W 雜項
2. 名稱碼： 由兩碼組成，第一碼為英文字母，第二碼可為文字或數字，來表示資源名稱，例如：
 - Ax：電線、電纜、防火滅火設備
 - Bx：斷路器
 - Cx：雜項設備
 - Dx：管類
 - Ex：泵類
 - Fx：閥類
 - Gx：接頭類
 - Hx：雜項設備
 其詳細之編碼資料如附表二 - 一及二 - 二。
3. 型式碼： 由一英文字母或數字，用來表示資源之材質型式，但有時型式特殊不只佔一碼。
4. 極數/電壓碼： 由一英文字母或數字，用來表示極數/電壓。
5. 尺寸/容量碼： 由英文字母或數字用來表示尺寸/容量，佔一～三碼。
6. 為防止文字混淆，英文字母 I，O 不用，但數字均用。

表 二 - 一 水電類名稱碼詳細資料

名稱碼：資源名稱	
A1 :	電線
A2 :	電纜
A3 :	通信電纜
A4 :	同軸電纜
A5 :	變壓器
A6 :	開關類
A7 :	照明燈具類
A8 :	插座
A9 :	暗開關
A0 :	二線式照明監控系統
AA :	電纜架
AB :	匯流排
AC :	儀錶
AD :	電驛
AE :	箱盒盤類
AF :	不斷電設備
AG :	柴油發電機
AH :	柴油貯存桶
AJ :	電容器
AK :	蓄電池
AL :	防火滅火設備
AM :	廣播設備
AN :	電動吊車
AP :	手動吊車
AQ :	避難設備類

表 二 - 二 水電類名稱碼詳細資料

名稱碼：資源名稱	
BX : 表斷路器類 BA : 空氣斷路器 BB : 無熔絲開關 BC : 自動切換開關 BE : 漏電斷路器 BF : 真空斷路器 BG : 瓦斯斷路器	x:英文字母
C : 表雜項設備 C11: 接地棒 C12: 接地銅板 C13: 電熱器 C14: 溫度控制器 C15: 避雷針 C16: 電纜處理頭	
C51: 衛浴設備 . 衛浴設備 . 衛浴設備 C82: 衛浴設備	
D : 表管類	
E : 表泵類	
F : 表閥類	
G : 表接頭類	
H : 表零件雜項 H1 : 清潔口 H2 : 防震接頭 H3 : 快速接頭 H4 : 水鏈防止器 H5 : 過濾器 H6 : 電能熱水器 H7 : 電能飲水機	
T : 臨時編碼	

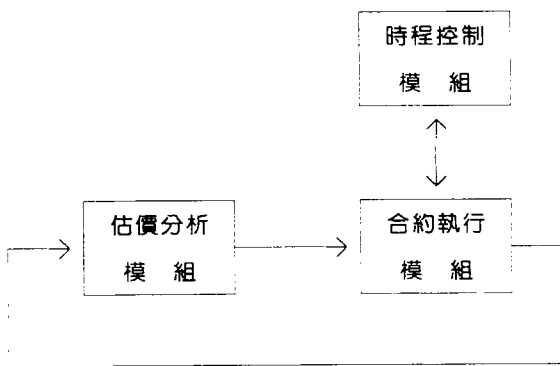
陸、工程編碼在工程管理資訊系統之運用

一、工程管理系統簡介

台北都會區大眾捷運系統係一龐大且複雜之工程計畫，為推動此一計畫之工程管理工作，台北市捷運局自成立之初即決定運用電腦化工具協助工程管理工作，並針對技術生根、中文環境作業、軟體版權合法性、系統整合擴充及組織制度等因素，以自行發展之方式建立一套工程管理系統作為台北捷運專案整合系統重要之一環。

此系統係一綜合性之工程管理系統，其內包括了估價分析、時程控制、合約執行等三大功能，三次系統之關連圖如圖一，而三大功能間之工程資源、工程項目、作業項目、付款項目又可互相關聯，另可配合輸出工程師所習用之各種圖表。

在軟體技術上其螢幕畫面之處理、圖形之處理、視窗之處理均架構於自行建立之程式庫上發展，並考慮中文資料之處理需求，以建立一套符合本地環境需求之軟體。



圖一 工程管理系統各次系統關連圖

二、估價分析次系統介紹

如前面所述，工程編碼主要用於估價分析系統中，以下先就該系統概略介紹其使用之時機及功能，再說明其如何運用編碼系統發揮其效能。

估價分析係用於工程細部設計以至發包階段，其功能在於可迅速正確的編擬設計預算，製作高品質之標單，並能充分反應市場行情之波動，迅速由設計預算書改編成施工預算書並辦理發包作業，經由各項之金額調整功能，可於決標後產製合約書之計價資料，做為施工階段估驗計價之依據，此外並能產生統計分析資料，以供爾後發包策略之擬訂。

其主要之功能架構如圖二，詳細功能如下所述：

(一)、基本資料庫建立：

建立估價分析作業所需之共同資料庫，共包括下列四項工作：

1. 工項/資源類別建立：

建立工程項目及工程資源之類別，做為個案金額類別價格調整之使用，及列印基本資料庫報表之用。

2. 工程資源基本資料輸入：

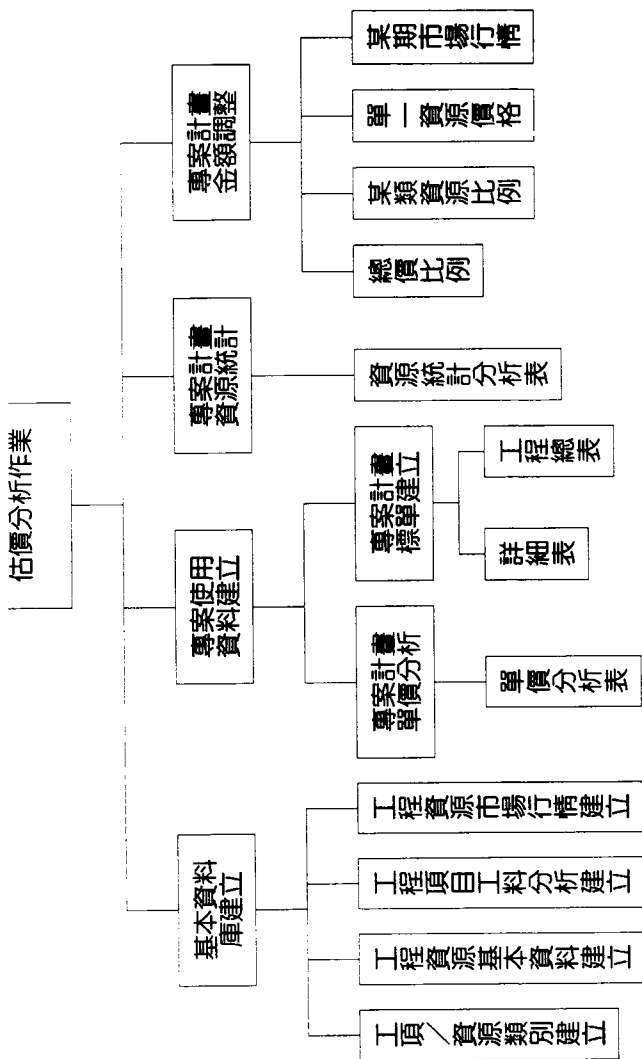
建立工程資源之基本資料。

3. 工程項目基本資料輸入：(含工料分析之建立)

用以建立工程項目資料（以下簡稱工項），並利用工程資源資料，以建立該工項之基本工料分析（該工項所需使用之資源最高、最低及普通之數量）。

4. 資源市場行情資料建立：

搜集某一期之工程資源市場價格，以提供某一個案之資源單價分析使用，該期之市場行情以某一日期（年、月、日）做為代表。



圖二 估價分析次系統主要架構圖

(二)、個案使用資料建立：

為建立個案之標準估算資料以製作工程單價分析表、詳細表及工程總表，其包括下列三項作業：

1. 個案計畫資料：

建立個案資料包含個案之中英文名稱、編碼及該個案資源單價所依據之市場行情。

2. 個案計畫單價分析：

此項作業是選取基本資料庫中之工料分析資料做為該個案單價分析之基礎，再依其特性（如施工環境、使用之工法）修改，並配合某一期之市場行情，完成個案之單價分析表（如施工環境、使用之工法）。

3. 個案計劃標準建立：

輸入個案使用工程項目之數量，以迅速產生個案之預算，包括工程標準之詳細表及總表資料，用以編擬施工預算、產生發包用之空白標準及製作決標後之合約資料。

(三)、個案資源分析：

提供個案中各類資源（人工、機具及材料）及各細項資源使用之數量、金額及其所佔之比例，作為資源合理之分析及金額調整時之參考資料。其產生之分析報表有：

1. 個案計劃資源總和表：

計算某一個案四大類資源，所佔之百分比及彙整各資源項目之數量及所佔金額。

2. 機具/人工/材料費用統計表：

按照標準（工程總表）項目分別統計機具、人工、材料所佔之金額。

3. 標準項目資源分析表：

為詳細列出各標準（工程總表）項目下，各資源項目之數量及所佔金額。

四、個案金額調整：

提供以下四種金額調整之方式，以重新調整並計算該個案之金額。

1. 某一單項資源：

可單獨調整某一項資源單價，如白水泥每包單價上漲10元時，則可用此功能，將此標所有工作項目中，使用到白水泥者，全部一次調整。

2. 某一類資源：

可統一調整某一類資源之單價，如勞務類之工資上漲 10%時，即可用此功能一次調整完畢。

3. 市場行情：

可依據任一期市場行情，機動性地調整個案之各項單價，以反應市場行情，降低廢標機率、爭取發包時效。

4. 總價比例：

可按總價比例逐次調整至決標金額，如以九折決標，則以百分之九十為始調整之，並重新計算各項金額，以迅速製作合約書之標單資料。

、估價分析次系統特性

1. 允許資源單價具變動性：

同一資源其單價前後一致是系統最主要之特性，但亦需能提供同一資源，其單價於不同之工程項目中，具有不同之單價。如：零星工料等。

2. 單價不計性之資源：

對於金額不計之資源，雖不影響其該工程項目單價之計算，但必需列出其需求數量，以告知乙方（承包商），如：涉及代辦其他單位之界面工程，而材料由其供應。

3. 同一工程項目中，分列兩個相同之資源及數量，但不得合併成一項：

同一工程項目不同之分類中，使用相同資源時，需能提供使用者區分二資源之功能。

4. 工作項目資源排列之順序：

需可由使用者自行訂定排列順序。

5. 標單上之註解說明：包括：

(1)各工作項目中，每一資源之個別說明。

(2)工作項目中資源分類之說明，如：資源分為 A.按實作數量計算及 B.按契約總價計算等。

(3)工作項目整體之註解說明 -- 提供估價分析師說明該工作項目，其使用之分析方法或其他應注意之事項。

6. 資源各欄位之小數位數之設定：

如：單價、數量、複價等。

7. 多層複合架構之單價分析：

以羣組之觀念，應用於工料分析，以便於單價分析之工作。

8. 標單文字檔大小之彈性控制：

為便於標單之列印，產生標單文字檔，但由於標單數量之龐大，產生之文字檔，無法使用一般編輯軟體運作，故需彈性地加以控制。

9. 標單資料中英文並列，以便於外籍顧問之審查。

10. 各類資源之總和分析：

提供個案中各類資源(人工、機具、材料)及各細項資源使用之數量、金額及所佔之比例，提供資源合理性之分析及調整金額之參考資料。

四、估價分析系統效益

1. 提供具一致性及完整性之估價基本資料

經由統一化之資源及工程項目編碼，建立本局標準化之工程資源、工程項目及工料分析基本資料。亦經由完整之市場行情調查，提供本局各施工標一致性之單價資料，俾便估價作業。

2. 迅速建立周詳而明確之施工標資料

內含單價分析、詳細表及工程總表所需之資料，俾可迅速編擬預算書產生發包用之空白標單，並可於決標後，印製合約標單資料，有效提高發包之時效及合約文件之品質。

3. 提供精確且細密之各類資源使用狀況

可提供個案中各類資源(人工、機具、材料)，及各細項資源之使用數量、金額及所佔比例，以為調整金額之參考資料及為求資源合理性之分析。另可據完整之發包資料，為日後捷運工程自辦設計時之參考依據。

4. 機動調整個案金額俾便編製預算

提供下列四種方式，以調整決標前後施工標之總價金額：

- (1) 可單獨調整某一項資源單價，例：水泥每包單價上漲 10 元，則系統即可將此標，所有工作項目中使用水泥者，全數一次調整。
- (2) 可統一調整某一類資源之單價，例：勞務類工資上漲 10%，系統亦可立即反應。
- (3) 可依據市場行情之變動，機動地調整各資源單價，以反應市價，並降低流標率，以爭取發包時效。
- (4) 可依總價比例調整決標後之金額，以迅速製作合約書之標單資料。

估價分析次系統使用設備

(一)、硬體

1. IBM PC , PC/XT , PC/AT 或其相容機型。
2. 進入中文系統後，其剩餘(FREE)之主記憶體空間應有 450K 以上。
3. 配備 1.2 MB 軟式磁碟機一台及硬式磁碟機(10MB 以上)一台。
4. BROTHER 印表機一台及雷射印表機一台。

(二)、軟體

1. 操作系統 MS-DOS 3.0 以上之版本。
2. PE2。
3. 倚天中文系統卡(霹靂系列)。

六、工程編碼系統之運用

由上可知估價分析系統於基本資料庫建立之功能中，先將工程編碼系統建立後，供後續功能及合約執行系統之應用。

1. 個案單價分析

其主要在分析個案中各工程項目之單價，並分析該工程項目單價中，各項資源（人工、機具以及材料）所佔之金額，以製作單價分析表。在土木工程中為方便分析之工作，常應用複合之單價分析方式進行單價分析，則最上層工程項目其各項資源所佔之金額，亦是透過編碼系統之識別逐層遞算而得。

2. 個案資源統計

為瞭解該工程個案中之成本架構，以提供估價工程師評估其工程底價之合理性，並於評估、因應市場行情之波動時，做為單價金額調整時之影響程度指標，同時供承包雙方得以掌握完整之資源使用資料，以助於其在施工當中對重要資源項目之籌措與管控。其主要之統計報表如專案計畫資源總和表（如表三）、機具/人工/材料費用統計表（如表四）等。此即是針對該個案中各項資源之使用情形加以分別統計，其時即是以編碼系統做為統計之依據。

表三 專案計畫資源總和表

估價編號：E99000000

台北市政府捷運工程局

估價分析作業

頁次：1
列印日期：31年4月4日

專案計劃與資源總和表

專案編號：B011

類別編號：E

直接費用：30842761元
類別金額：5182644元
類別比例：0.004

專案名稱：東區工程處辦公室暨捷運路組合房屋工程
GROUP OFFICE OFFICE AND SUBSTATION

類別名稱：鐵鋼構

資源編號	資源名稱及規格	單位	單價	數量	總價	比例(%)	備註
E5100010	鐵面扣桿	組	147.80	54.000	7,962.0	0.08	
E5100020	吊環扣桿	組	256.00	160.000	40,960.0	0.40	
E5040002	二精壓路機	時	216.00	10.000	2,160.0	0.02	
E5110002	履帶式吊車	時	2560.00	112.000	286,720.0	2.81	桁架式
E5040003	卡車	日	2606.00	112.000	2,918,720.0	28.55	
E5040003	卡車	時	256.00	2,000.000	512,000.0	5.05	
E5040003	電焊機	時	246.00	11.000	2,706.0	0.03	

表四 機具/人工/材料費用統計表

台北市府捷運工程局

DEPARTMENT OF RAPID TRANSIT SYSTEMS. T.M.G.

機具/人工/材料 費用統計表

SUMMARY OF EQUIP LAB & MAT COST

工程名稱: 8011 東區工程處辦公室暨地道路組合房屋工程

Name of Job: BUIL 200P OFFICE BUILDING CONSTRUCTION

346

Sheet No. 31

[illegible]

日期: 81 年 6 月 9 日
Date

複核
Rechecked by

校 核
Checked by

Prepared by

3. 個案金額調整

由於預算之限制、市場行情之變動、單價之檢討等因素，於發包過程常需調整工程總價，而由於工程複雜度及金額龐大，常需耗費相當多之人力時間，再加上時間之急迫性及精確性要求，此項功能即是此系統重點功能之一：其中以某一單項資源及某一類資源做為調整依據之功能項目即是編碼系統做為電腦識別並調整之依據，其操作之畫面（如圖三）相當簡易，卻能節省工程師相當多之作業時間，此亦是拜完整編碼系統之賜。

PMB8300S

81年06月04日

專案計畫金額調整

專案編碼：BUIL

行情依據日期：78年11月1日

專案名稱：東區工程處辦公室整地道路組合房屋工程

EDOP OFFICE BUILDING CONSTRUCTION

專案總價：91276323. 元

調後總價：..... 元

備註：.....

資源編碼：E6014000

資源單位：座

名稱規格：油壓土斗

備註一：..... 原單價：410.00 元

備註二：..... 調整單價：310.00 元

執行：3 比例：1.總價 2.資源類別 3.資源單價 4.市場行情 5.單價位數 D:Des指令
計算：6.單價分析表 7.詳細表 8.工程總表 ESC：取消 END：執行 R：回估價
訊息：F1->資源編碼查詢

圖三 個案金額調整操作畫面

內政部建築研究所營建自動化推廣系列研討會【 NO：03-81-030-01 】：

工程編碼與管理資訊系統

研討會資料（四）：

榮工處工程編碼與管理資訊系統

主講人：梁 樾博士 榮民工程事業管理處副處長

楊錫安先生 行政院公共工程督導會報組長

榮民工程事業管理處微電腦使用工程編碼簡介

壹·工程作業項目：

工程作業項目編碼原則上使用八位數字，前五碼依據美國營建規範協會(CSI) Masterformat 編碼編訂，第六碼依工程種類特性區分如下
A：建築工程，B：橋樑工程，C：混凝土工程，D：社區開發工程，E：整地及土石方工程，F：基礎工程，G：路工工程，H：水工工程，K：護坡工程，T：隧道工程。

其餘欄位依該工程項目(如強度、尺寸)之特性填入適當之號碼。

目前本處已將工程作業項目編碼與單價分析結合，開發一套『基本工程單價分析查詢系統』，該系統之使用說明請詳附錄一。
工程作業項目編碼及使用流程請詳附圖一所示。

貳·資源項目：

一·人工之編碼

第一欄位固定填 "A"，第二、三、四欄位，按榮工處人事室頒佈工種專長編碼填入。(工種專長編碼請詳附表 2·1)

例如：

A104 代表推土機作業手

A208 代表木工

A214 代表鋼筋工

二·物料之編碼

第一欄位固定填 "E"，其餘欄位按榮工處物料編碼原則填入。

榮工處之物料編碼是採示意型，每一種類型之物料依其特性皆有專屬之編碼規則，榮工處之物料編碼已開發一套『物料編碼規則查詢系統』，幫助使用者迅速找到編碼規則，該系統之使用說明請詳附錄二。

三·機具之編碼

第一欄位固定填 "G"，第二、三、四欄位，按榮工處機具簡碼填入，其餘欄位依該機具廠牌、規格、功率等特性填入適當之號碼。(機具簡碼請詳附表 2·2)

例如：

G026C225 代表挖溝機，其廠牌及規格為 CAT 225 8FT-STICK 1-CY W/135HP

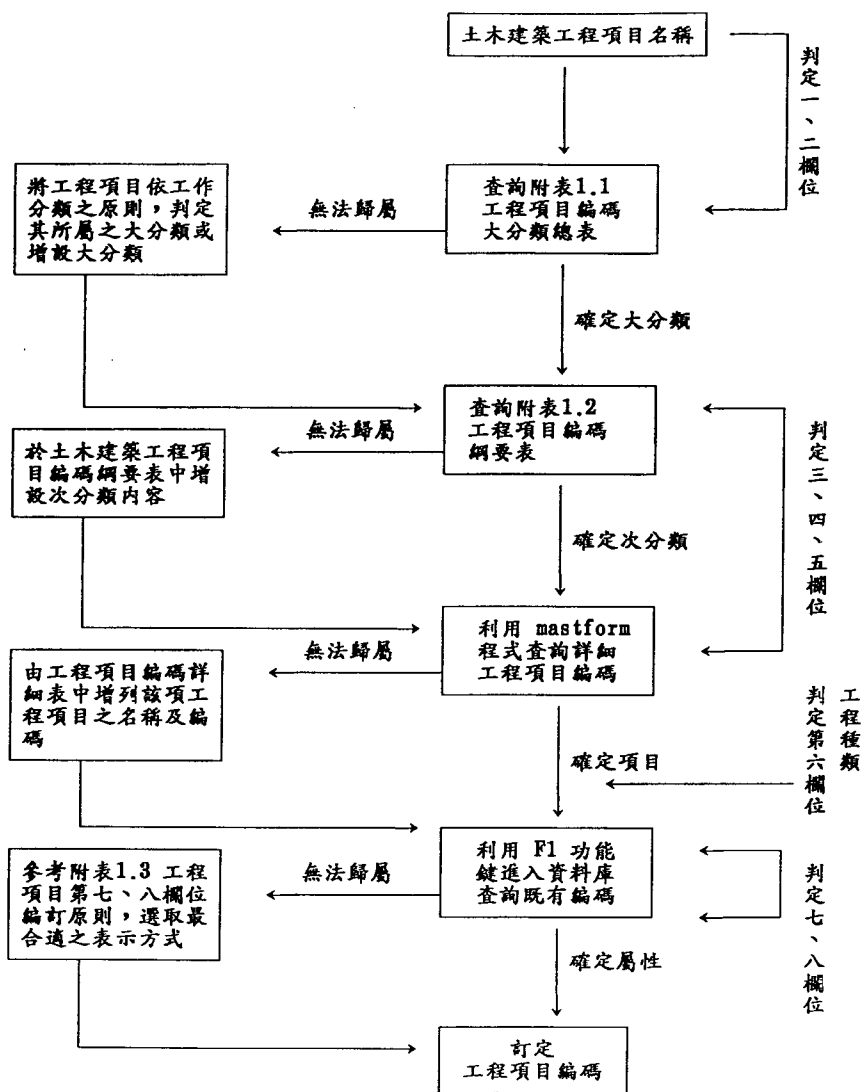
G027C950B 代表裝載機，其廠牌及規格為 CAT 950B/W/SD 2.1CUM

G028CD3 代表推土機，其廠牌及規格為 CAT D3/P 6T

G028HT113 代表推土機，其廠牌及規格為 HITACHI T113

G194LB25 代表挖吊機，其廠牌及規格為 LINK BELT 25T

附圖一·工程作業項目編碼及使用流程



附表 1 · 1

*** 工程項目編碼大分類總表 ***

00	投標及合約要件
01	通則
02	外圍工程
03	混凝土工程
04	圬工工程
05	金屬工程
06	木作及合成塑膠類工程
07	隔熱及防潮工程
08	門窗工程
09	裝修工程
10	特殊設備
11	設備類
12	裝潢類
13	特殊工程
14	運輸系統
15	機械工程
16	電氣工程

附表 1 · 2

*** 工程項目編碼綱要表 ***

00010	投標及合約要件	投標前資料
00100	PRE-BID INFORMATION	投標須知
00200	INSTRUCTIONS TO BIDDERS	投標者可用之資料
00300	INFORMATION AVAILABLE TO BIDDERS	投標格式
00400	BID FORMS	投標格式之補充
00500	SUPPLEMENTS TO BID FORMS	協議格式
00600	AGREEMENT FORMS	保證金和憑証
00700	BONDS AND CERTIFICATES*	一般條款
00800	GENERAL CONDITIONS	增補條款
00900	SUPPLEMENTARY CONDITIONS	附錄及修正
01000	ADDENDA AND MODIFICATIONS	
01010	通則	工程概要
01100	SUMMARY OF WORK	特殊計劃程序
01200	SPECIAL PROJECT PROCEDURES	工程會議
01300	PROJECT MEETINGS	送審
01400	SUBMITTALS	品質管制
01500	QUALITY CONTROL	施工設備和暫時的管制
01700	CONSTRUCTION FACILITIES	
01800	AND TEMPORARY CONTROLS	合約結束
	CONTRACT CLOSEOUT	維修
	MAINTENANCE	

*** 工程項目編碼綱要表 ***

外圍工程		
02010	SUBSURFACE INVESTIGATION	地下調查
02100	SITE PREPARATION	現場準備
02200	EARTHWORK	土石方工程
02300	TUNNELING	隧道
02350	PILES AND CAISSONS	樁及沉箱
02450	RAILROAD WORK	鐵路工作
02480	MARINE WORK	海事工作
02500	PAVING AND SURFACING	鋪面及面層
02600	PIPED UTILITY MATERIALS	管路公用設施材料
02700	SEWERAGE AND DRAINAGE	污水處理和排水
02800	SITE IMPROVEMENTS	現場改良
02900	LANDSCAPING	景觀
混凝土工程		
03100	CONCRETE FORMWORK	混凝土模板工作
03200	CONCRETE REINFORCEMENT	鋼筋混凝土
03300	CAST-IN-PLACE CONCRETE	現場澆置混凝土
03400	PRECAST CONCRETE	預鑄混凝土
03500	CEMENTITIOUS DECKS	水泥平台
03600	GROUT	灌漿
03700	CONCRETE RESTORATION AND CLEANING	混凝土修補與清理
03800	MASS CONCRETE	巨積混凝土
圬工工程		
04100	MORTAR	砂漿
04200	UNIT MASONRY	泥工單元
04300	UNIT MASONRY SYSTEM	磚造系統
04400	STONE	石塊
04500	MASONRY RESTORATION AND CLEANING	圬工修復及清理
04600	CORROSION RESISTANT MASONRY	抗腐蝕磚造物
金屬工程		
05010	METAL MATERIALS	金屬材料
05100	STRUCTURAL METAL FRAMING	結構金屬構架
05200	METAL JOISTS	金屬格柵
05300	METAL DECKING	金屬鋪面
05400	COLD-FORMED METAL FRAMING	冷軋(金屬構架)
05500	METAL FABRICATIONS	金屬組合
05700	ORNAMENTAL METAL	裝飾金屬
05800	EXPANSION CONTROL	伸縮控制
05900	HYDRAULIC STRUCTURES	水工構造

*** 工程項目編碼綱要表 ***

木作及合成塑膠類工程

06100	ROUGH CARPENTRY
06200	FINISH CARPENTRY
06300	WOOD TREATMENT
06400	ARCHITECTURAL WOODWORK
06500	PREFABRICATED STRUCTURAL PLASTICS
06600	PLASTIC FABRICATIONS

粗面木作
飾面木作
木處理
建築木作
預組塑膠結構
塑膠製作

隔熱及防潮工程

07100	WATERPROOFING
07200	INSULATION
07300	SHINGLES AND ROOFING TILES
07400	PREFORMED ROOFING AND CLADDING/SIDING
07500	MEMBRANE ROOFING
07600	FLASHING AND SHEET METAL
07700	ROOF SPECIALTIES AND ACCESSORIES
07800	SKYLIGHTS
07900	JOINT SEALERS

防水
絕緣
屋面蓋片及屋瓦
預製屋面及側邊
屋頂膜層
披水板及金屬板
屋面特殊設備和附屬設施
天窗
接縫填縫料

門窗工程

08100	METAL DOORS AND FRAMES
08200	WOOD AND PLASTIC DOORS
08300	SPECIAL DOORS
08400	ENTRANCES AND STOREFRONTS
08500	METAL WINDOWS
08600	WOOD AND PLASTIC WINDOWS
08700	HARDWARE
08800	GLAZING
08900	GLAZED CURTAIN WALLS

金屬門及框
木及塑膠門
特殊門
進口及組合門窗
金屬窗
木及塑膠窗
五金
裝配玻璃
玻璃帷幕牆

裝修工程

09100	METAL SUPPORT SYSTEMS
09200	LATH AND PLASTER
09300	TILE
09400	TERRAZZO
09500	ACOUSTICAL TREATMENT
09600	STONE FLOORING
09700	SPECIAL FLOORING
09800	SPECIAL COATINGS
09900	PAINTING

金屬支撐系統
板條及粉刷
磁磚
磨石子
吸音處理
石材地板
特殊地板
特殊塗層
油漆

特殊設備

10100	CHALKBOARDS AND TACKBOARDS
10200	LOUVERS AND VENTS
10300	FIREPLACES AND STOVES
10400	IDENTIFYING DEVICES
10500	LOCKERS
10600	PARTITIONS
10700	EXTERIOR SUN CONTROL DEVICES
10800	TOILET AND BATH ACCESSORIES
10900	WARDROBE AND CLOSET SPECIALTIES

黑板及釘板
固定百葉窗及通風口
壁爐及火爐
辨認裝置
衣物櫃
隔牆
遮陽設備
衛浴用附件
衣櫥及儲藏室用特殊設備

*** 工程項目編碼綱要表 ***

設備類		
11100	MERCANTILE EQUIPMENT	商業設備
11200	WATER SUPPLY AND TREATMENT EQUIPMENT	給水及處理設備
11300	FLUID WASTE TREATMENT AND DISPOSAL EQUIPMENT	流體廢棄物清理及處理設備
11400	FOOD SERVICE EQUIPMENT	食物供應設備
11500	INDUSTRIAL AND PROCESS EQUIPMENT	工業處理設備
11600	LABORATORY EQUIPMENT	試驗室設備
11700	MEDICAL EQUIPMENT	醫療設備
裝潢類		
12100	ARTWORK	藝術裝璜
12300	MANUFACTURED CASEWORK	儲櫃
12700	MULTIPLE SEATING	組合椅件
12800	INTERIOR PLANTS AND PLANTERS	室內植物及綠化工程
特殊工程		
13100	NUCLEAR REACTORS	核子反應器
13200	LIQUID AND GAS STORAGE TANKS	地震震幅記錄儀
13300	UTILITY CONTROL SYSTEMS	設備控制系統
13400	INDUSTRIAL AND PROCESS CONTROL SYSTEMS	工業及程序控制系統
13500	RECORDING INSTRUMENTATION	記錄儀器
13600	SOLAR ENERGY SYSTEMS	太陽能控制系統
13700	WIND ENERGY SYSTEMS	能源監視及控制系統
13800	BUILDING AUTOMATION SYSTEMS	建築物自動化系統
13900	FIRE SUPPRESSION AND SUPERVISORY SYSTEMS	消防及監測系統
運輸系統		
14100	DUMBWAITERS	食物運送升降機
14200	ELEVATORS	升降機
14300	MOVING STAIRS AND WALKS	電動梯及走道
14400	LIFTS	升降機
14500	MATERIAL HANDLING SYSTEMS	材料處理系統
14600	HOISTS AND CRANES	捲揚機或吊車
14700	TURNTABLES	轉盤
14800	SCAFFOLDING	鷹架
14900	TRANSPORTATION SYSTEMS	運輸系統
機械工程		
15100	VALVES	閥
15300	FIRE PROTECTION	防火
15400	PLUMBING	管線工程
15500	HEATING, VENTILATING AND AIR CONDITIONING (HVAC)	冷凍空調系統

*** 工程項目編碼綱要表 ***

16000	電氣工程	發電
16200	POWER GENERATION	高壓電力分配系統(600-volt以上)
16300	HIGH VOLTAGE DISTRIBUTION	低壓電力分配系統(600-volt以下)
16400	SERVICE AND DISTRIBUTION	照明裝置
16500	LIGHTING	特別系統
16600	SPECIAL SYSTEMS	通訊系統
16700	COMMUNICATIONS	控制設備及安裝
16900	CONTROLS	

附表1.3 土木建築工程項目第七、八欄位編訂原則

依計價區分原則	內 涵	適用之工程作業
尺寸	直徑	打樁作業 管線設施
	深度 長度	打樁作業 開挖作業 管線設施 止水帶 伸縮縫
	坡度	開挖作業
	厚度	磚牆、壁板 接板
材料	鋼筋混凝土 鋼 不鏽鋼 鋁、塑膠 石材、木材 磁磚 磨石子 防水隔熱	管線設施 人孔 鋪面 隔間牆 樓梯 表面裝修 天花板 特殊處理
型式種類	型式 種類	門窗工程 伸縮縫 支撐系統
等級	強度	混凝土 鋪面作業
土質情況	黏土 砂 礫石	開挖作業 回填作業
載重／荷重	錨定力	載重試驗 樁試驗

畫面:2

*** 工 程 大 分 類 項 目 ***

- 00 投標及合約要件
- 01 通則
- 02 外圍工程
- 03 混凝土工程
- 04 圬工工程
- 05 金屬工程
- 06 木作及合成塑膠類工程
- 07 隔熱及防潮工程
- 08 門窗工程
- 09 裝修工程
- 10 特殊設備
- 11 設備類
- 12 裝潢類
- 13 特殊工程
- 14 運輸系統
- 15 機械工程
- 16 電氣工程

... 請選入一大分類項目編號(如 03 等); 或結束作業(按 Enter 鍵)

於畫面:2 打入大類編號後便進入次分類表畫面, 譬如於上畫面打入 02 便出現如下外圍工程次分類項目畫面。

畫面:3

***** 工 程 次 分 類 項 目 *****

010	SUBSURFACE INVESTIGATION	地下調查
100	SITE PREPARATION	現場準備
200	EARTHWORK	土石方工程
300	TUNNELING	隧道
350	PILES AND CAISSONS	樁及沉箱
450	RAILROAD WORK	鐵路工作
480	MARINE WORK	海事工作
500	PAVING AND SURFACING	鋪面及面層
600	PIPED UTILITY MATERIALS	管路公用設施材料
700	SEWERAGE AND DRAINAGE	污水處理和排水
800	SITE IMPROVEMENTS	現場改良
900	LANDSCAPING	景觀

... 請選入一次分類項目編號(如300等); 或回大分類項目畫面(按 Enter 鍵)

於次分類畫面打入一次分類編號後便進入編碼中文說明畫面, 譬如於畫面:3
打入 350 便出現如下編號說明畫面, 游標將停流於編碼 02350 處。

畫面:4

編 碼 中 文 說 明			
02350		樁及沈箱	
02355		植樁	
02356		載重試驗	
02357		打樁之規範	
02360		打擊樁	
02361		組合樁	
02362		混凝土位移(變位)樁	
02363		混凝土充填鋼管樁	
02364		混凝土充填鋼殼樁	
02365		預鑄混凝土樁	
02366		預力混凝土樁	
02367		型鋼斷面樁	
02368		版樁	
02369		木樁	
02370		鑽掘樁,螺旋樁	
02371		螺旋鑄鐵灌漿樁	
02372		鑽掘與錘形混凝土樁	
02373		鑽掘摩擦混凝土樁	
02374		現場澆置混凝土樁	
02375		鑽掘混凝土墩	
↑ F1: 資料庫查詢 ↓ → ← PgUp PgDn Esc: 退出			

於畫面:4 可用向上向下或向左向右鍵及 PgUp、PgDn 翻閱說明，或按向右鍵進入英文說明之畫面如下：

畫面:5

英	文	說	明
PILES AND CAISSONS PILE DRIVING LOAD TESTS PILE PERFORMANCE SPECIFICATIONS DRIVEN PILES COMPOSITE PILES CONCRETE DISPLACEMENT PILES CONCRETE-FILLED STEEL PIPE PILES CONCRETE-FILLED STEEL SHELL PILES PRECAST CONCRETE PILES PRESTRESSED CONCRETE PILES ROLLED STEEL SECTION PILES SHEET PILES WOOD PILES BORED/AUGERED PILES AUGER CAST GROUT PILES BORED AND BELLED CONCRETE PILES BORED FRICTION CONCRETE PILES CAST-IN-PLACE CONCRETE PILES (UNCASED) DRILLED CONCRETE PIERS			
↑ F1:資料庫查詢	↓	→	← PgUp PgDn Esc:退出

如我們欲查詢預力混凝土樁之單價分析表，於畫面:4 或畫面:5 將游標移動至預力混凝土樁項目上之任一欄位，按 F1 鍵進入 CAMS 單價分析資料庫查詢

畫面:6

物料資料檔			
料號:02366			
工料機別:	廠商代號:	區域代號:	部門類別:
料	號 名	稱 規	格 單 位
[F1]歷次物料發包記錄 [F4]物料供應商建檔及維護 [F5]新建單價分析檔 [F7]刪項 [F8]新建物料資料檔 [F9]查詢或更正 [F10][ESC]退出			

於畫面:4 或畫面:5 將游標移動至 02366 預力混凝土基樁處，按下 F1 鍵
便進入畫面:6，於畫面:6 按下 F9 鍵即進入畫面:7

畫面:7

物料資料檔			
料號:02366			
工料機別:	廠商代號:	區域代號:	部門類別:
料	號 名	稱 規	格 單 位
02366F00	預力混凝土基樁 φ30cmx10m		支
02366F05	預力混凝土基樁 φ35cmx10m		支
02366F10	預力混凝土基樁 φ40cmx10m		支
02366F15	預力混凝土基樁 φ45cmx10m		支
02366F20	預力混凝土基樁 φ50cmx10m		支
[F1]歷次物料發包記錄 [F4]物料供應商建檔及維護 [F5]新建單價分析檔 [F7]刪項 [F8]新建物料資料檔 [F9]查詢或更正 [F10][ESC]退出			

於畫面:7 可用向上或向下鍵及 PgUp、PgDn 尋找欲查詢之作業項目，將游標
停在欲查詢之工程作業項目上，按 F5 鍵便可進入單價分析查詢畫面，如於
畫面:7 將游標移動至 02366 預力混凝土基樁 φ30cmx10m 作業項目處，按下
F9 鍵便進入畫面:8

畫面:8

單價分析建檔			
料	號:02366F00	名稱:預力混凝土基樁φ30cmx10m	單位:支
		規格:	計算單價: 6620.00
重整料號:		備註:	參考價格: 6620.00
			計算比:1/ 1.0000
*** 工料單價分析 ***			
項次	料	號 名	稱 單位 單位 用量 單位
[F1]覆製 [F7]刪項 [F8]新建單價分析檔 [F9]查詢或更正 [F10][ESC]退出			

於畫面:8 按 F9 鍵便進入畫面:9

畫面:9

單價分析建檔			
料	號:02366F00	名稱:預力混凝土基樁φ30cmx10m	單位:支
		規格:	計算單價: 6620.00
重整料號:		備註:	參考價格: 6620.00
			計算比:1/ 1.0000
*** 工料單價分析 ***			
項次	料	號 名	稱 單位 單位 用量 單位
01	G095CH1	打樁機	小時 0.500
02	G293LO30	吊車	小時 0.250
03	G094KB45	樁錘 (KOBÉ)	小時 0.500
04	G174NT500	交流電焊機	小時 1.000
05	A1192	打樁機作業手(領班)	工 0.060
[F1]覆製 [F7]刪項 [F8]新建單價分析檔 [F9]查詢或更正 [F10][ESC]退出			

於畫面:9 可用向上向下或向左向右鍵及 PgUp、PgDn 翻閱各單價分析項目,
如於畫面:9 用 PgDn 即進入畫面:10

畫面:10

單價分析建檔					
料 號:02366F00	名稱:預力混凝土基樁φ30cmx10m	單位:支			
重整料號:	規格:	計算單價:	6620.00		
	備註:	參考價格:	6620.00		
		計算比:1/	1.0000		
*** 工 料 單 價 分 析 ***					
項次	料 號	名 稱	單 位	單 位 用 量	單 位
06	A111	重型吊車作業手	工	0.030	
07	A119	打樁機作業手	工	0.060	
08	A428	起重工(大工)	工	0.380	
09	A210	焊工	工	0.060	
10	A519	混凝土鑿除	工	0.200	
[F1]複製 [F7]刪項 [F8]新建單價分析檔 [F9]查詢或更正 [F10][ESC]退出					

於畫面:9 或畫面:10 按 Esc 鍵兩次即退回畫面:7, 游標停留於 02366
預力混凝土基樁φ30cmx10m 作業項目處

畫面:7

物料資料檔			
料號:02366	廠商代號:	區域代號:	部門類別:
工料機別:			
料 號	名 稱	規 格	單 位
02366F00	預力混凝土基樁φ30cmx10m		支
02366F05	預力混凝土基樁φ35cmx10m		支
02366F10	預力混凝土基樁φ40cmx10m		支
02366F15	預力混凝土基樁φ45cmx10m		支
02366F20	預力混凝土基樁φ50cmx10m		支
[F1]歷次物料發包記錄 [F4]物料供應商建檔及維護 [F5]新建單價分析檔 [F7]刪項 [F8]新建物料資料檔 [F9]查詢或更正 [F10][ESC]退出			

於畫面:7 按 Esc 鍵兩次便回到工程大分類項目之畫面如下:

畫面:2

*** 工程大分類項目 ***

- 00 投標及合約要件
- 01 通則
- 02 外圍工程
- 03 混凝土工程
- 04 圬工工程
- 05 金屬工程
- 06 木作及合成塑膠類工程
- 07 隔熱及防潮工程
- 08 門窗工程
- 09 裝修工程
- 10 特殊設備
- 11 設備類
- 12 裝潢類
- 13 特殊工程
- 14 運輸系統
- 15 機械工程
- 16 電氣工程

..... 請選入一大分類項目編號(如 03 等); 或結束作業(按 Enter 鍵)

於畫面:2 可再進入查詢, 或結束作業按 Enter 鍵或 Esc 鍵即可。

附錄二：物料編碼規則查詢系統

於 DOS 提示號後打入 MATE 然後按 Enter 鍵便出現如下畫面：
C>MATE

[illegible]

..... 請按任何鍵繼續

於上畫面按任何鍵後便出現如下物料大分類編號之畫面：

物料大分類編號

01 建築材料	15 架設用電器材料	60 表報憑單及技術手冊
02 爆材	16 一般手工具	61 事務用具及材料
03 油料及潤滑油	17 小型動力工具	62 衛生用具
04 木材	18 大理石產品及配件	63 炊事用具
05 油漆、刷子及封膠	20 輪胎	64 飲食用具及材料
06 金屬材料	21 索具及附件	65 被服用具及材料
07 小五金	22 雜項	67 陳設用具
08 螺栓、螺絲、螺帽、墊片、銷及彈簧	24 一般施工器具及附件	68 康樂用具
09 焊接器材	25 消防安全器材	69 儀器、量具及試表
10 給水及衛生器材	26 通訊器材	70 生產機器及自製機具另配件
11 鑽灌器材	30 機具通用零件	80 包裝材料及其配附件
12 化學原料及其製品	40 船舶通用器材	98 廢料
13 氣體	42 漁業用具及材料	99 待處理零件
14 一般電器材料	50 醫藥器材	
	51 藥品	

.... 請選入一大分類項目編號(如 01 等); 或結束作業(按 Enter 鍵)

於上畫面打入大類編號後便進入次分類表畫面，譬如於上畫面打入 01 便出現如下建築材料次分類表畫面。

建築材料次分類表

01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	砂石類	柏油 瀝青	竹材	鋼筋	磚 及瓦	水 泥 附加劑	水泥	石 灰 及灰飛	玻璃	
1	壓 條	鋼狀 材料	波形板	門框 (窗)						
2	預力 混凝土 基樁	混凝土 管 及接頭	預力 混凝土 鋼管	混凝 土塊		預 拌 混凝土			端錨	瀝 青 混凝土

請選入一次分類項目編號(如 01 等); 或回大分類項目畫面(按 Enter 鍵)

於次分類畫面打入一次分類編號後便進入編碼說明畫面，譬如於上畫面打入 03 便出現如下建築材料(鋼筋類)新修編號說明畫面。

0103

一般物料 01-03 建築材料(鋼筋類)新修編號說明

大分類 01 次分類 03 序 X X 號 XX

核定計量單位
X X
KG (公斤)

表示建築材料

表示鋼筋

表示材質

L 代表普通鋼SR24,SD24

M 代表中級鋼SR30,SD28,SD30,ASTMG40

H 代表高級鋼SD42,SD50,ASTMG60

表示形狀種類

P 代表光面鋼筋

D 代表竹節鋼筋

表示稱號(標稱直徑):

圓形鋼筋代字	方形鋼筋代字	稱 號(標稱直徑)
02	42	#2或1/4吋(6.35公厘)
03	43	#3或3/8吋(9.53公厘)
04	44	#4或1/2吋(12.3公厘)
05	45	#5或5/8吋(15.9公厘)

註:鋼筋均以
(公斤)為
計量單位,
如以噸或
根計價採
購時,於
驗收進帳

↑

↓

PgUp

PgDn

Esc

於上畫面可用向上向下鍵或 PgUp、PgDn 翻閱說明，
按 Esc 鍵便回到物料大分類編號之畫面如下：

物料大分類編號

01 建築材料	15 架設用電器材料	60 表報憑單及技術手冊
02 爆材	16 一般手工具	61 事務用具及材料
03 油料及潤滑油	17 小型動力工具	62 衛生用具
04 木材	18 大理石產品及配件	63 炊事用具
05 油漆、刷子及封膠	20 輪胎	64 飲食用具及材料
06 金屬材料	21 索具及附件	65 被服用具及材料
07 小五金	22 雜項	67 陳設用具
08 螺栓,螺絲,螺帽,墊片,銷及彈簧	24 一般施工器具及附件	68 康樂用具
09 焊接器材	25 消防安全器材	69 儀器、量具及試表
10 給水及衛生器材	26 通訊器材	70 生產機器及自製機具另配件
11 鑽灌器材	30 機具通用零件	80 包裝材料及其配附件
12 化學原料及其製品	40 船舶通用器材	98 廢料
13 氣體	42 漁業用具及材料	99 待處理零件
14 一般電器材料	50 醫藥器材	
	51 藥品	

.... 請選入一大分類項目編號(如 01 等); 或結束作業(按 Enter 鍵)

結束作業按 Enter 鍵或 Esc 鍵即可。

附表 2 · 1

榮民工程事業管理處工員專長編碼表

專長編碼	工 種 名 稱	專長編碼	工 種 名 稱
101	刮運機作業手	310	機械檢驗工
102	吊車作業手	311	水箱修理工
103	挖溝機作業手	312	噴漆工
104	推土機作業手	313	輪胎工
105	平路機作業手	314	保養工
106	裝載機作業手	401	船艇正駕駛
107	壓路機作業手	402	船艇副駕駛
108	塔式吊車作業手	403	船艇正司機
109	開挖機作業手	404	船艇副司機
110	拖車駕駛	405	輪機工
111	汽車駕駛	406	船艇電匠
112	混凝土泵浦車作業手	407	船艇機匠
113	澀青混凝土場作業手	408	挖泥船作業手
114	拌合場作業手	409	船艇吊桿作業手
115	碎石場作業手	410	小艇駕駛
116	履帶鑽機作業手	411	舵工
117	柏油工	412	水手
118	運轉工	413	潛水工
201	電機工	414	船塢操作手
202	裝機工	415	話務工
203	電子儀器控制工	416	管線作業手
204	鋼架安裝工	498	實習生
205	高壓電工	499	技術生
206	內線電工	501	大理石彫刻工
207	配管工	502	大理石技藝工
208	木工	503	大理石採礦工
209	泥水工	504	大理石裁板工
210	鷹架工	505	大理石安裝工
211	油漆工	506	大理石磨光工
212	坑道作業手	507	大理石噴砂工
213	爆破工	601	打樁機作業手
214	鋼筋工	602	場鑄樁機作業手
215	模板工	603	噴灌漿機作業手
216	混凝土工	604	起重工
217	一般作業工	D01	總領班
301	引擎工	D02	領班
302	重修工	D03	領組
303	鉗工		
304	冷作工		
305	輕修工		
306	汽車電工		
307	車床工		
308	焊工		
309	鉚金工		

附表 2 · 2

榮民工程事業管理處機具編碼表

簡碼	國家編碼	英文名稱	中文名稱
1	301090115	FILTING MACHINE	濾油機
2	301141102	WIRING MACHINE	製筋機
3	301150810	SPLICING RIG	鋼索結紮器
4	301230101	BAND SAW MACHINE	帶鋸機
5	301230103	CIRCULAR SAW	圓鋸
6	301230104	SAW	動力鏈鋸
7	301230105	CROSS-CUT OFF SAW	吊式圓鋸機
8	301230502	PLANER	光面機
9	301230505	PLANER(3 SIDE)	精工光面機
10	301230508	SPAPER	刨槽機
11	301300148	ELECTRIC DISTILLER	電氣蒸餾器
12	301350201	DIVING AIR COMPRESSO	潛水空壓機
13	301350210	SUBMERSIBLE CAMERA	水下照相機
14	301350501	GAS CUTTING MACHINE	空氣切割機
15	301360200	OIL FEEDING STATION	電動加油站
16	301360202	GASOLINE POMP	電動加油機
17	303030104	FUEL TANK	燃料油槽
18	303030205	GENERATOR	發電機
19	303030211	COOLING TOWER	冷卻水塔
20	303040109	AUTO.VOLT REGULATOR	電壓調整器
21	303050101	BATTERY CHARGER	充電器
22	303050113	OIL SWITCH	油開關
23	303050120	TRANSFORMER	變壓器
24	303050301	ELECTRIC MOTOR	電動機
25	304010101	ELECTRIC CHAIN SAW	電動鏈鋸
26	305010101	EXCAVATOR	挖溝機
27	305010106	LOADER	裝載機
28	305010107	DOZER	推土機
29	305010108	SCRAPER	刮運機
30	305010109	MOTOR GRADER	平路機
31	305010110	ROCKER SHOVEL	氣動裝載機
32	305010111	BW LONG WALL DRILL	地壁鑽機
33	305010151	NO.8 RIPPER	耙齒
34	305010152	RAKE ROCK	耙
35	305010153	DISK PLOWING HARRAWS	圓碟耙
36	305010154	UNRICH ELEVAT GRADER	平土開送機
37	305010155	BULLDOZER 95	剷刀
38	305010156	CLAMAHELL ATTACHMENT	挖吊機附件
39	305010157	MOTER GRADER SLOPER	平路機附件
40	305010158	MOTO GRADER HARRAWS	平路機耙