

# 第一章 序 論

## 第一節 研究動機及目的

### 1-1-1 研究動機

台灣地區氣候屬於溫濕氣候是一多雨地區，年平均相對濕度在 85% 上下，平均降雨日數約有 100 - 200 天，年平均降雨量高達 3232 公厘且一小時最大降雨量亦有高達 162.3 公厘的記錄〔註一〕。面對此種多雨潮濕氣候，建築物對防水措施之需求應格外殷切，對防水工程之要求亦應格外嚴格。可是根據相關調查研究對台灣地區已完成之公共建築物工程品質瑕疵發生頻率之統計發現，滲漏現象在不分區整體評估而言，仍為主要工程瑕疵而高居第一位〔註二〕；即使是新建完工的建築物，因漏水、滲水無法交屋而導致之建築工程糾紛之事件亦時有所聞。

本省地狹人稠，可利用的土地相當有限，為了更有效的利用空間，建築物高層化、地下化情形日漸普遍。建築物高層化後，由於其規劃設計之空間彈性要求、耐震結構需求、設備系統之壓力對應與高聚集度及使用率，使得滲漏發生頻率亦相對提高；而高層建築之地下結構體長期浸入水中亦常發生不同層面之滲漏現象。建築物防水不良造成之滲漏，不但影響建築物外表美觀，損及建築物服務品質及使用功能，長期之滲漏問題若不加以重視甚至會影響到建築物的結構系統安全，因此建築物防水之現況，絕非單純之防水工程的偶一事件，不可等閒視之。有鑑於此問題的日趨嚴重，對台灣地區的防水工程所面臨的問題，有必要進行全盤性的探討與研究，並研擬適合台灣地區防水工程的設計、施工規範以作為業者的參考，並提升防水工程的品質提高建築工程的水準。

## 1-1-2 研究目的

依目前的防水之技術及材料應可防止漏水與滲水的現象，但由於國內營建管理體制不健全、設計者或施工者對防水工程的重要性經常被忽視與防水材料效能未能掌握十分清楚，以致防水工程的品質一直無法有效的控制與改善。目前建築界對此一問題雖有進行過部份的研究，但大多分散於各構造單元且偏重於防水的修補對策上，缺乏一全盤性的探討及較完整且適合國情的設計、施工規範。因此本研究的目的在於：

- 一闡明臺灣地區建築物易發生漏滲現象之位置、漏滲現象實態之描述及產生防水缺陷的原因。
- 二藉由防水工程營建體制及生產、銷售過程探討，以瞭解國內營建體制與防水工程缺失之實務性的問題點。
- 三提出建築物之防水對策及預防措施俾為處理建築防水之參考，減低建築物漏水滲水產生的機會。
- 四建立完整的設計及施工規範，俾作為設計、施工的參考。

## 第二節 研究範圍與內容

### 1-2-1 研究對象

由過去之相關調查研究瞭解，建築物滲漏現象的發生率及其嚴重性，始終為最高且最重要的項目是不容置疑〔註二〕。因此本研究對其發生率及其嚴重性將參考相關調查研究結果而不再耗費時間重新調查，而將研究重點放在防水工程之缺失及成因之探究，以利將來落實在規範訂定上。

而防水工程之缺失方面將對滲漏現象實態詳細描述，以作為症狀之判斷；漏滲現象之位置詳細記錄，則以作為防水作業失敗原因責任歸屬之判斷。

防水工程缺失成因方面將對防水工程營建體制及生產、銷售過程以訪問調查方式深入瞭解，以探究防水工程之發包與保固等實務與國內營建體制的問題點。

故本研究擬對台灣本島地區（不含澎湖地區）現行防水工法，防水材料使用狀況及防水不良之現象，以問卷調查及實地瞭解的方式，收集台灣地區防水不良的實例。預計調查對象為：

一、建築物本體：

包括集合住宅、公共建築及其他建築有滲漏現象發生者，作實地觀察瞭解。

二、從業人員問卷調查：

1. 建築師。
2. 營造廠。
3. 建設公司。
4. 其他從事防水工程之業者及專家。

每類對象之問卷以抽樣調查為主，目的在針對防水建材使用者之觀點，對建築物滲漏現象成因及問題的看法，與使

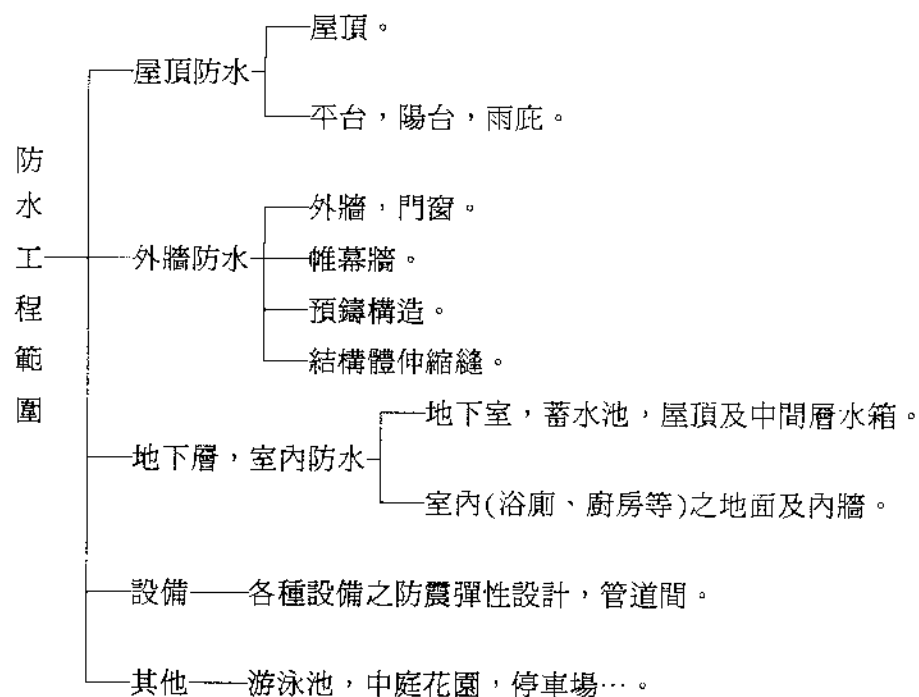
用防水材料及防水措施之功效及對規範的看法，作整體性瞭解。

本研究對象將不涉及特種建築物（建築法第98條）及地下建築物（建築技術規則第179條）。

### 1-2-2 研究範圍

本研究所提防水工程之範圍包括屋頂、外牆、地下層（指建築技術規則第59之1條第三款地下停車空間與第104條防空避難設備等之附加建築物）及室內等各部有關之防水措施（如表1-1所示）。

（表1-1） 防水工程之範圍



## 1-2-3 研究內容

### 一、相關文獻及資料收集

收集與本案有關的計畫及文獻，包括國外有關防水工程之設計施工規範，並予以分析研討。

### 二、防水不良現象實態之調查與分析

為瞭解防水不良的實際狀況，本研究以實地瞭解的方式，收集臺灣地區防水不良的實例。預計調查對象為建築物本體有滲漏現象者。

### 三、現行防水工法及防水材料使用狀況瞭解

對臺灣地區現行所採用的防水工法使用的範圍及選用方式及其成效與缺失進行調查與瞭解，除此外對防水工程營建體制及生產、銷售過程以問卷與訪談雙向調查方式深入瞭解防水工程實務之發包與保固制度之影響與國內營建體制的問題點。預計調查之對象為從業人員，包括建築師、營造廠、建設公司及其他從事防水工程之業者及專家。

### 四、研究課題的探討

根據所收集的資料及實地瞭解的綜合研析，建立整體研究方向與研究目標同時發掘研究課題並予探討。本研究之課題探討特別著重於對各階段防水問題、建築物滲漏位置實態、氣候影響、區域施工品質與防水材料使用亦作分析探討。

除此防水工程營建體制及其生產、銷售過程之相互關係，以及防水工程實務上之發包與保固制度與國內營建體制的問題點。經由資料收集、實地瞭解的綜合研析，進行廣泛與深入之研究。

### 五、專家、業者訪談

對從事防水工程的業者及專家進行訪談以瞭解國內防水

工程所面臨的實際問題及對滲漏現象問題看法與建議，俾作為課題研究之修正與擬訂防水工程對策及訂定規範的參考。

#### 六對策之研擬

針對滲漏現象產生的原因及缺陷問題提出改進、防止對策，包括防水工程體制問題之對策、防水建材與規範性文件問題之對策、各階段應注意事項及修補對策、區域防水對策及防水材料品質管制之對策。

#### 七防水工程的設計施工規範的訂定

依分析所得的對策方案並參考國外的設計、施工規範，研擬適合台灣地區的建築防水工程設計施工規範。

#### 八研究報告書提出

綜合上述成果完成研究報告書。

## 第三節 研究方法與研究流程

### 1-3-1 研究方法

本文之研究方法，主要可分為「現場問卷調查」、「文獻比較分析」及「課題歸納演繹」三部份，以訂定施工規範。

#### 一、現場問卷調查

##### (一)現場問卷調查之取樣

為廣泛且深入研究國內建築物防水工程品質現況問題，針對研究對象擬採用現場實地勘查與問卷調查方式進行；包括建築物本體滲漏現象實地勘查與從業人員（建築師及建設公司、營造廠商、防水建材商）問卷及訪談。以現場實地勘查作為滲漏現象實態症狀之判斷，問卷回收與訪談之分析則為瞭解防水工程營建體制及實務缺失問題之研判。

建築物滲漏現象實地勘查之取樣，以過去相關研究記錄、各縣市建管單位對建築物安全檢查之記錄與同業告知方式進行實態觀察，並由觀察之結果整理具代表性之實態現象以為滲漏現象症狀之判斷。

從業人員問卷及訪談對象之取樣：

##### 1. 建築師。

將台灣地區1992年11月前登記開業之1998位建築師中，抽取有工程實績之建築師為調查對象。

##### 2. 營造廠。

以1992年營造業全國同業工會之名錄及電信局出版之建築專業電話名冊，抽取有工程實績之營造廠為調查對象。

##### 3. 建設公司。

以電信局出版之建築專業電話名冊，抽取有工程實

績之建設公司為調查對象。

#### 4. 其他從事防水工程之業者。

以電信局出版之建築專業電話名冊，抽取有工程實績之防水工程之業者為調查對象。

#### (二)問卷調查之內容

除建築物本體滲漏現象實地勘查外，問卷調查之內容屬於技術層面之專業性調查，內容以開放性問卷為主，封閉性問卷為輔。目的是希望以防水材料使用者與實態現況之彙集，瞭解台灣地區防水問題之特性及對台灣地區現行所經常採用的防水材料的成效與缺失進行調查與瞭解。

#### (三)統計分析採用 S A S 系統。

以問卷回收之分析進行研判，並甄求受訪者之同意至現場作實態直接觀察及訪談。

### 二文獻比較分析

#### (一)現況問題分析之資料收集

現況問卷調查、實態直接觀察記錄。

#### (二)課題探討之資料收集

既有文獻、研究報告、相關施工規範、設計詳圖、施工說明書。

#### (三)課題對策之資料收集

對與本研究相關聯且做深入探討之國內外研究報告及文獻資料。

### 三課題歸納演繹

本研究課題對策建議案之擬議係以歸納演繹法，根據全面工程品質控制理論之階段控制理念，將現況問題加以分析、探討與整理。

研究之課題特別著重於防水工程營建體制及實務上之問



題點，涉及防水建材商之角色定位及國家營建管理制度。經由資料收集、實地瞭解的綜合研析，進行廣泛與深入之研究。

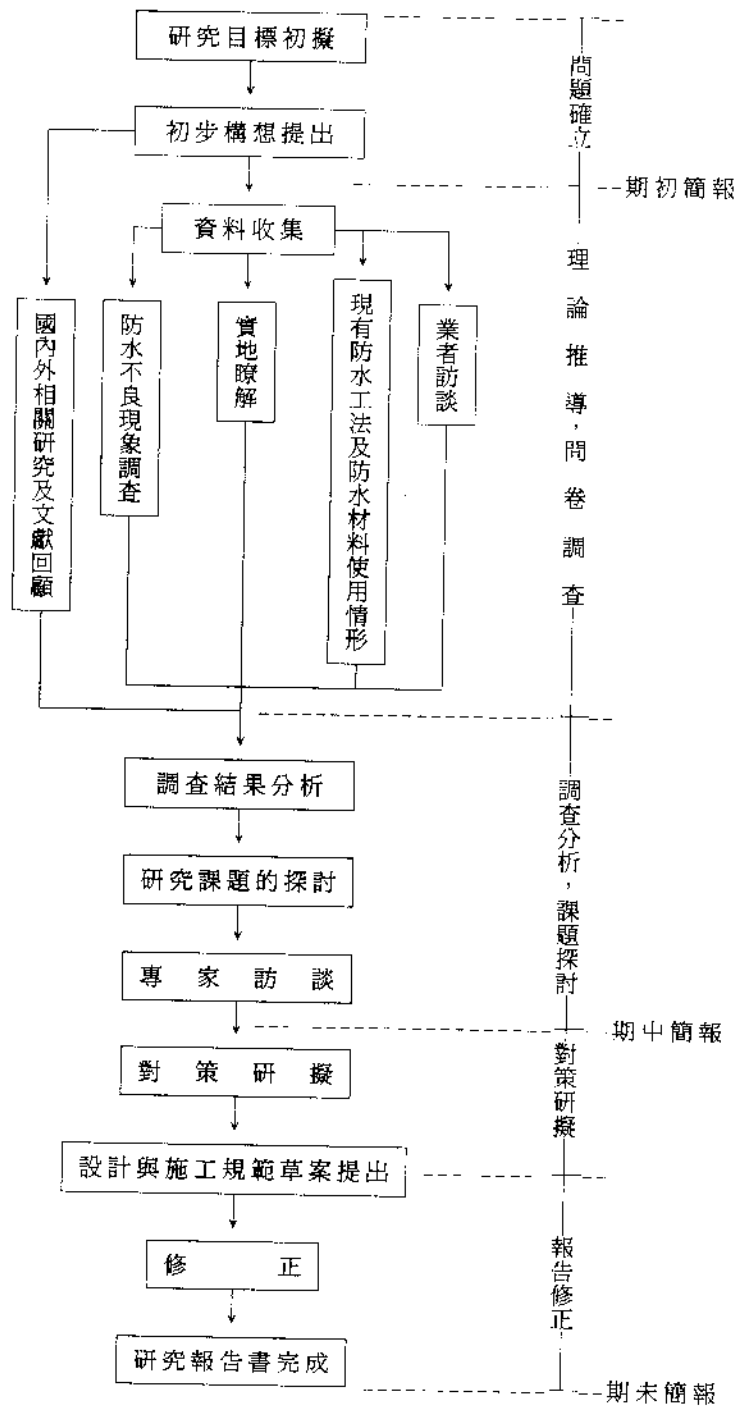
除此對各階段防水問題、建築物滲漏位置實態、氣候影響、區域施工品質與防水材料使用亦作分析探討，並提出適合國內建築物防水工程品質管理之檢核表。

#### 四施工規範架構之擬定

透過上述研究方法及防水工程品質管理檢核表之訂定，將建築物防水工程品質管理之檢核表予以條文化，使其成為設計施工規範架構並完成研究報告書。

## 1-3-2 研究流程

(表1-2) 研究流程



## 第四節 預期成果

- 一調查臺灣地區常用建築之漏滲現象實例，並分析各部位漏滲位置的防水缺陷及產生原因。
- 二針對漏滲現象產生的原因及缺陷問題提出改進、防止對策，包括各階段應注意事項及修補對策、修補方法、修補應注意事項，並對防水工程實務與國內營建體制的問題點提出對策與建議。
- 三提出適合臺灣地區防水工程設計與施工規範，作為以後業者設計、施工的參考。

## 註 釋

註一：林憲德

1988 《建築計劃用氣象資料集成氣象》 台北：經濟部  
能源委員會

註二：朱善衡

1986 《提昇國內公共建築工程品質之研究》碩士論文，  
國立工業技術學院營建系研究所