

## 6. 校園營建流程規劃

### 6.1. 流程規劃之目的

### 6.2. 流程規劃之構想

### 6.3. 作業之流程內容

6.3.1 工程規劃階段之作業流程

6.3.2 工程設計階段之作業流程

6.3.3 工程發包階段之作業流程

6.3.4 工程施工監造階段之作業流程

6.3.5 工程變更設計階段之作業流程

6.3.6 工程完工驗收階段之作業流程

### 6.4. 新建建築工程專案計畫

### 6.5. 結論與建議



## 6.1. 流程規劃之目的

為統一校內營建工程之作業流程，建立一標準化之運作制度，使得校內之工程相關單位及使用單位有標準可以遵循，因此規劃本校營建工程標準作業流程。流程規劃之目的，主要是希望藉由標準作業流程之推動，使得校內營建工程之作業標準化與透明化，希望藉此增加校內營建工程執行之效率及工程品質，並減少不必要之行政程序及資源浪費。

由於校內建築工程規模日漸龐大，建築工程的內容愈來愈複雜，校方在營建工程方面可運用之預算日漸拮据，工程參與者分工趨向細分與專業化，而使用單位又缺乏人力及專業人才負責工程之執行，在在都提高工程執行的複雜度。因此要確保工程的順利進行與品質，必須採計畫管理（Project Management）之觀念與方法才有可能達到目的。

而計畫管理所憑藉的，除了管理組織系統、執行經驗及現代化之管理工具外，最主要者在於有一套完整的「標準作業程序」，藉以營造一良好之團隊分工合作環境，使計畫能有條不紊的順利進行，進而達成預期之目標。

校內營建工程建立標準作業流程計有下列五項優點：

- 一、權責劃分明確：
 

由於作業程序劃分明確，各階段相關單位應該執行之工作內容亦有明訂，因此責任劃分清楚，若需追究責任亦不易產生權責不清的問題。
- 二、促進工作績效：
 

由於作業流程中詳列所有規定之執行事項，因此經辦人員即可參酌辦理，不必另尋資料，增加工作效率。而且一般事務依正常程序進行，經辦人員可有餘力注意及處理重要及突發事件。此外藉由標準程序，新計畫之作業程序可參照改編，減少重新發展所消耗之人力及時間，同時可以將所有必須辦理之工作作一重點式的提醒，避免遺漏。
- 三、確保工程品質：
 

由於作業程序統一，任何單位及成員均按照規定執行其工作，可減少不必要的錯誤發生。程序制度化及資訊透明化均有助於競爭及監督，同時依照標準流程中之相關檢驗程序及制式報表，亦有助於維持工程達到一定之工程品質。
- 四、有利資訊之整理及蒐集：
 

藉由標準作業流程之執行，將資料分階段整理蒐集，而相同之工作經驗亦在同一單位中累積，對

於資訊及經驗之累積相當有助益。

- 五、發揮教育與訓練之功能：
 

藉由標準作業程序，使得所有工程參與者有規則可循，若有新進人員參與工程，亦能夠循標準作業流程迅速進入狀況，達到教育及訓練之效果。

## 6.2. 流程規劃之構想

本文所規劃之校內營建工程標準作業流程，主要是針對在查核金額（目前訂為五千萬元）以上之新建工程為主要對象，在稽察金額以下之營繕工程，則依現行校內營繕工程之相關規定辦理。

流程規劃之主要目的在於提昇校內工程之品質與執行績效。欲達到此目的，在管理之執行層面上必須分為三個層級：最高層級是主管者必須下定決心，需制訂及推動品質管理政策；第二層級是必須制訂標準作業流程，藉以作為工程執行者之最高指導原則；第三層級是在遵循標準作業流程之原則下，制訂相關工作之細項及檢核標準，藉以落實提昇管理績效之理念。為達成工程品質管理之目的，此三項缺一不可。而本文主要是針對第二階段之標準作業流程進行規劃，希望藉此釐清校內工程執行各單位間之權責關係，並提昇工程品質。

此處所謂之工程品質不單指施工品質，包括規劃設計、審核、監工、發包、施工、品質檢驗等作業，都應該與工程品質有關。而品質管理之概念，應該包含有效能(Effective)及效率(Efficiency)兩部分。效能是指各階段作業之正確性，效率是指各階段作業執行之過程是否迅速有效。在提昇品質之過程中首先應求效能之提昇，而後求效率之提昇，以達到全面品質提昇之目的。而在標準作業流程中，藉由標準作業流程的規範與推動，由於作業內容及程序劃分清楚，因此可收到效能及效率同時提昇之效果。

由於工程標準作業程序內容繁多，故應以統一之格式訂定標準，其可謂程序中之程序。一般而言，標準作業程序應包括目的、範圍、定義、說明、附件及相關文件等項，以下分別敘述之。

- 一、目的：
 

說明本作業程序制訂之緣由及所期望達成之目標。
- 二、範圍：
 

說明本作業程序涵蓋之內容與範疇，其下可再細分為合約規定、校內規定、本校高層主管指示及包含於本程序之事項。
- 三、定義：

對於作業程序中所提及之重要術語、專有名詞等列出解釋及說明。經過定義後之名詞，所有程序均應統一引用，以求劃一。

- 四、說明：
 

敘明執行之程序步驟，由誰執行及如何進行（先行概述，細則分別規定）複雜之程序可加繪流程圖，列為附件說明之。
- 五、附件：
 

列舉本流程所附之準則、標準、格式、圖、表、流程、摘要等。

目前校內工程管理流程，並沒有一套標準作業程序將工程自規劃、設計、發包、施工、驗收使用等階段詳細規定，而多是以個案方式處理。在工程管理的常設組織方面，除了行政體系的總務處營繕組，工程使用單位外，尚有下列常設組織及專案任務編組的設置：

- 一、校園規劃委員會：
 

根據「國立台灣大學校園規劃委員會設置辦法」成立，負責一般校園整體規劃事宜，屬學校內常設性的組織。
- 二、營建工程小組：
 

為能充分利用營建工程專業知識及提昇校園工程管理績效，以加強本校營建工程之成效，提昇工程品質，目前正在研擬「國立台灣大學營建工程小組設置辦法(草案)」，成立「國立台灣大學營建工程小組」，為一校內常設之行政組織。
- 三、新建工程興建委員會：
 

根據「國立台灣大學新建工程興建委員會設置辦法」所成立，每一新建工程預算金額在稽察金額以上者，得依本法成立興建工程委員會，為一臨時性之組織，迨工程結束後即行解散。
- 四、工務小組：
 

根據「國立台灣大學工務小組設置辦法(草案)」所設立，主要目的是在工程進行時扮演工程相關工作之協調、監督功能，協助使用單位要求建築師及營造廠善盡職責，以確保工程品質及合理進度。必要時在工務小組下，得設工地小組，負責工地施工品質之監督考核。

本文依上述流程規劃的目的與構想，將校園規劃委員會、營建工程小組等常設機構定位為校園整體規劃及校園工程的總管理者，負責校園內所有工程自規劃、設計、施工等階段之品質、成本與進度，進行整體性之協調與監督。在個別工程專案方面，則有興建委員會與工務小組等之設立，配合使用單位，針對個別工程進行控制。而總務處營繕組則負責工程生命週期內所有的行政作業。如此個別工程與整體工程之管理，以及行政與專業人員的互相配合，將能達到加強本校營建工程之成效，提昇工程品質之目的。上述這些組織及相關單位之分

工可彙總如下表所示。

n表 6.2-1校內營建工程各階段參與者之分工表

	計畫構想階段	規劃階段	設計階段	發包階段	施工階段	使用管理階段
總務處營繕組	彙總	初審	辦理徵圖	執行	督導	正式驗收
校園規劃工作小組	核定					
營建工程小組	知會	複審				
使用單位	提出					
興建工程委員會		複審	審核設計	審核資格		
工務小組					督查	複驗
工地小組					檢驗	
建築師/顧問公司		提出	提出設計		監造	初勘
營造廠				投標	施工	缺失改善
水電廠商等				投標	施工	缺失改善

### 6.3.作業之流程內容

營建工程作業可分為規劃、設計、發包、施工、變更設計、驗收及使用維護等階段，以下分別就各階段之作業內容一一說明之。

#### 6.3.1. 工程規劃階段之作業流程

本階段之作業流程，主要是依據「國立台灣大學營建工程小組設置辦法（草案）」、「國立台灣大學新建工程興建委員會設置辦法」之規定，以及行政院公共工程委員會之「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」而訂定。其工作流程可劃分為七個步驟（參見圖 6.3-1）：

##### 一、提出計畫構想書：

由使用單位針對本身之需求，擬定構想，提出計畫構想書，交由總務處營繕組彙總。計畫構想書內容要點建議應有以下數項：

1. 目錄
2. 摘要
3. 計畫緣起（構想緣由、現況及問題評析）
4. 計畫需求與大小
5. 計畫概要（工程規模與佈置）
6. 施工方法與技術
7. 土地需求與取得方式
8. 計畫期程與費用概估
9. 成本、效益分析
10. 經濟分析
11. 財務分析
12. 其他相關單位意見
13. 興建委員會組織成員

##### 二、彙總：

由總務處營繕組受理各使用單位所提之營繕工程「計畫構想書」，覆核構想書內容之完整性，是否依照構想書要點編寫。通過初審後，由總務處營繕組彙總，定期將「計畫構想書」提報「校園規劃委員會」及「營建工程小組」核定。

##### 三、報校核定

校園規劃委員會與營建工程小組應定期分別召開會議，按其職權對各使用單位所提之「計畫構想書」內容項目，分二階段分別審查核定。第一階段由校園規劃委員會審議，主要為工程一般環境及校園整

體規劃配合外在因素之審議，第二階段由營建工程小組審議，主要為工程專業之審核及評估，迨二階段審議皆通過時，則完成報校核定之程序。此二階段審議之項目與重點建議如下：

##### 1. 一般因素之評估（校規會）

- (1)計畫是否有需要？
- (2)計畫是否合乎效益？
- (3)計畫是否合乎校園規劃之整體性？

##### 2. 工程專業因素之評估（營建工程小組）

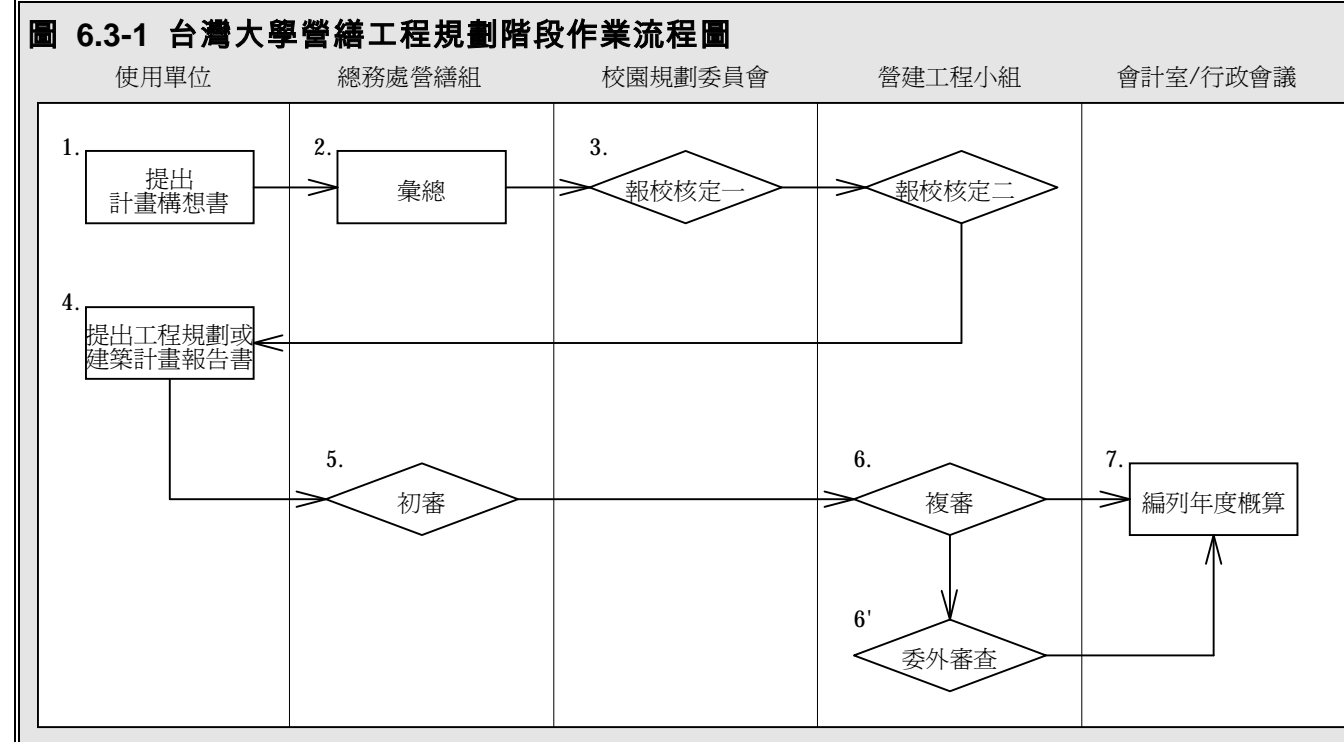
- (1)行政面  
計畫作業流程是否清楚？  
主辦、協辦、主管機關權責劃分、協調、配合是否良好？
- (2)技術面  
工程技術是否可行？  
計畫之環境影響評估是否完整？  
配合建議事項能否確實執行？
- (3)經濟面  
是否有詳細之成本、效益分析？  
是否就學校整體經濟面予以考量？
- (4)財務面  
計畫性質如何，財源如何籌措？  
學校財力是否能負擔？

迨計畫核定後，由營建工程小組排定送審工程興建之優先順序，並知會校園規劃委員會，對於排定之優先順序並應予以公佈。在工程規劃或建築計畫報告書提出前，校規會與營建工程小組應依使用單位所提構想重大變更之內容，依其職權行使同意權，二者應於一定期間內重新檢討校園內規劃工作，並重新排定工程之優先順序。

##### 四、提出工程規劃或建築計畫報告書

計畫構想通過後，由使用單位委託建築師、顧問公司、或自行提出「工程規劃或建築計畫報告書」，交由營繕組初審、經營建工程小組複審通過後，交由會計室進行年度概算之編列。規劃或報告書內容要點建議如下：

1. 目錄
2. 摘要
3. 計畫緣起



4. 計畫範圍
5. 區域現況分析
6. 計畫目標
7. 計畫內容
8. 計畫進度
9. 計畫經費及籌措
10. 施工計畫
11. 組織及使用管理
12. 替代方案及優劣分析
6. 計畫能否達成預定效益？
7. 計畫經費之估算是否合理？
8. 施工計畫是否考量地形、地質、天候？
9. 推動計畫所需之組織架構是否適當？
10. 相關配合措施，如管線遷移、施工動線安排等是否周延、完備。

##### 七、編列年度概算

營建工程小組複審通過後，交由會計室依照法定程序編列年度預算。

##### 五、初審

由總務處營繕組受理「工程規劃或建築計畫報告書」，初審重點為檢查建築計畫報告書是否有按照工程規劃或報告書要點編列。審查無誤後則交由營建工程小組進行複審。

##### 六、複審

由營建工程小組依據使用單位所提之「工程規劃或建築計畫報告書」進行複審，特殊或鉅大工程必要時得委外審查。複審項目與重點建議如下：

1. 現況調查是否屬實？
2. 計畫目標是否明確？
3. 計畫內容是否具體？
4. 計畫進度是否合理？
5. 分年實施計畫是否合理？有無考量人力、財力、施工能力是否充分滿足？



### 6.3.2. 工程設計階段之作業流程

本階段之作業流程主要是依據「國立台灣大學營建工程小組設置辦法(草案)」、「國立台灣大學新建工程興建委員會設置辦法」,以及行政院公共建設委員會之「各機關辦理公有建築物作業要點」之規定而訂定。工程設計階段之作業流程可分為下列步驟(請參見圖6.3-2):

#### 一、公告、上網

#### 二、提供招標文件

總務處營繕組應針對有意願競圖之建築師,寄發邀標文件,招標文件之內容應包含工程規劃或建築計畫報告書,招標說明。招標文件之撰寫應注意事項如下:

1. 明訂服務建議書內容,應包括基本資料分析、地質災害敏感地研判分析、建築設計說明、營建計畫分析、人員組織表、圖說內容及相關法令規定應提計畫書圖等項目。
2. 明訂評審作業方式,應包括評審委員會之組成、評審作業之程序及評審等第之計算方法。
3. 上述評審作業之程序應經興建工程委員會審核通過後方能寄發。

#### 三、公開評審

由興建委員會成立之建築師評審小組委員依據建築師所提之設計圖、報價及監造計畫,依前述評審作業方式,公開徵選合適之建築師,提經興建委員會審定後報請校長核定。建築師評審小組之設置辦法,詳見「新建工程興建委員會設置辦法」第六條之規定辦理。

#### 四、訂約

由總務處營繕組代表校方與建築師完成議約後,應於約定期限內簽訂服務合約。合約內容應注意下列數項:

1. 明確界定服務範圍及工程期限。
2. 明訂設計單位之報酬包括變更設計服務、額外工作服務及監造服務增加之報酬。
3. 明訂現址調查、工程設計及工程監造等之付款方式。
4. 明訂設計單位責任,包括作業應遵守事項、指派設計人員及常駐工地監造人員之認可。
5. 明訂設計疏失造成主辦工程機關損失之罰則。
6. 其他有關工作分包、施工方法及建築材料之專利權使用、發生爭議之仲裁、設計圖說著作權之歸屬、違約之處理、設計終止之處理等規定。

7. 若有包含委託監造,則應明訂監造計畫之執行與罰則。

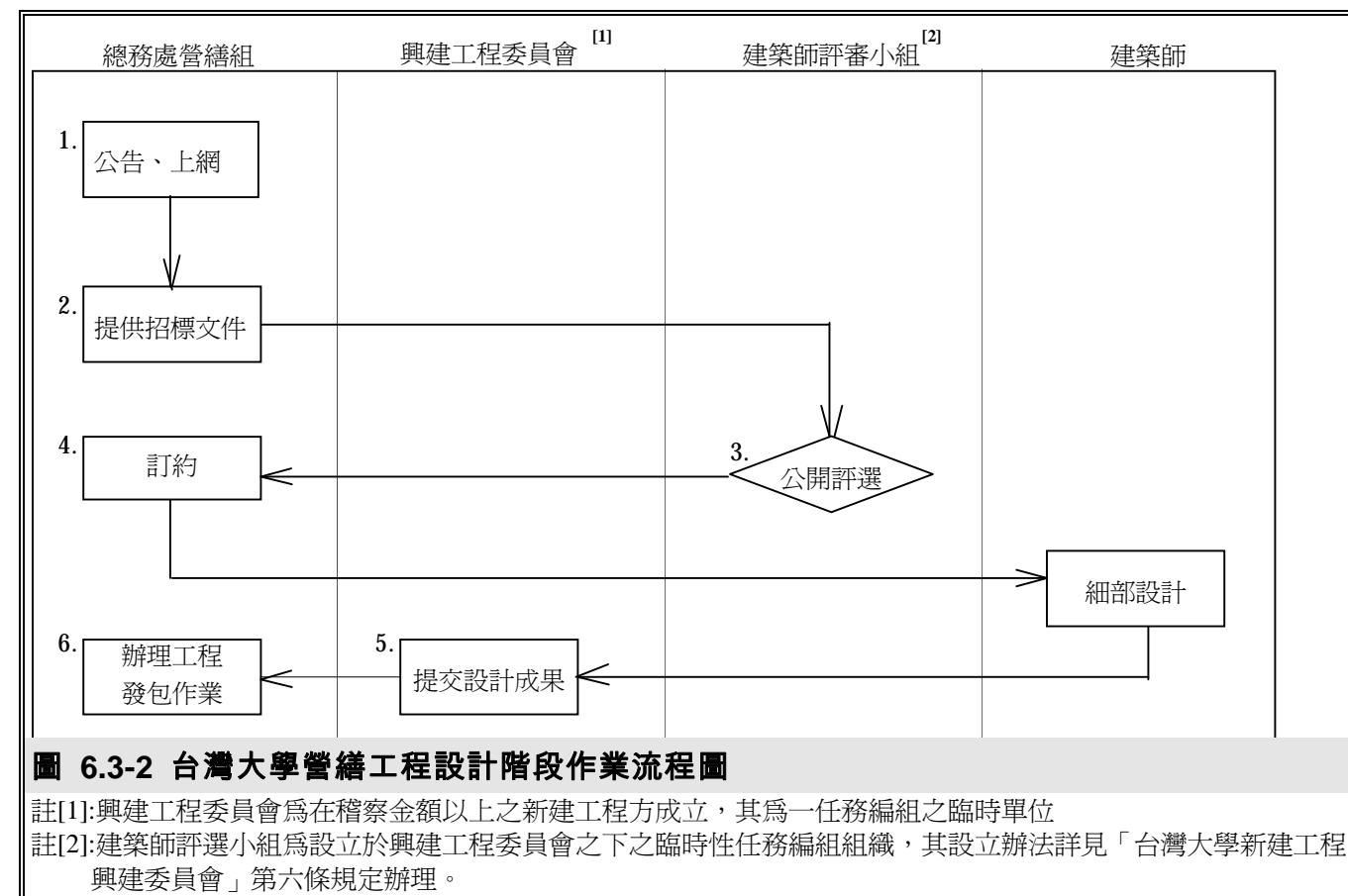
8. 明訂營建工程圖說資料格式

#### 五、提交設計成果

興建工程委員會得要求設計單位提交建築設計成果,內容建議應依本校所訂格式製作下列各項書圖或資料:

1. 基地位置圖(其比例尺不得小於一萬分之一)。
2. 地盤圖(其比例尺不得小於一千二百分之一)。
3. 整地計畫配置圖,其比例尺不得小於一千二百分之一(含基地範圍、建築用地位置、道路系統、水土保持設施、給排水系統等工程並註明原等高線)。
4. 基地挖填土方計算表及開挖整地前後縱、橫剖面對照圖(至少二處)(其比例尺不得小於一千二百分之一)。
5. 道路及排水溝設施縱、橫剖面圖(其比例尺不得小於二百分之一)。
6. 水土保持有關設施工程平面、剖面及詳細圖(其比例尺不得小於二百分之一)。
7. 庭院、景觀工程平面、剖面及詳細圖(其比例尺不得小於二百分之一)。
8. 建築物平面、立面及剖面圖(其比例尺不得小於二百分之一)。
9. 建築物及主要工程各部份之構造及材料詳圖(其比例尺不得小於三十分之一)。
10. 建築結構、設備及各項工程結構計算書及必要之圖說。
11. 各項設施工程挖填土石方計算書。
12. 鄰近建築物影響分析及防護措施檢討之說明。
13. 雨水、污水流量計算書。
14. 工程預定進度表
15. 施工預算書包括施工內容、項目、說明、數量計算、詳細價目表及單價分析表。
16. 施工說明書(含施工、材料規範)。
17. 擬定工程合約範本。
18. 上述各項圖說及資料之電腦檔案。

若非建築工程之其他營繕工程則可參考上列資料另訂之。



## 6、校園營建流程規劃

### 6.3.3. 工程發包階段之作業流程

本階段之作業流程主要是依據「政府採購法」、公共工程委員會之相關法令及「國立台灣大學營繕工程辦理程序」等之相關規定辦理。其作業流程共分為十一項（請參見圖 6.3-3）：

本校辦理工程發包作業，應以公告招標為原則，但符合政府採購法第二十二條規定或法律另有規定者，得以比價或議價方式辦理。

總務處營繕組應於取得建築執照後，始得依據工程預算辦理工程發包，並依政府採購法第十二條規定，工程在查核金額以上者，應報請教育部派員監辦。其未達公告金額以上者，除由校長授權總務處營繕組辦理外，並應由主（會）計及有關單位會同監辦。

#### 一、編製招標文件

本階段之主要執行者為建築師，並由營繕組協辦，其所負責之工作為準備及編製招標文件及工程預算。招標文件之內容應包含有：

1. 投標須知
2. 契約樣稿
3. 標封
4. 空白標單
5. 工程明細表及單價分析表
6. 切結書
7. 押標金、保證金暨其他擔保作業辦法
8. 退還押標金申請單
9. 工程圖說(包含位置圖、工程樣圖、工程規範、材料規範、施工說明書、補充說明書等)
10. 其他所需之規定文件

#### 二、審定招標文件及預算

本階段主要由總務處營繕組所負責，其執行內容主要是針對建築師所提出之招標文件內容及預算書加以審查，審查之項目包括有：

1. 審查建築師所提出之招標文件是否齊全。
  2. 審查建築師所提出之發包預算是否合理。
  3. 審查其他主要重要條款或內容是否適當
- 營繕組應根據建築師所編製的工程施工預算書，訂定工程底價，依據政府採購法第四十六條規定，由機關首長或授權人員核定。

#### 三、登報公告

本階段主要由總務處營繕組負責，主要之作業內容

是依「政府採購法及公共工程招標文件公開閱覽制度實施要點」之規定，登報公告廠商前來領標。招標公告作業程序及時程依據政府採購法規定公告刊登於政府採購公報並公開於資訊網路。

#### 四、廠商資格預審

校內建築工程若有符合特殊或鉅額採購認定標準情形之一者，總務處營繕組得視工程性質訂定投標廠商資格。在不超過稽察金額以上，或不符合下列條件之狀況下，得免辦理廠商資格預審。

#### 五、監標

本階段之主要負責者為上級機關，執行內容依政府採購法第十二條及相關規定辦理。

#### 六、填寄投標文件

總務處營繕組於工程招標之時，應依政府採購法規定備妥招標文件及辦理公告，並於指定時間及地點以無記名方式販售或函售圖說及招標文件。營繕組對於購領圖說招標文件之廠商名稱與家數應負保密之責。

#### 七、收查標件

本階段之執行單位為總務處營繕組，本項工作應依招標須知規定相關事項辦理。

#### 八、開標

本階段之執行單位為總務處營繕組，本項工作應依政府採購法規定，需有三家以上廠商之投標方得開標。

#### 九、決標

本階段之執行單位為總務處營繕組，工程決標以合於政府採購法第五十二條之規定予以決標。查核金額以下之工程，如最低標超過底價不逾預算數額不及底價百分之八，總務處營繕組認為有緊急情事必須決標之時，得敘明理由，經原底價核定人或其授權人核准決定。查核金額以上最低標價超越底價百分之四以上，應由總務處營繕組敘明理由，報請上級機關核准後決標。其超越底價而無緊急情事者，應另行招標。

#### 十、決標通知

本階段之執行單位為總務處營繕組，在決標之後營繕組應發給得標廠商決標通知，促請廠商儘速簽約。

#### 十一、簽約

本階段之執行單位為總務處營繕組，其工作內容是代表校方依法定程序與得標廠商辦理簽約作業。總務處營繕組與得標廠商訂定工程合約時，建議應明訂下列事項：

1. 明訂合約範圍與承包商應盡之義務。
2. 明訂付款辦法，內容包括估驗計價頻率，每期

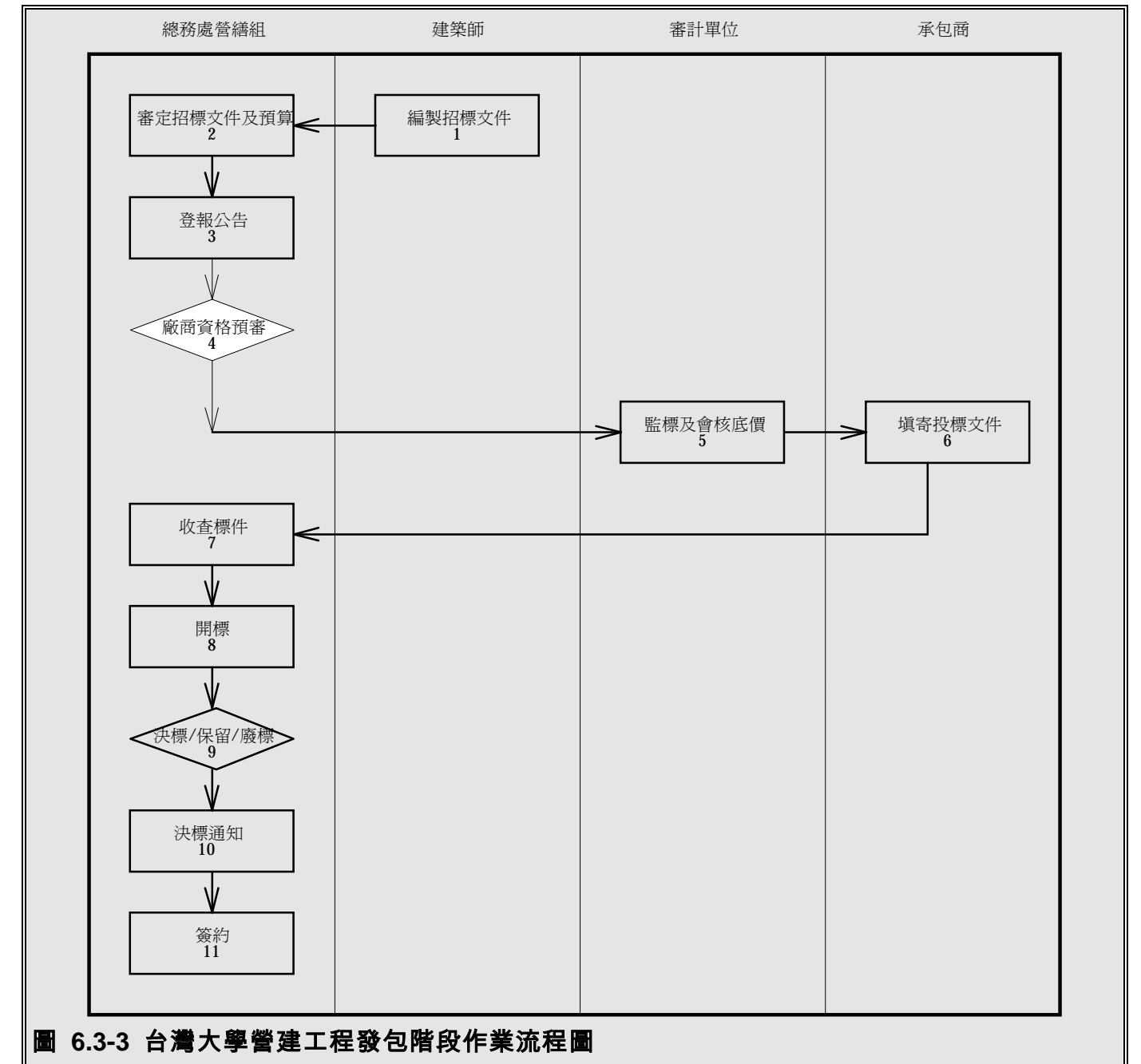


圖 6.3-3 台灣大學營建工程發包階段作業流程圖

計價付款比例，進場材料及設備之計價方式，物價指數調整之方式。

3. 明訂付款期限。
4. 明訂各項工程保證之額度、方式、期限及退還程序。
5. 明訂工程變更時雙方之權利義務。
6. 明訂工程施工期間，工料價格變動之調整。
7. 明訂主辦工程機關應於承包商提出竣工認定合格報告後三十日內辦理初驗。
8. 明訂工程施工期間，因承包商疏忽，致工程與合約規定不符之處理，內容包括拆除重做或加強、扣款方式。
9. 明訂工程施工期間，因不可歸責於承包商之事

由，經主辦工程機關通知承包商全部或部份停工，其停工時間超過合約規定而導致之損害賠償。

10. 明訂施工期限計算方式，及承包商未依合約規定期限完工之逾期責任與罰則。
11. 明訂投保工程保險之規定，投保項目得視工程實際需要，要求承包商投保營造工程綜合損失險、營造工程第三人意外責任險、承包商員工之保險、營建機具綜合保險等。
12. 明訂包商對環境、交通及安全衛生等工地維護之責任。
13. 明訂使用專利品或專利性施工法涉及智慧財產權時，其合法取得之責任。
14. 明訂工程災害之處理與責任。



15. 明訂工程爭議之處理與仲裁。
16. 明訂工程完工報驗前，承包商應注意事項。
17. 明訂驗收時應行丈量、查驗、檢驗、試驗等方法與標準。
18. 明訂竣工圖說之電腦格式。
19. 明訂保固期限、保固保證金之額度與退還方式。
20. 合約相關文件名稱應明列於合約中。
21. 其餘部分合約未規定者依政府採購法規定辦理。

### 6.3.4. 工程施工監造階段之作業流程

本階段之作業流程主要是依據行政院公共工程委員會頒佈之「公共工程施工品質評鑑作業要點」、「公共工程施工品質管理作業要點」所訂定。其主要目的是為維持校內營繕工程能達到一定品質水準之上，因此訂定本項施工品管作業要點。凡在工程合約中之工程要項，皆應該納入本作業程序管理。

校內新建工程於工程發包後，興建工程委員會應視工程之規模及需要設立工務小組，工務小組之設置辦法詳見附錄三。

工務小組應負責處理下列事項：

- 一、依照合約規定督促承包商如期開工，控制施工進度，按時填寫監工日報表，並送請總務處及興建委員會查核。
- 二、指導搭建工棚、臨時辦公室、倉庫及其他相關設施。
- 三、督促承包商依規定執行各種環保、交通、安全衛生措施。
- 四、確實督導承包商履行合約、按圖說施工，並依規定辦理工程及材料之有關試（檢）驗及監督供給材料儲存使用。
- 五、工程品質及材料試驗報告，應逐一檢送營繕組依規定處理。
- 六、工程進行中，遇有其他配合工作，應隨時報告營繕組洽請有關機關密切合作。

校內營繕工程之施工過程中，應由工務小組負責全程之協調及監督相關工作。於施工監造階段流程之作業項目共分十四項（如圖 6.3-4所示）：

- 一、開工：
  1. 學校營繕組應於簽訂合約後督促承包商依照合約及建築法之規定向建築主管機關申報開工，並於工程開工後七日內將開工報告，送請有關機關備查，並於開工後十五日內將施工預定進度表依下列方式辦理：
    1. 查核金額以上之工程，報請上級主管機關機關核備。
    2. 未達查核金額之工程，報請上級機關核備，但各機關另有規定者，從其規定辦理。
- 二、提供資料建立品管系統
 

本階段之執行單位為建築師或監造單位，其所應負責之工作為根據業主所要求之工程品質及建築師或監造單位所提之監造計畫，輔導得標之營造廠商建

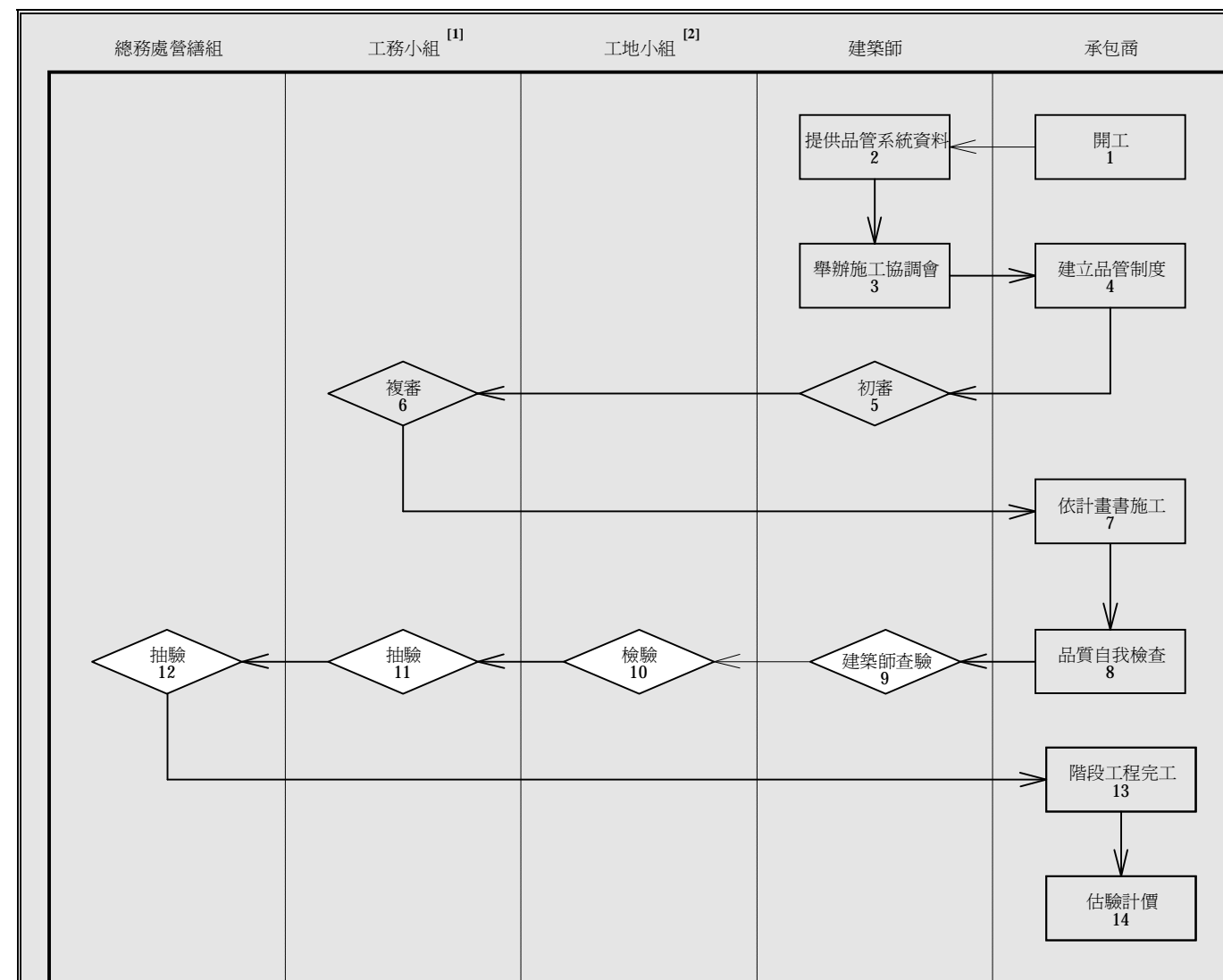


圖 6.3-4 台灣大學營繕工程施工監造階段作業流程圖

註[1]:工務小組為設置於興建工程委員會下之組織，其為任務編組之臨時單位。

註[2]:工地小組為設置於工務小組下之組織，其為任務編組之臨時單位。

立品管系統。此處建立品質管理系統之觀念為三級品管概念，即由廠商負責自我檢驗（一級品管），由監造單位負責查驗（二級品管），由工地小組、工務小組、營繕組或其他單位負責抽驗（三級品管）。建築師所應負責提供之資料有：

1. 品質檢驗手冊
2. 施工規範
3. 施工材料規範
4. 檢驗要點說明書

各工作單項之品質檢驗項目及標準，請參考公共工程委員會訂定之工程品質檢驗表。得標廠商應根據以上資料，建立適合於本工程之品質管理辦法。

#### 三、舉辦施工協調會

本階段主要由建築師所負責，主要工作是「召集使用單位、監工單位、施工單位及小包，會同工務小

組及工地小組召開施工協調會，主要討論之內容為：

1. 召集得標廠商及相關小包，說明監工單位對於工程品質之要求，對於檢驗之標準事先加以溝通協調。
2. 預先處理各小包間之工作介面問題。
3. 討論本工程之各組織間之權責劃分及運作之模式。

#### 四、建立品管制度

本階段主要負責之執行者為承包商，主要是依據建築師所提供之資料，建立各單項之施工計畫及品質檢驗計畫。

施工及品管計畫之內容應包含有：

1. 整體施工計畫書。
2. 工程品質管理計畫書。

## 6、校園營建流程規劃

3. 施工自主檢查表。
4. 品管人員獎懲辦法。
5. 材料檢驗程序表。
6. 施工指導書。
7. 文件記錄管理系統。
8. 施工預定進度計劃書。

詳細檢驗項目及內容請參閱行政院公共工程委員會所訂定之「各機關辦理公共工程施工品質評鑑作業要點」之內容。

### 五、建築師初審

此階段主要負責者為建築師，其應針對承包商所提出之施工計畫及品質檢驗計畫加以審核，審核之內容應包括：

1. 針對上階段之八項計畫是否可確實達成。
2. 承包商所研擬之方案是否可行。
3. 承包商所提之計畫是否能達成預期成效。

承包商應針對建築師所提出之缺失加以改進，並將改善後之計畫轉送工務小組複審。

### 六、工務小組複審

在設有工務小組之校內營繕工程，則由工務小組負責複審，工務小組應針對建築師審核之結果加以確認，並針對使用單位之需求，檢視其計畫是否完全符合或是有遺漏之處。

### 七、依通過之施工計畫書施工

承包商，應依照審核通過之施工計畫書，按圖說確實施工。

總務處營繕組、建築師監工、工務小組、工地小組應隨時督導、視察承包商之施工狀況，並得視需要定期或不定期進行品質查驗及評鑑之工作，考核其施工績效以確保工程品質。對於施工中之品質評鑑，應將其評鑑結果公開並加以彙整，以供作為日後參考。對於品質之缺失，除要求承包商改善之外，並應針對違反合約內容之部分對承包商加以處罰。

### 八、品質自我檢查

第一級品管執行單位為承包商本身，其工作內容應依承包商自行擬定之工程品質檢驗手冊內之自我檢查表，確實加以檢查小包之施作，在檢查無誤之後，方可通知建築師監工檢驗。

### 九、建築師查驗

建築師監工應針對承包商之施工項目，逐項根據品質檢驗手冊加以查驗，對於檢驗結果應加以詳加記錄，對於不合格處，應要求承包商立即加以改善。

### 十、工地小組檢驗

校內營繕工程若設有工地小組者，則工務小組應指

派工地小組成員，協助監造單位查驗施工細節，瞭解是否與圖說及施工規範相符合。對於品質不合格之部分除應要求承包商加以改善外，應詳加記錄並定期彙總，交由工務小組處理。工地小組設置辦法，請參閱附錄四所示。

### 十一、工務小組抽驗

校內營繕工程若設有工務小組者，則工程進行中工務小組應至工地現場勘察其施工品質及施工進度，同時對於建築師監工及工地小組之檢驗結果應加以監督及抽驗。

### 十二、營繕組抽驗

營繕組對於工程品質之抽驗，主要是針對建築師監工是否確實依照其所提之監造計畫執行工作，並對於工務小組之執行成效加以監督。營繕組認為必要時，並得對於工程品質加以抽驗。

### 十三、階段工程完工

工程開始施工後，工務小組應依照合約規定督促承包商如期開工、控制施工進度、按時填報監工日報表，並送請工務小組查核。並督促承包商依規定執行各種環保、交通、安全衛生措施，確實督促承包商履行合約，按圖說施工，並依規定辦理工程及材料之有關試驗及檢驗，及監督供給材料之監督使用。

興建工程委員會、工務小組、工地小組相關人員應隨時督導視察施工情形，對於特殊或鉅大工程，工務小組應定期或不定期進行品質查驗及評鑑，考核工程績效，以確保施工品質。查驗及評鑑結果應由營繕工程小組分優劣等級加以公告，並將評鑑結果轉送使用單位、營造單位、設計單位作為後續工程之參考之用。

### 十四、估驗計價

工程計價應依下列規定辦理：

#### 1. 工程費之支付

應依合約所訂付款方法，按期由監工依工程實際進度填具工程估驗計價單、估驗明細表，通知承包商開具統一發票或領款收據，送由總務處營繕組辦理核付。

#### 2. 估驗計價

應附明細表及完成工程之照片，按每期實做工程數量及合約單價計算其金額，如有追加減工程以致總價有所變更時，應依變更設計規定程序報核，並自核准之日起，按實做工程數量估驗計價。如有新增工程項目，其變更原則核准有案者，未經議價前，各主辦工程機關完成施工預算後，得先按擬定之單價八成估驗，俟奉核定並與承包商協議後，再行調整計價。

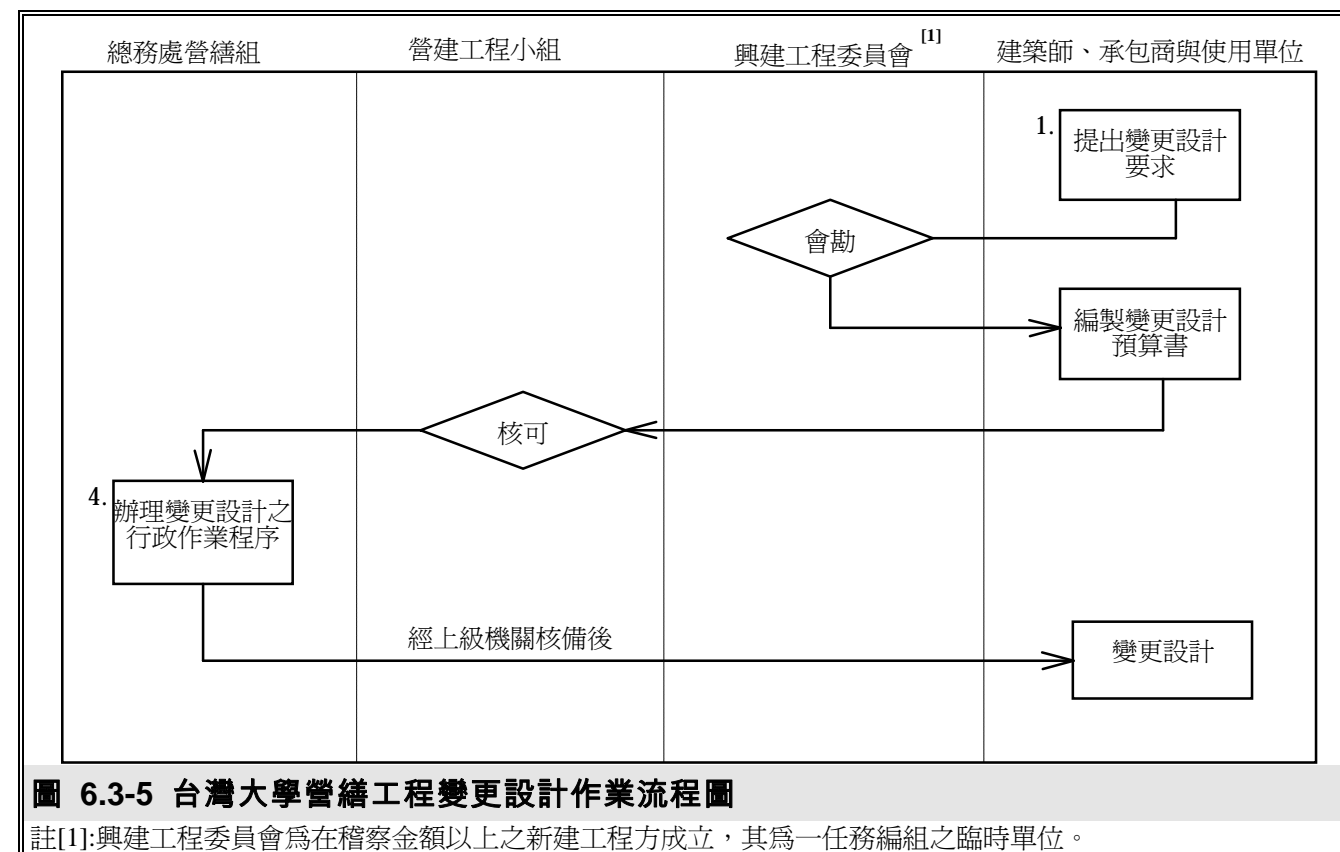


圖 6.3-5 台灣大學營繕工程變更設計作業流程圖

註[1]:興建工程委員會為在稽察金額以上之新建工程方成立，其為一任務編組之臨時單位。

## 6.3.5. 工程變更設計階段之作業流程

本階段之作業流程主要是依據「各機關辦理公有建築物作業要點」、及「政府採購法」之規定而訂定。工程施工中應以不變更設計為原則，但因為實地環境或現況條件與設計不符，不能完全按設計圖施工或為配合實際需要，工程項目、數量必須增減或工期改變，應辦理變更設計。其申請變更設計流程如下（請參閱圖 6.3-5）：

### 一、提出變更設計要求

由承包商或是監造人員發現設計有誤、或使用單位因需求改變而有變更設計之必要時，得向興建工程委員會提出變更設計之要求。

### 二、會勘

由興建委員會派員會同設計單位及承包商、使用單位勘察，初步同意變更設計後，決定變更設計原則，由提出變更設計者編製變更設計預算書，若為使用單位需求之變更設計則委請建築師提出。

### 三、編製變更設計預算書

決定變更設計原則後，應編製變更設計預算書。變更設計預算書內容應包括以下數項：

1. 變更設計理由、內容。
2. 工程費增減對照表。
3. 變更設計預算表。

4. 變更設計圖。

5. 修正之施工進度表。

6. 工程數量及材料計算。

### 四、核可

興建委員會應將「工程變更設計書」報請營建工程小組核可。營建工程小組就整個工程變更設計後，是否與校園規劃理念相衝突，或有無明顯疏失。若無衝突或明顯缺失，則應尊重興建工程委員會之決議，同意其變更設計之決定。一定金額以上之工程辦理變更設計必須送上級機關（教育部）或審計單位同意後方能實施。

### 五、辦理變更設計行政作業

由總務處營繕組辦理變更設計之行政作業，其中包含工程變更設計預算書及新增項目之議價、報請上級單位（教育部）、審計單位核備等依相關法規之規定。

### 六、變更設計

待變更設計手續完備後，承包商等即可依變更設計後之要求施工。唯興建工程委員會在變更設計後應注意下列事項：

1. 供應之材料如有增減，應依規定辦理購料或退料手續。
2. 增減之工期應照合約約定核定後，報審監機關核備，並併入全部工程工期辦理。



### 6.3.6.工程完工驗收階段之作業流程

本階段之作業流程主要是依據行政院公共工程委員會之「政府採購法」所訂定。完工驗收階段之作業流程（請參閱圖六）詳述如下：

#### 一、申報完工

工程依合約約定竣工後，營繕組應會同監造單位及承包商，根據工程圖說及規範詳細核對工作項目及數量，以確定承包商是否確實竣工。經確定者，主辦工程機關應根據承包商填具之竣工報告審核竣工日期是否相符，並於七日內將竣工報告報請監辦機關核備。

#### 二、監造單位（建築師）監工初驗

監造單位（建築師）應根據承包商所提出之竣工申請，逐項檢驗其工作項目，確定其是否已確實竣工。若發現缺失，應立即要求承包商改善，改善完畢則轉由工務小組複驗。

#### 三、工務小組複驗

校內營繕工程若設有工務小組者，工務小組應確認建築師所檢驗之項目是否確實，並針對其中重點項目加以抽驗，同時應針對建築師檢驗所遺漏之部分再次加以檢查。其發現之缺失應要求承包商改善，通過複驗後則報請營繕組正式驗收。

#### 四、營繕組正式驗收

工程初驗合格後，總務處營繕組應於三十日內辦理正式驗收，其有特殊情形者應簽請校長核准，但最遲不得超過四十五日，並於驗收七日前，依規定檢具竣工圖、工程結算表及初驗合格記錄，依工程是否達一定金額以上，分別報請審監機關及通知有關機關、單位派員監辦、會辦或協辦。

#### 五、承包商缺失改善

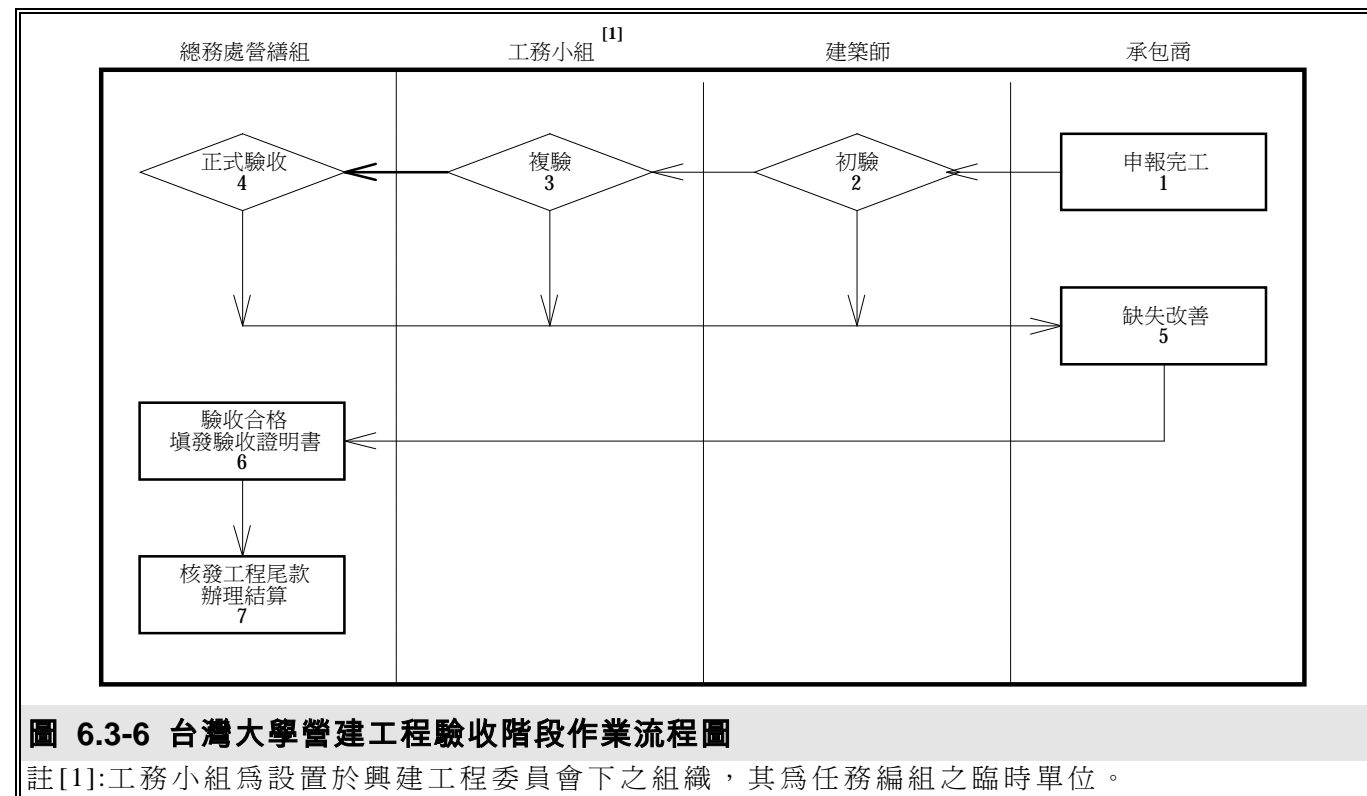
工程初驗或複驗發現缺點時，監造單位應依驗收人員核定改善期限通知承包商限期改善完成，並報請複驗，限期內未改善或改善不完全者應依合約辦理。

#### 六、驗收合格，填寫驗收證明書

工程驗收合格後，主辦工程機關應於七日內填發驗收證明書，經驗收、監驗人員簽章後陳報審監機關備查，並由監工依合約規定檢具竣工計價單、竣工照片(含電腦圖檔)，連同承包商保固切結書、統一發票或領款收據、使用執照等陳報營繕組核發工程尾款。

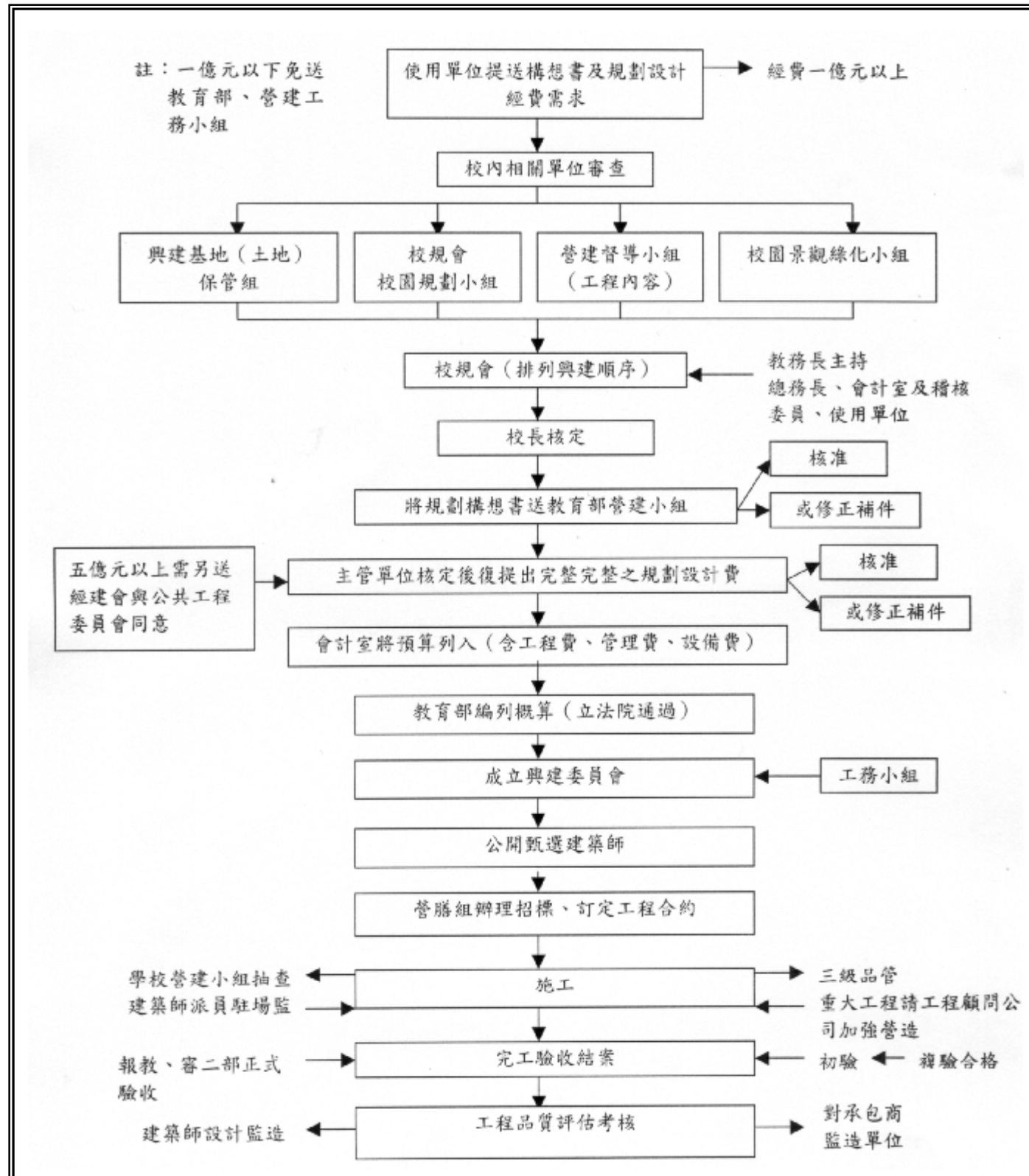
#### 七、核發工程尾款，辦理結算

工程尾款核付後，應辦理工程結算，發包工程費部份由監工填列後送主辦工程機關審核，供應材料部份由供應單位填列，並由會計單位填列材料運雜費、工程管理費及有關攤銷費用後彙編工程決算，依決算程序辦理決算。



### 6.4.新建建築工程專案計畫

#### 6.4.1. 台大新建工程（營建） 管理流程圖



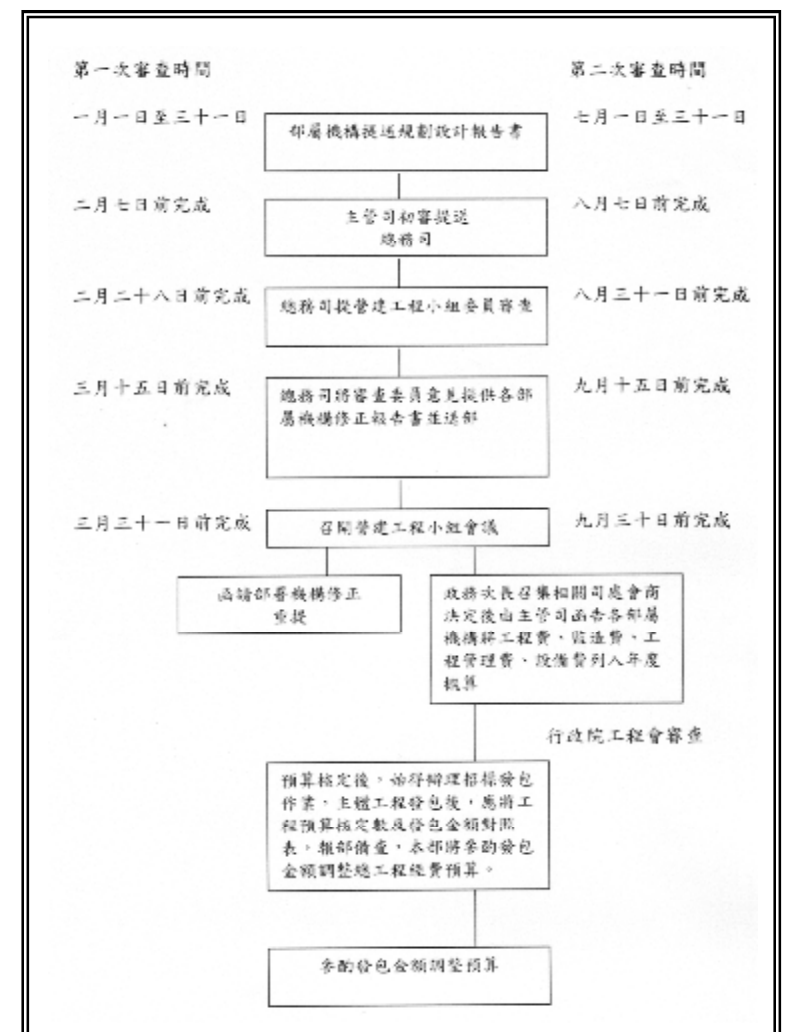
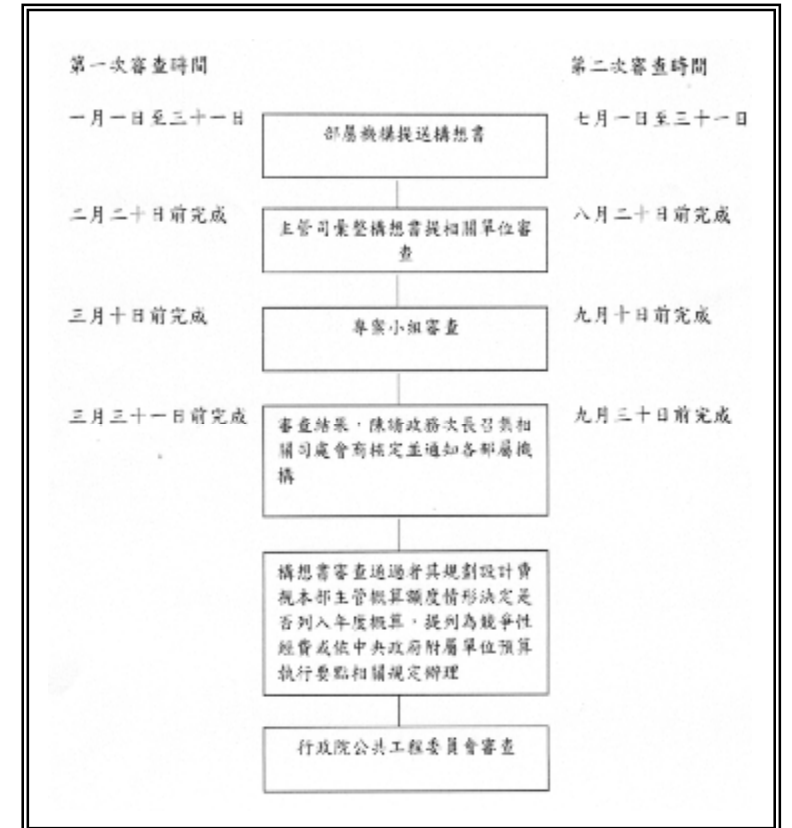
#### n 構想書內容項目：

- 一、緣起：包括構想之緣由，現況及問題，土地取得可行性及建築物體（面）積大小。
- 二、現況及問題：包括現有校舍建築統計表、校地使用現況圖、航照相片基本圖（以具時效性及可行性者為宜）、問題及其他。
- 三、目的及預期效益、成本效益分析。
- 四、實施方法。
- 五、環境概述。
- 六、經費概估及經費分配年度。
- 七、籌建委員會組織成員。
- 八、其他。（需附錄本案相關之歷次往返公文、審查意見及處理情形影本）

#### n 規劃設計報告書內容項目：

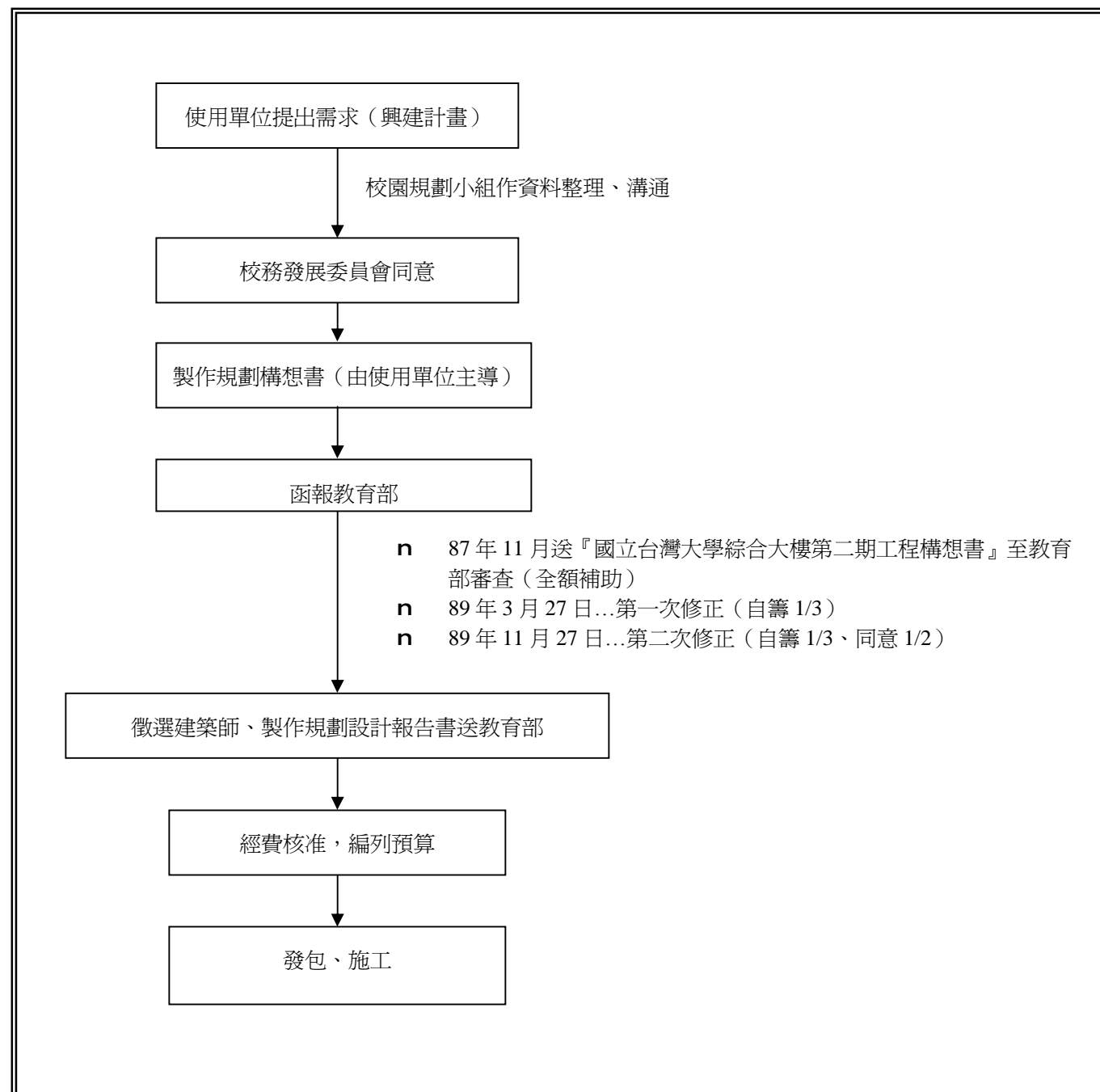
- 一、緒論或概述。
- 二、工程之必要性。
- 三、舊有空間之調整。
- 四、環境說明及分析。
- 五、建築空間及使用計畫。
- 六、規劃設計構想。
- 七、配置計畫及建築設計圖說---含各層平面，各立向面，主要剖面及開放空間，結構系統（樑柱配置）圖。
- 八、工程資料---規劃圖說、標準斷面、詳細設計圖說、都市計畫圖、地籍圖、位置圖、土地登記謄本、工程概算、施工作業程序、計畫進度圖。
- 九、其他（拆除重建部分附權責單位核定函）。
- 十、附錄本案相關之歷次往返公文、審查意見及處理情形影本。

十一、檢附本案構想書之意見函（含附件）及同意之構想書綱要影本，並應於目錄前檢附打好個案基本資料之空白審查表。



學系、化學工程學系、建築與城鄉研究所、工業工程學研究所、醫學工程學研究所、以及工學院等單位辦公、教學與研究空間擴充之所需，興建完成後可併同原工綜館一期形成完整之工學院教學研究中心。

#### n 申請作業流程：



#### 6.4.2. 案例---工學院綜合大樓第二期新建工程

工綜館增建二期工程之興建，主要係因應土木工程

#### n 申請作業內容：

##### h 工學院綜合大樓第一期工程現況

- (一) 民國79年完工啓用。
- (二) 是地上七層、地下一層的建築物，總樓地板面積約7464坪。
- (三) 現有使用單位計有工學院、土木系、機械系、化工系、材料所、建城所、地震中心...等。

##### h 工學院綜合大樓第二期工程概況

- (一) 拆除原志鴻館與機械工程舊館。
- (二) 是地上七層、地下二層的建築物，總樓地板面積約8000坪。
- (三) 使用單位預計有土木系、化工系、見城所、工工所、醫工所...等。
- (四) 專案工程設計及監造工作分開辦理。
- (五) 設計服務費以總包價法來辦理。

##### h 評選委員會評審方式

- (一) 評比以公開競圖及評審服務建議書方式辦理。
- (二) 評審程序：
  - ✦資格審查：包含廠商資格及圖件審查兩項，合格者始進入評比圖件。
  - ✦圖件及服務建議書評審：依序位法錄取三名。

##### h 招標方式

- (一) 上網公開競圖及評審
- (二) 預算公開
  - ✦本工程概估所需經費以新台幣六億八千二百五十萬元整為上限。
  - ✦本委託案服務費預算額度上限為新台幣一千六百四十萬元整。
- (三) 評審後函報教育部以限制性招標辦理議價。
  - ✦依據採購法第二十二條第一項第九款。

##### h 委託設計服務範圍及內容

- (一) 基地測量
- (二) 基地鑽探
- (三) 建築規劃設計（不含監造）：包含建築、結構、水電、消防、通訊、空調、電梯、景觀、停車場及其他附帶設施等。
  - ✦建築規劃設計
  - ✦細部設計
  - ✦協辦招標及決標
  - ✦代辦申請相關事項



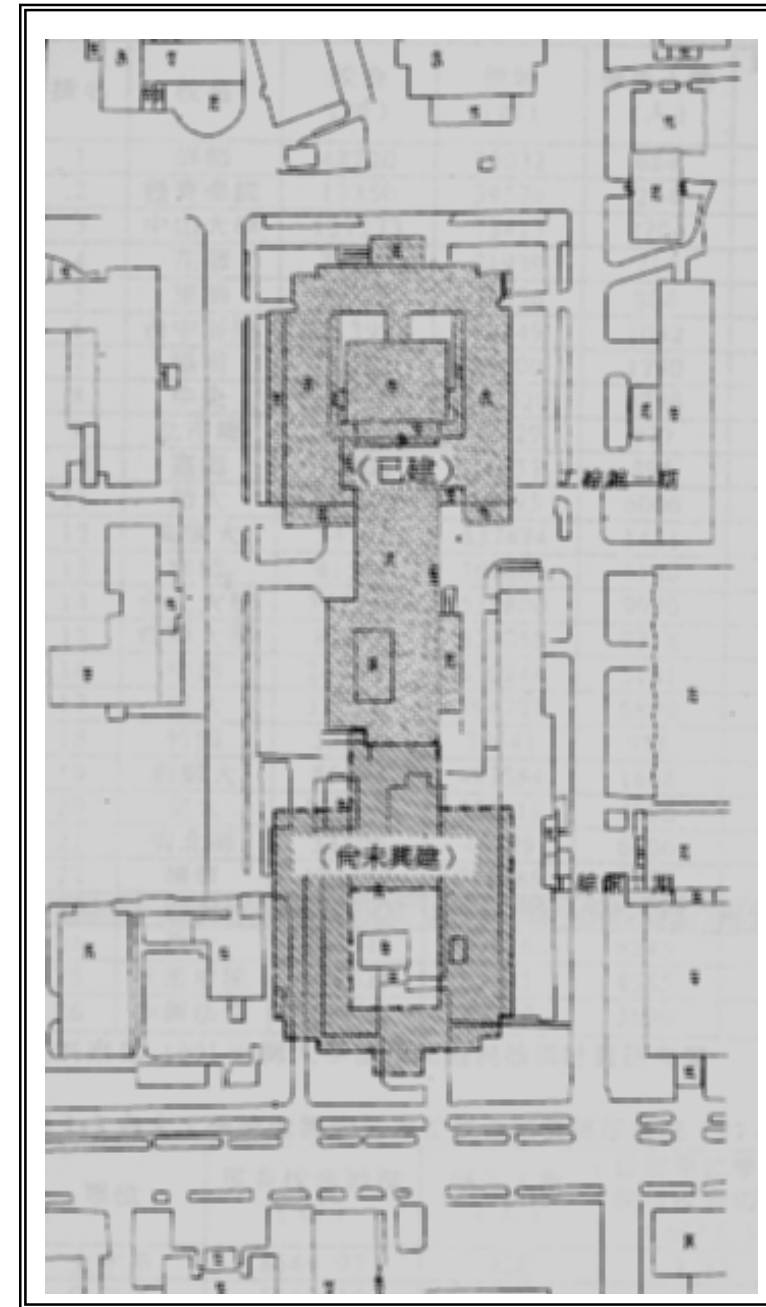
6、校園營建流程規劃

n 報部申請與審查過程紀錄：

- 一、此案構想書於 87 年 12 月 8 日(八七)校總字 22906 號函報部。該大樓為一地上七層地下二層之 RC 結構，原始預算總金額為七億六千八百萬元。
- 二、教育部於 87 年 12 月 30 日以台(八七)總(一)字第 87148326 號函示台大該工程基地上之機械館建物志鴻館，結構安全堪慮必須拆除。而基地上之機械館亦為使用五十七年之舊建物，部分樑柱斷裂，影響師生使用之安全。
- 三、為利本案工程之推動，本校復於 89 年 3 月 29 日提出修正之構想書，並將自籌經費主動提高至三分之一。
- 四、教育部於 89 年 9 月 30 日以台(八九)高(三)字第 87148326 號函台大，檢附審查意見，指示全數以自籌經費辦理，並研提規劃設計書報部初審。本校遵守指示，刻正進行工綜二期工程規劃設計書之研提作業。
- 五、本校於 89 年 10 月 26 日以八九校總字第 25810 號向教育部申覆，表示：『本校興建工程自籌部分，都有其特殊因素，本案全數自籌經費辦理，因經費龐大，恐無法順利進行。』
- 六、教育部於 89 年 11 月 9 日以台(八九)總(二)字第 89142414 號函示有關『營建工程小組』89 年 11 月 1 日第 32 次委員會會議記錄，其中有關工綜二期工程案臨時動議之決議略謂：『請校方檢討經費(含自籌比例)及規模，並完成基地上原有二棟建築物(機械館及志鴻館)之規定程序後，循營建工程小組規定提報構想書。』
- 七、針對 89 年 11 月 1 日教育部營建工程小組第 32 次會議記錄，原列預算已依公共工程委員會 89.2.『公共建設工程經費估算編列手冊第十八篇建築工程』標準，總金額向下調整為六億八千二百五十萬元。
- 八、教育部 90 年 1 月 12 日營建工程小組第三十三次會議針對台大工綜二期工程構想書之臨時動議作成下述決議：『原則同意，學校自籌比例為百分之五十。』

n 台大工學院空間合理使用需求表

n 工學院綜合大樓第二期工程平面配置圖



6.5. 結論與建議

學校屬於非工程專責單位，台灣大學近年來的營繕工程佔學校總預算中相當大的部份，但是目前校內並無一標準化之運作制度，各項工程多是採個案管理的模式，並不能有效管理校內工程，造成工程品質良莠不齊。因此，藉由校規會、規劃中之營建工程小組等常設機構、以及個案工地管理之興建工程委員會、工地小組、工務小組等組織的成立，以及標準工作流程的建立，結合校方行政單位、校內外的學者專家及校內土木工程研究所營建管理學程研究生的參與，對於校園的工程品質與行政效率，應有相當大之助益。

唯興建工程委員會組織章程是民國七十七年訂立，距今已有七年，該章程之部分內容已與目前制度不盡符合，加上目前規劃中之營建工程小組的設置辦法中，有許多職責與權限與興建委員會重疊或是衝突，許多工程上的問題並未因設置了營建工程小組而有所改善，反而可能因權責不清而易生問題。另外組織章程中之名詞並未一致而使將來之主辦單位發生認知上的誤解。

為了解決上述問題，本文於前述之標準作業流程中，參考了其他參考資料與公共建設督導會報(現改名為公共工程委員會)制定的之要點，將規劃、設計、施工、驗收等階段，各參與單位之職責與作業流程訂定出來，並釐清興建委員會與營建工程小組之權責，將營建工程小組設定為整體工程管理、而興建委員會為個別工程協調管理，負責校內整體與個別工程之監督，而總務處營繕組為工程行政管理單位，辦理收集資料、準備招標文件，辦理招標等行政作業。

在附錄中註解部份，其所列之條文表示本文建議修改或增減部分，以期能符合目前國家標準之要求以及校內之規範。

單位	研究	實驗	教	其	小計	需增	需增	需增	其他	需增
	室	室	室	他		室	室	室		室