

創新循環綠建築環境科技計畫(二)  
協同研究計畫

集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術  
及工法之調查研究

資料蒐集分析報告

內政部建築研究所協同研究計畫

中華民國 111 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

計畫編號：11115B0010

## 創新循環綠建築環境科技計畫(二) 協同研究計畫

### 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及 工法之調查研究

#### 資料蒐集分析報告

計畫主持人：王安強

協同主持人：黃世孟

研究員：廖硃岑、陳振誠、呂文弘、王家瑩

研究助理：林智捷、劉恩睿

研究期程：中華民國 111 年 3 月至 111 年 12 月

研究經費：新臺幣捌拾伍萬兩仟陸佰元整

### 內政部建築研究所協同研究計畫

中華民國 111 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)





## 目次

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 表次.....                     | III |
| 圖次.....                     | V   |
| 摘要.....                     | XI  |
| 第一章 緒論.....                 | 1   |
| 第一節 研究緣起與目的.....            | 1   |
| 第二節 執行成果.....               | 3   |
| 第三節 界定研究範疇.....             | 3   |
| 第四節 研究流程與執行進度.....          | 5   |
| 第二章 文獻回顧.....               | 9   |
| 第一節 研究背景與發展紀要.....          | 9   |
| 第二節 既有文獻回顧與分析.....          | 12  |
| 第三章 整體衛浴認知程度與採用意願問卷調查.....  | 23  |
| 第一節 社會專業人士.....             | 23  |
| 第二節 公寓大廈居民.....             | 38  |
| 第三節 社會住宅居民.....             | 54  |
| 第四節 問卷結論.....               | 83  |
| 第四章 整體衛浴市場產品訪談調查.....       | 85  |
| 第一節 專家訪談調查.....             | 85  |
| 第二節 專家座談會與專業講座.....         | 89  |
| 第三節 整體衛浴銷售量.....            | 94  |
| 第五章 導入整體衛浴關鍵技術與工法之相關課題..... | 99  |
| 第一節 供給面：設計、型態與常見尺寸.....     | 99  |
| 第二節 技術面：材料、施工及維護面.....      | 104 |
| 第三節 需求面：宏觀需求市場實情.....       | 118 |
| 第六章 結論與建議.....              | 125 |
| 第一節 結論.....                 | 125 |
| 第二節 建議.....                 | 132 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 參考書目 .....                                    | 136 |
| 附錄資料 .....                                    | 138 |
| 【附錄一】 期初審查意見與回應 .....                         | 139 |
| 【附錄二】 期中審查意見與回應 .....                         | 143 |
| 【附錄三】 期末審查意見與回應 .....                         | 147 |
| 【附件 3-1】 「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」問卷說明表【社會專業人士版】 .. | 151 |
| 【附件 3-2】 「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」問卷說明表【公寓大廈居民版】 .. | 155 |
| 【附件 3-3】 「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」問卷說明表【社會住宅居民版】 .. | 159 |
| 【附件 4-1】 A 公司張經理訪談會議記錄 .....                  | 165 |
| 【附件 4-2】 B 公司吳經理深度訪談會議記錄 .....                | 167 |
| 【附件 4-3】 D 公司劉經理訪談會議記錄 .....                  | 176 |
| 【附件 4-4】 E 公司毛特助訪談會議紀錄 .....                  | 182 |
| 【附件 4-5】 F 公司林先生訪談會議紀錄 .....                  | 184 |
| 【附件 4-6】 G 公司劉建築師訪談會議紀錄 .....                 | 188 |
| 【附件 4-7】 H 公司徐總經理訪談會議紀錄 .....                 | 191 |
| 【附件 4-8】 I 公司陳總經理訪談會議紀錄 .....                 | 200 |
| 【附件 4-9】 卜大實業吳裕偉經理二次訪談會議記錄 .....              | 206 |
| 【附件 4-10】 J 公司吳總經理訪談會議紀錄 .....                | 212 |
| 【附件 4-11】 D 公司劉總經理訪談二次會議紀錄 .....              | 216 |
| 【附件 4-12】 第一次專家座談會議記錄 .....                   | 221 |
| 【附件 4-13】 第二次專家座談會議記錄 .....                   | 226 |

## 表 次

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 表 2-1-1 台灣衛浴文化協會推動「同層排水工法」結合「整體浴室設備」歷程表..... | 10 |
| 表 2-1-2 建築技術規則建築設備編第二十七條之一修正草案對照表.....       | 11 |
| 表 2-2-1 整體衛浴構成型態表.....                       | 17 |
| 表 2-2-2 整體衛浴組裝流程表.....                       | 17 |
| 表 2-2-3 整體衛浴之優點表.....                        | 19 |
| 表 2-2-4 降板式同層排水優缺點.....                      | 20 |
| 表 2-2-5 架高式同層排水優缺點.....                      | 21 |
| 表 2-2-6 牆前式同層排水優缺點.....                      | 21 |
| 表 3-1-1 是否曾使用過整體衛浴與認知程度卡方檢定表 .....           | 34 |
| 表 3-1-2 是否曾使用過整體衛浴與採用意願卡方檢定表 .....           | 34 |
| 表 3-1-3 是否屬土木建築類與認知程度卡方檢定表.....              | 35 |
| 表 3-1-4 是否屬土木建築類與採用意願卡方檢定表.....              | 35 |
| 表 3-1-5 是否居住於北部與認知程度卡方檢定表.....               | 36 |
| 表 3-1-6 是否居住於北部與採用意願卡方檢定表.....               | 36 |
| 表 3-1-7 住宅層數與認知程度卡方檢定表 .....                 | 37 |
| 表 3-1-8 住宅層數與採用意願卡方檢定表 .....                 | 37 |
| 表 3-2-1 是否曾使用過整體衛浴與認知程度卡方檢定表 .....           | 50 |
| 表 3-2-2 是否曾使用過整體衛浴與採用意願卡方檢定表 .....           | 50 |
| 表 3-2-3 是否屬土木建築類與認知程度卡方檢定表.....              | 51 |
| 表 3-2-4 是否屬土木建築類與採用意願卡方檢定表.....              | 51 |
| 表 3-2-5 是否居住於北部與認知程度卡方檢定表.....               | 52 |
| 表 3-2-6 是否居住於北部與採用意願卡方檢定表.....               | 52 |
| 表 3-2-7 住宅層數與認知程度卡方檢定表 .....                 | 53 |
| 表 3-2-8 住宅層數與採用意願卡方檢定表 .....                 | 53 |
| 表 3-3-1 房型別與實際居住人數之對應關係.....                 | 74 |
| 表 3-3-2 有無使用過整體衛浴與認知程度卡方檢定表.....             | 75 |
| 表 3-3-3 有無使用過整體衛浴與採用意願卡方檢定表 .....            | 75 |
| 表 3-3-4 是否屬土木建築類與認知程度卡方檢定表.....              | 76 |
| 表 3-3-5 是否屬土木建築類與採用意願卡方檢定表.....              | 76 |
| 表 3-3-6 是否居住於北部與認知程度卡方檢定表.....               | 77 |
| 表 3-3-7 是否居住於北部與採用意願卡方檢定表.....               | 77 |
| 表 3-3-8 住宅層數與認知程度卡方檢定表 .....                 | 78 |
| 表 3-3-9 住宅層數與採用意願卡方檢定表 .....                 | 78 |
| 表 3-3-10 入住年數與認知程度卡方檢定表.....                 | 79 |
| 表 3-3-11 入住年數與採用意願卡方檢定表.....                 | 79 |
| 表 3-3-12 居住人數與認知程度卡方檢定表.....                 | 80 |
| 表 3-3-13 居住人數與採用意願卡方檢定表.....                 | 80 |

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 表 3-3-14 【衛浴空間面積】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術.....             | 80  |
| 表 3-3-15 【衛浴開門與隔間材料】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術.....          | 80  |
| 表 3-3-16 【衛浴地板與排水】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術.....            | 80  |
| 表 3-3-17 【衛浴馬桶】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術.....               | 81  |
| 表 3-3-18 【衛浴面盆】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術.....               | 81  |
| 表 3-3-19 【衛浴浴缸】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術.....               | 82  |
| 表 3-3-20 【衛浴開窗】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術.....               | 82  |
| 表 3-3-21 一位專業住戶【希望能改善事項與建議】 .....                  | 82  |
| 表 4-1-1 問卷設立日期、項目及問卷內容統整表.....                     | 85  |
| 表 4-1-2 台灣現有整體衛浴相關廠商.....                          | 86  |
| 表 4-1-3 訪談時間與訪談對象統整表.....                          | 86  |
| 表 4-2-1 專家座談會期程與資訊.....                            | 89  |
| 表 4-2-2 第二次專家座談會議題與專家意見.....                       | 90  |
| 表 4-2-3 專業講座：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法.....                | 93  |
| 表 4-3-1 台灣衛浴文化協會統計使用整體衛浴建築物類型比例表.....              | 95  |
| 表 4-3-2 訪談對象年銷售與營業額整理表.....                        | 96  |
| 表 4-3-3 卜大 UB 年銷售(套)國內與國外供給預估值(%).....             | 96  |
| 表 4-3-4 UB 年產能(套數量)10 年預估值.....                    | 97  |
| 表 5-1-1 訪談對象年銷售與營業額整理表.....                        | 102 |
| 表 5-1-2 卜大公司與金奈公司常見尺寸與圖資.....                      | 102 |
| 表 5-1-3 松下整體衛浴照片 .....                             | 104 |
| 表 5-2-1 整體衛浴材料之變遷整理表.....                          | 105 |
| 表 5-2-2 卜大公司與金奈公司構造材料組合方式.....                     | 105 |
| 表 5-2-3 訪談對象構造材料與常見尺寸之費用對照表.....                   | 107 |
| 表 5-2-4 整體衛浴底盤完成面與結構體距離.....                       | 111 |
| 表 5-2-5 毅太整體衛浴平立面圖與管線關係.....                       | 111 |
| 表 5-2-6 凱樂設備管線之專利產品.....                           | 113 |
| 表 5-2-7 訪談對象使用、維修與保固耐久資訊整理表.....                   | 115 |
| 表 5-2-8 訪談對象整建翻修資訊.....                            | 117 |
| 表 5-3-1 112 至 117 年國家住宅及都市更新中心社會住宅建設與規劃數量統計表 ..... | 122 |
| 表 5-3-2 112 至 117 年國家住宅及都市更新中心社會住宅累計總戶數 .....      | 124 |
| 表 6-1-1 國家住都中心年度別、六都別興建社會住宅戶量統計表.....              | 124 |
| 表 6-1-2 整體衛浴市場年產銷量訪談調查統計.....                      | 124 |
| 表 6-1-3 各家整體衛浴廠商未來十年銷售預估產量.....                    | 124 |

## 圖 次

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 圖 1-3-1 整體浴室 UB(Unit Bathroom)示意圖 ..... | 4  |
| 圖 1-3-2 整體衛廁 UT(Unit Toilet)示意圖 .....   | 4  |
| 圖 1-3-3 建築同層排水系統三種常見工法 .....            | 4  |
| 圖 1-3-4 同層排水工法結合整體衛浴設備之關聯示意圖 .....      | 5  |
| 圖 1-4-1 研究架構與執行流程表 .....                | 8  |
| 圖 2-2-1 同層排水工法結合整體衛浴設備之對應與採用關係 .....    | 14 |
| 圖 2-2-2 膠囊式整體衛浴(陳維祺, 1996) .....        | 15 |
| 圖 2-2-3 半板式整體衛浴(陳維祺, 1996) .....        | 15 |
| 圖 2-2-4 全板式整體衛浴(陳維祺, 1996) .....        | 15 |
| 圖 2-2-5 整體衛浴配管方式 .....                  | 18 |
| 圖 2-2-6 降板式同層排水系統構造 .....               | 20 |
| 圖 2-2-7 架高式同層排水系統構造 .....               | 20 |
| 圖 2-2-8 牆前式同層排水系統構造 .....               | 21 |
| 圖 3-1-1 認知程度之強弱與使用意願之高低形成的四象限族群 .....   | 24 |
| 圖 3-1-2 線上問卷二維條碼 .....                  | 25 |
| 圖 3-1-3 整體衛浴之認知程度(弱-強) .....            | 26 |
| 圖 3-1-4 整體衛浴之使用意願(低-高) .....            | 26 |
| 圖 3-1-5 整體衛浴之認知程度(弱-強) .....            | 26 |
| 圖 3-1-6 同層排水之使用意願(低-高) .....            | 26 |
| 圖 3-1-7 認知程度強弱與使用意願高低交叉四象限圖 .....       | 27 |
| 圖 3-1-8 專業人士認知程度與採用意願象限圖 .....          | 27 |
| 圖 3-1-9 專業人士性別統計圓餅圖 .....               | 27 |
| 圖 3-1-10 專業人士年齡統計圓餅圖 .....              | 27 |
| 圖 3-1-11 專業人士職業類別統計圓餅圖 .....            | 28 |
| 圖 3-1-12 專業人士學歷類別統計圓餅圖 .....            | 28 |
| 圖 3-1-13 專業人士職業類別統計圓餅圖 .....            | 28 |
| 圖 3-1-14 專業人士居住地類別統計圓餅圖 .....           | 28 |
| 圖 3-1-15 專業人士住宅屬性統計圓餅圖 .....            | 28 |
| 圖 3-1-16 專業人士住宅層數統計圓餅圖 .....            | 28 |
| 圖 3-1-17 專業人士每月薪收入概況統計圓餅圖 .....         | 28 |
| 圖 3-1-18 專業人士同層排水認知統計圓餅圖 .....          | 28 |
| 圖 3-1-19 專業人士整體衛浴認知統計圓餅圖 .....          | 29 |
| 圖 3-1-20 專業人士整體衛浴使用經驗統計圓餅圖 .....        | 29 |
| 圖 3-1-21 專業人士整體衛浴資訊來源統計長條圖 .....        | 29 |
| 圖 3-1-22 專業人士性別交叉分析圖 .....              | 30 |
| 圖 3-1-23 專業人士年齡交叉分析圖 .....              | 30 |
| 圖 3-1-24 專業人士職業類別交叉分析圖 .....            | 31 |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 圖 3-1-25 專業人士居住地交叉分析圖 .....                 | 31 |
| 圖 3-1-26 專業人士住宅屬性交叉分析圖 .....                | 31 |
| 圖 3-1-27 專業人士住宅層數交叉分析圖 .....                | 31 |
| 圖 3-1-28 專業人士每月薪水交叉分析圖 .....                | 32 |
| 圖 3-1-29 專業人士是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」交叉分析圖 ..... | 32 |
| 圖 3-1-30 專業人士是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」交叉分析圖 ..... | 33 |
| 圖 3-1-31 專業人士是否使用過「整體衛浴」交叉分析圖 .....         | 33 |
| 圖 3-1-32 專業人士何處得知「整體衛浴」交叉分析圖 .....          | 33 |
| 圖 3-1-33 四象限族群是否曾經使用過整體衛浴之統計分析 .....        | 34 |
| 圖 3-1-34 四象限族群是否屬土木建築類之統計分析 .....           | 35 |
| 圖 3-1-35 四象限族群是否居住於北部之統計分析 .....            | 36 |
| 圖 3-1-36 四象限族群住宅層數之統計分析 .....               | 37 |
| 圖 3-2-1 線上問卷二維條碼 .....                      | 39 |
| 圖 3-2-2 整體衛浴之認知程度(弱-強) .....                | 40 |
| 圖 3-2-3 整體衛浴之使用意願(低-高) .....                | 40 |
| 圖 3-2-4 同層排水之認知程度(弱-強) .....                | 40 |
| 圖 3-2-5 同層排水之使用意願(低-高) .....                | 40 |
| 圖 3-2-6 認知程度強弱與使用意願高低交叉四象限圖 .....           | 41 |
| 圖 3-2-7 公寓大廈居民認知程度與採用意願象限圖 .....            | 41 |
| 圖 3-2-8 公寓大廈居民性別統計圓餅圖 .....                 | 41 |
| 圖 3-2-9 公寓大廈居民年齡統計圓餅圖 .....                 | 41 |
| 圖 3-2-10 公寓大廈居民大樓管理類別統計圓餅圖 .....            | 42 |
| 圖 3-2-11 公寓大廈居民學歷類別統計圓餅圖 .....              | 42 |
| 圖 3-2-12 公寓大廈居民教育程度統計圓餅圖 .....              | 42 |
| 圖 3-2-13 公寓大廈居民居住地統計圓餅圖 .....               | 42 |
| 圖 3-2-14 公寓大廈居民住宅屬性統計圓餅圖 .....              | 42 |
| 圖 3-2-15 公寓大廈居民住宅層數統計圓餅圖 .....              | 42 |
| 圖 3-2-16 公寓大廈居民每月薪收入統計圓餅圖 .....             | 43 |
| 圖 3-2-17 公寓大廈居民同層排水認知統計圓餅圖 .....            | 43 |
| 圖 3-2-18 公寓大廈居民整體衛浴認知統計圓餅圖 .....            | 43 |
| 圖 3-2-19 公寓大廈居民整體衛浴使用經驗統計圓餅圖 .....          | 43 |
| 圖 3-2-20 公寓大廈居民整體衛浴資訊來源統計長條圖 .....          | 44 |
| 圖 3-2-21 公寓大廈居民性別交叉分析圖 .....                | 45 |
| 圖 3-2-22 公寓大廈居民年齡交叉分析圖 .....                | 45 |
| 圖 3-2-23 公寓大廈居民大樓管理類別交叉分析圖 .....            | 46 |
| 圖 3-2-24 公寓大廈居民學歷類別交叉分析圖 .....              | 46 |
| 圖 3-2-25 公寓大廈居民教育程度交叉分析圖 .....              | 46 |
| 圖 3-2-26 公寓大廈居民居住地交叉分析圖 .....               | 46 |
| 圖 3-2-27 公寓大廈居民住宅屬性交叉分析圖 .....              | 47 |

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 圖 3-2-28 公寓大廈居民住宅層數交叉分析圖 .....                     | 47 |
| 圖 3-2-29 公寓大廈居民每月收入交叉分析圖 .....                     | 48 |
| 圖 3-2-30 公寓大廈居民是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」交叉分析圖 .....      | 48 |
| 圖 3-2-31 公寓大廈居民認知程度及是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」交叉分析圖 ..... | 48 |
| 圖 3-2-32 公寓大廈居民是否使用過「整體衛浴」交叉分析圖 .....              | 48 |
| 圖 3-2-33 公寓大廈居民何處得知「整體衛浴」交叉分析圖 .....               | 49 |
| 圖 3-2-34 四象限族群是否曾經使用過整體衛浴之統計分析 .....               | 50 |
| 圖 3-2-35 四象限族群是否屬土木建築類之統計分析 .....                  | 51 |
| 圖 3-2-36 四象限族群是否居住於北部之統計分析 .....                   | 52 |
| 圖 3-2-37 四象限族群住宅層數之統計分析 .....                      | 53 |
| 圖 3-3-1 線上問卷二維條碼 .....                             | 55 |
| 圖 3-3-2 整體衛浴之認知程度(弱-強)分布圖 .....                    | 56 |
| 圖 3-3-3 整體衛浴之使用意願(低-高)分布圖 .....                    | 56 |
| 圖 3-3-4 同層排水之認知程度(弱-強)分布圖 .....                    | 56 |
| 圖 3-3-5 同層排水之使用意願(低-高)分布圖 .....                    | 56 |
| 圖 3-3-6 認知程度強弱與使用意願高低交叉四象限圖 .....                  | 57 |
| 圖 3-3-7 社會住宅居民認知程度與採用意願象限圖 .....                   | 57 |
| 圖 3-3-8 調查對象之性別與年齡統計圓餅圖 .....                      | 57 |
| 圖 3-3-9 調查對象之申請資格與居住房型別統計圓餅圖 .....                 | 58 |
| 圖 3-3-10 調查對象之平時常住居住人數與學歷類別統計圓餅圖 .....             | 58 |
| 圖 3-3-11 調查對象之教育程度與居住地統計圓餅圖 .....                  | 58 |
| 圖 3-3-12 調查對象之入住年年數與住宅層數統計圓餅圖 .....                | 59 |
| 圖 3-3-13 調查對象是否第一次知道、聽到同層排水、整體衛浴專業用語統計圓餅圖 .....    | 59 |
| 圖 3-3-14 調查對象是否使用過整體衛浴統計圓餅圖 .....                  | 59 |
| 圖 3-3-15 調查對象從何處得知整體衛浴資訊管道之單指標統計 .....             | 60 |
| 圖 3-3-16 調查對象目前居住一、二、三房型別組成圓餅圖 .....               | 60 |
| 圖 3-3-17 調查對象目前居家浴室建築配置位置分析圓餅圖 .....               | 61 |
| 圖 3-3-18 調查對象對浴室之配置位置、浴室有無窗戶偏好分析圓餅圖 .....          | 61 |
| 圖 3-3-19 調查對象對浴室內部面盆、馬桶、淋浴間、泡澡浴缸使用頻率調查 .....       | 61 |
| 圖 3-3-20 調查對象之日常洗澡習慣偏好調查圓餅圖 .....                  | 62 |
| 圖 3-3-21 一房型調查對象對單體馬桶獨立一間、並與面盆、淋浴間分離設計案偏好圓餅圖 ..... | 62 |
| 圖 3-3-22 二房型調查對象居家有幾套衛浴設備統計圓餅圖 .....               | 63 |
| 圖 3-3-23 二房型調查對象居家浴室有無外窗統計圓餅圖 .....                | 63 |
| 圖 3-3-24 二房型調查對象對浴室內部面盆、馬桶、淋浴間、泡澡浴缸使用頻率調查 .....    | 64 |
| 圖 3-3-25 二房型調查對象對僅一套衛浴如廁的便利性、洗澡習慣偏好統計圓餅圖 .....     | 64 |
| 圖 3-3-26 二房型主臥衛浴設備外移與另處設備合併成一處全家共用衛浴空間設計案圓餅圖 ..... | 65 |
| 圖 3-3-27 三房型有幾套衛浴設備統計圓餅圖 .....                     | 66 |
| 圖 3-3-28 三房型有二套浴室一套有外窗、一套無外窗之偏好統計圓餅圖 .....         | 66 |
| 圖 3-3-29 三房型調查對象對浴室內部面盆、馬桶、淋浴間、泡澡浴缸使用頻率調查 .....    | 66 |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 圖 3-3-30 三房型調查對象洗澡習慣偏好統計圓餅圖.....               | 67  |
| 圖 3-3-31 三房型主臥衛浴設備外移與另處設備合併成一處全家共用衛浴空間設計案圓餅圖 . | 67  |
| 圖 3-3-32 社會住宅性別交叉分析圖.....                      | 68  |
| 圖 3-3-33 社會住宅年齡交叉分析圖.....                      | 68  |
| 圖 3-3-34 社會住宅申請類別交叉分析圖.....                    | 69  |
| 圖 3-3-35 社會住宅住宅類別交叉分析圖.....                    | 69  |
| 圖 3-3-36 社會住宅居住人數交叉分析圖.....                    | 69  |
| 圖 3-3-37 社會住宅學歷類別交叉分析圖.....                    | 69  |
| 圖 3-3-38 社會住宅教育程度交叉分析圖.....                    | 70  |
| 圖 3-3-39 社會住宅居住地交叉分析圖.....                     | 70  |
| 圖 3-3-40 社會住宅入住年數交叉分析圖.....                    | 71  |
| 圖 3-3-41 社會住宅教育程度交叉分析圖.....                    | 71  |
| 圖 3-3-42 社會住宅是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」交叉分析圖.....     | 72  |
| 圖 3-3-43 社會住宅是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」交叉分析圖.....     | 72  |
| 圖 3-3-44 社會住宅是否使用過「整體衛浴」交叉分析圖.....             | 73  |
| 圖 3-3-45 社會住宅何處得知「整體衛浴」交叉分析圖.....              | 73  |
| 圖 3-3-46 四象限族群是否曾經使用過整體衛浴之統計分析.....            | 75  |
| 圖 3-3-47 四象限族群是否屬土木建築類之統計分析.....               | 75  |
| 圖 3-3-48 四象限族群是否居住於北部之統計分析.....                | 76  |
| 圖 3-3-49 四象限族群住宅層數之統計分析.....                   | 77  |
| 圖 3-3-50 四象限族群入住年數之統計分析.....                   | 78  |
| 圖 3-3-51 四象限族群居住人數之統計分析.....                   | 79  |
| 圖 4-1-1 生命週期觀點與訪談對象關係圖.....                    | 85  |
| 圖 4-2-1 本計畫案報告期程與專家座談會暨專業講座期程關係圖.....          | 89  |
| 圖 4-2-2 專業講座參加者職業分類圖.....                      | 92  |
| 圖 4-2-3 專業講座海報.....                            | 94  |
| 圖 4-2-4 專業講座黃世孟理事長線上講課照片.....                  | 94  |
| 圖 4-2-5 專業講座現場聽講照片.....                        | 94  |
| 圖 4-2-6 專業講座線上聽講截圖照片.....                      | 94  |
| 圖 4-3-1 台灣衛浴文化協會統計整體衛浴建築物類型比例圖(%).....         | 95  |
| 圖 4-3-2 台灣衛浴文化協會統計整體衛浴新建和整建比例圖(%).....         | 95  |
| 圖 4-3-3 台灣衛浴文化協會統計整體衛浴公共工程比例圖(%).....          | 95  |
| 圖 5-1-1 日本與台灣整體衛浴發展歷程.....                     | 98  |
| 圖 5-1-2 體衛浴全板示意圖.....                          | 101 |
| 圖 5-1-3 體衛浴組成方式變遷關係.....                       | 101 |
| 圖 5-2-1 毅太牆板內以橡膠接合.....                        | 108 |
| 圖 5-2-2 金奈牆板外以卡扣式接合.....                       | 108 |
| 圖 5-2-3 金奈箱體利用獨立支架站立.....                      | 109 |
| 圖 5-2-4 凱樂牆板外使用 C 型鋼做結合.....                   | 109 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 圖 5-2-5 凱樂使用角鋼站立.....                | 109 |
| 圖 5-2-6 凱樂牆板內使用矽利康結合.....            | 109 |
| 圖 5-2-7 防水盤調平.....                   | 109 |
| 圖 5-2-8 排水管安裝與閉水試驗.....              | 109 |
| 圖 5-2-9 牆板拼接.....                    | 109 |
| 圖 5-2-10 牆板與底盤拼裝.....                | 110 |
| 圖 5-2-11 頂蓋安裝、固定.....                | 110 |
| 圖 5-2-12 五金潔具安裝.....                 | 110 |
| 圖 5-2-13 金奈箱體與設備管線關係圖.....           | 110 |
| 圖 5-2-14 金奈底盤下與設備管線關係圖.....          | 110 |
| 圖 5-2-15 金奈整體衛浴鏡子後方為管線位置.....        | 116 |
| 圖 5-2-16 凱樂整體衛浴頂蓋維修孔.....            | 116 |
| 圖 5-2-17 松下整體衛浴頂蓋維修孔.....            | 116 |
| 圖 5-2-18 卜大整體衛浴頂蓋維修孔.....            | 116 |
| 圖 5-3-1 整體衛浴、同層排水與新屋、老屋三軸八象限.....    | 119 |
| 圖 5-3-2 新屋採用整體衛浴兩象限.....             | 119 |
| 圖 5-3-3 台南市民權路某民宿套房架高式整體衛浴設備案例.....  | 119 |
| 圖 5-3-4 住宅政策推動興辦社會住宅.....            | 120 |
| 圖 5-3-5 國家住宅及都市更新中心推展整體衛浴.....       | 120 |
| 圖 5-3-6 台灣衛浴文化協會舉辦同層排水+整體衛浴研習班.....  | 121 |
| 圖 6-1-1 公寓大廈居民整體衛浴資訊來源統計長條.....      | 121 |
| 圖 6-1-2 專業人士整體衛浴資訊來源統計長條圖.....       | 121 |
| 圖 6-1-3 台灣整體衛浴 2021 年之前歷年累積產銷實績..... | 121 |
| 圖 6-1-4 台灣整體衛浴公司國際合作廠商產地.....        | 121 |
| 圖 6-1-5 老屋更新整體衛浴設備需求面.....           | 121 |
| 圖 6-1-6 台北國際建材展創辦整體浴室專區聯展宣導.....     | 121 |



## 摘要

關鍵詞：整體衛浴、同層排水、認知程度、採用意願、關鍵技術

### 一、研究緣起

內政部建築研究所近年來積極推動建築同層排水相關技術與法令研究，2020 年「集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂之研究」成果影響隔年建築技術規則增訂同層排水條文，助益修訂建築技術規則設備編建築物給排水設備設計規範。2021 年以「建築物同層排水系統設計及技術應用之研究」舉辦「同層排水設計指引手冊（草案）」推廣說明會。民間公寓大廈住宅建築考量分戶產權的獨立性以及建築給排水配管及器具維護管理，採用同層排水的設計案件勢必成長，預期帶動整體衛浴的市場需求。社會住宅在政策的引導下將有可觀的營建量能，如何落實採用同層排水工法結合整體衛浴設備，引導民間住宅共同推動，整體衛浴關鍵技術與工法的調查分析研究有其必要性。

**本研究計畫目的包含以下三點：**

目的一：以問卷調查方式對建築及設備專業人士、公寓大廈與社會住宅之一般居民，調查對整體衛浴及同層排水技術工法認知程度之強弱與採用意願之高低，分析推廣宣導策略。

目的二：與整體衛浴廠商進行深度訪談，調查整體衛浴市場潛力與產品銷售量能，歸納生產、施工、翻修之技術，評估後續推動的需求技術並預估未來產值。

目的三：研議同層排水與整體衛浴整合營建模式之推動策略。

### 二、研究方法及過程

在研究方法上，除了以文獻研究法閱讀分析我國現有法規及國內學者的相關研究，勾勒出問題、以及理論基礎等外，並進一步採用問卷、個案深度訪談方式，舉辦專家座談會議與專業講座會議，釐清需求面之認知程度與採用意願，供給面之銷售現況及潛力產值。研究面釐清同層排水工法結合整體衛浴設備之關聯分析及關鍵技術，落實營建技術，協助政府推動政策宣導，輔導廠商提升產業發展。

研究過程將以三大主軸進行：

（人）公私部門業主、使用者產品認知程度及使用意願需求調查：舉辦專家座談會諮詢公部門與私部門專家意見，以問卷確認業主及使用者、專業人士、公寓大廈與社會住宅之一般民眾想法。

(物)國內外整體衛浴廠商產品生產供給能量市場調查：彙整國內外整體浴室廠商產品資料庫，訪談廠商產品供應生產及產品型錄，調查整體衛浴使用及維修案例。訪談對象包含產品銷售者、產品製造者。

(事)整體衛浴設備建築設計要領、組裝施工與維修技術工法調查：彙整整體浴室施工維修關鍵技術，整體衛浴主體、管線、法規等關鍵技術，包含產品關鍵技術調查、舉辦同層排水結合整體衛浴專業講座會議。

### 三、重要發現

經過問卷調查與深度訪談資料彙整，本研究對於集合住宅導入整體衛浴議題有以下幾點重要發現：

#### 1. 問卷調查需求面之認知程度與採用意願

- (1) 研究假設一：已知「整體衛浴」專有名詞，且使用過「整體衛浴」者，認知程度最強、使用意願最高。

專業人士與公寓大廈居民皆為符合假設，而社會住宅居民認知程度為顯著，高採用意願則不受曾使用過整體衛浴之影響。對策為增加居民對於整體衛浴使用經驗如加強建材展覽會、學術研討會、產品說明會等資訊媒體傳遞管道。

- (2) 研究假設二：學歷類別屬土木建築類與教育程度較高者，認知程度最強、使用意願最高。

公寓大廈居民為符合假設，而專業人士及社會住宅居民之認知程度及採用意願不受土木建築類群影響。對策為加強非土木建築類群使用經驗並建議交通部觀光局對於飯店、旅館、民宿採用整體衛浴設備者，鼓勵及補助旅遊業界採用整體衛浴設備，採用時規範浴室張貼 UB 標籤。

- (3) 研究假設三：居住地位於北部地區，住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

三者於認知程度皆不受北部地區影響，但採用意願在公寓大廈及社會住宅具顯著性。對策為增加非北部地區居住者之認知程度，並建議內政部、經濟部制定辦法，推動集合住宅導入整體衛浴設備，帶動與經濟企業一起成長之產業政策、營建政策，提升不同區域民眾之認知採用意願。

#### 2. 深度訪談供給面之銷售現況及潛力產值

- (1) 根據台灣文化衛浴協會統計截至 2021 年近十年整體衛浴的產能總套數為 14,983 套。採用整體衛浴的住宅為 4,116 套，占 27.47%；宿舍為 2,628 套，占 17.54%，國宅為 1,238 套，占 8.26%。以上三種住宅類型共占 53.27%。公共工程類型與非公共工程類型占比為 44.81%與 55.19%。新建與整建的比例為 88.83%與 11.17%。

- (2) 根據訪談內容，2021 年銷售量約為 5,000 套數，年營業額約為 6 億元。台產數量約佔整體

80%、進口約佔 20%。預估 2025 年產量約為 1 萬套，2030 年約為 3 萬套。整體衛浴廠商的產品來源，可區分為「全部自產自銷」、「部分國外輸入加自產自銷」、「全部國外輸入」等三類型。

- (3) 整體衛浴的板面依照位置區分為底盤、牆板與天花板，組裝時間依據面積大小約為 4 至 8 小時。牆板基本有四個板面，單塊板面依據廠商別而有不同 80 至 90 公分寬度，面積較大之單一牆體會由兩至三個板面組成。早期整體衛浴的板面構成方式為「膠囊式」與「半板式」，近年來包含台灣的所有整體衛浴產品皆為全板式。
- (4) 經過訪談得知整體衛浴材料與早期相較，顯現更加多元且耐用。根據 1996 年文獻所述，板材有強化玻璃纖維、賽勒瑪、複合鋼板、磁磚石膏板等。2022 年的整體衛浴板材已經不復見磁磚石膏板等，除「強化玻璃纖維」、「賽勒瑪」、「複合鋼板」外，新增「陶板壁板」與「琺瑯壁板」的項目。
- (5) 整體衛浴廠商普遍保固 10 年，產品耐用年限 20 年。維修確認問題時，可以透過內視鏡等方法從天花板維修孔進去，即可概估相對位置為何而進行維修。

#### 四、主要建議事項

集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法研究主要建議事項：

##### **建議一：社會住宅政策應規範住宅單元採用整體衛浴設備，以利提升市場需求量**

主辦機關：國家住宅及都市更新中心

協辦機關：內政部營建署、建築研究所

國家住宅及都市更新中心 112 至 117 年，社會住宅於六都預定興建總戶數 53,894 戶，全國(含六都)社會住宅預定興建總戶數 64,573 戶。全國總戶數 20%為 13,000 戶，若規範住宅單元採用整體衛浴，平均每戶 1.3 套做計算，全國今後六年內，總戶數 20%採用整體衛浴方案，將新增 16,900 套需求量，助益台灣營建產業與衛浴事業之發展。

因社會住宅新增整體衛浴設備需求量，將加速刺激台灣整體衛浴廠商 UB 年產能(套數量)，依據本研究調查未來 10 年整體衛浴設備市場 UB 年產能預估值，今後 5 年內 10,000 套/年，10 年內 30,000 套/年的預估產值，因此足以應對 112 至 117 年期間，社會住宅總戶數 20%採用整體衛浴之新增需求量。

##### **建議二：集合住宅、醫療醫院及旅遊飯店，政府獎勵業界採用整體衛浴，以利提升市場需求量**

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署、衛生福利部、交通部觀光局、教育部、國防部

依據調查分析了解推動提升採用整體衛浴設備，可藉由建材展覽、學術研討、產品說明會的資訊媒體傳遞管道。其次，亦須兼顧創造可以實際體驗的機會，有助國人更容易提升認知程度與

## 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

採用意願，從多面向提升國人採用整體衛浴設備。

建議政府宣導隸屬各級單位，制定獎勵措施，鼓勵採用整體衛浴設備。內政部營建署的社會住宅及公寓大廈臥房，衛生福利部的各級醫院安養病房，交通部觀光局的旅遊業旅宿客房，教育部的各大專院校學生宿舍，國防部的國軍營區改造所興建營舍，積極導入整體衛浴設備，以利創造提升市場需求量。

### 建議三：解決政府公共工程導入整體衛浴採購問題，提升台灣整體衛浴產能的供給量

主辦機關：經濟部、公共工程委員會、國家住宅及都市更新中心

協辦機關：內政部營建署、建築研究所

政府公共工程(含社會住宅)導入整體衛浴，目前採購問題有二：

- (1) 根據本研究調查釐清整體衛浴市場，當前已達三家以上廠商(參閱圖 6-4)。UB 主要廠商有卜大(金奈)、毅太、凱樂、Panasonic 松下、Takara Standard、Sanwa Company、快客..等等。UT 主要廠商包含和成、GEBERIT、Val sir 愛得力..等等。
- (2) 公共工程社會住宅導入整體衛浴採購問題，主要癥結為業主研擬統包工程需求說明書時，採購整體衛浴設備的規範表達方式及內容(參閱表 6-2)。當前承攬社會住宅統包廠商，若需從國外採購整體衛浴設備，建議以同等品方案處理，認可國外原產地生產產品證明書，等同符合台灣 CNS 國家標準規範。

### 建議四：籌組整體衛浴商業同業公會、制定整體衛浴認證標章、健全整體衛浴產業發展

主辦機關：經濟部、台灣衛浴文化協會

協辦機關：內政部營建署、建築研究所

台灣公私部門不動產開發商面臨營建環境大轉型，已顯現導入組合式整體衛浴恰當時機，市場逐漸活絡呈現商機。整體衛浴消費者介意使用維護的售後服務與保固機制，廠商銷售國內外多樣廠牌的整體衛浴設備，未雨綢繆對於產業發展形成共識，建議籌組「整體衛浴(或稱系統衛浴)商業同業公會」，以利今後市場健全的發展秩序。

整體衛浴商業同業公會成立前，台灣衛浴文化協會協助各家整體衛浴廠商，制定「整體衛浴(規劃設計)(施工品質)認證標章」制度與執行辦法，並將認證標章制度納入公會永續經營核心業務。整體衛浴 UB、UT 設計認證標籤 Logo，以利整體衛浴產品向社會全民推廣行銷。

### 建議五：宣導同層排水結合整體衛浴，拓展老屋衛浴更新市場，徹底解決漏水防水關鍵技術

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署、台灣衛浴文化協會

營建署預定 2023 年初頒布建築技術規則新訂同層排水條文，建議辦理全國巡會宣導新法緣由說明會時，同時宣導同層排水工法結合整體衛浴設備之必要與價值。

拓展老屋衛浴改造更新市場，推動整體衛浴產品，需消除採用者乙存刻板心結，保證底盤部位的防水品質，乃業主、專業者與一般使用者最關心的關鍵技術。

建議整體衛浴廠商須主動提示技術與產品的保證。譬如舉辦產品防水配件說明會，同層排水結合整體衛浴研討會..等各項防水性能，通過產品竣工驗收前的試水防水檢測，取得整體衛浴施工品質認證標章，徹底解決底盤防水關鍵技術工法與保固制度。

## 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

## Abstract

Keyword : Unit Bathroom , Same-Floor Drain , Degree of Awareness, Willingness to Adopt, Key Technologies, Apartment Complex, Social Housing, ,etc.

### 1. Research Background

In recent years, Architecture and Building Research Institute, Ministry of the Interior has been actively promoting a series of studies on the technologies and regulations related to the construction of same-floor drainage. In the future, the number of design cases using same-floor drainage in residential buildings is expected to increase, which is expected to drive the demand for the overall sanitary ware market. To implement the use of the same floor drainage method and to introduce prefabricated bathroom unit, it is necessary to investigate and study the key technologies and construction methods for prefabricated bathroom units. This research consists of three objectives.

Objective 1: To investigate the current and future 10-year market potential, total product sales and production value, related production, construction, and renovation processes of prefabricated bathroom units in Taiwan by means of in-depth interviews with prefabricated bathroom manufacturers.

Objective 2: To investigate the current and future 10-year market potential, total product sales and production value, related production, construction, and renovation processes of integrated sanitary ware in Taiwan by means of in-depth interviews with integrated sanitary ware manufacturers.

Objective 3: To investigate the strategy of promoting the construction model of prefabricated bathroom unit with same floor drainage.

### 2. Research Methodology

The research process will be guided along three main axes:

(Who) Survey on product awareness and demand of users in both public and private sectors

(What) Interviews with domestic and foreign prefabricated bathroom manufacturers, product production and supply market survey

(Where) Survey on the architectural design, assembly, construction, and maintenance techniques of prefabricated bathroom units

### 3. Significant Results

The following are significant findings of this study on the introduction of integrated sanitary ware into congregate housings:

1. Awareness and willingness to adopt at the demand side as measured by questionnaire
  - (1) Those who are aware of the term " prefabricated bathroom unit " and have adopted it before have the strongest awareness and highest willingness for adoption.
  - (2) Those with higher education level in civil engineering and construction and those with higher education levels have the strongest awareness and highest willingness for adoption.
  - (3) Those who are residing in the Northern region, the higher the number of stories, the stronger the awareness and the higher the willingness for adoption
  - (4) Principal channels for residents to become familiar with prefabricated bathroom unit are from exhibitions of construction materials, academic seminars, product presentations, and so forth.
  - (5) The Tourism Bureau of the Ministry of Transportation and Communications regulates UB labels on prefabricated bathroom used in hotels, inns and B&Bs to encourage and subsidize the tourism industry in adopting prefabricated bathroom units.
2. In-depth interviews on the current sales and potential production value at the supply side
  - (1) According to the Taiwan Toilet Association, the total production capacity of prefabricated bathroom is 14,983 units in the past ten years as of 2021. Of which, there were 4,116 residential units (27.47%), 2,628 dormitory units (17.54%), and 1,238 national residential units (8.26%). The above three types of housing accounted for 53.27% of the total. The ratio of public works construction to non-public works construction was 44.81% and 55.19%. The ratio of newly constructed to re-construction was 88.83% and 11.17%.
  - (2) The sales volume in 2021 was approximately 5,000 units and the annual revenue was approximately NT\$600 million. The quantity of Taiwan-made products accounts for 80% of the total and imports account for 20%. The production volume is estimated to be 10,000 sets in 2025 and 30,000 sets in 2030. Sources of products of the prefabricated bathroom manufacturers can be divided into three types: entirely in-house production and sales, partially imported plus in-house production and sales, and entirely imported.
  - (3) The panel surfaces of the prefabricated bathroom units are divided into base plate, wall panel and ceiling according to the location, and the assembly time ranges from 4 to 8 hours according to the size of the area. Wall panels generally consist of four panels, with a single panel having a

width of 80 to 90 centimeters depending on the manufacturer, and a single wall with a larger area consisting of two to three panels. In the early days, the composition of the prefabricated bathroom unit system is in capsule type and half panel types, but in recent years, all prefabricated bathroom unit products including those manufactured in Taiwan are in full panel forms.

- (4) Compared with earlier periods, the materials of the prefabricated bathroom unit systems have become more diversified and durable. According to 1996 literature, the panels include Fiber-reinforced plastic (FRP), Selemus, Clad steel plate, Tiling on plasterboard, among others. In 2022, there were no longer tiling on plasterboard, however, in addition to Fiber-reinforced plastic (FRP), Selemus, and Clad steel plate, ceramic wall panel and Enamel wall panel were introduced.
- (5) Prefabricated bathroom unit manufacturers generally warranty their products for 10 years and provide 20 years of durability. For repair, it is possible to access through ceiling repair holes with an internal inspection lens to estimate the location of issues.

#### **4. Recommendations**

The following five recommendations are made with regard to the key technologies and methods for the introduction of prefabricated bathroom unit in housing:

Recommendation 1: Social housing policies should regulate the use of prefabricated bathroom unit in residential units to facilitate the increase of market demand.

Recommendation 2: Government should provide incentives to the housing, healthcare, and tourism industry to adopt facilitate so as to facilitate the increase of market demand.

Recommendation 3: To address the issue of government public works procurement of prefabricated bathroom unit facilitates the acceleration of supply of integrated sanitary ware in Taiwan.

Recommendation 4: Organize an association for the prefabricated bathroom unit, formulate a standard for prefabricated bathroom unit certification, and improve the development of the prefabricated bathroom unit industry.

Recommendation 5: Promote the integration of same-floor drainage with prefabricated bathroom unit, expand the market of renewing old house sanitary ware, and resolve the critical issues of water leakage and waterproofing.

## 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

## 第一章 緒論

### 第一節 研究緣起與目的

#### 壹、研究緣由

1. 內政部建築研究所 2020 年編列一項專案研究計畫，『集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂課題』，計畫主持人鄭政利教授(台灣衛浴文化協會名譽理事長)，研究成果直接影響隔年建築技術規則增訂同層排水條文，助益修訂建築技術規則設備編建築物給排水設備設計規範。
2. 內政部營建署 2021/12/8 研議建築技術規則建築設備篇第二十七條之一修正條文草案，「建築物為公寓大廈管理條例所稱公寓大廈者，得採用同層排水系統，衛生設備排水管、排水橫支管與衛生設備同層敷設，不貫穿分戶樓板」。
3. 內政部營建署 2021/3 為順利推展同層排水法令，落實應用在建築設計及營建施工，建築研究所委託高雄科技大學營建工程系廖婉茹副教授，執行研究計畫『建築物同層排水系統設計及技術應用之研究』。2021/10/6 舉辦過「同層排水設計指引手冊(草案)」專家座談，2021/11/25 舉辦「同層排水設計指引手冊(草案)」推廣說明會。期待如願如期頒布建築技術規則的新增條文，以及建築物給排水設備設計規範手冊。
4. 民間公寓大廈住宅建築考量分戶產權的獨立性，後續建築給排水配管及器具維護管理與更新需要，採用同層排水、通氣工法的設計案件勢必成長，預期帶動整體衛浴相當可觀市場需求。
5. 政府的社會住宅政策引導下，面對可觀的社會住宅營建量能，如何從社會住宅建築設計落實採用同層排水工法結合整體衛浴設備，引導民間住宅共同推動，亟需辦理整體衛浴關鍵技術與工法的調查分析研究，以提供業界作為規劃設計之參考。
6. 近年來已積極推動建築同層排水相關技術與法令研究，並對建築給排水設計與產品供應鏈上「整體衛浴」課題，繼續深入探討相關研究，包括業界技術與產能、營建施工技術的整合、設備配管系統的性能等。
7. 內政部建築研究所 2022/4 以勞務採購標方式，委託台灣衛浴文化協會，協辦研究計畫『集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法之調查研究』，協同主持人黃世孟理事長，研究員包括台北科技大學廖硃岑教授、陳振誠教授及兩位研究生，於 2022/10 執行完成「期末報告書」。

## 貳、研究目的

目的一：以問卷調查方式對建築及設備專業人士，公寓大廈及社會住宅之一般居民等，對整體衛浴及同層排水技術工法，調查認知程度之強弱與採用意願知高低之對應關係，並利分析推廣宣導策略。

### 【說明】

- (1) 集合住宅能否導入整體衛浴設備最關鍵課題，不是「物」的整體衛浴設備，而是「人」對整體衛浴產品之認知程度，才是決定採用意願的關鍵。
- (2) 因此進行公私部門的專業人士(含決策業主、建築設計者、專業技師、產品生產及銷售者)及社會民眾(含公寓大廈及社會住宅)等多面向人士，採用問卷調查方式，分析對整體衛浴產品「認知程度」與「採用意願」之影響因子與關聯分析。
- (3) 舉辦兩次專家學者座談會議，分析使用者對整體衛浴產品「認知程度」及「採用意願」之影響因子與關聯分析。
- (4) 本研究計畫將此項目調查研究列為整體衛浴的「需求面」課題。

目的二：利用個案深度訪談方式，調查整體衛浴市場潛力與產品(生產與銷售)量能，評估後續推動的需求技術並預估未來產值。

### 【說明】

- (1) 集合住宅導入整體衛浴設備關鍵課題之二，含括台灣整體衛浴廠商與產品之目前製造產能、安裝技術、銷售能量、產品品牌及市場價格等課題。簡言之，釐清整體衛浴(物)之廠商產品生產數量與市場胃納量供給實況。
- (2) 本協會曾經調查過台灣整體衛浴相關廠商與產品清單，並建置台灣整體衛浴廠商產品型錄資料庫(網址：<https://www.taiwantoilet.org.tw/>整體衛浴/)。
- (3) 台灣整體衛浴設備供應廠商家數尚少，年度生產量仍低。實際產品供給面之銷售數量、套裝價格、市場潛力等課題，擬採用廠商、產品之個案深度訪談方式，釐清後續推動需求配套技術與預期產業產值。
- (4) 本研究計畫將此項目調查研究列為整體衛浴的「供給面」課題。

目的三：研議同層排水與整體衛浴整合營建模式之推動策略與建議

### 【說明】

- (1) 集合住宅建築設計依據建築技術規則採用同層排水工法，未必需要導入整體衛浴設備。然而同層排水工法確實有利導入整體衛浴設備，研議兩者結合營建模式及推動策略為本研究重點。
- (2) 本調查研究藉由釐清台灣當前整體衛浴市場的「需求面」與「供給面」課題，研議如何整合同層排水與整體衛浴之營建模式及推動策略。

- (3) 推動策略與建議擬貢獻的主要對象，包含政府相關機構(內政部、經濟部、交通部..等)，廠商產品銷售單位(整體衛浴廠商..等)、學研機構(建築研究所、大專院校等)、社會民眾(購屋消費者、消費者文教基金會..等)。

## 第二節 執行成果

- 一、「需求面」預期目標：完成公私部門專業人士(含建築業主、設計者、專業技術者、銷售者)及社會民眾(含公寓大廈、社會住宅居民)，對集合住宅導入整體衛浴設備認知程度與採用意願。
- 二、「供給面」預期目標：完成台灣整體衛浴銷售市場現況、潛力與產值，釐清配合需求發展可能涉及建築「設計構造技術面」、「設備管線維修面」等問題的解決對策。
- 三、研議推動策略與建議：完成整體衛浴結合同層排水之營建模式，技術推廣、法令宣傳等建議策略。藉由調查研究成果，建議配合需求面的特質與限制，提案供給面的策略與發展。

## 第三節 界定研究範疇

研究主題名稱「集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究」，內涵包括四項關鍵詞，「集合住宅」、「整體衛浴」、「關鍵技術及工法」、「調查研究」。首先明確關鍵詞定義，表達研究計畫涉及內容範疇如下：

### 一、集合住宅：

擁有多個住宅單元，具有共同基地和共同空間或設備，或共同持分土地產權、公共設施的建築物。依據住戶單元集合方式類型符合條件者，包含公寓、公寓大廈、雙併屋、連棟排屋、樓中樓、宿舍、公營住宅、合作式公寓等。研究主要對象為民間興建「公寓大廈」、政府興建「社會住宅」。

### 二、整體衛浴：

亦稱「系統衛浴」、「整體浴室」、「組合浴室」。泛指在工廠內使用高防水材料預先模製天花板、浴缸、地板及牆壁等廠製化元件，標準化、分板塊、可運送到營建工地現場，可組裝、易拆卸的衛浴設備<sup>1</sup>。整體衛浴包含兩類型：有沐浴設備者稱「整體浴室(Unit Bath：UB)」(圖 1-3-1)、無沐浴設備者稱「整體衛廁(Unit Toilet：UT)」(圖 1-3-2)。

進行調查研究過程中，為讓受調者、填答問卷者，統一認知「整體衛浴」產品，所列舉的 UB、UT 圖示如下：

---

<sup>1</sup> 資料來源：維基百科



圖 1-3-1 整體浴室 UB(Unit Bathroom)示意圖



圖 1-3-2 整體衛廁 UT(Unit Toilet)示意圖

### 三、關鍵技術與工法：

集合住宅導入整體衛浴涉及關鍵課題，劃分人、物、事三項調查研究：

1. 人：調查業主、技術者、使用民眾等，對整體衛浴認知程度及採用意願(需求面)
2. 物：調查台灣整體衛浴廠商產品銷售現況，配合營建市場需求潛力產值(供給面)
3. 事：調查集合住宅導入整體衛浴設備配套管線、施工、維修等技術與工法
4. 關於(事)所述事項，建築主體構造如何結合同層排水工法(圖 1-3-3)，劃分「架高式(或稱墊高式、墊層式)」、「降板式」、「牆前式(或稱牆掛式)」三種工法，探討導入整體衛浴關鍵技術。

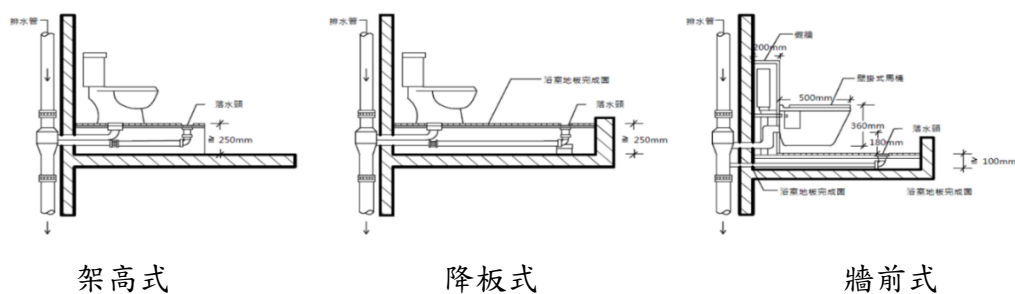


圖 1-3-3 建築同層排水系統三種常見工法

5. 導入整體衛浴設備涉及施工三項關鍵技術：(1)浴室主體板塊及附屬設備生產技術，(2)給水排水管線材料與配置施工技術，(3)衛浴主體、配套管線與建築主體介面處理。

### 四、調查研究：

本研究計畫依據招標需求說明書內容，「調查」語意明示採用問卷、個案深度訪談方式，舉辦專家座談會議，專業講座會議，釐清需求面之認知程度與採用意願，供給面之銷售現況及潛力產值。研究面釐清同層排水工法結合整體衛浴設備之關聯分析及關鍵技術(圖 1-3-4)，落

實營建技術，協助政府推動政策宣導，輔導廠商提升產業發展。

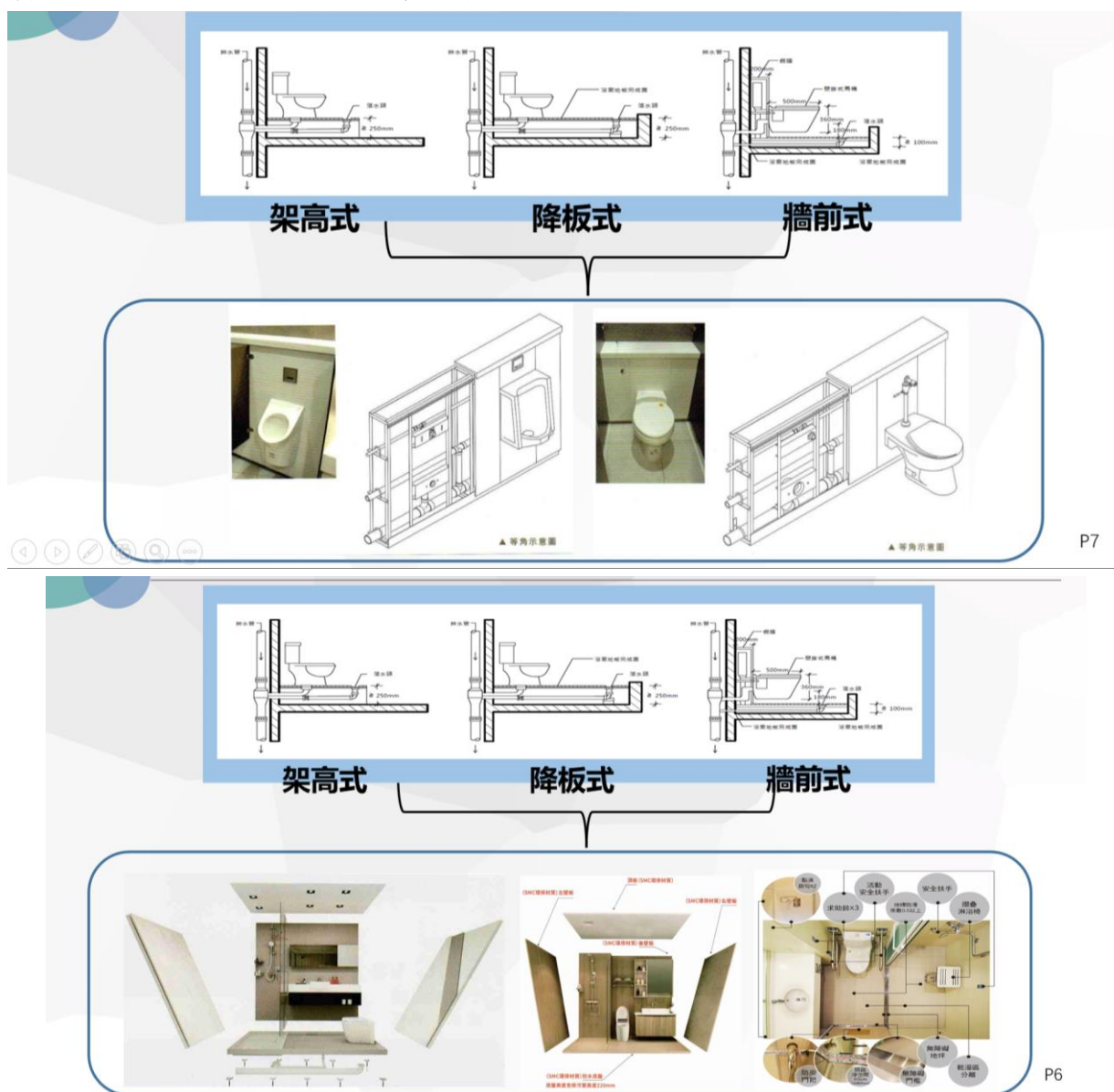


圖 1-3-4 同層排水工法結合整體衛浴設備之關聯示意圖

#### 第四節 研究流程與執行進度

## 壹、研究架構與項目

1. 明確對象與預期成果，界定研究範疇：集合住宅、整體衛浴(整體浴室 UB、整體衛廁 UT)、關鍵技術與工法、調查研究。
2. 調查對象之分類：(人)公私部門業主、使用者對產品認知程度及使用意願需求調查、(物)國內外整體衛浴廠商產品生產供給能量市場調查、(事)整體衛浴設備建築設計要領、組裝施工

2. 調查對象之分類：(人)公私部門業主、使用者對產品認知程度及使用意願需求調查、(物)國內外整體衛浴廠商產品生產供給能量市場調查、(事)整體衛浴設備建築設計要領、組裝施工

## 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

與維修技術工法調查。

- A. (人)公私部門業主、使用者產品認知程度及使用意願需求調查:舉辦專家座談會(一)公部門、(二)私部門。包含業主及使用者、專業人士、社會民眾(公寓大廈、社會住宅居民)。
  - B. (物)國內外整體衛浴廠商產品生產供給能量市場調查:彙整製作國內外整體浴室廠商產品資料庫,訪談廠商產品供應生產及產品型錄,調查整體衛浴使用及維修問題案例。訪談對象包含產品銷售者、產品製造者。
  - C. (事)整體衛浴設備建築設計要領、組裝施工與維修技術工法調查:彙整整體浴室施工維修關鍵技術,整體衛浴主體、管線、法規等關鍵技術,包含產品關鍵技術調查、舉辦同層排水結合整體衛浴、法令規章增修法與獎勵辦法。
3. 需求面可行性分析成果:認知程度強弱與採用意願高低,導入整體浴室有無共識。
  4. 供給面可行性分析成果:產品製造銷售產能、等級、型號價格、組裝施工與售後服務。
  5. 技術面可行性分析成果:建築結構部位技術(降板、牆前、架高型,新建建築、既有建築,設備管道部位技術)。配管材料構件與技術(配管施工與建築界面、維護修繕層面技術、定期維護、緊急修繕)。法令與規章面技術(建築技術規則及規範、文化習性適用產品)。
  6. 【調研報告書目錄】

### 第一章：研究緣由、目的與預期成果

第一節研究緣由與目的、第二節預期成果、第三節界定研究範疇、第四節研究流程與執行進度

### 第二章：文獻回顧

第一節研究背景與發展紀要、第二節既有文獻回顧與分析

### 第三章：整體衛浴使用者問卷調查

第一節專業人士：業主使用者產品認知及使用意願調查、第二節一般居民、第三節社宅居民

### 第四章：整體衛浴市場產品訪談調查

第一節專家座談會議、第二節個案深度訪談方式、第三節專業講座會議

### 第五章：導入整體衛浴關鍵技術課題

第一節需求面可行性分析,分析需求市場實情、第二節供給面可行性分析,分析產品產能與採購、第三節技術面可行性分析設計、施工、維護面的相關課題)

### 第六章：建議與後續發展

社會住宅適用技術、產業正面波及效果、符合營建政策發展

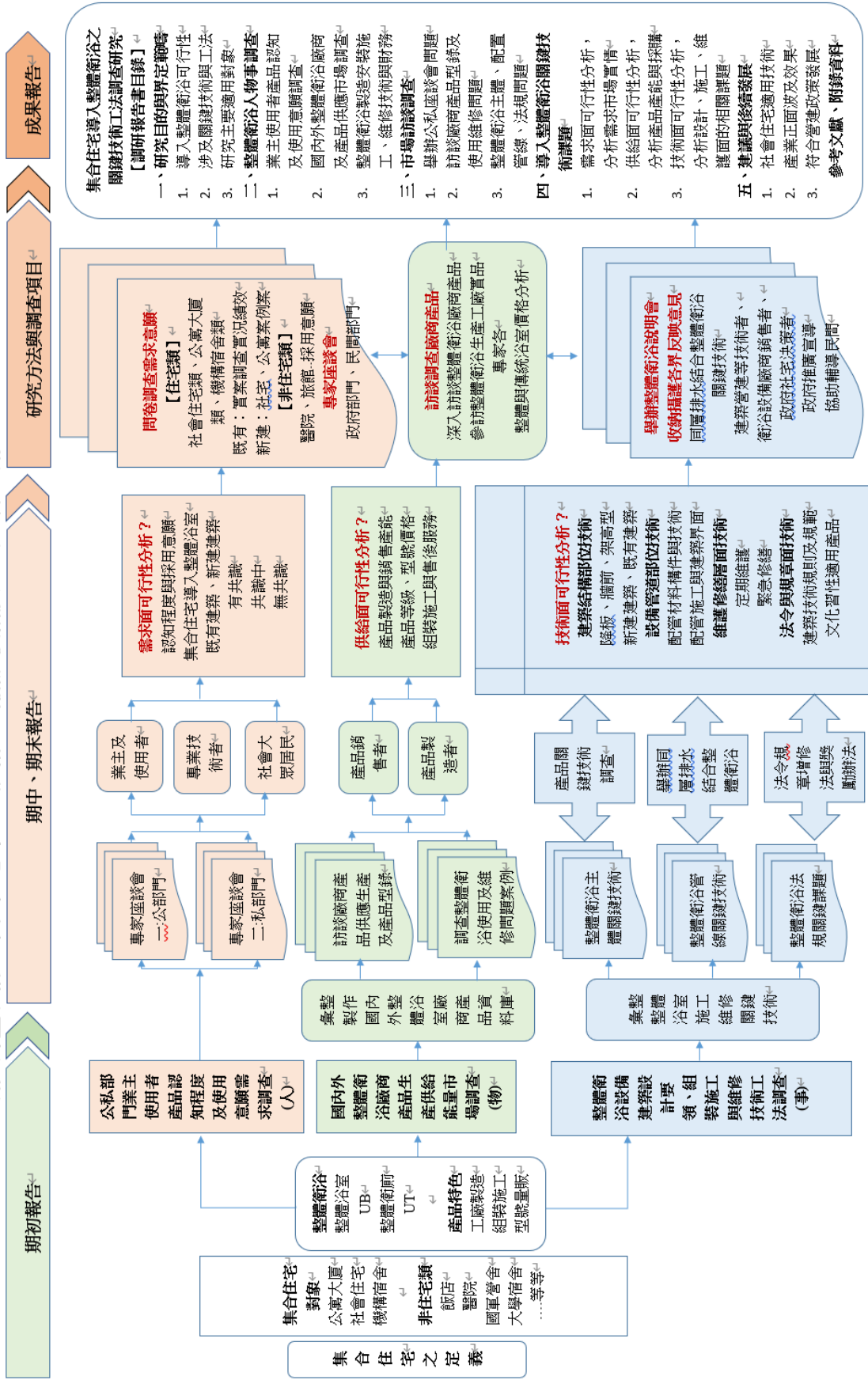
### 參考文獻

### 附錄資料

## 貳、研究流程與執行進度

圖 1-4-1 研究架構與執行流程表，橫軸表達期初報告、期中期末報告，研究方法與調查項目、成果報告。期中報告已完成需求面、供給面、技術面之可行性分析，未完成部分列入期末報告繼續完成

圖 1-4-1 研究架構與執行流程表



## 第二章 文獻回顧

### 第一節 研究背景與發展紀要

研究背景敘述內容包括台灣衛浴文化協會會務推動「同層排水+整體衛浴」歷程紀要，建築技術規則設備篇增訂「同層排水」條文修法與後續執行課題，集合住宅採用同層排水工法結合整體衛浴設備之必要與價值。

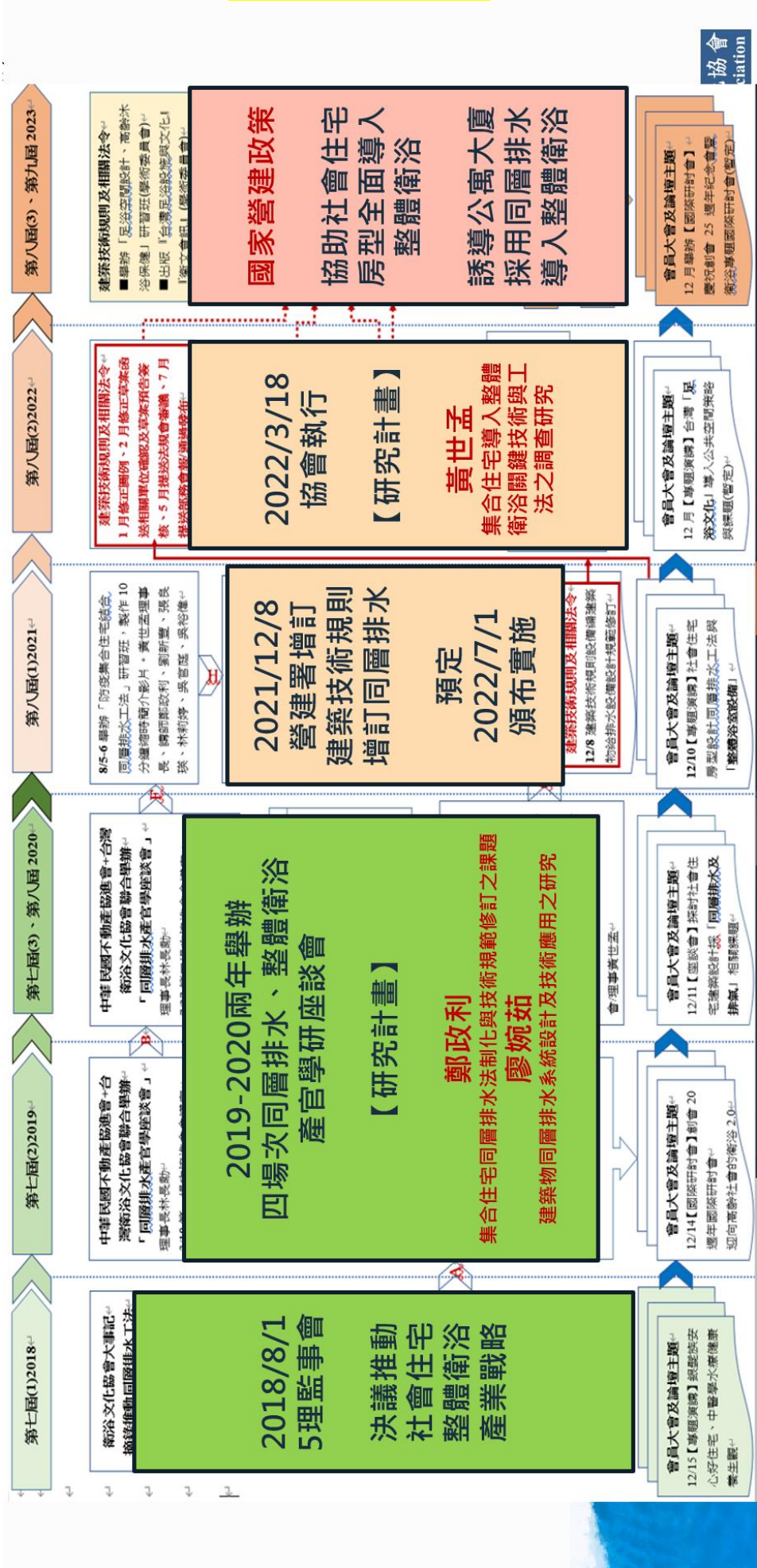
#### 壹、台灣衛浴文化協會會務推動「同層排水+整體衛浴」歷程紀要

##### 【說明】

- (1) 台灣衛浴文化協會 2018 迄 2022 年，近五年會務推動專案計畫，彙整如表 2-1-1。
- (2) 2018/8/15 本協會第四次理監事，決議召開「推動社會住宅整體衛浴與標配設備產業戰略」產學座談會。
- (3) 2019/3/18、4/12，2020/7/27、9/24 本協會與中華民國不動產協進會聯合，兩年度共舉辦四場次「同層排水產官學」座談會。
- (4) 2020/12/11 本協會製作『社會住宅採用同層排水工法結合整體衛浴設備之必要與價值』政策說帖，發表於台灣衛浴文化協會第八屆第一次會員大會。提案單位：中華民國不動產協進會張麗莉理事長，台灣衛浴文化協會黃世孟理事長。
- (5) 2020/12 本協會名譽理事長台灣科技大學建築系鄭政利教授，主持完成建築研究所專題計畫『集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂課題』研究計畫。
- (6) 2021/8/5-6 本協會舉辦「防疫集合住宅結合同層排水工法」研習班(台北場)。
- (7) 2021/9/9、9/24 本協會技術宣傳委員會，舉辦兩梯次「台灣整體廠商及產品」座談會，初步了解台灣整體衛浴廠商年度生產供應及市場需求總量。
- (8) 2021/10/6 高雄科技大學營建工程系廖婉茹副教授，舉辦『同層排水設計指引手冊(草案)』專家座談、11/25 舉辦『同層排水設計指引手冊(草案)』推廣說明會。
- (9) 2021/12/8 內政部營建署研修增訂建築技術規則建築設備篇第二十七條之一修正條文。
- (10) 2022/2/16 內政部營建署郵函相關單位，針對「建築技術規則建築設備編第二十七條之一修正草案對照表」、「建築物給水排水設備設計技術規範部分規定修正草案對照表等兩項對照表」，文到兩週內提供修正意見。
- (11) 2022/3/29 本協會舉辦『集合住宅同層排水、整體衛浴』研習班(高雄場)。
- (12) 2022/4/27 本協會舉辦『集合住宅同層排水、整體衛浴』研習班(台中場)。
- (13) 2022/8/5 本協會與臺中市不動產發商業同業公會、臺中市大台中不動產發商業同業公會，假台中市政府市政大樓集會堂，舉辦『集合住宅同層排水、整體衛浴』研習會(台中場)。
- (14) 2022/10/6 本協會於建築研究所大坪林聯合開發大樓會議廳，舉辦『集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術與工法』專業講座。

表 2-1-1 台灣衛浴文化協會推動「同層排水工法」結合「整體浴室設備」歷程表

(進行期程：2018/5/8 至 2022/10/1)



## 二、建築技術規則設備篇增訂「同層排水」條文修法與後續執行課題

## 【說明】

- (1) 內政部營建署研修建築技術規則，建築設備篇第二十七條之一修正條文，「建築物為公寓大廈管理條例所稱公寓大廈者，得採用同層排水系統，衛生設備排水管、排水橫支管與衛生設備同層敷設，不貫穿分戶樓板」。(表 2-1-2)
- (2) 社會各界單位對增訂同層排水條文，無論適用對象、文字調整、施工疑義、影響及後續推動，呈現相異見解，仍需整合共識。依據各單位意見摘錄實情，台灣衛浴文化協會主張「不得貫穿分戶樓板」，建築師公會、不動產開發公會、不動產協進會等單位，均主張建議以「得」採用同層排水之雙軌並行方式。
- (3) 修法影響及後續推動浮現的問題，不動產開發公會表達增加設置成本、漏水檢修破壞較大、雙層樓板縮減室內淨高等異議。不動產開發公會表達研議相關配套措施(提高樓層高度、建立標章制度等)，引導民間選擇施作。
- (4) 顯見後續等仍待執行課題之一，須舉辦多場次同層排水、整體衛浴專業說明會。
- (5) 內政部營建署預定 2022 年底或 2023 年 1 月，頒布實施建築技術規則建築設備編第二十七條之一修正(主要增訂同層排水)條文，以及建築物給水排水設備設計技術規範部分規定修正(主要為總存水彎)條文。

表 2-1-2 建築技術規則建築設備編第二十七條之一修正草案對照表

| 業務單位建議版                                                                      | 研究成果建議版                                                                                             | 現行規定   | 說明                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第二十七條之一 <u>建築物為公寓大廈管理條例所稱公寓大廈者，得採用同層排水系統，衛生設備排水管、排水橫支管與衛生設備同層敷設，不貫穿分戶樓板。</u> | 第二十七條之一 集合住宅或屬於區分所有型態之建築物，應採用同層排水系統，器具排水管和排水橫支管，不得穿過樓板，不應穿越鄰戶牆壁，不應進入他戶所有權空間，以確保該戶管路設備管理檢查、維護更新之自主性。 | (本條新增) | 一、本條新增。<br>二、現行公寓大廈建築物排水設計與設備多採垂直排水系統，易造成廚房或衛生間噪音干擾，考量傳統貫通管線檢查與維護管理考量，垂直排水系統之規劃與施工易產生衝突，便利排水設備管理檢查與維護更新。 |

建築物為公寓大廈管理條例所稱公寓大廈者，得採同層排水系統。前項同層排水系統，給水排水衛生系統之排水管、排水橫支管與給水排水衛生設備同層敷設，不貫穿分戶樓板。◀

## 三、集合住採用同層排水工法結合整體衛浴設備之必要與價值

## 【說明】

- (1) 研究計畫採用(有無)同層排水、(有無)整體衛浴，結合兩者關係劃分四個象限，對於集合住宅導入整體衛浴關鍵課題，首推有同層排水與有整體衛浴，其次是無同層排水與有整體衛浴。因為此兩項最直接涉及建築結構體的營建工程技術、整體衛浴設備的組裝技術、給排水設備管線的安裝技術。
- (2) 政府興建的出租型社會住宅，考量社會住宅入住階層、公營住宅所設定品質水準，政府長期營運維護管理等多方面因素，社會住宅被認為最值得採用整體衛浴設備，且屬適配入住階層等級、穩定且有水準標準配備。

- (3) 民間建設公司推案的公寓大廈，房型逐漸朝向兩房小型化，櫥櫃採用系統家具、廚房採用系統廚具，衛浴空間與設備也適合採用整體衛浴(亦稱系統衛浴)，且可避免集合住宅上下樓層間，衛浴空間漏水住戶糾紛等課題。

## 第二節 既有文獻回顧與分析

回顧「開放建築」、「預鑄營造」、「綠建築」既有文獻，並節錄與整體衛浴直接相關內容，敘述於「相關主題關聯分析」。本節僅針對「同層排水工法」、「整體衛浴設備」、「同層排水工法結合整體衛浴設備」既有文獻為主的分析：

### 壹、相關文獻關聯分析

「開放建築」與集合住宅導入整體衛浴設備之關係，屬於廠製化、標準化、模矩化工業產品，可謂開放建築一種「填充體」，台灣營建業若能藉此時營建市場大環境特殊良機，加強宣導推廣組裝式、裝卸式<sup>2</sup>整體衛浴設備，開創台灣營建工業化生產的一小步，卻可能誘導邁向台灣房屋工業化一大步。

「預鑄營造」與本案關係直接的聯想，潤弘精密工程事業股份有限公司是國內目前運作預鑄營造領頭羊，本案研究相關關聯主題，包含(1)建築外牆預鑄板結合牆前式整體衛廁 UT 設備新產品，(2)同前的擴大方案，建築外牆預鑄板結合服務陽台、牆前式整體衛廁 UT 設備新產品，(3)考量開發生產同層排水降板式預鑄樓板之可能性。建議主辦單位將此主題，列入今後年度繼續、延續的委託研究主題，開創營造結構體結合衛浴設備之預鑄化新里程碑。

「綠建築」與整體衛浴密切關係，將成為綠建築大指標群「減廢」CO<sup>2</sup>減量指標，減少建材在生產及運輸兩階段的CO<sup>2</sup>排放量，可減少建築整體CO<sup>2</sup>排放量最重要的一環。為達成建築物CO<sup>2</sup>減量最有效方式，就是節約建材使用量，可針對「結構合理化」、「建築輕量化」、「耐久化」及「再生建材使用」等四大面向進行後續研究，藉此達到減少建物CO<sup>2</sup>排放量。本案具體建議一項值得著手委託研究題目，『集合住宅採用(廠製式)整體衛浴與(現場式)傳統衛浴之生命週期碳排放量之比較研究』。

### 貳、同層排水工法

1. 2021年廖婉茹執行完成建研所委託案「建築物同層排水系統設計及技術應用之研究」，2021/10/6舉辦『同層排水設計指引手冊(草案)』專家座談、11/25舉辦『同層排水設計指引手冊(草案)』推廣說明會。此項研究成果直接貢獻營建署研修建築技術規則建築設備篇第二十七條之一修正條文，以及建築物給水排水設備設計技術規範部分規定修正草案。對於本案研究預期目的與成果，可謂最直接相關的研究論文。

---

<sup>2</sup> 中國大陸目前專業用語

2. 2020年鄭政利研究為有效推動建築同層排水法制化，透過國內外集合住宅排水系統相關文獻彙整，進行現況問題實證調查，探討如何有效讓國人或產業界改變以往傳統集合住宅隔層排水施作方式轉換改成同層排水系統設計。召開專家會議，邀集產業界、官界、學界及相關社會民間團體等專家學者們共商研議法制化相關之問題，整合各方建議化解相關法制化施行疑慮。隨著公寓大廈集合住宅區分所有權法規的明確定義，集合住宅排水系統及管路設計必須納入法制化規範管理，以建築物同層排水之原則，採用相關工法技術來解決排水管路配置與設計，是建築師與建造者之基本義務與專業責任。如此才能確保國人室內住居空間衛生安全環境，以及建築使用更新維護之權益。
3. 2020年李招蓉研究以生命週期成本分析「傳統穿板構造配管」與「三種同層排水構造配管」，於整體更換整建及局部更換維修之生命週期成本效益分析，研究顯示由傳統穿板更改為架高構造配管，局部更換維修之生命週期成本費用提升近10萬元，倘若在一開始就導入同層排水，對於日後更換或維修皆可以省下大筆金錢外，同時解決了上下層住戶之間糾紛、產權問題，於日後維修施工方面也有較佳表現。以建築造價整體來看，導入同層排水工法所佔的百分比大約增加1%-3%，其維修、施工時間階有最佳表現，同層排水工法導入於社會住宅可行性之觀點，延長建築壽命營運管理期與降低日後維護修繕成本，同時解決長期維修漏水時產生的所有權範圍不合理之處。
4. 2019年陳炯睿研究將收集國內外同層排水相關文獻及調查，並運用模糊德爾菲法與層級分析法經由專家問卷方式，提出同層排水系統性能評估指標與基準，提供未來建築設備法規更改準則。本研究以建築同層排水作為研究標的，探討台灣建築同層排水設計應用與可行性評估，依據文獻回顧及專家問卷調查結果，並以模糊德爾菲法及層級分析法，彙整國內外文件評估考量之主要因子，進而探討台灣同層排水設計應用之可行性，作為未來建築設計評估時依據，提供後續設計維護管理之參考。
5. 小結：
  - (1) 內政部營建署2022/12/8研擬建築技術規則建築設備篇第二十七條之一修正條文(草案)，建築物給水排水設備設計技術規範部分規定修正(草案)，若順利審核通過頒布施行後，雖然建築技術規則從排水條文，仍未採用強制性，但預見建設業界對同層排水工法仍會浮現諸多問題。
  - (2) 本案基於推廣集合住宅採用同層排水工法結合整體衛浴設備之必要與價值觀點，仍須未雨綢繆提出以下幾項研究假設(圖2-2-1)。
  - (3) 因此研究假設範疇對於技術含量較低的關係，譬如整體浴室採用傳統貫穿樓板工法、架高式同層排水工法之範疇，未列為聚焦重點研究。
  - (4) 反之，研究重點聚焦於整體衛浴 UB 採用降板式同層排水工法，以及採用牆前式整體衛廁 UT 搭配整體衛浴 UB，如何應用於降板式或無降板式之設計方案。

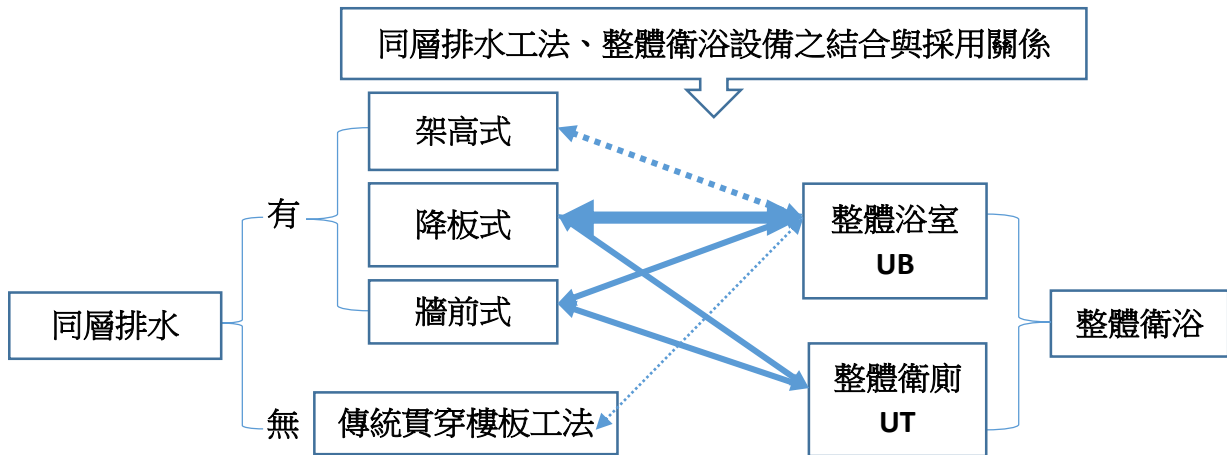


圖 2-2-1 同層排水工法結合整體衛浴設備之對應與採用關係

備註：同層排水工法、整體衛浴設備之結合與採用關係，線條粗細關係表示研究重點範疇

### 參、整體衛浴設備

- 1992年王紀鯤、林宗州研究經由文獻回顧，瞭解國內外 U.B.R 發展概況及國家標準要求範圍，透過現況調查、問卷訪談方式，瞭解到 U.B.R 的產品特性，構成型式、使用材料、規格尺度、製造組立按裝過程及施工管理作業。並藉由這些資料尋找出標準化優先尺度訂定上應考慮的問題。經由這些步驟，而所得之具體成果與結論，簡述於下：
  - (1) 國整體衛浴內的發展，乃存在著廠商自行摸索，各自為政的階段。以致產品規格尺度零亂，品質性能良莠不齊，造成市場上好壞反應不一，價格居高不下的現象。而此現象影響 U.B.R 發展甚大。今政府正積極推動國宅建設及建材標準化，因此本研究認為如何輔導廠商配合推動，乃是當前最重要的課題。
  - (2) 本研究經調查訪問中發覺到，當前國內 U.B.R 市場非常狹小，以致生產 U.B.R 廠商無法專業生產（目前皆兼業生產），所以 U.B.R 的發展受到影響與限制。今若為推動建材標準化，則擴大 U.B.R 市場乃刻不容緩。而國宅建設之配合實是可行的措施。
  - (3) 本研究經由廠商常用尺度，CNS 的標稱尺度系列及國宅衛浴空間的模矩尺度三方面相互模擬對比下，提出整體衛浴的優先尺度建議。
  - (4) 本研究為使 U.B.R 優先尺度能夠運用在實際設計作業中，遂相繼提出配合措施，以使建材標準化落實可行。
- 1996年陳維祺以整體浴室為主軸，出版建築構法-整體浴室篇。
  - (1)、整體浴室型態分類：

#### a. 膠囊式：

膠囊式就是一體成型的整體浴室（圖2-2-2），基本上可分兩種。一種是半膠囊式，即上下兩截式的組合，這是早期整體浴室所採用的形態，但因體積龐大，搬運不便，換修幾乎不可能，因此

已不被採用。另一種是全膠囊式的，即整個是一體的。

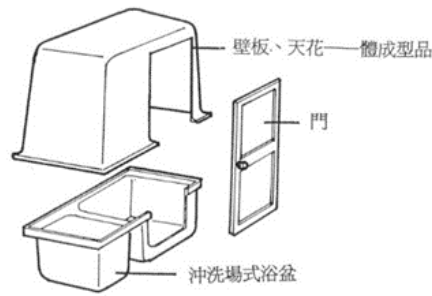


圖 2-2-2 膠囊式整體衛浴(陳維祺，1996)

b. 半板式：

半板式是將整體浴室橫分為二，浴缸和底盤是一個整體形成下半部，上半部則類似全板式，由壁板和天花板組合而成的(圖2-2-3)。

c. 全板式：

全板式的是將整體浴室分成底盤、天花板和壁板三部分，壁板通常是由數塊壁板組成的。有全壁板，即從底盤到天花板的高度；和半壁板，即從底盤到天花板之間分為二塊壁板。全板式因具有彈性和經濟的好處，且從生產、搬運到換裝、維修都容易，已成為整體浴室的主要形態(圖2-2-4)。

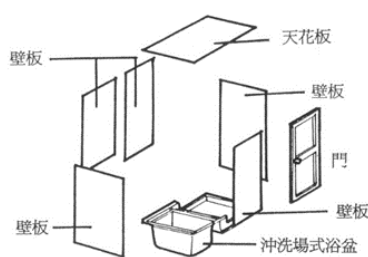


圖2-2-3 半板式整體衛浴(陳維祺，1996)

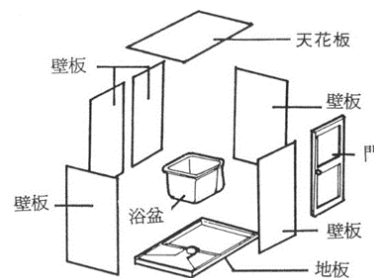


圖2-2-4 全板式整體衛浴(陳維祺，1996)

(2)、材料生產方式分類：

A. 強化玻璃纖維：

(a)手積層成型法、(b)噴佈成型法、(c)板狀模壓複合材料成形法(sheet molding compound, SMC)、(d)糰狀模壓複合材料成形法(bulk molding compound, BMC)。

B. 賽勒瑪(Selemus)：

是一種無氟氯化合物的硬質發泡 PU 材料，與表面裝修材料如磁磚、大理石結合成型的材料，只用於整體浴室的壁板部分，故底盤和天花板得使用鍍鋅彩色鋼板(複合鋼板)或 FRP 的材料。

C. 複合鋼板：

是由鋼板外加防銹和裝修處理而成的，多用於壁板或天花的部分，底盤則採用複合材料(強化塑鋼)或 FRP 材料，是屬於混合組成法的形式。

D. 磁磚石膏板/纖維板/水泥板：

使用常用的石膏板、纖維板或水泥板外貼磁磚或大理石等裝修材，加上特別設計的組裝系統而成。只能用於壁板部分，底盤和天花仍得用複合材料(強化塑鋼)或 FRP，故屬混合組成法的形式。

(3)、組裝方式分類：

A. 外組裝：

整體浴室的組合是由外面施工的。大部份的整體浴室都是這種組裝方法。這種方法施工時，內牆系統不能先全部裝設，必須等整體浴室組合完成了，外部的隔間牆面才能施工完成。

B. 內組裝：

整體浴室的組合是由浴室內部施工。這種組裝系統彈性較大，不必要求內牆系統的施工等候，雖然先由整體浴室施工仍是較為方便，因為尚有給排水與電氣管線的安裝，但因不受內隔間已否存在的影響，用於整、修建的狀況特別合適，並且將來拆換也較容易。

(4)、整體浴室發展上的瓶頸：

(a)早期有品質的問題、(b)早期有彈性的問題、(c)造價的問題、(d)心理的問題、(e)構造系統合理化的問題、(f)設計與施工配合的問題。

3. 1997年楊詩弘論文以「施工品管」作為研究主軸，整體衛浴的工程特性使得其施工品質和周邊介面條件具有相當大的關聯。主要研究內容分為以下部份：

- (1) 品管理論於板片式整體衛浴工程之導入：(a) 從文獻整理中針對品管的定義與分類，整理、分析建築工程的品管作業主題、程序與檢驗模式。(b) 以整體衛浴工程施工作業程序與管理要點為主軸，整理、分析現有的文獻及法規內容。(c) 彙整 a、b 的結果，除嘗試將品管精神融入整體衛浴工程中外，並將其結果列出，作為往後現況調查的主題與對策研擬的依據。
- (2) 板片式整體衛浴工程施工品管現況調查與分析：(a) 從施工品質宣示時機、品質設計前後所準備的圖說、以及品管計畫的制定 等三方面，調查、分析施工品管執行前置作業之現況。(b) 將施工品管執行作業分為「組裝技術管理」及「組件、成品管理」二項目，調查、分析其施工中個案的現況。(c) 根據施工品質瑕疵調查的結果，依其出現時機的不同，分為「技術控制面」及「保存維護面」等兩種類，分析瑕疵產生的原因。(d) 施工品管問題關鍵性要因探討：首先針對施工品質瑕疵的部份進行現場四要素(4M+1E man method machine material、envirement)的問題層別探討，而後將其結果前饋至施工品管作業的部份，探討施工品管在前置作業及現場執行作業中的問題之關鍵性要因。
- (3) 板片式整體衛浴施工品管對策之研擬：(a) 「組織面」的對策：釐清品管組織中的整體衛浴工程各關係人之主要施工品管責任，並提出工作權責劃分表。(b) 「計畫面」的對策：建立與施工品管有關的建築生產各階段之計畫內容，提出施工品質的宣示條件、施工品質設計項目與傳遞內容、廠商的施工品管計畫(含施工要領書與施工作業圖)等。(c) 「控制面」的對策：從廠商的施工品管計畫中，建立現場組裝過程各項作業的品管執行項目，以品管表

的方式明列檢核要項、執行標準、方法、責任流向、介面關係等事項。

#### 4、整體衛浴產品構成型態、組裝與性能

##### (1) 整體衛浴產品構成型態：

整體衛浴系統之類型與構造整體衛浴系統在發展初始時期，依構成型態可分類為半立體式、立體式、板片式三種整體衛浴(表 2-2-1)：

表 2-2-1 整體衛浴構成型態表

| 型態   | 內容                                                                                                             |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 板片式  | 將地板、牆體、天花板等構件分項設計且於工廠製造，再搬運至現場，依指定位置續接各單元組件成為立體之組立模式。                                                          |
| 半立體式 | 將底部單元如：地板、牆壁下半段、浴缸預製為一體，再與天花板、壁板等組件搬入現場，針對指定的位置接續各式組件的整體衛浴系統施工組合方式。                                            |
| 立體式  | 此種類型之整體衛浴系統僅將構件拆為兩大部分，一為由地板與牆壁下部構成之底部單元，二為由天花板與牆壁上部構成之上部單元，形成一體成型之兩大單元，其內裝部分皆已在工廠安裝，施工現場僅進行上下兩單元之組合及與建築物地板之固定。 |

(資料來源：住宅衛浴系統維修性能之調查與解析，蕭江碧、杜功仁，2004)

經國內多家生產廠商之現況調查發現，民國 69 年至 78 年間為國內整體衛浴由日本導入之萌芽發展期。立體式與板片式之產品皆有廠商生產。但因立體式已於工廠作部份組立，礙於施工現場之動線空間狹隘或出入口之尺寸，可能妨礙施工之彈性，因此接受度不高。民國 78 年以後國內之整體衛浴系統廠商所採用及開發之型態皆以「板片式」為主。

表 2-2-2 整體衛浴組裝流程表

| 步驟 | 項目       | 內容                                                                             |
|----|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 放樣       | 於工地現場放樣尺寸及位置，並確認管線預留口位置。                                                       |
| 2  | 檢查預留孔    | 開挖預留孔，並檢視與主管線之誤差值。                                                             |
| 3  | 底盤安裝     | 調整底盤水平螺絲校正，並以水泥沙漿澆置固定於放樣位置，並於雜排水管及排汗管之洗孔位置以 PU 發泡劑填滿。                          |
| 4  | 排水排汗管安裝  | 底座與樓地板之預留間距為 15 公分，作為雜排水管、排汗管與橫管之銜接空間。                                         |
| 5  | 底盤二次防水施作 | 以膠帶式泡棉墊貼附於底盤，為二道防水用途。                                                          |
| 6  | 牆板組立     | 確認底盤之混凝土初凝後，將牆板立於底盤上並固定，而後進行給排水之銜接工事，並進行試水，以 10kg 水壓測試 2 小時以上，以確認給水管之各接頭無漏水之虞。 |
| 7  | 門框組立     | 固定門框，並請隔間牆廠商於 UB 外圍進行填縫收尾。                                                     |
| 8  | 天花板安裝    | 天花板與補強材料組合並固定於牆板上，同時固定抽風扇及通風管。                                                 |
| 9  | 防水矽利康填縫  | 於牆板、天花板、底板各組件接縫處檢查施作。                                                          |
| 10 | 配件安裝     | 門扇、檯面、隔屏等附屬配件之安裝。                                                              |

|    |       |                         |
|----|-------|-------------------------|
| 11 | 接電及試水 | 銜接電源及排水滲漏測試, 確定器具與管線無誤。 |
| 12 | 完工驗收  | 協同業主驗收並改正缺失。            |

資料來源:住宅衛浴系統維修性能之調查與解析, 蕭江碧、杜功仁, 2004

## (2) 整體衛浴組裝及配管流程

杜功仁等 (2004)。住宅衛浴系統維修性能之調查與解析。內政部建築研究所。內容針對整體衛浴系統組裝流程與方式, 以板片式整體衛浴系統之組裝流程為主, 主要可分為外組裝與內組裝, 外組裝係指浴室外部構件以螺栓或夾件進行板片之固定作業, 內組裝指配管及衛生設備之安裝, 主要之現場施工流程參閱表 2-2-2。

## (3) 整體衛浴配管方式及優點

板片式整體衛浴的配管方式大部分為板後配管, 給水管配置於壁板後隔間牆前(即整體衛浴壁板與隔間牆中間), 排氣管則配置於天花板內, 至於糞管及排水管則裝設於底盤下方(圖 2-2-5)。

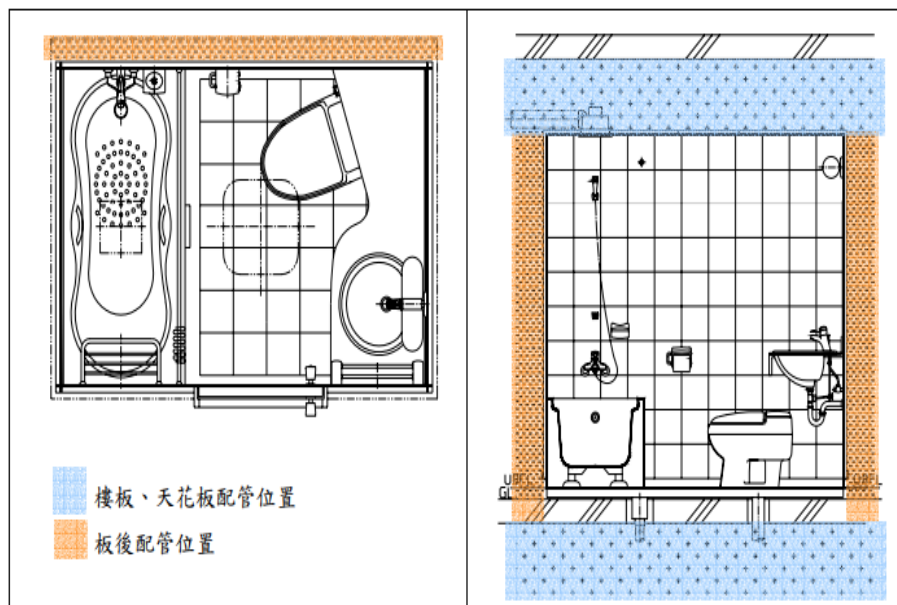


圖 2-2-5 整體衛浴配管方式

(資料來源:住宅衛浴系統維修性能之調查與解析, 蕭江碧、杜功仁, 2004)

整體衛浴之主體組裝方式及管線配管方式, 以下可從下列指標, 包含高耐用性、完全防漏水、高安全性、易清潔性、可加裝輔助設施、可選用材料豐富、施作工期短、施工環境乾淨、防滲漏品質高、管路維護便利、整體成本低廉、可完全乾溼分離, 綜合評估整體衛浴之優點(表 2-2-3)。

表 2-2-3 整體衛浴之優點表

| 項目      | 內容                                                                                                                                                              |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高耐用性    | 整體衛浴之地坪材料採用塑膠玻璃纖維(FRP)，重量輕而不易變形，不會像傳統瓷磚容易產生裂痕，使用久了還會有變色積垢等問題發生。                                                                                                 |
| 完全防漏水   | 因整體衛浴皆由工業機器成型產出，材料的接合處精準度和穩定性都相較於人工來得高，地板下也有設置防水底盤，無須額外做防水工程，所以可大大降低在地板面漏水的可能。防水盤可以說是整體衛浴與一般衛浴間最不同的部分，是整體衛浴有一防水盤設計，位於浴缸底部與樓版之間，可承接來自衛浴間的排水，使整體衛浴之空間擁有百分之百的防水效果。 |
| 高安全性    | 整體衛浴之結構材料內部是架空之結構層，具有吸收衝擊之功效。相較於傳統質地堅硬之瓷磚類材料，跌倒時會更加安全。尤其是在浴室內部滑倒的機率很高，因此更具有重要優勢。                                                                                |
| 易清潔性    | 整體衛浴使用的複合材料以及工廠產出的優勢，使其材質表面以及在空間中，更利於清潔，且更傳統地磚縫隙相比更不易殘留髒汙。                                                                                                      |
| 可加裝輔助設施 | 在整體衛浴間中，也不乏有為了多樣化年齡層使用者考慮的通用設計，設備之間連結的坐板、壁掛的扶手等這類設備可供使用。安全性與便利性都能獲得提升。                                                                                          |
| 可選用材料豐富 | 傳統衛浴採用混凝土、磁磚、大理石、防水夾板、油漆等施工材料，而整體衛浴則是運用 FRP、SMC、BMC 等多項複合材料及纖維板及複合石膏等，也仍可運用磁磚及大理石。                                                                              |
| 施作工期短   | 傳統工法需現場砌築，多種工法相互配合，各工種不易配合之情況容易致品質及時間浮動可能性高，須花費一個月左右的時間。而組合式整體衛浴的壁板、地板、天花板為組合式設計，並採用工廠預鑄工法，在現場組裝，工種單一，最快只需 4 個小時即可組裝完成。                                         |
| 施工環境乾淨  | 傳統工法採用濕式施工，現場所需之磚塊、泥沙搬運不易，須加水的過程使得工地現場容易造成汙染，清理也不易。整體衛浴則用乾式施工，組裝配件皆由工廠包裝送往現場，過程中並不產生汙染及廢料，工地現場環境整潔易於維護，只有組裝人員的施作也更易於工地管理。                                       |
| 防滲漏品質高  | 傳統浴室施作的勾縫填縫需要仔細填滿，但人工施作的方式，品質不易保證，漏水的可能性將大幅增加。而整體衛浴之模板間防水接合方式，無縫隙產生，具百分之百的防水功效。                                                                                 |
| 管路維護便利  | 傳統施作會將管路及牆壁砌築成一體，拆換其中一項東西，都不免會損壞其他東西，導致維修成本高昂。整體衛浴之壁體是組裝形式，其配件皆可容易拆卸維修，可即時且低成本的實施維修。                                                                            |
| 整體成本低廉  | 傳統衛浴材料價格低廉，但人力工資成本高昂，使其的整體成本都被拉高。而整體衛浴的材料選用雖較為昂貴，然而人力資源成本大幅降低，這與傳統衛浴相反。並且在後期維護維修方面的成本，整體衛浴也是具有極大優勢，所以從整體成本考量，整體衛浴都大大勝過傳統衛浴。                                     |
| 可完全乾溼分離 | 整體衛浴在設計配置上區分為乾溼分離，因此在目前日本廠商所提供的整體衛浴配套方案中，分為(1)乾溼不分離、(2)乾溼分離的兩種不同樣式，可以依空間實際需要施作。                                                                                 |

(資料來源:第 51 期衛文會訊，台灣衛浴文化協會，2020)

小結：根據台灣衛浴文化協會多年來推動集合住宅，採用同層排水工法結合整體衛浴設備，對民間業界可開拓商機，對政府住宅政策助益營建社會住宅。深信不久將來台灣營建業界會認同採用整體衛浴(含 UB、UT)，其道理如同當今台灣集合住宅(公寓大廈、社會住宅)廚房設計與設備，全部採用系統廚具之事實。

肆、同層排水工法結合整體衛浴設備

同層排水各種工法優缺點、整體衛浴產品性能、同層排水工法結合整體衛浴設備之關鍵技術等課題，簡要回顧當前研究成果與相關文獻如下所示：

1. 同層排水各種工法之優缺點

- (1) 「降板式」同層排水施工方式及優缺點(表2-2-4)：浴廁降板的排水方式，具體作法是浴廁的結構樓板下層(局部)300mm~600mm 作為管道敷設空間。下沉樓板採用澆灌方式並做好防水層，按設計標高和坡度沿下層 樓版敷設給排水管道，並用輕質水泥材料或水泥板填充作為墊層，用水泥砂漿敷平 後再做防水層和面層，如(圖2-2-6)所示。

表 2-2-4 降板式同層排水優缺點

|    |                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 優點 | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ 給排水管道佈置降板區中，浴廁無明顯管道，衛生器具佈置較靈活，排 水聲音較不會干擾到下層，施工較為方便。</li><li>➤ 浴廁樓板不會被衛生器具管道穿越，發生漏水機率比較小，發生漏水或 檢修時較方便，不會影響下層住戶。</li></ul> |
| 缺點 | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ 結構降板設計處理增加造價，如採用填充材料填平後降低空間，增加荷 載重，增加住戶裝修成本。</li><li>➤ 下沉板內的積水不容易排出。</li></ul>                                           |

(資料來源:集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂之研究，鄭政利、廖婉茹，2020)

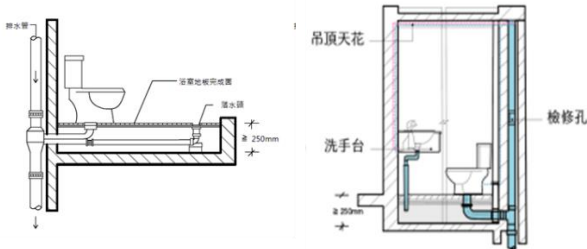


圖 2-2-6 降板式同層排水系統構造

(資料來源:集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂之研究，鄭政利、廖婉茹，2020)

- (2) 「架高式」同層排水施工方式及優缺點(表2-2-5)：抬高式同層排水，即把排水管敷設在浴廁地面上或將排水管敷設置外牆，較適 合老舊公寓，施工較為方便。如圖2-2-7所示。

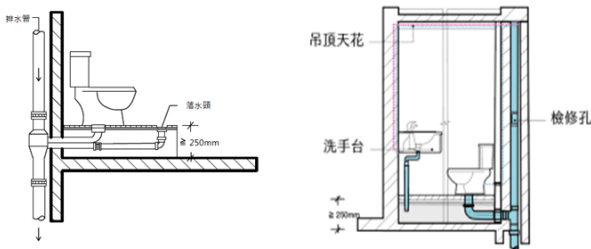


圖 2-2-7 架高式同層排水系統構造

(資料來源:集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂之研究，鄭政利、廖婉茹，2020)

表 2-2-5 架高式同層排水優缺點

|    |                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 優點 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 該方式最主要的優點不用降板。</li> <li>➤ 只需要做一道防水。</li> <li>➤ 無降板層，不需要回填材料。</li> <li>➤ 可以不用預先規劃，較適合完工後建築與老舊建築。</li> </ul>                      |
| 缺點 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 淋浴設備與浴缸必須墊高，故使用上有一定的影響。</li> <li>➤ 浴廁的佈置必須與建築平面密切配合，衛生器具應佈置在同一側牆面上或相鄰側牆面，有一定的侷限性。</li> <li>➤ 側邊出口地漏排水的水利條件不好，衛生條件較差。</li> </ul> |

- (3) 「牆前式」同層排水施工方式及優缺點(表2-2-6)：牆前配管系統如圖(2-2-8)所示，是指將給排水配管裝設於既有牆面之前，並利用 型材（輕型鋼、鋁擠型材或木製角材）、矽酸鈣板，甚至是空心磚材等材料將管線 封閉於其中，產生一個於既有牆面前方的另一道輕型牆面，而為此於新建輕型牆體 中之給排水管線，可直接與垂直管道間之管線銜接，形成一牆前的水平管道間。

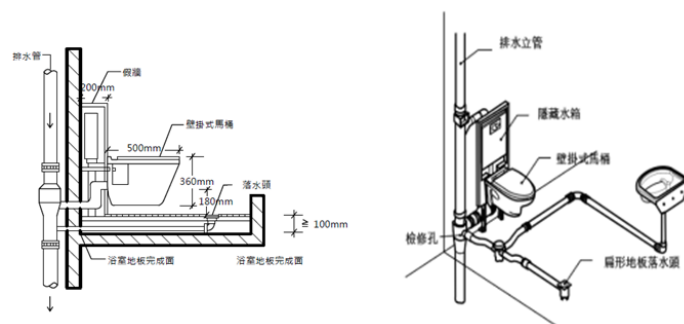


圖 2-2-8 牆前式同層排水系統構造

(資料來源:集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂之研究，鄭政利、廖婉茹，2020)

表 2-2-6 牆前式同層排水優缺點

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 優點 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 衛生間平面佈置靈活。</li> <li>➤ 管道和水箱隱蔽簡潔美觀。</li> <li>➤ 無降板層，不需要回填材料。</li> <li>➤ 衛生間排水支管不穿越樓板，便於管路設備的更新與維護。</li> <li>➤ 支架牢固，安裝方法穩妥可靠，衛生器具使用穩固。</li> <li>➤ 有效地降低因排水而形成的水流噪音，創造了住宅的安靜環境。</li> <li>➤ 適用於住宅、公共建築的衛生間、賓館客房和體育建築。</li> </ul> |
| 缺點 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 地板漏水頭設置施工不容易。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |

(資料來源:集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂之研究，鄭政利、廖婉茹，2020)

鄭政利、廖婉茹(2020)集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂之研究根據文獻資料指出，「傳統衛浴系統」是台灣集合住宅衛浴空間中最常見的構造與配管方式。目前台灣集合住宅傳統衛浴空間之構造多採濕式施工，配管方式，除了主要衛生器具外，住宅衛浴空間中最重要

的莫過於提供冷暖水的給水管線，以及排放污水、雜排水的排水管線。

國內早期傳統衛浴空間的配管方式多將給水管埋設於壁體內，排水管線則穿透樓板結構至樓下住戶的花天花板中，再進入垂直管道間，排氣管則被架設於天花板內。因此，若需要進行管線更新維護時，必須先將原壁面或是樓地板進行打石工程，配管工程完成後再進行粉刷、砌磚以及裝修工程，造成許多不便、髒亂、噪音等問題，易產生鄰戶之糾紛。

故近年來，產業界積極發展整體衛浴系統概念，我國第一套整體衛浴系統於1975年研發完成，直至1990年後才逐漸進入發展期。而目前「整體衛浴」在日本被廣泛地應用於住宅及旅館建築中，而國內因使用習慣及偏好問題，較少被應用於住宅中，而被廣泛應用於旅館建築中。

## 2. 同層排水工法結合整體衛浴設備之關鍵技術

同層排水結合整體衛浴可能面臨關鍵技術課題，本案基於文獻回顧之後續發展，同時彙整多家整體衛浴廠商型錄資料後，劃分設計構造面、管線維修面兩類技術，初步釐清以下待議課題：

### (1) 設計構造技術面

- 建築主體結構衛浴空間，整體衛浴量體尺寸與降板區樓板構造設計要領
- 同層排水結合整體衛浴的建築設計方案，垂直管道間如何配置設計要領
- 整體衛浴廠商各種產品型錄資訊，如何便利建築師選用型號與估價作業
- 台灣整體衛浴廠商如何提供社會住宅二房型，需求1.5套衛浴設備新產品
- 整體浴室底板材料性能(防滑、保溫、觸感等)，如何改善社會大眾既有刻板印象
- 整體浴室板面新建進場、未來更新拆卸之動線、施工及驗收等等標準作業
- 其他

### (2) 管線維修工法面

- 整體衛浴主體供應商、管線施工廠商與使用後維修廠商之分區責任介面
- 整體浴室主體底板下、建築結構體樓板上，降板區間(無論有無回填)潮濕異味、管線漏水之排水通氣處理
- 整體浴室使用者如何定期清理總存水彎、如何維修與更換器具零件
- 整體浴室當層排氣管道如何配置建築外牆排氣孔蓋位置
- 整體浴室主體及管線構建組裝工班與施工品質之技術認證
- 其他

小結：集合住宅採用同層排水工法，導入整體衛浴設備營建方案，實際了解工法與設備的優缺點特性後，對於新建或既有建築而言，如何選擇採用降板式、牆前式、架高式之同層排水工法？如何對應採用整體浴室 UB、整體衛廁 UT？將成為問卷及訪談調查研究重要重點。

### 第三章 整體衛浴認知程度與採用意願問卷調查

本章內容對應研究目的一，以問卷調查方式針對建築、設備設計者、銷售者等專業人士，一班公寓大廈居民，對整體衛浴及同層排水之技術工法，調查認知程度採用意願之對應關係，以利了解推廣宣傳策略與建議。

#### 第一節 社會專業人士

##### 壹、問卷調查之設計與內容(參閱附件 3-1)

##### (一)問卷調查對象

所謂社會專業人士係指具體採用整體衛浴的決策者、以及實際執行整體衛浴設計、安裝、維護等銷售者。

##### 1. 電子 email 問卷對象與數量：

- A. 決策者：政府決策主管、民間建設公司負責人(316人)。
- B. 銷售者：整體衛浴生產廠商、產品行銷廠商(55人)。
- C. 專業者：大學教師、建築師、結構技師、機電空調技師等(146人)。

##### 2. LINE 群組問卷對象與群組人數：

- A. TIPM 物業管理學會會員群組(150人)
- B. TIPM 學會第九屆理監事(24人)
- C. TTA 衛浴文化協會會員群組(127人)
- D. TTA 第八屆理監事(37人)
- E. 不動產協進會北區新生代聯誼(75人)
- F. 不動產協進會中區新生代聯誼(35人)
- G. 不動產協進會南區新生代聯誼(27人)
- H. 蔡添壁教授俱樂部(83人)
- I. 台大營建管理交誼平台(356人)
- J. 台大指導學生(41人)
- K. 高大指導學生(38人)
- L. 高大建築系系友會(237人)
- M. 110-2台科大物管(25人)
- N. 109-2台科大物管(23人)
- O. 109-2台大物管實務(19人)
- P. 108-1台大物管實務(24人)

Q. 社團法人台灣幸福建築協會(70人)

R. 福生環境住易聯盟(97人)

S. TTA 集合住宅採用同層排水工法導入整體衛浴設備8/5研習會群組(300人)

3. 郵寄及現場發送紙本問卷對象與人數：

A. 郵寄教授、建築師、土木技師(227人)

B. 現場發送 TTA 集合住宅採用同層排水工法導入整體衛浴設備8/5研習會專業人士(300人)

以上使用 Google 表單，以 email 與 LINE 群組問卷調查，另使用紙本問卷及活動現場發送。

(二)問卷調查項目：

專業人士對整體衛浴之認知程度及使用意願調查，主要先設定調查對象屬性，其次分析認知程度的強弱與採用意願的高低之對應關係。首先擬定研究假設，依據假設條件設計問卷調查問題，以便進行單指標統計分析、雙指標交叉分析。

1. 調查對象屬性：

(1)性別，(2)年齡，(3)職業類型，(4)學歷類別，(5)教育程度，(6)居住地，(7)住宅屬性，(8)住宅層數，(9)每月薪收入概況，(10)是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞，(11)是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞，(12)是否使用過「整體衛浴」，(13)請問您從何處得知「整體衛浴」，相關資料(參閱附件 5)。

2. 調查分析項目：

(1) 分析社會住宅居民「人」對「物」整體衛浴產品，「認知程度」強弱及「使用意願」高低之對應關係，最終目的為求證認知強弱與意願高低，所形成的四象限族群(圖 3-1-1)，分析調查對象 A、B、C、D 四族群，擁有的特質因子。

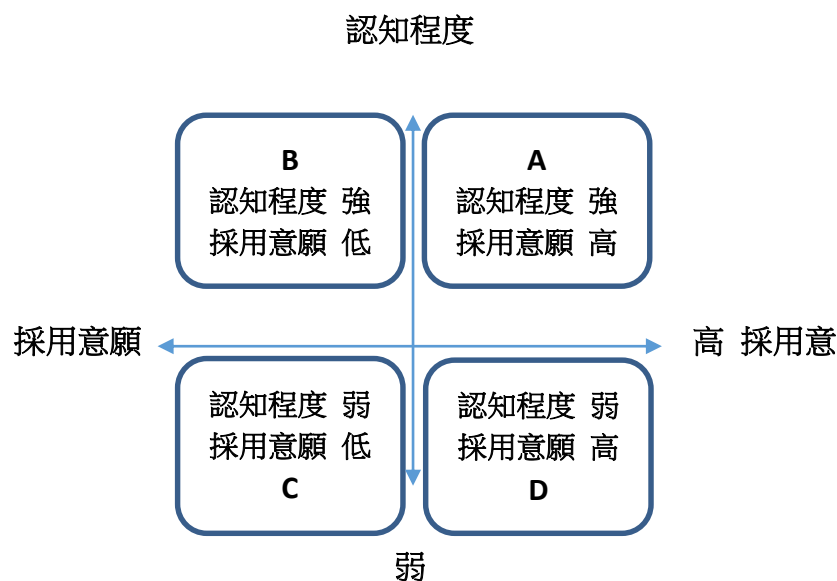


圖 3-1-1 認知程度之強弱與使用意願之高低形成的四象限族群

(三)問卷調查方式：

1. 問卷調查設計：採用 Google 電子表單方式，提供問卷調查的 QR code(圖 3-1-2)，以及網址資料：

[https://docs.google.com/forms/d/10S8ESPFxbWc\\_8OLwG13ZETqmndyVExm36tVubYf-a8E/edit](https://docs.google.com/forms/d/10S8ESPFxbWc_8OLwG13ZETqmndyVExm36tVubYf-a8E/edit)



圖 3-1-2 線上問卷二維條碼

2. 問卷發放方式：利用電子信箱 email 寄至各專業人士與 LINE 群組發放電子問卷及紙本問卷遊記與活動發送。
3. 問卷回收方式：問卷設計藉由 Google 電子表單方式收回統計(時間截止於 2022/09/03)。
4. 開放式問卷題目：請問您對於台灣今後政府與民間，如何推動「集合住宅普及採用整體衛浴設備」之策略與建議？(自由回覆)

(四)研究假設：

1. 假設一：已知「同層排水」、「整體衛浴」專有名詞，且使用過「整體衛浴」者，認知程度最強、使用意願最高。
2. 假設二：學歷類別屬土木建築類與教育程度較高者，認知程度最強、使用意願最高。
3. 假設三：居住地位於北部地區，住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。
4. 假設四：住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

本案研究假設主要檢驗焦點，探討「認知強弱、意願高低」，與調查對象「13 種屬性」之關聯關係？(認知強弱、意願高低)

13 種屬性(1 性別，2 年齡，3 職業類型，4 學歷類別，5 教育程度，6 居住地，7 住宅屬性，8 住宅層數，9 每月薪收入概況，10 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞，11 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞，12 是否使用過「整體衛浴」，13 請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料)

開放式回答：14 對於台灣今後政府與民間，如何推動「集合住宅普及採用整體衛浴設備」之策略與建議)

## 貳、調查統計結果(一)：整體衛浴、同層排水之認知程度與採用意願

### 1. 單指標統計分析

問卷調查對象專業人士「人」，對「物」整體衛浴產品、同層排水工法，「認知程度」強弱及「採用意願」高低之對應關係。

經問卷調查「整體衛浴」(專業人士)後發現，「認知程度」及「採用意願」偏向「認知強及意願高」之分布(圖 3-1-3)(圖 3-1-4)。

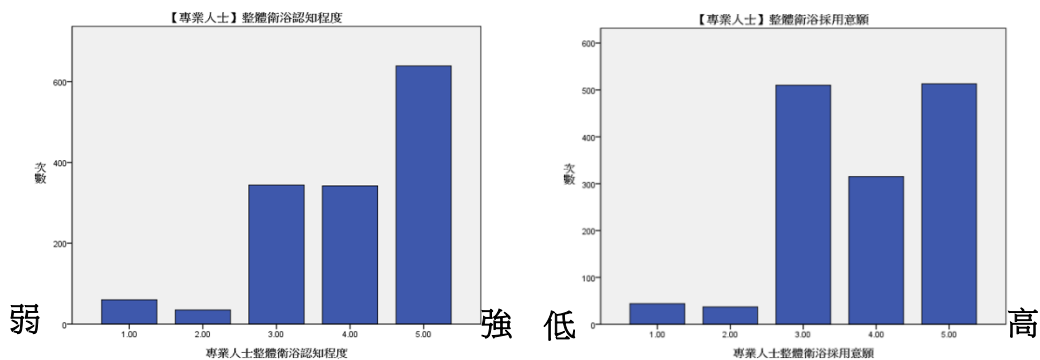


圖 3-1-3 整體衛浴之認知程度(弱-強)

圖 3-1-4 整體衛浴之使用意願(低-高)

問卷調查發現，專業人士對「同層排水」之認知程度分布圖，呈現認知程度強，採用意願高之趨勢(圖 3-1-5)(圖 3-1-6)。

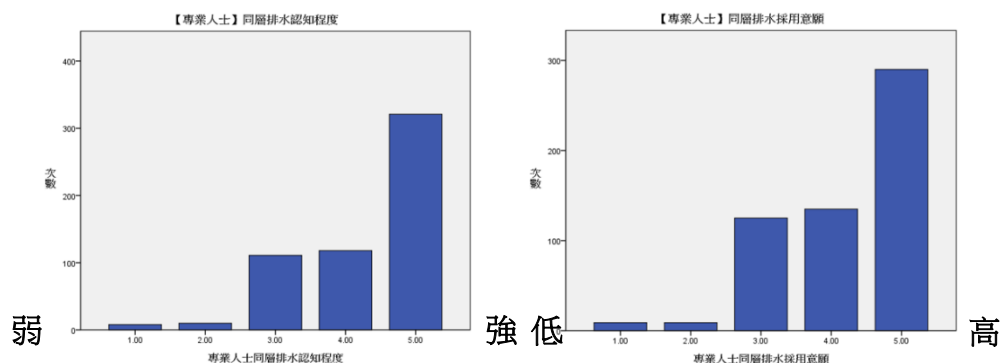


圖 3-1-5 同層排水之認知程度(弱-強)

圖 3-1-6 同層排水之使用意願(低-高)

綜言之，專業人士對整體衛浴產品、同層排水工法，「認知程度偏向強」的分布趨勢。而在「採用意願」對整體衛浴產品、同層排水工法，也傾向「採用意願高」的分布趨勢。專業人士對於整體衛浴產品、同層排水工法皆有明顯的認知強度強與採用意願高的結果。

### 2. 雙指標交叉分析

專業人士對整體衛浴產品，「認知程度」強弱及「使用意願」高低之交叉對應關係

針對 269 份回覆問卷，應用單指標分類方式，以認知強弱與意願高低交叉分析，將每份受訪者樣本，歸納到 A、B、C、D 四象限(圖 3-1-7)。受訪樣本 269 份(問卷截止於 9 月 3 日)實際分布在四象限實況(圖 3-1-8), A 象限 89 位(認知程度強、採用意願高)，B 象限 46 位(認知程度強、採用意願低)，C 象限 85 位(認知程度弱、採用意願低)，D 象限 49 位(認知程度弱、採用意願高)，得知 A 象限認知程度強、採用意願高者有 89 位，反之，C 象限認知程度弱、採用意願低者有 85 位。

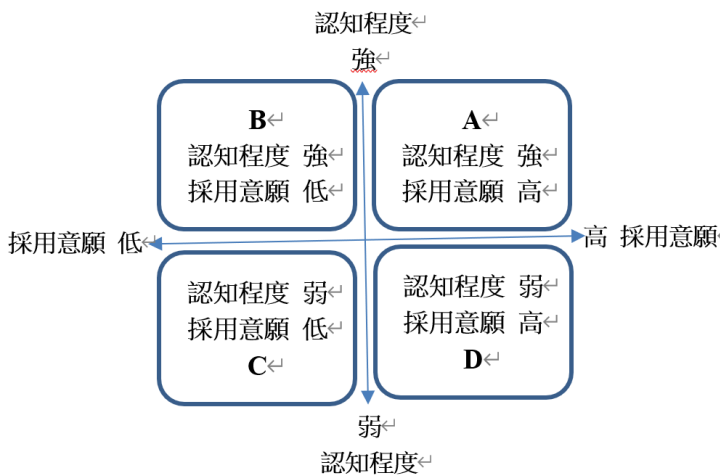


圖 3-1-7 認知程度強弱與使用意願高低交叉四象限圖

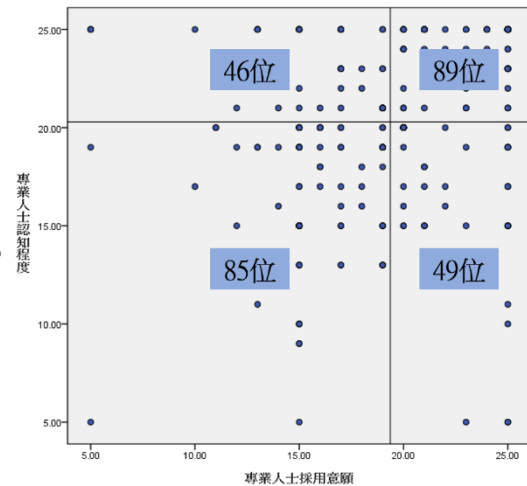


圖 3-1-8 專業人士認知程度與採用意願象限圖

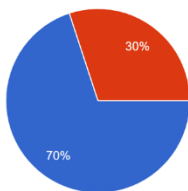
### 參、調查統計結果(二)：專業人士屬性統計與分析

本研究因製作期中報告期間，時間截止於 2022/9/3，目前專業人士的回答樣本總數 269 份。以下針對填答者個人屬性，簡要統計分析結果如下所示：

#### 1. 單指標統計分析：填答者屬性特質

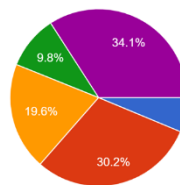
##### (1) 調查對象屬性分析

1. 性別  
253 則回應



2. 年齡  
255 則回應

● 男  
● 女



● 29 歲以下  
● 30-49 歲  
● 50-64 歲  
● 65 歲以上

圖 3-1-9 專業人士性別統計圓餅圖

圖 3-1-10 專業人士年齡統計圓餅圖

➤ 男性回覆多於女性。年齡層主 30-64 歲佔八成，最少為 29 歲以下受訪者。

## 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

3.職業類型  
256 則回應

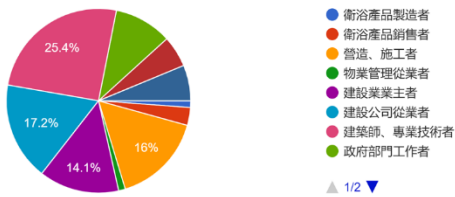


圖 3-1-11 專業人士職業類別統計圓餅圖

4.學歷類別  
148 則回應

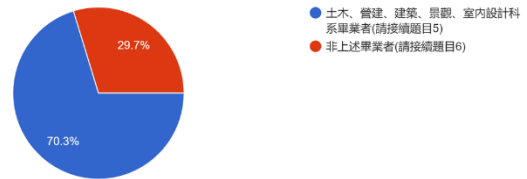


圖 3-1-12 專業人士學歷類別統計圓餅圖

- 職業類別分布較為平均，但以建築師、專業技術者較比例偏多，學歷類別 70.3%均屬土木、營建、建築、景觀、室內設計科系畢業者。

5.教育程度  
231 則回應

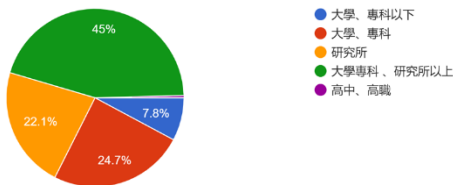


圖 3-1-13 專業人士教育程度統計圓餅圖

6.居住地  
257 則回應

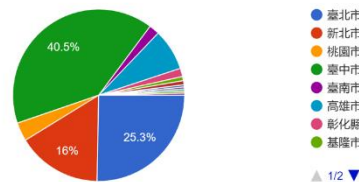


圖 3-1-14 專業人士居住地類別統計圓餅圖

- 教育程度近八成為大學、專科畢業者，問卷回覆者主要為台中市者佔 40.5%其次為台北市 25.3%與新北市 16%。

7.住宅屬性  
256 則回應

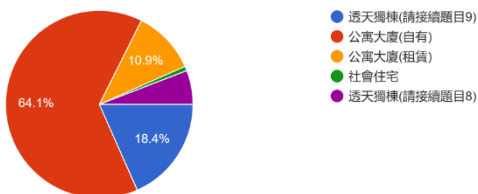


圖 3-1-15 專業人士住宅屬性統計圓餅圖

8.住宅層數  
199 則回應

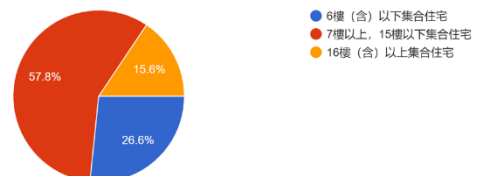


圖 3-1-16 專業人士住宅層數統計圓餅圖

- 住宅屬性近六成為自有公寓大廈，居住住宅樓層數 7 樓以上 15 樓以下佔五成。

9.每月薪收入概況:  
250 則回應

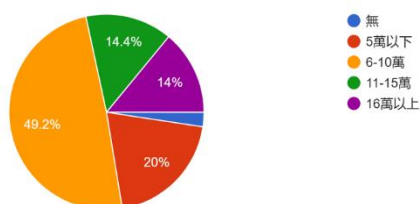


圖 3-1-17 專業人士每月薪收入概況統計圓餅圖

10.是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞:  
254 則回應

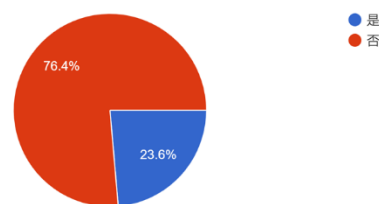


圖 3-1-18 專業人士同層排水認知統計圓餅圖

- 每月薪收入概況 49.2%為 6-10 萬元，非第一次聽到、看到、知道「同層排水」者，人數為

76.4%。

11.是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞：  
255 則回應

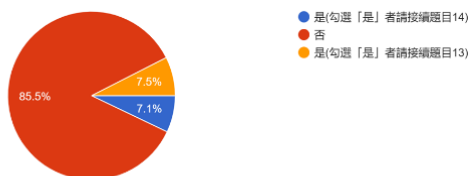


圖 3-1-19 專業人士整體衛浴認知統計圓餅圖

12.是否使用過「整體衛浴」：  
241 則回應

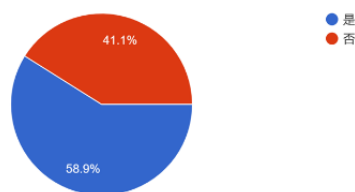


圖 3-1-20 專業人士整體衛浴使用經驗統計圖

- 回覆問卷總數約 85.5% 非第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」，而其中約 60% 有使用整體衛浴經驗。

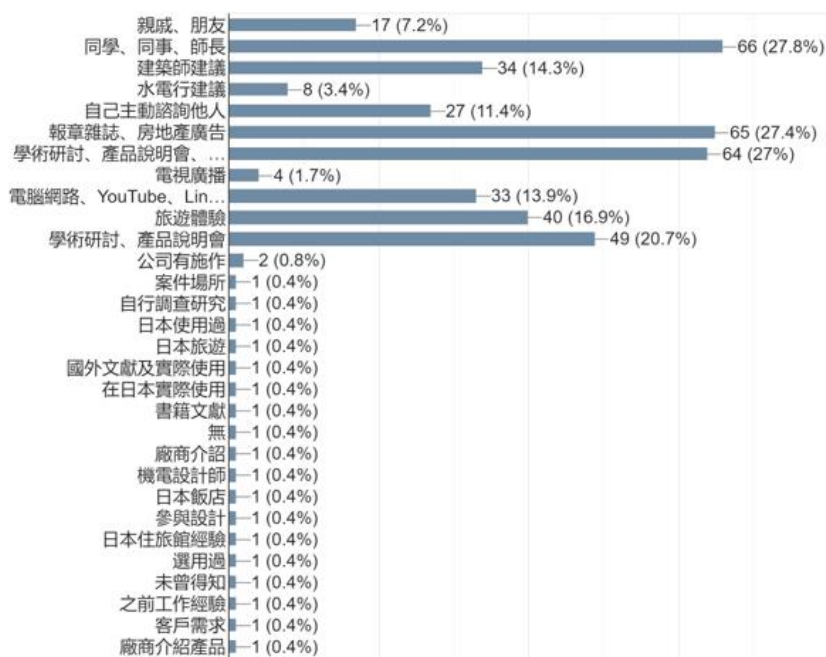


圖 3-1-21 專業人士整體衛浴資訊來源統計長條圖

- 受訪者獲知整體衛浴資訊的管道來源，者要可以劃分類型：一、房地產資訊、學術研討、產品說明會，合計約佔 52%，成為最主要的資訊管道。二、經人介紹得知者，親戚、朋友及同事、師長等合計約 36% 佔第二順位。三、藉由旅遊的體驗約有 12% 得知資訊。
- 此資訊頗值得整體衛浴廠商多琢磨、多了解，如何多舉辦各種活動加速推廣整體衛浴設備。

## 2. 雙指標交叉統計分析：

本研究針對受訪者屬性合計共 13 項的因子：1 性別，2 年齡，3 申請資格類型，4 住宅房型類別，5 平時常住居住人數，6 學歷類別，7 教育程度，8 居住地，9 入住年數，10 住宅層數，11 是否知道「同層排水」，12 是否知道「整體衛浴」，13 是否使用過「整體衛浴」（參閱附件 5）。

交叉比對「認知強度」與「採用意願」與 13 項基本因子之分析，藉由調查集合住宅導入整體衛浴、採用同層排水在專業人士上之認知程度強弱、採用意願高低，分析其個別因子差異，亦即以雙指標交叉分析方式，來瞭解受訪者屬性、認知與意願方面之間的交叉結果。

13 項基本因子項目：1 性別，2 年齡，3 職業類型，4 學歷類別，5 教育程度，6 居住地，7 住宅屬性，8 住宅層數，9 每月薪收入概況，10 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞，11 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞，12 是否使用過「整體衛浴」，13 請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料(參閱附件 5)。

### (1) 調查對象屬性交叉分析

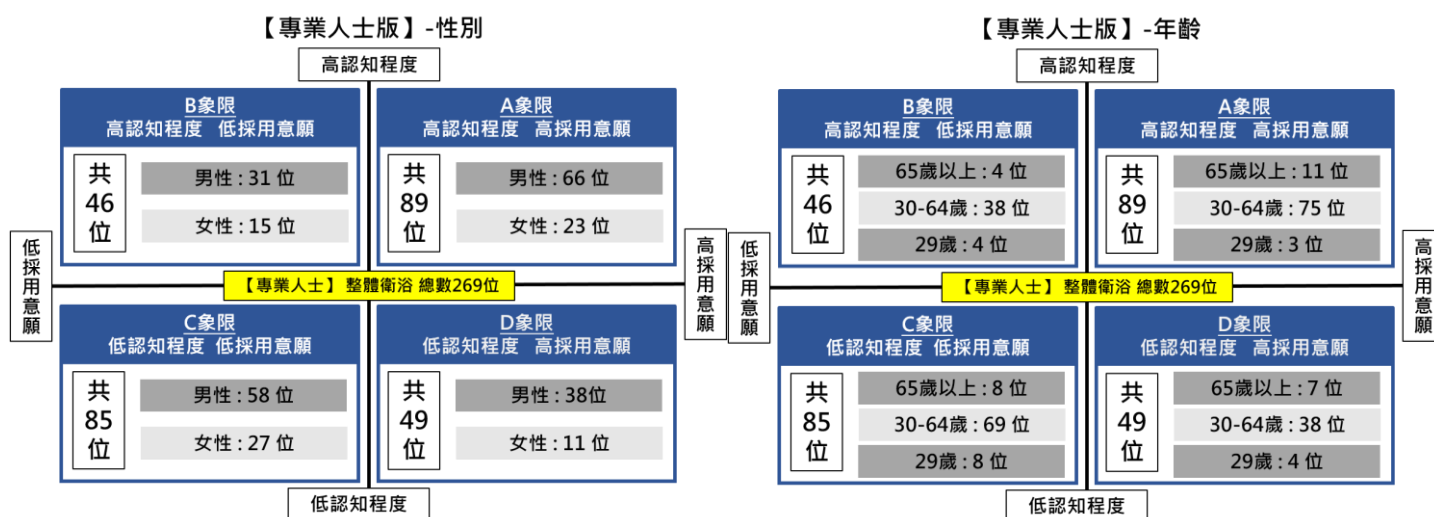


圖 3-1-22 專業人士性別交叉分析圖

圖 3-1-23 專業人士年齡交叉分析圖

#### a. 性別

- 專業人士在性別差異上，A 象限(認知程度強、採用意願高)男性占 66 位(佔男性 34.1%)，女性占 23 位(佔女性 30.2%)，C 象限(認知程度弱、採用意願低)男性佔 58 位(佔男性 30%)，女性 27 位(佔女性 35%)，顯示男性與女性在認知程度強、採用意願高皆有相近的比率，在「認知程度」男性與女性認知程度皆偏強(A 與 B 象限比對 C 與 D 象限)，然而在「採用意願」男性採用意願較女性為高(A 與 D 象限比對 B 與 C 象限)，顯示「性別差異」對「採用意願」有所影響與差異。

#### b. 年齡

- A 象限(認知程度強、採用意願高) 30-64 歲 75 位(佔 30-45 歲 34%)、65 歲以上 11 位(佔 65 歲以上 36.6%)所佔比例最高，顯示 30-64 歲及 65 歲以上在認知程度強、採用意願高皆有相近的比率。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)，顯示「30-64 歲」較偏向高認知程度。比對採用意願(A、D 象限及 B、C 象限)，65 歲以上與 30-64 歲較偏向高採用意願。

## c. 職業類別

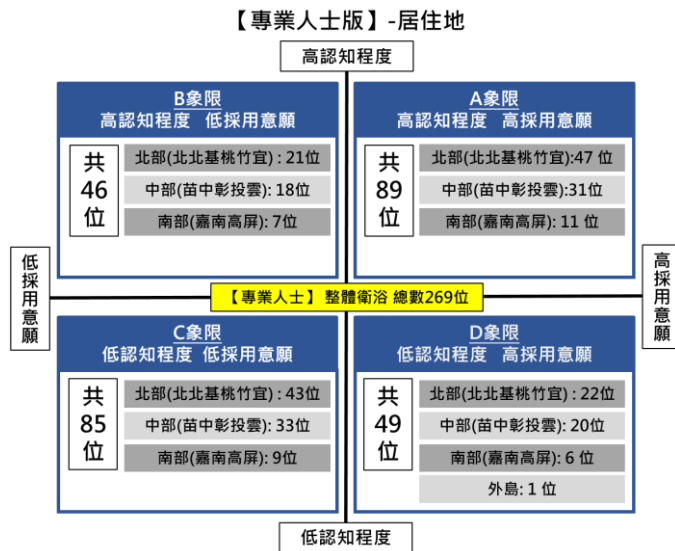
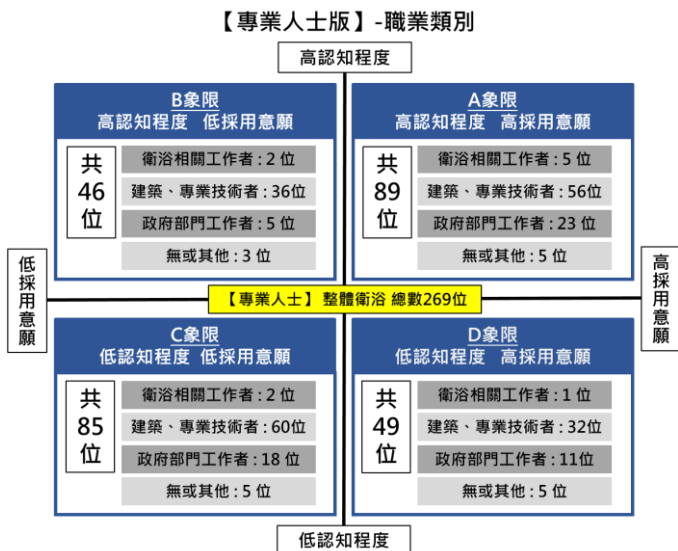


圖 3-1-24 專業人士職業類別交叉分析圖

圖 3-1-25 專業人士居住地交叉分析圖

- A 象限建築、專業技術者 56 位(佔建築、專業技術者為 30.4%)，衛浴產品相關工作者 5 位(佔衛浴產品相關工作者 50%)，比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)衛浴產品相關工作者較呈現「高認知程度」；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)衛浴產品相關工作者較呈現「高採用意願」，總結衛浴產品相關工作者多屬「高認知程度」及「高採用意願」。

## d. 居住地

- A 象限最高為北部(佔北部 35.3%)與南部(佔南部 33.3%)，比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)北部、南部受訪者屬於「高認知程度」；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)北部南部受訪者屬於「高採用意願」，總結北部、南部受訪者多屬高認知程度及高採用意願。

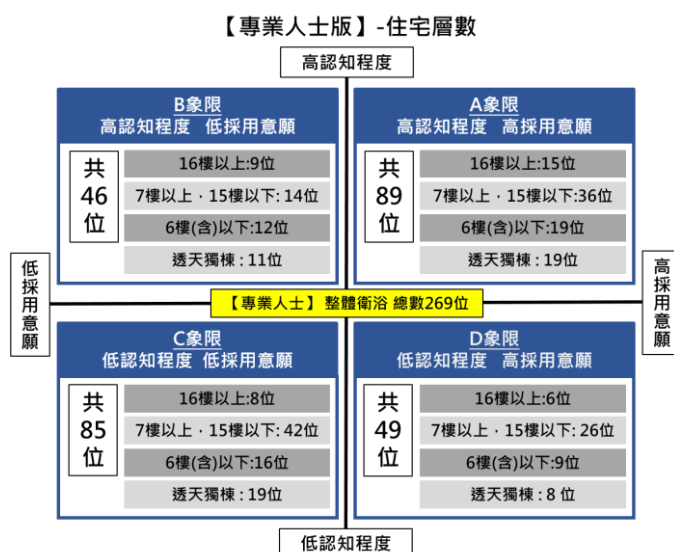
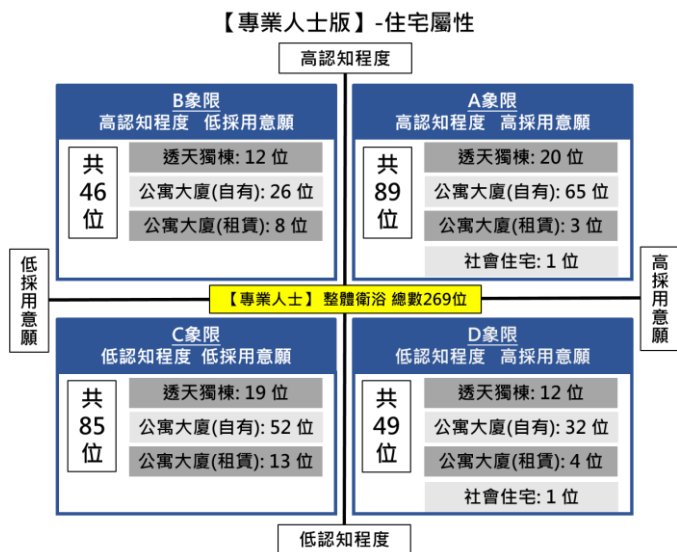


圖 3-1-26 專業人士住宅屬性交叉分析圖

圖 3-1-27 專業人士住宅層數交叉分析圖

e. 住宅屬性

- A 象限透天獨棟(佔自有透天獨棟 31.7%)、自有公寓大廈(佔自有公寓大廈 37.1%)最多，比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)，透天獨棟、自有公寓大廈為最高；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)，透天獨棟、自有公寓大廈、社會住宅高為最高。得知自有「透天獨棟」、「自有公寓大廈」較為高認知程度及高採用意願。

f. 住宅層數

- A 象限以 16 樓以上(佔 16 樓以上 39.4%)、6 樓以下(佔 6 樓以下 33.9%)最高，比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知 16 樓以上、6 樓以下、透天獨棟屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)，16 樓以上、7 樓以上，15 樓以下屬高採用意願。「16 樓以上」多為高認知程度及高採用意願。

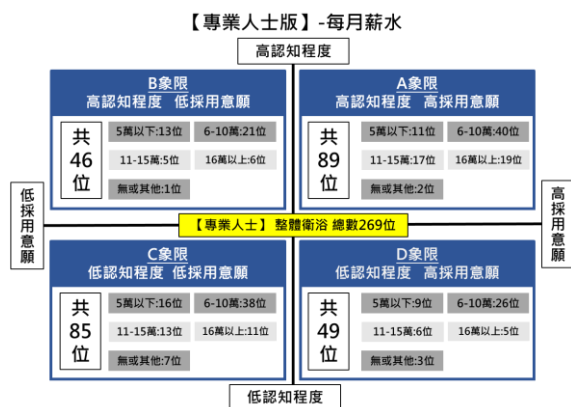


圖 3-1-28 專業人士每月薪水交叉分析圖

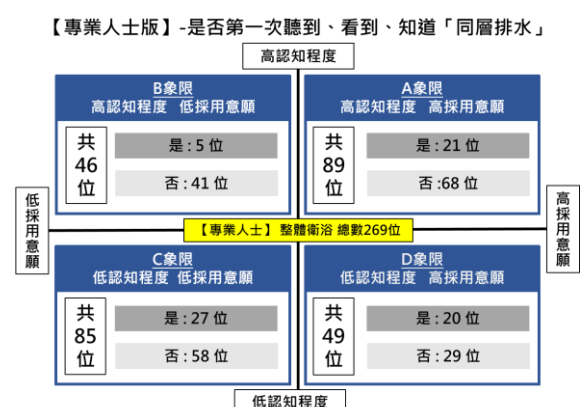


圖 3-1-29 專業人士是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」交叉分析圖

g. 每月收入

- A 象限以 6-10 萬元(佔 6-10 萬元 32%)、11-15 萬(佔 11-15 萬 41%)、16 萬以上(佔 16 萬以上 46.3%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知 11-15 萬、16 萬以上屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知 6-10 萬、11-15 萬、16 萬以上屬高採用意願。「11-15 萬」、「16 萬以上」屬高認知程度及高採用意願。

h. 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」

- A 象限以否(佔否總數 40.2%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知非第一次聽到、看到、知道「同層排水」屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知第一次聽到、看到、知道「同層排水」屬高採用意願。

i. 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞

- A 象限以「否」(佔否總數 34.8%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知非第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知非第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」屬高採用意願，非第一次聽到、看到、知道

「整體衛浴」屬高認知程度及高採用意願。

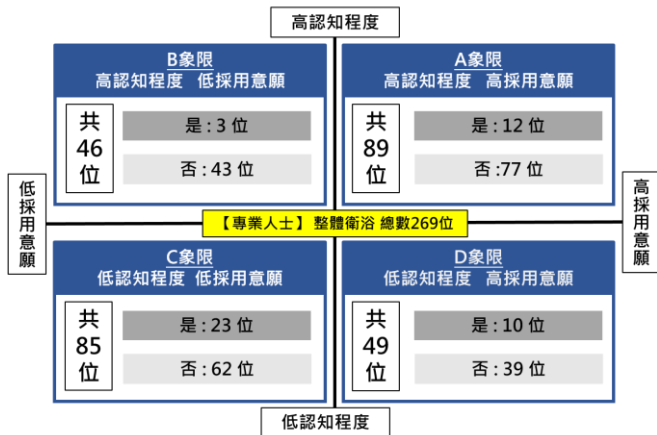
j. 是否使用過「整體衛浴」

- A 象限以「是」(佔是總數 40.9%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)，得知有使用過「整體衛浴」屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知有使用過「整體衛浴」屬高採用意願。顯示是否使用過「整體衛浴」與認知程度及採用意願有相關性。

k. 由何處得知「整體衛浴」

- 比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)，高認知程度包含人傳人管道佔同級數 56.7%、媒體、說明會佔同級數 57%；另比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)，高採用意願包含人傳人管道佔同級數 51%另媒體、說明會管道佔同級數 55.2%。顯示人傳人管道及媒體、說明會管道多屬於高認知程度、高採用意願。

【專業人士版】-是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」



【專業人士版】-是否使用過「整體衛浴」

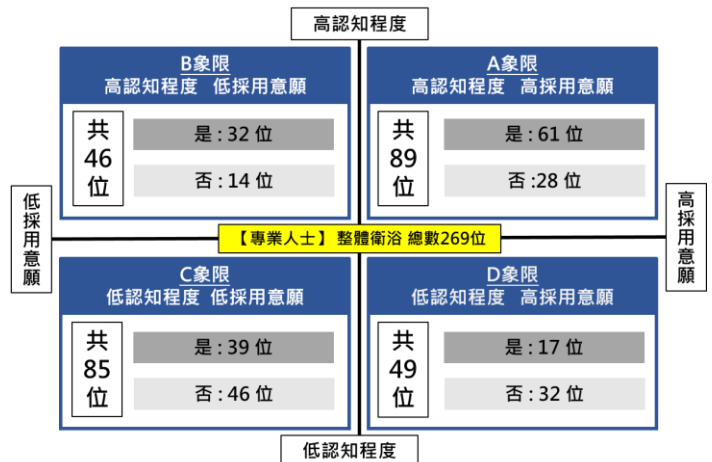


圖 3-1-30 專業人士是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」交叉分析圖

圖 3-1-31 專業人士是否使用過「整體衛浴」交叉分析圖

【專業人士版】-何處得知「整體衛浴」

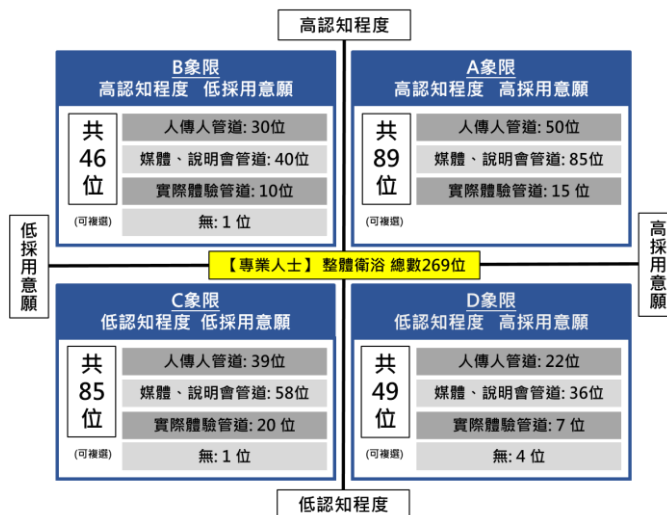


圖 3-1-32 專業人士何處得知「整體衛浴」交叉分析圖

## 肆、研究假設求證及結論

以下進行各項研究假設的求證分析作業：

- a. 研究假設一：已知「同層排水」、「整體衛浴」專有名詞，或使用過「整體衛浴」者，認知程度最強、使用意願最高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為曾經使用過整體衛浴者會呈現愈多，反之，未使用者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）89 位中，整體衛浴使用過 61 位，無使用經驗者有 28 位。再分析 C 象限 85 位（認知程度弱、採用意願低），整體衛浴使用過 39 位，無使用經驗者卻有 46 位（參閱圖 3-1-33）。

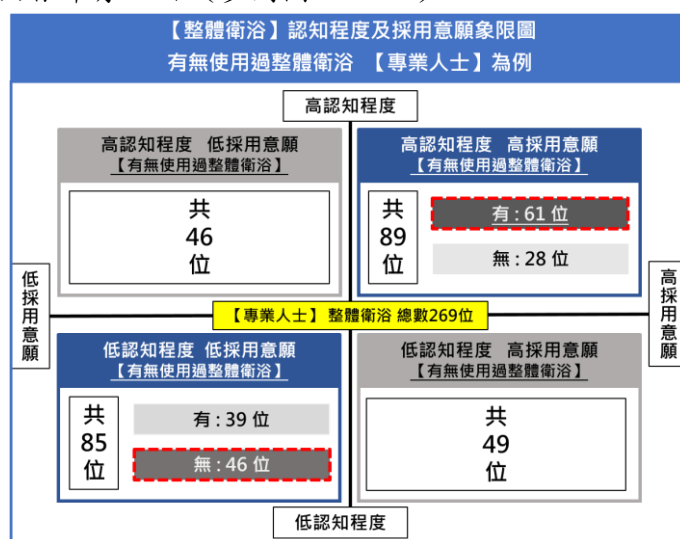


圖 3-1-33 四象限族群是否曾經使用過整體衛浴之統計分析

表 3-1-1 是否曾使用過整體衛浴與認知程度卡方檢定表    表 3-1-2 是否曾使用過整體衛浴與採用意願卡方檢定表

| 卡方檢定       |                     |     |            |
|------------|---------------------|-----|------------|
|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性 (雙尾) |
| Pearson 卡方 | 26.101 <sup>a</sup> | 15  | .037       |
| 概似比        | 27.500              | 15  | .025       |
| 線性對線性的關連   | 19.207              | 1   | .000       |
| 有效觀察值的個數   | 269                 |     |            |

| 卡方檢定       |                     |     |            |
|------------|---------------------|-----|------------|
|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性 (雙尾) |
| Pearson 卡方 | 22.113 <sup>a</sup> | 16  | .140       |
| 概似比        | 25.433              | 16  | .063       |
| 線性對線性的關連   | .363                | 1   | .547       |
| 有效觀察值的個數   | 269                 |     |            |

結論：集合住宅導入整體衛浴，專業人士中認知程度與「有無使用過整體衛浴」具顯著性，則採用意願則非。但由統計象限圖顯示「有無使用過整體衛浴」對認知強度強弱與採用意願高低有明顯的關聯性，因此為符合假設。

b. 研究假設二：學歷類別屬土木建築類與教育程度較高者，認知程度最強、使用意願最高。求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為屬土木建築類群呈現愈多，反之，非土木建築類群者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）89 位中，屬土木建築類群 68 位，非屬土木建築類群 9 位。再分析 C 象限 85 位（認知程度弱、採用意願低），屬土木建築類群 62 位，非屬土木建築類群 9 位（參閱圖 3-1-34）。

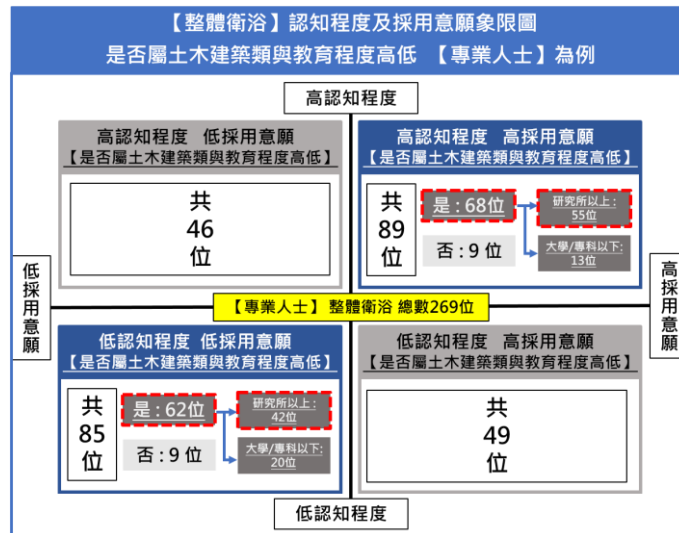


圖 3-1-34 四象限族群是否屬土木建築類之統計分析

表 3-1-3 是否屬土木建築類與認知程度卡方檢定表

|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|------------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson 卡方 | 16.444 <sup>a</sup> | 15  | .353          |
| 概似比        | 17.218              | 15  | .306          |
| 線性對線性的關連   | 1.127               | 1   | .288          |
| 有效觀察值的個數   | 269                 |     |               |

表 3-1-4 是否屬土木建築類與採用意願卡方檢定表

|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|------------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson 卡方 | 10.745 <sup>a</sup> | 16  | .825          |
| 概似比        | 11.818              | 16  | .756          |
| 線性對線性的關連   | .201                | 1   | .654          |
| 有效觀察值的個數   | 269                 |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，專業人士中認知程度、採用意願與「是否屬土木建築類群」皆不具顯著性。由統計象限圖顯示「屬土木建築類群」對認知強度與採用意願關聯性較弱。

c. 假設三：居住地位於北部地區，住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為居住於北部地區呈現愈多，反之，非居住北部地區人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）89 位中，居住於北部地區 47 位，非居住於北部地區 42 位。再分析 C 象限 85 位（認知程度弱、採用意願低），居住於北部地區 43 位，非居住於北部地區 42 位（參閱圖 3-1-35）。

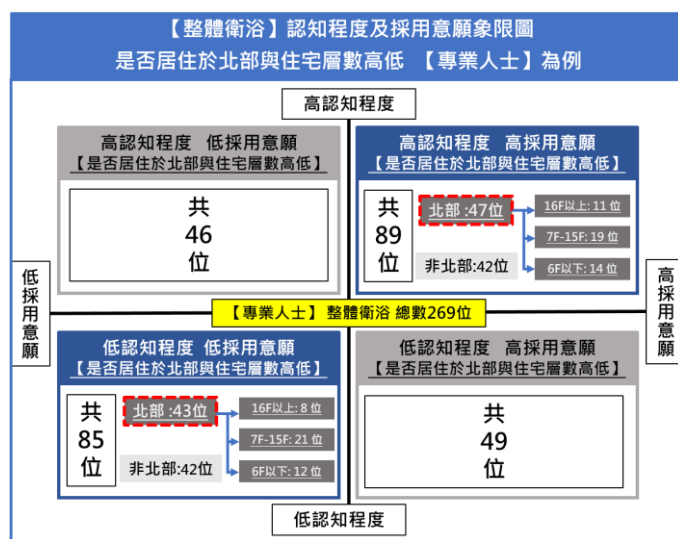


圖 3-1-35 四象限族群是否居住於北部之統計分析

表 3-1-5 是否居住於北部與認知程度卡方檢定表

|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性 (雙尾) |
|------------|---------------------|-----|------------|
| Pearson 卡方 | 19.412 <sup>a</sup> | 15  | .196       |
| 概似比        | 22.215              | 15  | .102       |
| 線性對線性的關連   | .274                | 1   | .601       |
| 有效觀察值的個數   | 269                 |     |            |

表 3-1-6 是否居住於北部與採用意願卡方檢定表

|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性 (雙尾) |
|------------|---------------------|-----|------------|
| Pearson 卡方 | 22.989 <sup>a</sup> | 16  | .114       |
| 概似比        | 25.419              | 16  | .063       |
| 線性對線性的關連   | 1.171               | 1   | .279       |
| 有效觀察值的個數   | 269                 |     |            |

結論：集合住宅導入整體衛浴，專業人士中認知程度、採用意願與是否「居住於北部者」皆不具顯著性。由統計象限圖顯示「居住於北部者」對認知強度與採用意願關聯性較弱。

d. 假設四：住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為住宅層數愈高者呈現愈多，反之，非居住北部地區人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）89 位中，住宅層數較高者 51 位，非住宅層數較高 38 位。再分析 C 象限 85 位（認知程度弱、採用意願低），住宅層數較高者 50 位，非住宅層數較高 35 位（參閱圖 3-1-36）。

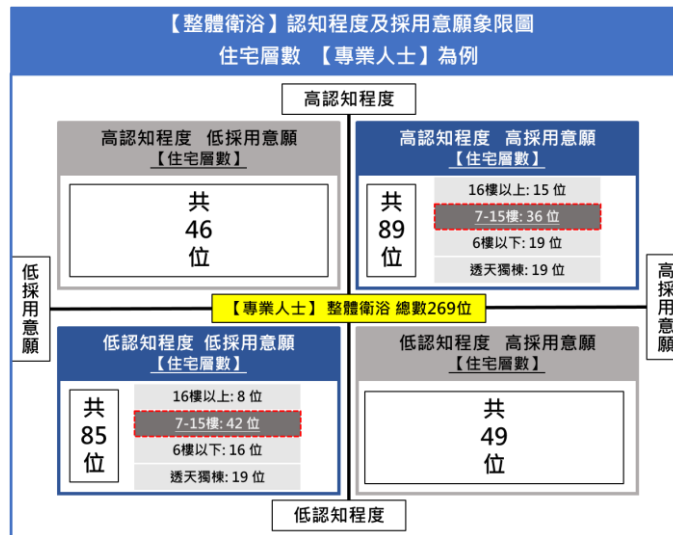


圖 3-1-36 四象限族群住宅層數之統計分析

表 3-1-7 住宅層數與認知程度卡方檢定表      表 3-1-8 住宅層數與採用意願卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 40.499 <sup>a</sup> | 45  | .663          |
| 概似比       | 49.534              | 45  | .297          |
| 線性對線性的關連  | .024                | 1   | .877          |
| 有效觀察值的個數  | 269                 |     |               |

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 37.290 <sup>a</sup> | 48  | .868          |
| 概似比       | 39.103              | 48  | .816          |
| 線性對線性的關連  | 1.119               | 1   | .290          |
| 有效觀察值的個數  | 269                 |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，專業人士中認知程度、採用意願與「住宅層數」不具顯著性。  
由統計象限圖顯示「住宅層數」對認知強度與採用意願關聯性較弱。

## 第二節 公寓大廈居民

### 壹、問卷調查之設計與內容(參閱附件 3-2)

#### (一)問卷調查對象

1. 公寓大廈相關資訊群(411 人)
2. 德運京鼎大樓住戶(121 人)
3. 黃氏家族(22 人)
4. 衛浴文化(38 人)
5. 厚鈺假日(91 人)
6. 睦誼(38 人)等三群組高爾夫球聯誼會
7. 同學群組師大附中 129(20 人)
8. 選課學生群組 110-2 台科大物管(25 人)
9. 109-2 台科大物管(23 人)
10. 109-2 台大物管實務(19 人)
11. 108-1 台大物管實務(24 人).. 等等。

以上皆使用 Google 表單的問卷設計，LINE 網路(群組)問卷調查方式進行發放。

#### (二)問卷調查項目：

一般居民對整體衛浴之認知程度及使用意願調查，主要先設定調查對象屬性，其次分析認知程度的強弱與採用意願的高低之對應關係。首先擬定研究假設，依據假設條件設計問卷調查問題，以便進行單指標統計分析、雙指標交叉分析。

##### 1. 調查對象屬性：

(1)性別，(2)年齡，(3)大樓管理類別，(4)學歷類別，(5)教育程度，(6)居住地，(7)住宅屬性，(8)住宅層數，(9)每月薪收入概況，(10)是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞，(11)是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞，(12)是否使用過「整體衛浴」，(13)請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料，(參閱附件 6)。

##### 2. 調查分析項目：

(1) 分析一般居民「人」對「物」整體衛浴產品，「認知程度」強弱及「使用意願」高低之對應關係，最終目的為求證認知強弱與意願高低，所形成的四象限族群，分析調查對象 A、B、C、D 四族群(詳圖 3-1-1)，擁有的特質因子。

(三)問卷調查方式：

1. 問卷調查設計：採用 Google 電子表單方式，提供問卷調查的 QR code，以及網址資料：

<https://docs.google.com/forms/d/1yVX4Fq5Wzazy4H7XmZqzanejWZc8afyUHwZxPhAK10c/edit>



圖 3-2-1 線上問卷二維條碼

2. 問卷發放方式：利用電子信箱郵寄至 LINE 群組發放電子問卷。
3. 問卷回收方式：問卷設計藉由 Google 電子表單方式收回(時間截止於 2022/08/09)。
4. 開放式問卷題目：請問您對於台灣今後政府與民間，如何推動「集合住宅普及採用整體衛浴設備」之策略與建議？(自由回覆)

(四)研究假設：

1. 假設一：已知「同層排水」、「整體衛浴」專有名詞，且使用過「整體衛浴」者，認知程度最強、使用意願最高。
2. 假設二：學歷類別屬土木建築類與教育程度較高者，認知程度最強、使用意願最高。
3. 假設三：居住地位於北部地區，住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。
4. 假設四：住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

本案研究假設主要檢驗焦點，探討「認知強弱、意願高低」，與調查對象「13 種屬性」之關聯關係？(認知強弱、意願高低)

13 種屬性(1 性別，2 年齡，3 職業類型，4 學歷類別，5 教育程度，6 居住地，7 住宅屬性，8 住宅層數，9 每月薪收入概況，10 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞，11 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞，12 是否使用過「整體衛浴」，13 請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料

開放式回答：14 對於台灣今後政府與民間，如何推動「集合住宅普及採用整體衛浴設備」之策略與建議)

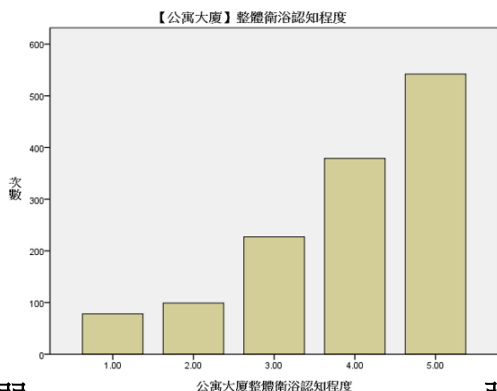
以下，進行三項統計分析如下

## 貳、調查統計結果(一)：整體衛浴、同層排水之認知程度與採用意願

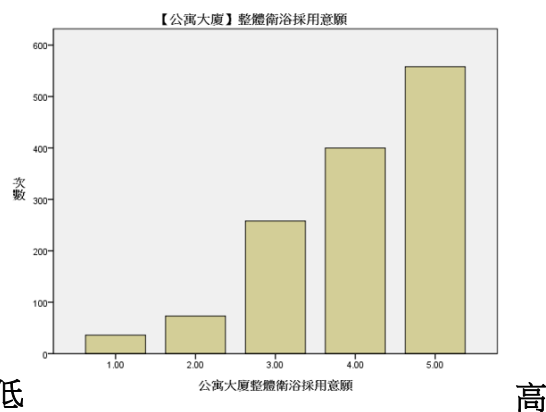
### 1. 單指標統計分析(截至 2022/08/09 調查樣本數 266)

問卷調查對象社會住宅居民「人」，對「物」整體衛浴產品、同層排水工法，「認知程度」強弱及「採用意願」高低之對應關係。

經問卷調查「整體衛浴」(公寓大廈居民)後發現，「認知程度」及「採用意願」呈現常態分佈並些微偏向「認知強及意願高」之分布(圖 3-2-3)(圖 3-2-4)。

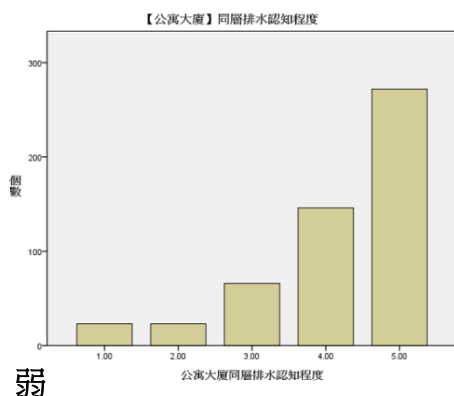


弱 強  
圖 3-2-2 整體衛浴之認知程度(弱-強)

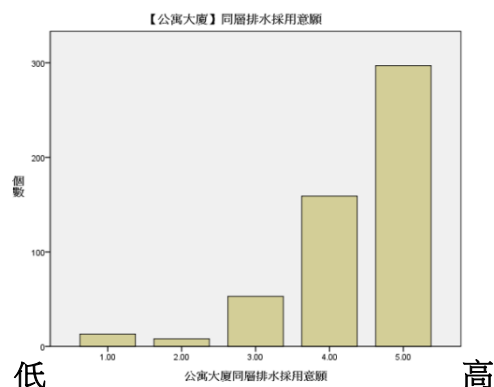


低 高  
圖 3-2-3 整體衛浴之使用意願(低-高)

問卷調查發現，公寓大廈居民對「同層排水」之認知程度分布圖，呈現認知程度強，採用意願高之趨勢(圖 3-2-5)(圖 3-2-6)。



弱 強  
圖 3-2-4 同層排水之認知程度(弱-強)



低 高  
圖 3-2-5 同層排水之使用意願(低-高)

綜言之，公寓大廈居民對整體衛浴產品、同層排水工法，「認知程度偏強」、的分布趨勢，而在「採用意願」對整體衛浴產品、同層排水工法，也傾向「採用意願高」的分布趨勢。一般居民對於整體衛浴產品、同層排水工法略有明顯的認知強度強與採用意願高的結果。

## 2. 雙指標交叉分析

(1) 公寓大廈居民對整體衛浴產品，「認知程度」強弱及「使用意願」高低之交叉對應關係針對 264 份回覆問卷，應用單指標分類方式，以認知強弱與意願高低交叉分析，將每份受訪者樣本，歸納到 A、B、C、D 四象限(圖 3-2-7)。受訪樣本 266 份(問卷截止於 8 月 9 日)實際分布在四象限實況(圖 3-2-8)，A 象限 90 位(認知程度強、採用意願高)，B 象限 72 位(認知程度強、採用意願低)，C 象限 67 位(認知程度弱、採用意願低)，D 象限 36 位(認知程度弱、採用意願高)，得知 A 象限認知程度強、採用意願高者有 90 位，反之，C 象限認知程度弱、採用意願低者有 67 份。

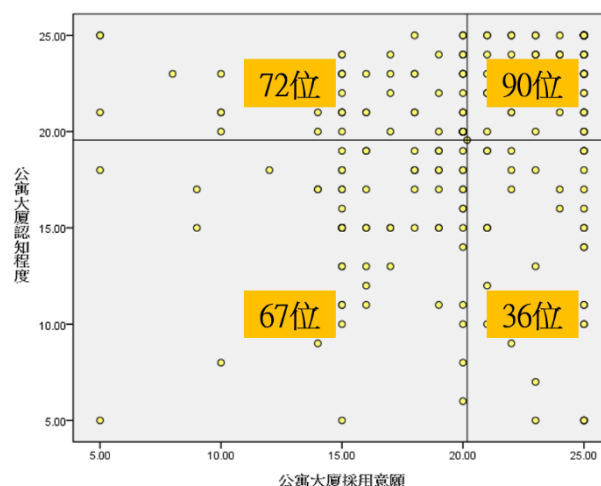
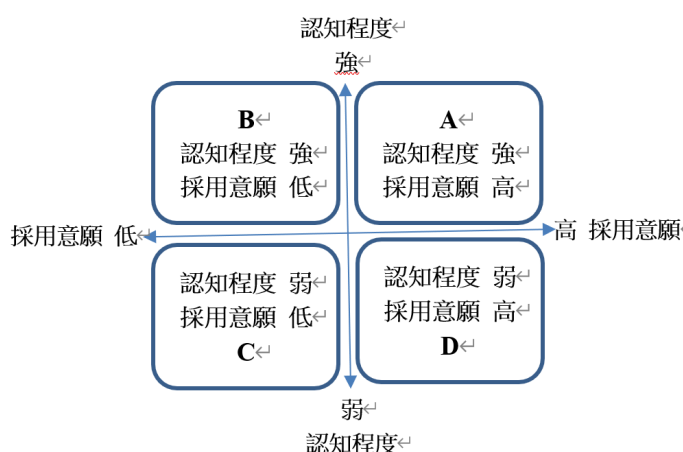


圖 3-2-6 認知程度強弱與使用意願高低交叉四象限圖

圖 3-2-7 公寓大廈居民認知程度與採用意願象限圖

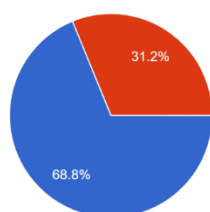
## 參、 調查統計結果(二)：公寓大廈居民屬性統計與分析

製作期中報告期間，時間截止於 2022/8/9，目前一般居民的回答樣本總數 266 份。以下針對填答者個人屬性，簡要統計分析結果如下所示：

### 1. 單指標統計分析：填答者屬性特質

#### (1) 調查對象屬性分析

1.性別  
266 則回應



2.年齡  
267 則回應

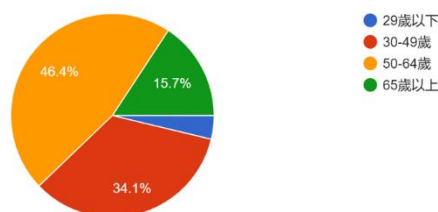


圖 3-2-8 公寓大廈居民性別統計圓餅圖

圖 3-2-9 公寓大廈居民年齡統計圓餅圖

➤ 男性占總數近七成；年齡層 50-64 歲占四成，其次是 30-49 歲占三成，29 歲以下為最少。

## 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

3.大樓管理類別  
258 則回應

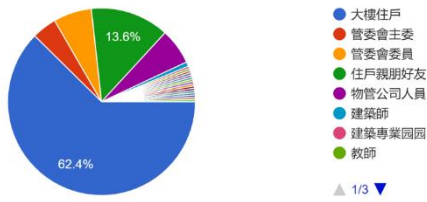


圖 3-2-10 公寓大廈居民大樓管理類別統計  
圓餅圖

4.學歷類別  
262 則回應

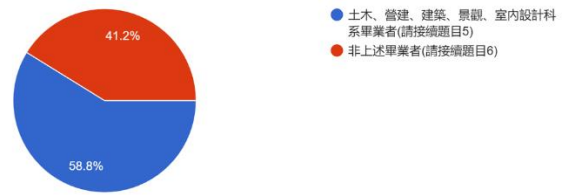


圖 3-2-11 公寓大廈居民學歷類別統計圓餅圖

➤ 受訪者大多是大樓住戶，且以土木、營建、建築、景觀、室內設計科系畢業者居多。

5.教育程度  
224 則回應

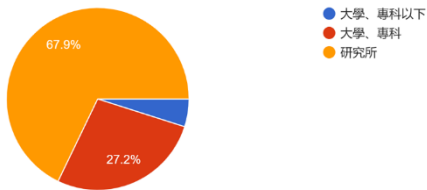


圖 3-2-12 公寓大廈居民教育程度統計圓餅圖

6.居住地  
267 則回應

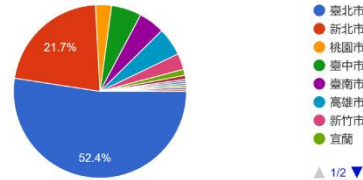


圖 3-2-13 公寓大廈居民居住地統計圓餅圖

➤ 教育程度研究所畢業(土木、營建、建築、景觀、室內設計科系)約占六成，且五成居住於台北市。

7.住宅屬性  
267 則回應

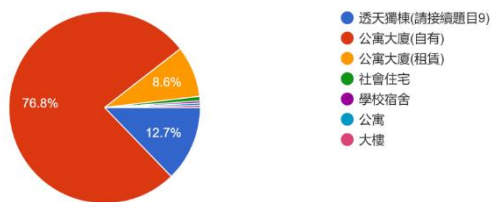


圖 3-2-14 公寓大廈居民住宅屬性統計圓餅圖

8.住宅層數  
235 則回應

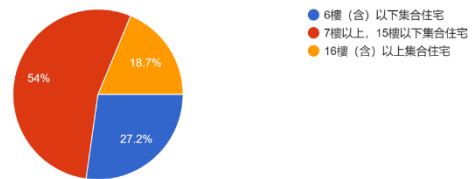


圖 3-2-15 公寓大廈居民住宅層數統計圓餅圖

➤ 自有公寓大廈佔七成，且過半數為 7 樓以上 15 樓以下。

### 第三章 整體衛浴認知程度與採用意願問卷調查

9.每月薪收入概況:  
263 則回應

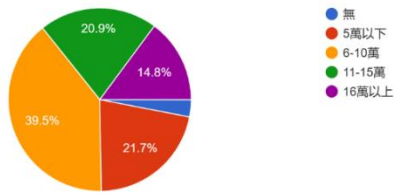


圖 3-2-16 公寓大廈居民每月薪收入統計圓餅圖

10.是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞:  
267 則回應

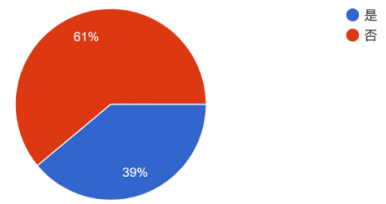


圖 3-2-17 公寓大廈居民同層排水認知統計圓餅圖

- 每月收入以 6-10 萬居多，其次為 5 萬以下，且「同層排水」非第一次聽到、看到、知道居多。

11.是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞:  
262 則回應

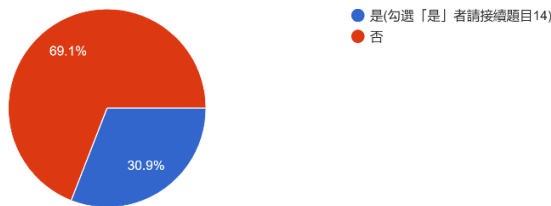


圖 3-2-18 公寓大廈居民整體衛浴認知統計圓餅圖

12.是否使用過「整體衛浴」:  
224 則回應

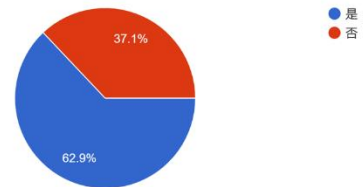


圖 3-2-19 公寓大廈居民整體衛浴使用經驗統計圓餅圖

- 非第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」近七成，且過半使用過整體衛浴。

13.請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料(可複選):

220 則回應

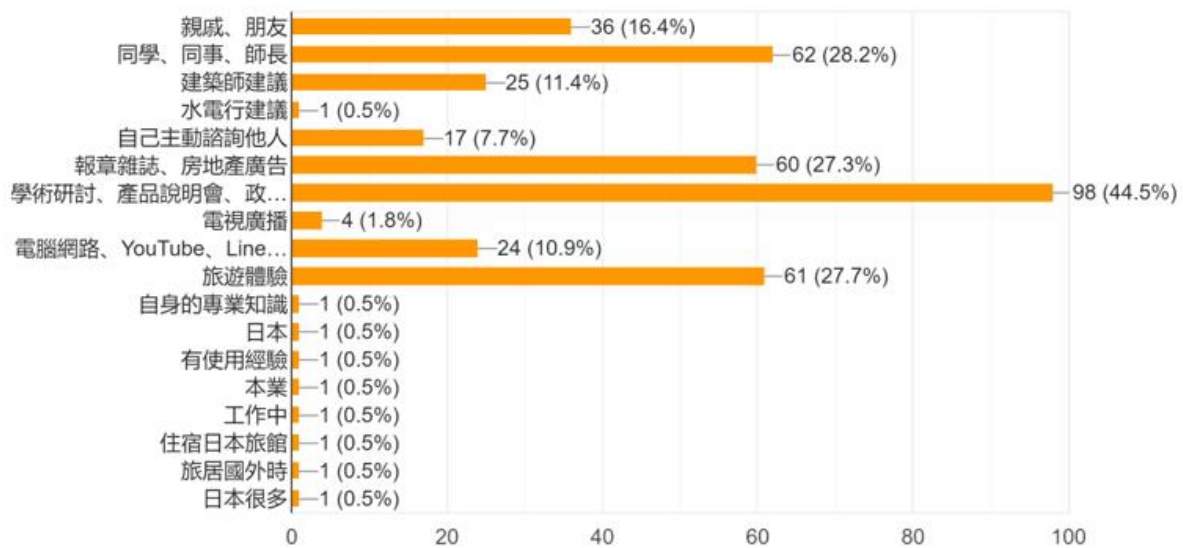


圖 3-2-20 公寓大廈居民整體衛浴資訊來源統計長條圖

- 受訪者獲知整體衛浴資訊的管道來源，者要可以劃分類型：一、房地產資訊、學術研討、產品說明會，合計約佔 47%，成為最主要的資訊管道。二、經人介紹得知者，親戚、朋友及同事、師長等合計約 36%佔第二順位。三、藉由旅遊的體驗約有 17%得知資訊。
- 此資訊頗值得整體衛浴廠商多琢磨、多了解，如何多舉辦各另行活動加速推廣整體衛浴設備

## 2. 雙指標交叉統計分析：

本研究針對受訪者屬性合計共 13 項的因子：1 性別，2 年齡，3 申請資格類型，4 住宅房型類別，5 平時常住居住人數，6 學歷類別，7 教育程度，8 居住地，9 入住年數，10 住宅層數，11 是否知道「同層排水」，12 是否知道「整體衛浴」，13 是否使用過「整體衛浴」（參閱附件 6）。

交叉比對「認知強度」與「採用意願」與 13 項基本因子之分析，藉由調查集合住宅導入整體衛浴、採用同層排水在一般居民上之認知程度強弱、採用意願高低，分析其個別因子差異，亦即以雙指標交叉分析方式，來瞭解受訪者屬性、認知與意願方面之間的交叉結果。

13 項基本因子項目：1 性別，2 年齡，3 職業類型，4 學歷類別，5 教育程度，6 居住地，7 住宅屬性，8 住宅層數，9 每月薪收入概況，10 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞，11 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞，12 是否使用過「整體衛浴」，13 請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料(參閱附件 6)。

### (1) 調查對象屬性交叉分析

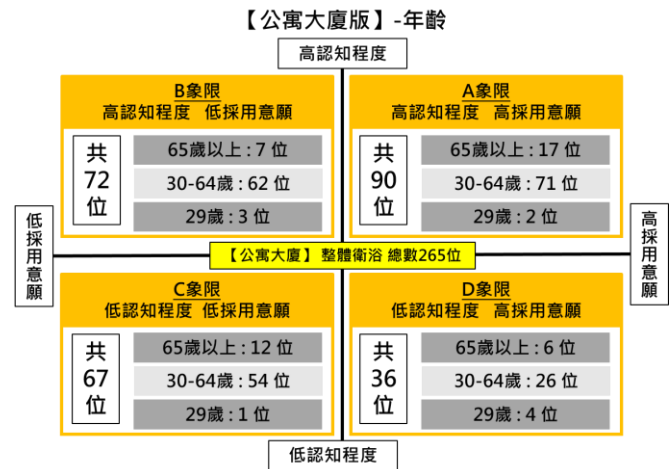
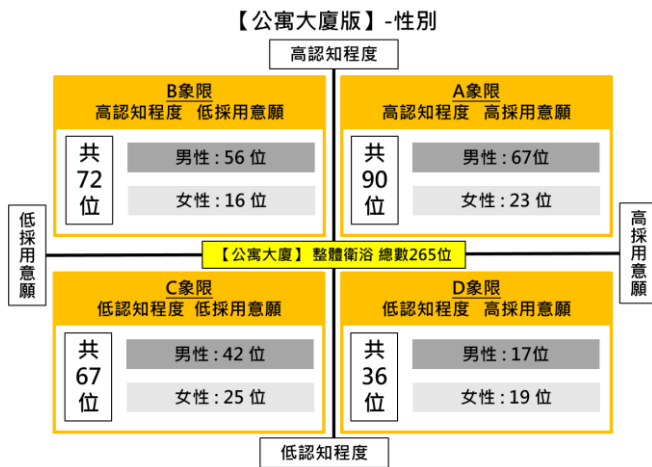


圖 3-2-21 公寓大廈居民性別交叉分析圖

圖 3-2-22 公寓大廈居民年齡交叉分析圖

a. 性別

- 比對認知程度(A、B象限及C、D象限)，男性於高認知程度佔男性 67.5%，女性於高認知程度佔女性 46.9%，另比對採用意願(A、D象限比對B、C象限) 男性於高採用意願佔男性 46.1%，女性於高採用意願佔女性 50.6%。顯示「性別差異」對「採用意願」有所影響與差異。

b. 年齡

- A象限（認知程度強、採用意願高）30-64歲 71位(佔30-64歲 32.8%)、65歲以上 17位(佔65歲以上 40.4%)所佔比例最高，顯示30-64歲及65歲以上在認知程度強、採用意願高皆有相近的比率。比對認知程度(A、B象限及C、D象限)，顯示「30-64歲」、「65歲以上」較偏向高認知程度。比對採用意願(A、D象限及B、C象限)，「65歲以上」歲較偏向高採用意願。

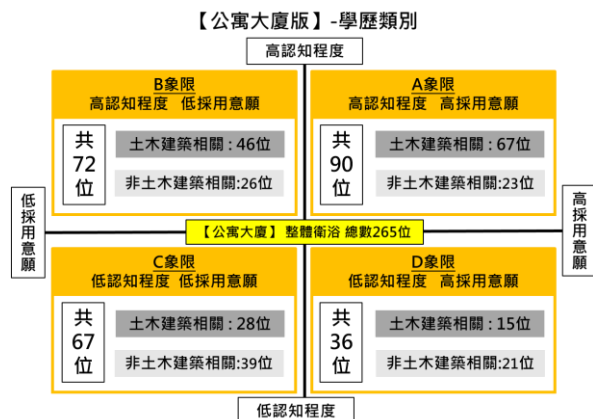
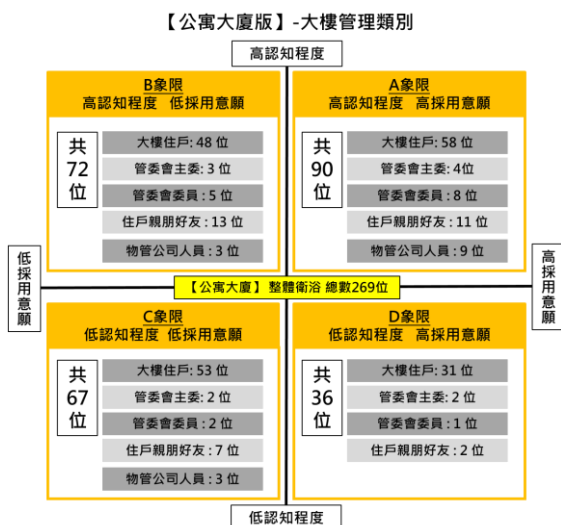


圖 3-2-23 公寓大廈居民大樓管理類別交叉分析圖

圖 3-2-24 公寓大廈居民學歷類別交叉分析圖

c. 大樓管理類別

- A 象限以大樓住戶 58 位(佔大樓住戶為 58%)、管委會主委 4 位(佔管委會主委 36.3%)、管委會委員 8 位(佔管委會委員 50%)、物管公司人員(佔物管公司人員 60%)最多，比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限) 皆呈現「高認知程度」；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限) 管委會主委、管委會委員、物管公司人員較呈現「高採用意願」，總結大樓住戶、管委會主委、管委會委員、物管公司人員多屬「高認知程度」及「高採用意願」。

d. 學歷類別

- A 象限(認知程度強、採用意願高)土木建築相關 67 位(佔土木建築相關 42.9%)比例最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)，顯示土木建築相關較偏向高認知程度。比對採用意願(A、D 象限及 B、C 象限)，土木建築相關較偏向高採用意願。

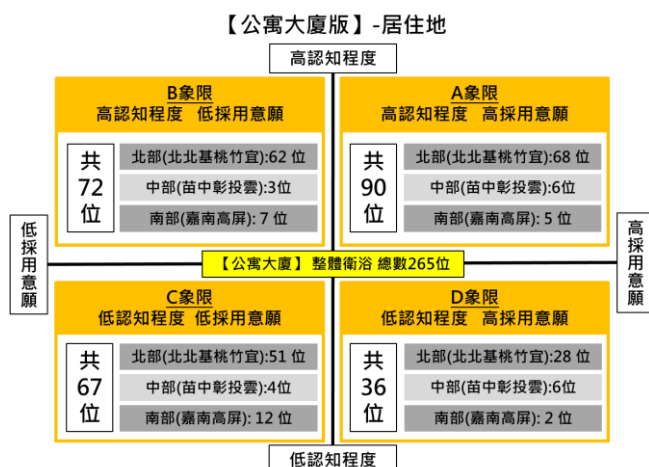


圖 3-2-25 公寓大廈居民教育程度交叉分析圖

圖 3-2-26 公寓大廈居民居住地交叉分析圖

## e. 教育程度

- A 象限（認知程度強、採用意願高）研究所 60 位(佔研究 39.4%)比例最高。比對認知程度（A、B 象限比對 C、D 象限）說明研究所與大學、專科較呈現「高認知程度」；比對採用意願（A、D 象限比對 B、C 象限）說明研究所屬「高採用意願」。顯示研究所偏向「高認知程度」及「高採用意願」。

## f. 居住地

- A 象限（認知程度強、採用意願高）最高為北部 68 位(佔北部 32.5%)與，比對認知程度（A、B 象限及 C、D 象限）北部受訪者屬於「高認知程度」；比對採用意願（A、D 象限比對 B、C 象限）中部受訪者屬於「高採用意願」。

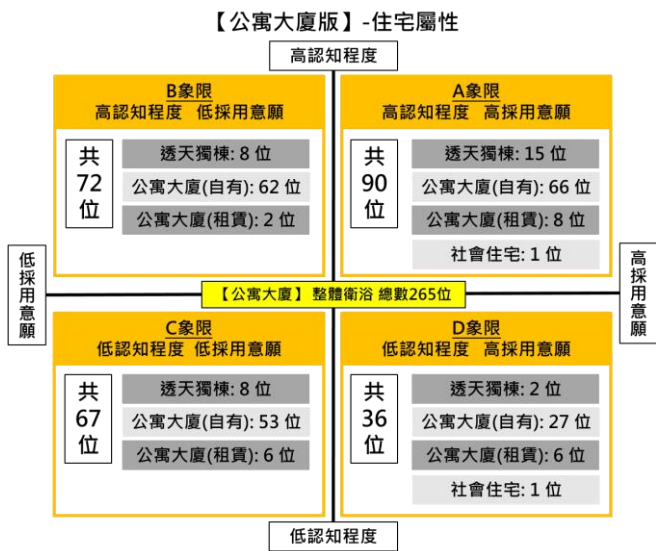


圖 3-2-27 公寓大廈居民住宅屬性交叉分析圖

圖 3-2-28 公寓大廈居民住宅層數交叉分析圖

## g. 住宅屬性

- A 象限（認知程度強、採用意願高）透天獨 15 位(佔自有透天獨棟 45%)、自有公寓大廈 66 位(佔自有公寓大廈 31.7%)、租賃公寓大廈 8 位(佔租賃公寓大廈 36%)最多，比對認知程度（A、B 象限及 C、D 象限），透天獨棟、自有公寓大廈為最高；比對採用意願（A、D 象限比對 B、C 象限），透天獨棟、自有公寓大廈、社會住宅高為最高。得知自有「透天獨棟」、「自有公寓大廈」較為高認知程度及高採用意願。

## h. 住宅層數

- A 象限（認知程度強、採用意願高）以 16 樓以上 17 位(佔 16 樓以上 39.4%)、6 樓以下 39 位(佔 6 樓以下 33.9%)最高，比對認知程度（A、B 象限及 C、D 象限）得知 16 樓以上、6 樓

以下、透天獨棟屬高認知程度；比對採用意願(A、D象限比對B、C象限)，16樓以上、7樓以上，15樓以下屬高採用意願。「16樓以上」多為高認知程度及高採用意願。

i. 每月收入

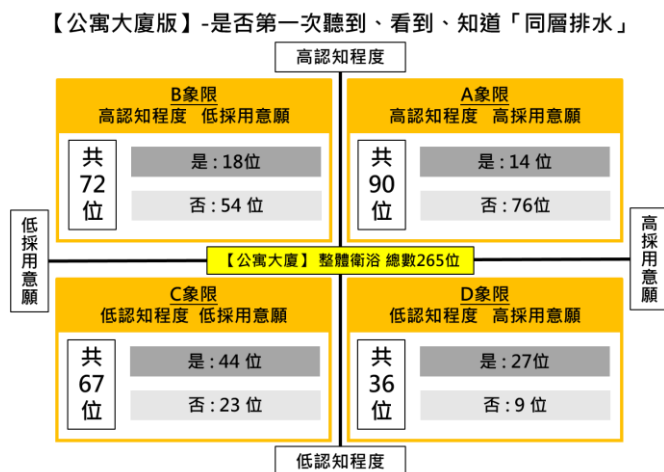
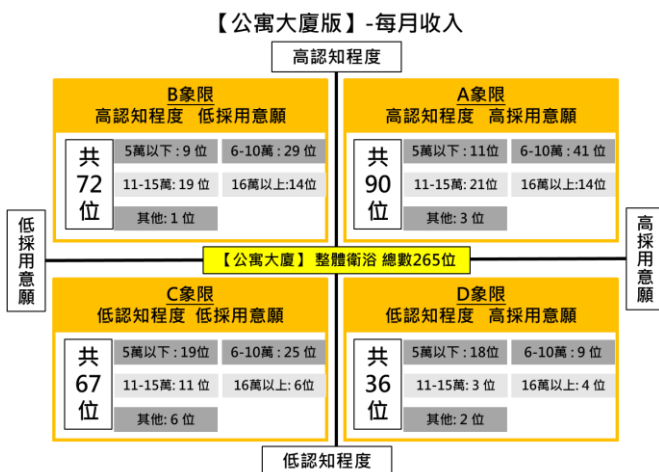


圖 3-2-29 公寓大廈居民每月收入交叉分析圖

圖 3-2-30 公寓大廈居民是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」交叉分析圖

- A 象限（認知程度強、採用意願高）以 6-10 萬元 41 位(佔 6-10 萬元 39.4%)、11-15 萬 21 位(佔 11-15 萬 38.8%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知 11-15 萬、16 萬以上屬高認知程度。「6-10 萬」、「11-15 萬」屬高認知程度及高採用意願。

j. 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」

- A 象限以否 76 位(佔否總數 40.2%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知非第一次聽到、看到、知道「同層排水」屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知非第一次聽到、看到、知道「同層排水」屬高採用意願。

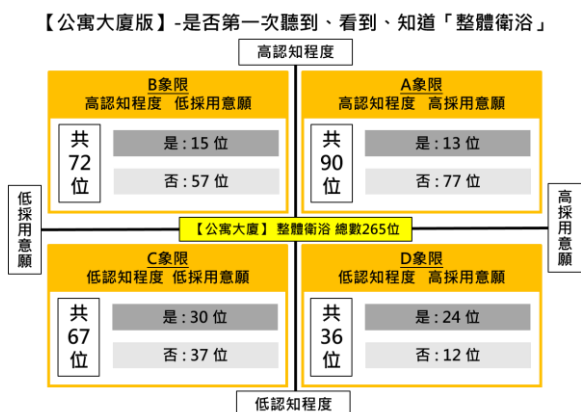


圖 3-2-31 公寓大廈居民認知程度及是否第一次聽

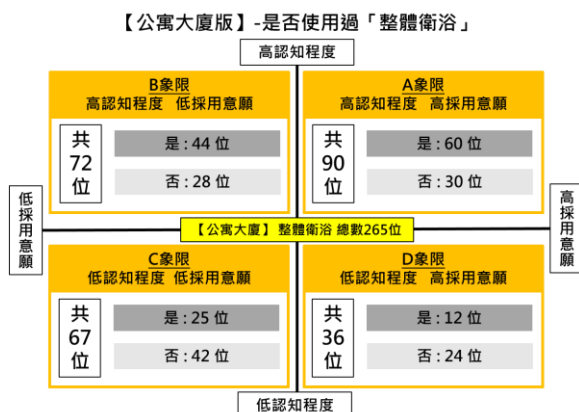


圖 3-2-32 公寓大廈居民是否使用過「整體衛浴」

## 到、看到、知道「整體衛浴」交叉分析圖

## 交叉分析圖

## k. 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」

- A 象限以「否」(佔否總數 34.8%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知非第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知非第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」屬高採用意願，非第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」屬高認知程度及高採用意願。

## l. 是否使用過「整體衛浴」

- A 象限以「是」60 位(佔是總數 42.5%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)，得知有使用過「整體衛浴」屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知有使用過「整體衛浴」屬高採用意願。顯示是否使用過「整體衛浴」與認知程度及採用意願有相關性。

## m. 何處得知「整體衛浴」



圖 3-2-33 公寓大廈居民何處得知「整體衛浴」交叉分析圖

- 比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)，高認知程度包含人傳人管道與媒體、說明會管道與實際體驗管道；另比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)實際體驗管道多屬於高認知程度、高採用意願。

#### 肆、研究假設求證及結論

以下進行各項研究假設的求證分析作業：

- a. 研究假設一：已知「同層排水」、「整體衛浴」專有名詞，或使用過「整體衛浴」者，認知程度最強、使用意願最高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為曾經使用過整體衛浴者會呈現愈多，反之，位使用者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）90 位中，整體衛浴使用過 59 位，無使用經驗者有 31 位。再分析 C 象限 67 位（認知程度弱、採用意願低），整體衛浴使用過 26 位，無使用經驗者卻有 41 位（參閱圖 3-2-34）。

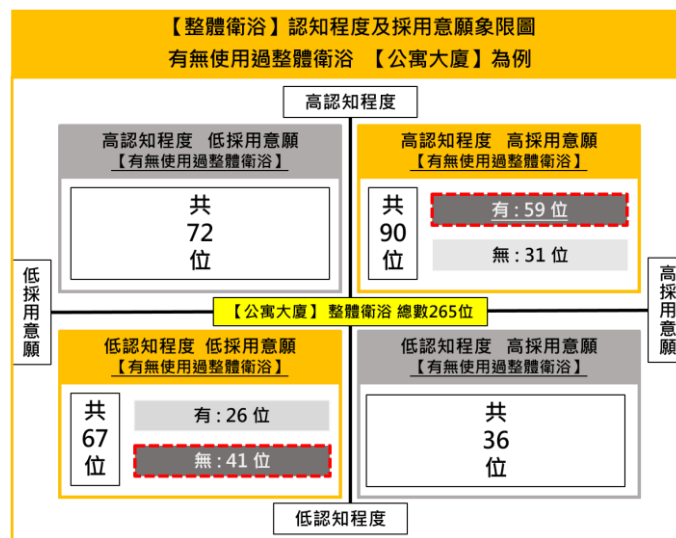


圖 3-2-34 四象限族群是否曾經使用過整體衛浴之統計分析

表 3-2-1 是否曾使用過整體衛浴與認知程度卡方檢定表      表 3-2-2 是否曾使用過整體衛浴與採用意願卡方檢定表

|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性 (雙尾) |
|------------|---------------------|-----|------------|
| Pearson 卡方 | 42.204 <sup>a</sup> | 20  | .003       |
| 線性對線性的關連   | 47.167              | 20  | .001       |
| 有效觀察值的個數   | 265                 | 1   | .000       |

|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性 (雙尾) |
|------------|---------------------|-----|------------|
| Pearson 卡方 | 13.466 <sup>a</sup> | 16  | .638       |
| 線性對線性的關連   | 14.373              | 16  | .571       |
| 有效觀察值的個數   | .245                | 1   | .621       |

結論：集合住宅導入整體衛浴，公寓大廈居民中認知程度與「有無使用過整體衛浴」具顯著性，則採用意願則非。但由統計象限圖顯示「有無使用過整體衛浴」對認知強度強弱與採用意願高低有明顯的關聯性，說明「有使用過整體衛浴」有助於整體衛浴的認知

及採用意願，因此為符合假設。

b. 假設二：學歷類別屬土木建築類與教育程度較高者，認知程度最強、使用意願最高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為類別屬土木建築類與教育程度較高者會呈現愈多，反之，位使用者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）90 位中，類別屬土木建築類 66 位，非類別屬土木建築類有 24 位。再分析 C 象限 67 位（認知程度弱、採用意願低），類別屬土木建築類 27 位，非類別屬土木建築類有 40 位（參閱圖 3-2-35）。

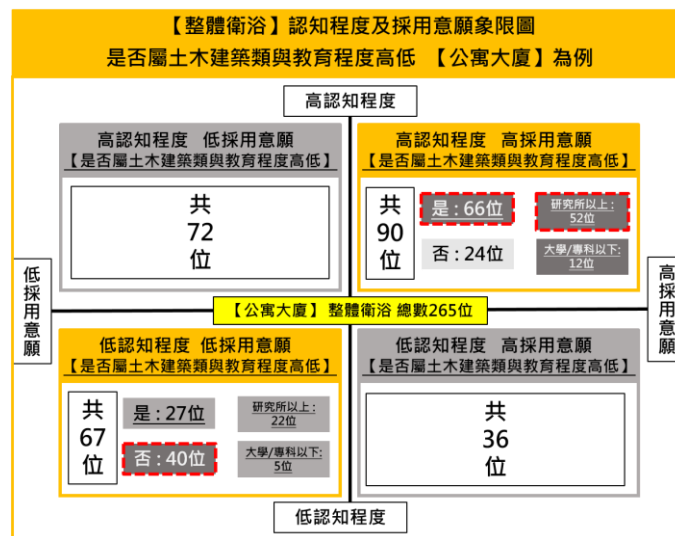


圖 3-2-35 四象限族群是否屬土木建築類之統計分析

表 3-2-3 是否屬土木建築類與認知程度卡方檢定表      表 3-2-4 是否屬土木建築類與採用意願卡方檢定表

|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|------------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson 卡方 | 23.477 <sup>a</sup> | 14  | .053          |
| 概似比        | 28.927              | 14  | .011          |
| 線性對線性的關連   | 9.110               | 1   | .003          |
| 有效觀察值的個數   | 91                  |     |               |

|            | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|------------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson 卡方 | 10.621 <sup>a</sup> | 15  | .779          |
| 概似比        | 13.874              | 15  | .535          |
| 線性對線性的關連   | .899                | 1   | .343          |
| 有效觀察值的個數   | 91                  |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，公寓大廈居民中認知程度、採用意願與「是否屬土木建築類群」認知程度不具顯著性，採用意願皆同。但由統計象限圖顯示「屬土木建築類群」對認知強度強弱與採用意願高低有明顯的關聯性，說明「是否屬土木建築類群」有助於整體衛浴的認知及採用意願，因此為符合假設。

c. 假設三：居住地位於北部地區，住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為居住地位於北部地區者會呈現愈多，反之，位使用者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）90 位中，居住地位於北部地區 68 位，非居住地位於北部地區有 22 位。再分析 C 象限 67 位（認知程度弱、採用意願低），居住地位於北部地區 55 位，非居住地位於北部地區有 12 位（參閱圖 3-2-36）。

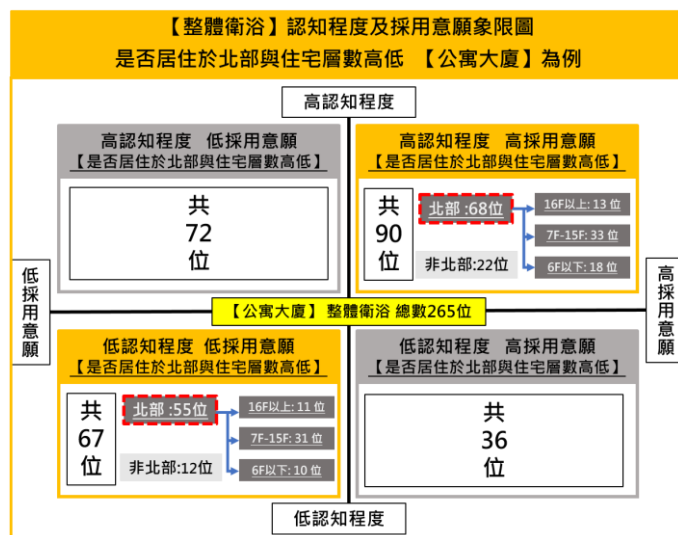


圖 3-2-36 四象限族群是否居住於北部之統計分析

表 3-2-5 是否居住於北部與認知程度卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性 (雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|------------|
| Pearson卡方 | 14.396 <sup>a</sup> | 20  | .810       |
| 概似比       | 18.753              | 20  | .538       |
| 線性對線性的關連  | 3.815               | 1   | .051       |
| 有效觀察值的個數  | 265                 |     |            |

表 3-2-6 是否居住於北部與採用意願卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性 (雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|------------|
| Pearson卡方 | 26.391 <sup>a</sup> | 16  | .049       |
| 概似比       | 28.225              | 16  | .030       |
| 線性對線性的關連  | 1.982               | 1   | .159       |
| 有效觀察值的個數  | 265                 |     |            |

結論：集合住宅導入整體衛浴，公寓大廈居民中認知程度與「居住於北部者」不具顯著性，而採用意願則具顯著性，說明北部的居民採用意願較高。由統計象限圖顯示「居住於北部者」對認知程度強弱與採用意願高低關聯性較弱。

d. 假設四：住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為住宅層數愈高會呈現愈多，反之，位使用者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）90 位中，住宅層數較高者 55

位，非住宅層數較高者有 35 位。再分析 C 象限 67 位(認知程度弱、採用意願低)，住宅層數較高者 45 位，非住宅層數較高者 22 位(參閱圖 3-2-37)。

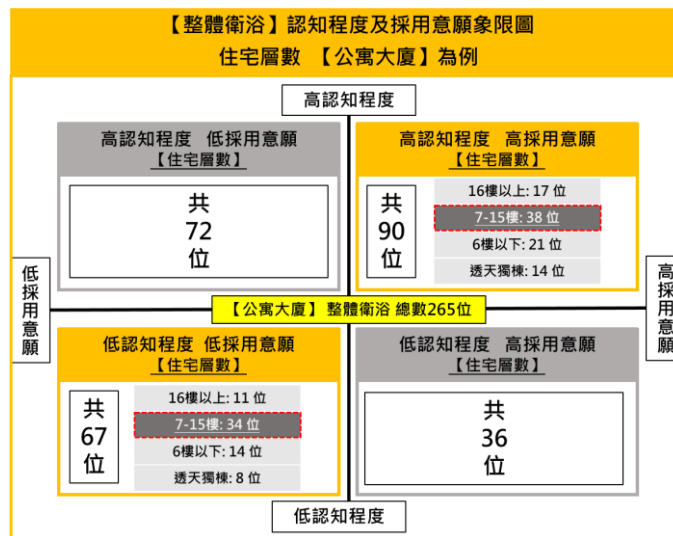


圖 3-2-37 四象限族群住宅層數之統計分析

表 3-2-7 住宅層數與認知程度卡方檢定表      表 3-2-8 住宅層數與採用意願卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 14.396 <sup>a</sup> | 20  | .810          |
| 概似比       | 18.753              | 20  | .538          |
| 線性對線性的關連  | 3.815               | 1   | .051          |
| 有效觀察值的個數  | 265                 |     |               |

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 53.744 <sup>a</sup> | 48  | .264          |
| 概似比       | 55.961              | 48  | .201          |
| 線性對線性的關連  | .485                | 1   | .486          |
| 有效觀察值的個數  | 265                 |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，公寓大廈居民中認知程度、採用意願與「住宅層數」不具顯著性。由統計象限圖顯示「住宅層數」對認知強度與採用意願關聯性較弱。

### 第三節 社會住宅居民

#### 壹、問卷調查之設計與內容(參閱附件 3-3)

##### (一)問卷調查對象

1. 問卷調查對象地區為台灣六都(台北市、新北市、桃園市、台中市、台南市、高雄市)，調查對象為六都目前已經入住社會住宅的全體住戶。
2. 問卷經由政府社會住宅主辦單位允許後進行調查，由社會住宅主管單位，指示行政轄區內每處社會住宅，社區大樓主要管理單位負責人，協助指導物管人員及住戶，通知住戶填答問卷。

##### (二)問卷調查項目：

社會住宅居民對整體衛浴之認知程度及使用意願調查，主要先設定調查對象屬性，其次分析認知程度的強弱與採用意願的高低之對應關係。首先擬定研究假設，依據假設條件設計問卷調查問題，以便進行單指標統計分析、雙指標交叉分析。

##### 3. 調查對象屬性：

(1)性別，(2)年齡，(3)申請資格類型，(4)住宅類別，(5)您家平時常住居住人數，(6)學歷類別，(7)教育程度，(8)居住地，(9)入住年數，(10)住宅層數，(11)是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞，(12)是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞，(13)是否使用過「整體衛浴」，(14)請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料。

##### 4. 調查分析項目：

(1) 分析社會住宅居民「人」對「物」整體衛浴產品，「認知程度」強弱及「使用意願」高低之對應關係(圖 3-3-1)，最終目的為求證認知強弱與意願高低，所形成的四象限族群，分析調查對象 A、B、C、D 四族群(詳圖 3-1-1)，擁有的特質因子。

(2) 分析社會住宅居民入住「房型別」對「物」整體衛浴產品，使用方式、使用偏好、使用頻率之現況。求證了解社會住宅(一、二、三)房型住戶對衛浴設備之「使用方式」與「使用偏好」。包含【二房型】您對主臥室的衛浴設備外移，與另處衛浴設備合併成一處全家可共用衛浴空間之建築設計案：☐完全同意 ☐勉強同意 ☐不同意 ☐完全不同意。

【三房型】您對主臥室這處廁所外移，與室內另處廁所合併成一處全家人可共用廁所空間之建築設計案：☐完全同意 ☐勉強同意 ☐不同意 ☐完全不同意

##### (三)問卷調查方式：

5. 問卷調查設計：採用 Google 電子表單方式，提供問卷調查的 QR code，以及網址資料：

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfboayqBFxQ8VZmRk\\_e9Pz2XkEDArjdZrHeqYDttz550Y8KUw/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfboayqBFxQ8VZmRk_e9Pz2XkEDArjdZrHeqYDttz550Y8KUw/viewform)



圖 3-3-1 線上問卷二維條碼

6. 問卷發放方式：每處社會住宅至少抽樣 50 份，抽樣數可至全社區總戶數(每戶一問卷)
7. 問卷回收方式：問卷設計藉由 Google 電子表單方式，委請社會住宅居民填妥問卷後，直接回覆前述問卷調查兩項目
8. 開放式問卷題目：請問您對於台灣今後政府與民間，如何推動「集合住宅普及採用整體衛浴設備」之策略與建議？(自由回覆)

**(四)研究假設：**

假設一：已知「同層排水」、「整體衛浴」專有名詞，且使用過「整體衛浴」者，認知程度最強、使用意願最高。

假設二：學歷類別屬土木建築類與教育程度較高者，認知程度最強、使用意願最高。

假設三：居住地位於北部地區，住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

假設四：入住年數愈久、住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

假設五：住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

假設六：入住年數越久者，認知程度愈強、使用意願愈高。

假設七：居住人數越多者，認知程度愈強、使用意願愈高。

本案研究假設主要檢驗焦點，探討認知強弱、意願高低，究竟與住戶 13 種屬性之關聯關係？

**(認知強弱、意願高低) Function of**

(1 性別，2 年齡，3 申請資格類型，4 住宅類別，5 平時常住居住人數，6 學歷類別，7 教育程度，8 居住地，9 入住年數，10 住宅層數，11 是否知道「同層排水」，(12)是否知道「整體衛浴」，13 是否使用過「整體衛浴」)

以下，進行三項統計分析如下，一、整體衛浴、同層排水之認知程度與採用意願，二、社會住宅房型別衛浴使用方式與偏好，三、問卷調查研究成果與建議。

**貳、調查統計結果(一)：整體衛浴、同層排水之認知程度與採用意願**

**1. 單指標統計分析(截至 2022/08/26 調查樣本數 385)**

問卷調查對象社會住宅居民「人」，對「物」整體衛浴產品、同層排水工法「認知程度」強弱及「採用意願」高低之對應關係。

對整體衛浴認知程度分布圖(圖 3-3-3)呈現正規分布(Normal Distrubution)，但對採用意願很明顯偏向意願强度高(圖 3-3-4)。

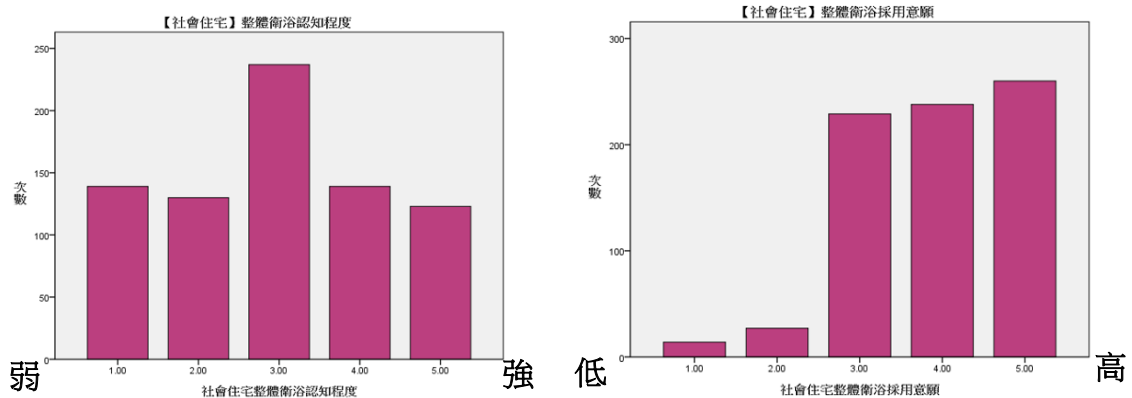


圖 3-3-2 整體衛浴之認知程度(弱-強)分布圖

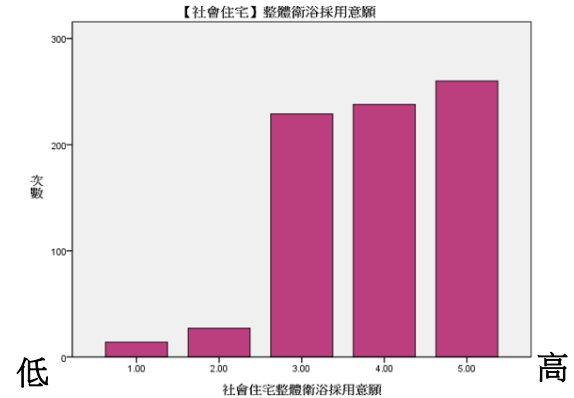


圖 3-3-3 整體衛浴之使用意願(低-高)分布圖

對同層排水認知程度分布圖(圖 3-3-5)呈現認知傾向強，但對採用意願也很明顯偏向認知強(圖 3-3-6)。

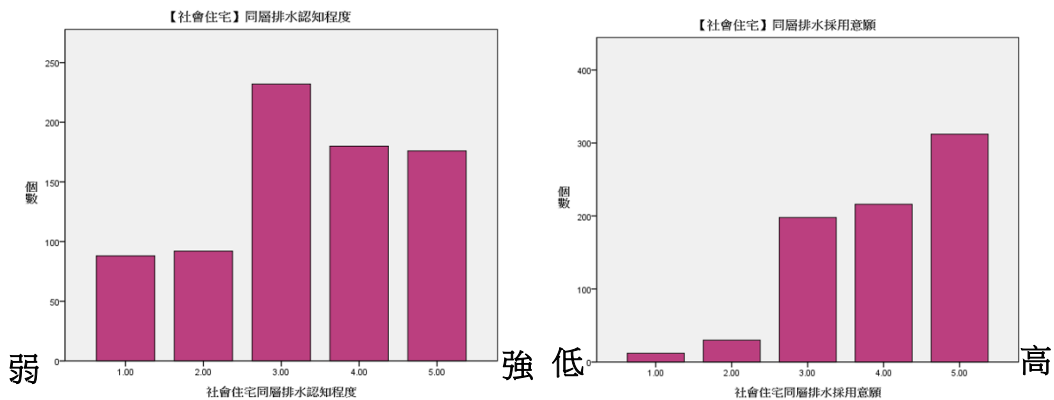


圖 3-3-4 同層排水之認知程度(弱-強)分布圖

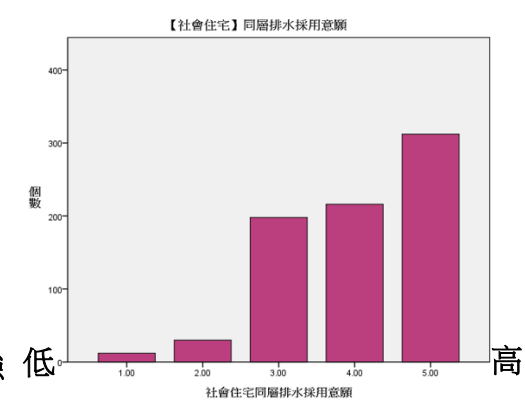


圖 3-3-5 同層排水之使用意願(低-高)分布圖

綜言之，社會住宅居民對整體衛浴產品、同層排水工法，「認知程度」強弱程度，顯現強弱兩端較低、平均值比較高的分布趨勢。但是，「採用意願」對整體衛浴產品、同層排水工法，完全傾向高意願的面向。

## 2. 雙指標交叉分析

### (1) 社宅居民對整體衛浴產品，「認知程度」強弱及「使用意願」高低之交叉對應關係

針對 385 份回覆問卷，應用單指標分類方式，以認知強弱與意願高低交叉分析，將每份

受訪者樣本，歸納到 A、B、C、D 四象限。受訪樣本 385 份實際分布在四象限實況(圖 3-3-8)，得知 A 象限認知程度強、採用意願高者有 164 位，反之，C 象限認知程度弱、採用意願低者有 62 份。

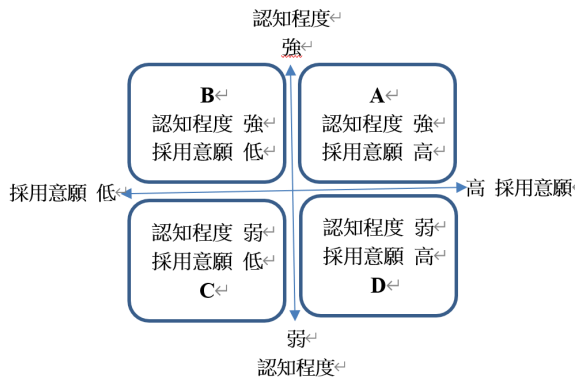


圖 3-3-6 認知程度強弱與使用意願高低交叉四象限圖

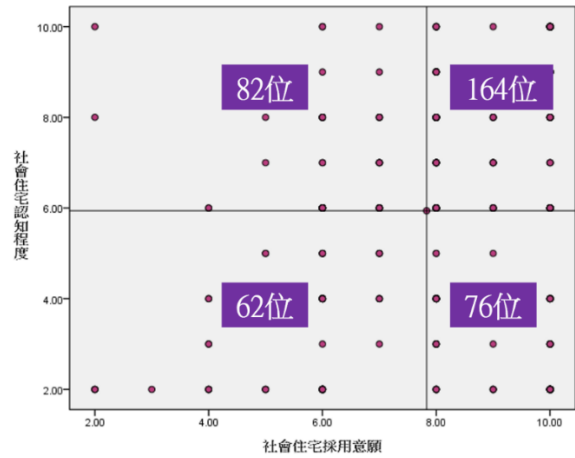


圖 3-3-7 社會住宅居民認知程度與採用意願象限圖

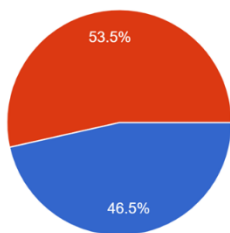
## 參、調查統計結果(二)：公寓大廈居民屬性統計與分析

製作期中報告期間，時間截止於 2022/8/26，目前社會住宅居民的回答樣本總數 385 份。以下針對填答者個人屬性，簡要統計分析結果如下所示：

### 1. 單指標統計分析：填答者屬性特質

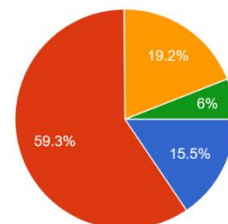
#### (1) 調查對象屬性分析

1. 性別  
385 則回應



2. 年齡  
386 則回應

● 男  
● 女



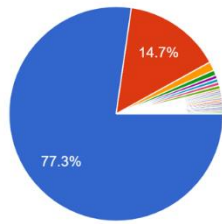
● 29歲以下  
● 30-49歲  
● 50-64歲  
● 65歲以上

圖 3-3-8 調查對象之性別與年齡統計圓餅圖

➤ 女性回覆略多男性。年齡層主要 30-49 歲約佔近六成。

## 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

3.申請資格類型  
374 則回應



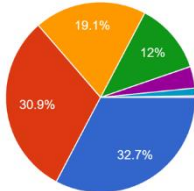
4.住宅類別  
381 則回應



圖 3-3-9 調查對象之申請資格與居住房型別統計圓餅圖

- 申請資格一般戶佔 77.3%，優先戶佔 14.7%。房型別的組成，一房型 58.8%，二房型 22.3%，三房型 16.5%。

5.您家平時常住居住人數  
382 則回應



6.學歷類別  
376 則回應

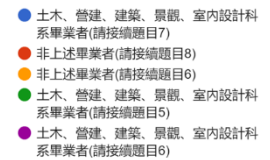
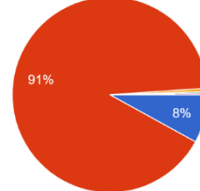
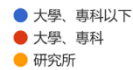
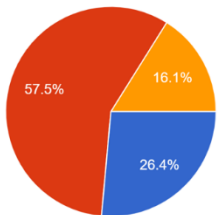


圖 3-3-10 調查對象之平時常住居住人數與學歷類別統計圓餅圖

- 平時常住居住人數 2 人與 3 人兩者合計約 50%，學歷類別 91%非土木、營建、建築、景觀、室內設計科系畢業者。

7.教育程度  
261 則回應



8.居住地  
387 則回應

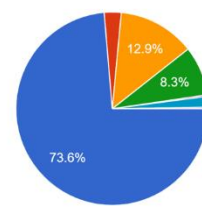
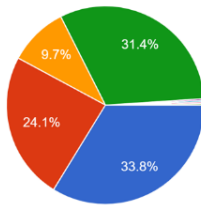


圖 3-3-11 調查對象之教育程度與居住地統計圓餅圖

- 教育程度約過半數為大學、專科畢業者，問卷回覆者主要為台北市者佔 73.6%。

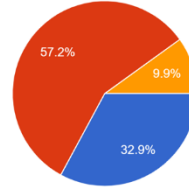


9.入住年數  
382 則回應



10.住宅層數  
383 則回應

● 入住未滿一年  
● 已滿一年但未滿兩年  
● 已滿兩年但未滿三年  
● 已滿三年以上  
● 社會住宅  
● 100年  
● 工作人員  
● 不住在這啊

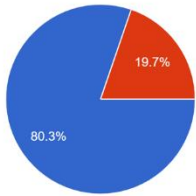


● 6樓（含）以下集合住宅  
● 7樓以上，15樓以下集合住宅  
● 16樓（含）以上集合住宅

圖 3-3-12 調查對象之入住年數與住宅層數統計圓餅圖

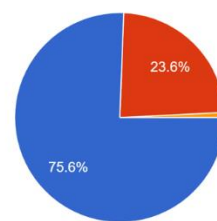
- 住戶入住年數未滿一年、以滿三年以上居多。住宅樓層數過半數為 7 樓以上 15 樓以下。

11.是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞：  
385 則回應



● 是  
● 否

12.是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞：  
385 則回應

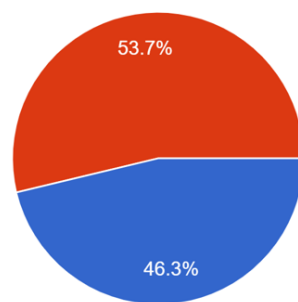


● 是  
● 否  
● 是

圖 3-3-13 調查對象是否第一次知道、聽到同層排水、整體衛浴專業用語統計圓餅圖

- 第一次聽到、知道「同層排水」、「整體衛浴」者，人數約為回覆總人數之四分之三。

13.是否使用過「整體衛浴」：  
227 則回應



● 是  
● 否

圖 3-3-14 調查對象是否使用過整體衛浴統計圓餅圖

- 回覆問卷總數約 53.7%未使用過整體衛浴設備，46.3%有使用整體衛浴經驗。

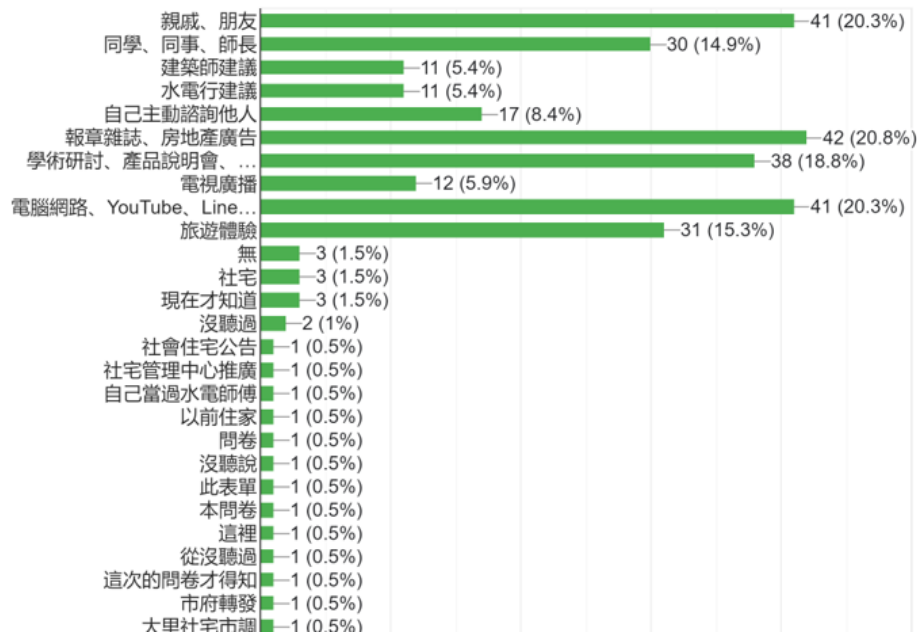


圖 3-3-15 調查對象從何處得知整體衛浴資訊管道之單指標統計

- 受訪者獲知整體衛浴資訊的管道來源，若要可以劃分類型：一、房地產資訊、學術研討、產品說明會，合計約佔 49%，成為最主要的資訊管道。二、經人介紹得知者，親戚、朋友及同事、師長等合計約 39% 佔第二順位。三、藉由旅遊的體驗約有 12% 得知資訊。
- 此資訊頗值得整體衛浴廠商多琢磨、多了解，如何多舉辦各另行活動加速推廣整體衛浴設備

#### 肆、調查統計結果(三)：房型別衛浴設備使用偏好分析

針對社會住宅的一、二、三房型填答者，調查房型別的衛浴空間與設備，建築設計方案之使用方式與喜惡偏好，進行單一指標的統計分析。

目前居住房型  
383 則回應

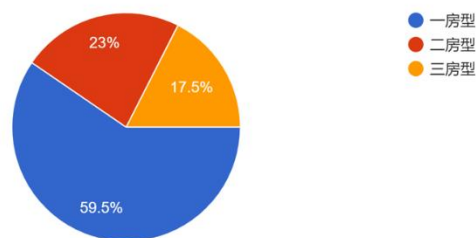


圖 3-3-16 調查對象目前居住一、二、三房型別組成圓餅圖

- 回覆問卷本題總數 383 份，一房型佔 59.5%，二房型佔 23%，三房型佔 17.5%。

### 【一房型】

(1) 您家浴室的位置  
231 則回應

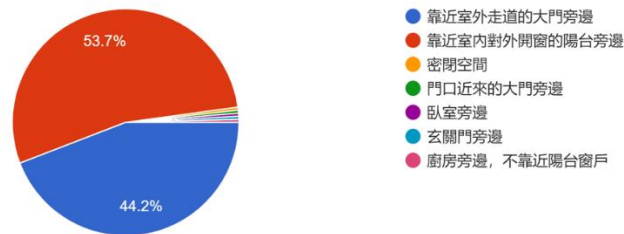
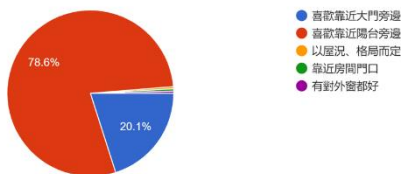


圖 3-3-17 調查對象目前居家浴室建築配置位置分析圓餅圖

(2) 您對浴室位置的偏好  
234 則回應



(3) 您家浴室有無外窗  
231 則回應

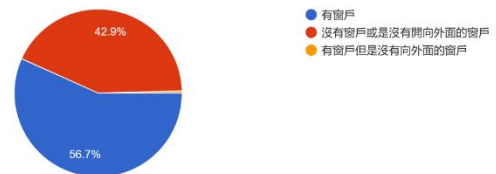


圖 3-3-18 調查對象對浴室之配置位置、浴室有無窗戶偏好分析圓餅圖

- 一房型社會住宅住戶對衛浴空間設計位置，明顯偏好「喜歡靠近陽台旁邊」
- 一房型社會住宅建築師配置衛浴空間位置，「靠近室內對外開窗的陽台旁邊」略多於「靠近室外走道的大門旁邊」，但可視為各佔 50%

(4) 您家浴室內部包含配套設備項目、以及使用頻率調查：

複製

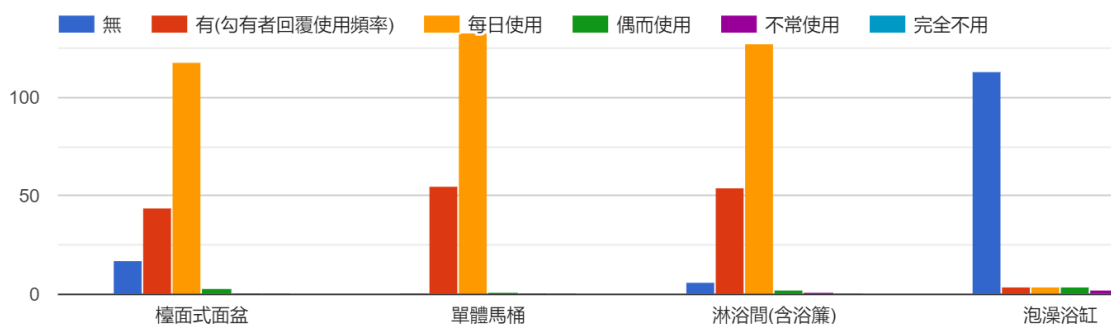


圖 3-3-19 調查對象對浴室內部面盆、馬桶、淋浴間、泡澡浴缸使用頻率調查

- 住戶幾乎天天使用檯面式面盆、單體馬桶、淋浴間
- 一房型社會住宅衛浴設備，幾乎無設置泡澡浴缸

(5) 請問您洗澡習慣的偏好  
233 則回應

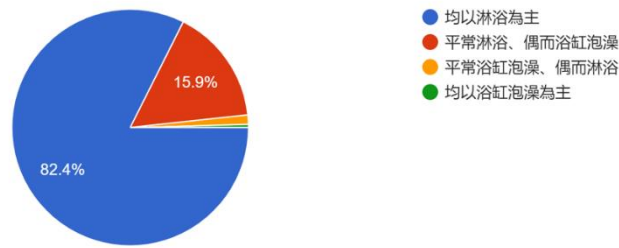


圖 3-3-20 調查對象之日常洗澡習慣偏好調查圓餅圖

- 住戶洗澡習慣的偏好，逾八成 82.4% 以淋浴為主，若再加入平常淋浴、偶而浴缸泡澡之 15.9%。
- 反之，平常習慣採用浴缸泡澡，偶而淋浴之住戶非常少幾無

(6) 您對一房型衛浴空間與設備，將單體馬桶獨立一間，並與面盆、淋浴間分離之建築設計案  
232 則回應

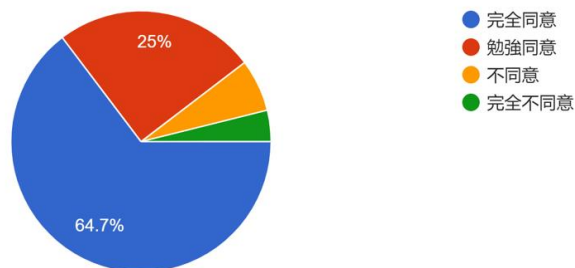


圖 3-3-21 一房型調查對象對單體馬桶獨立一間、並與面盆、淋浴間分離設計案偏好圓餅圖

- 一房型衛浴空間與設備，將單體馬桶獨立一間，並與面盆、淋浴間分離之建築設計案，回覆「完全同意」比例 64.7%，超過半數同意。若合計採納「勉強同意」25%，住戶約 90% 同意本題主張的建築設計方案
- 顯示一房型衛浴空間，應採單體馬桶獨立一間、面盆與淋浴室獨立一間之分離式設計方案

## 【二房型】

(1) 您家二房型有幾套衛浴設備

87 則回應



圖 3-3-22 二房型調查對象居家有幾套衛浴設備統計圓餅圖

- 一套衛浴設備(包含一個檯面式面盆、單體馬桶、一處淋浴間..等等)70.1%
- 一套半衛浴設備(包含一個檯面式面盆、二個單體馬桶、一處淋浴間..等等)9.2%
- 二套衛浴設備(包含二個洗臉盆、二個單體馬桶、二處淋浴間..等等)19.5%
- 顯示兩房型接近七成採用一套衛浴設備
- 採用一套半衛浴設備者佔 9.2%，其半套的設計方案值得探討
- 採用二套衛浴設備者佔 19.5%，值得探討二房型一般正常的居住人數，以及檢討二房型採用一套半衛浴設備建築設計方案之可行性

(2) 您家浴室有無外窗

86 則回應

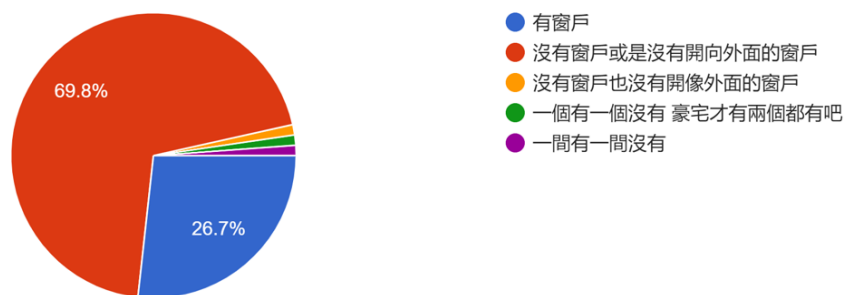


圖 3-3-23 二房型調查對象居家浴室有無外窗統計圓餅圖

- 二房型住宅單元衛浴空間有窗戶者僅佔 26.7%，69.8%浴室沒有窗戶開向室外窗戶

(3) 您家浴室內部包含配套設備項目、以及使用頻率調查

複製

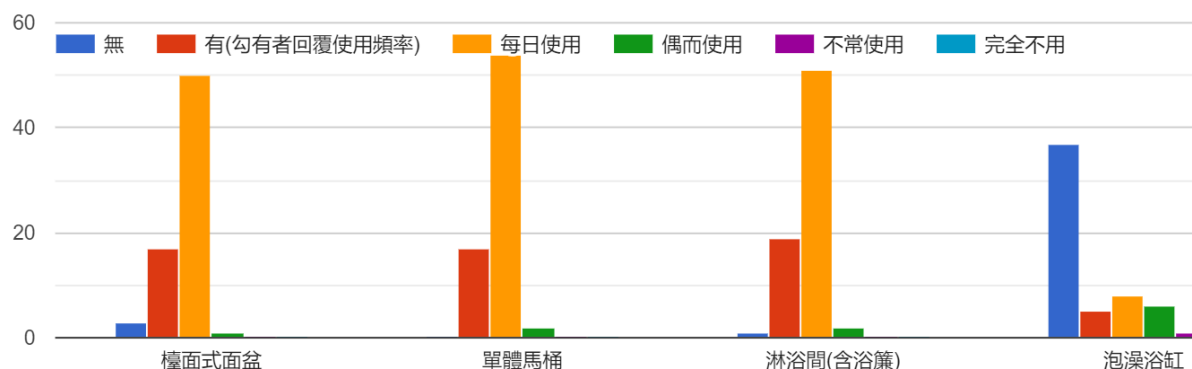
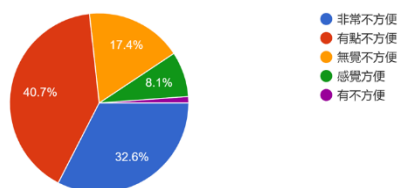


圖 3-3-24 二房型調查對象對浴室內部面盆、馬桶、淋浴間、泡澡浴缸使用頻率調查

- 住戶幾乎每天使用檯面式面盆、單體馬桶、淋浴間
- 二房型浴缸泡澡比例顯著比一房型多，顯示二房型衛浴設備無論是一套、一套半或兩套，浴室顯然附設浴缸比例增高

(4) 您家二房型衛浴設備僅一套，日常如廁是否有發生不方便  
86 則回應



(5) 您的洗澡習慣偏好  
86 則回應

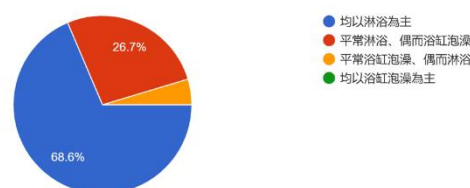


圖 3-3-25 二房型調查對象對僅一套衛浴如廁的便利性、洗澡習慣偏好統計圓餅圖

- 二房型衛浴設備僅一套，日常如廁住戶是否有發生不方便之回覆統計結果，發覺需要再統計二房型實際居住人數之課題，顯然方便或不方便直接與實際居住人數之多寡有正關係
  - 非常不方便比例 32.6%，有點不方便 40.7%，是否實際居住人數高於四人以上
  - 無覺不方便 17.4%、感覺方便 8.1%，是否實際居住人數低於四人以下
- 二房型住戶的洗澡習慣偏好統計，若與一房型做對比分析：
  - 二房型以淋浴為主 68.6%，一房型 82.4%，顯現住戶屬性差異對衛浴設備需求差異性大
  - 二房型平常淋浴、偶而逾康泡澡約有 26.7%、一房型僅 15.9%，顯示二房型住戶有需要浴缸泡澡的需求，可能因素為是否因幼齡無群或高齡族群的需求，值得探討

(6) 您對主臥室的衛浴設備外移，與另處衛浴設備合併成一處全家可共用衛浴空間之建築設計案  
84 則回應

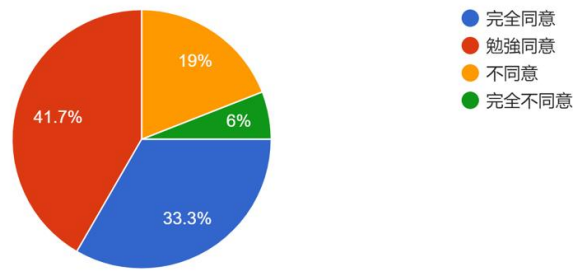


圖 3-3-26 二房型主臥衛浴設備外移與另處設備合併成一處全家共用衛浴空間設計案圓餅圖

- 「您對主臥室的衛浴設備外移，與另處衛浴設備合併成一處全家可共用衛浴空間之建築設計案」，本問題分析結果，對「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法之調查研究」專案計畫，最關鍵技術課題，也對整體衛浴發展最直接相關
- 本專案研究假設之一：社會住宅兩房型採用一套衛浴，設備水準不足，應改採一套半衛浴？
- 主臥室的衛浴設備外移，與另處衛浴設備合併成一處，全家可共用衛浴空間建築設計案，實質意義推展一套半的整體衛浴 UB
- 二房型住戶 33.3%完全同意、41.7%勉強同意，兩者合併接近八成住戶，可以接受將原為衛浴三件式設備，結合毗鄰半套單體馬桶獨立間，形成設備毗鄰整體衛浴設計方案
- 回顧台灣整體衛浴市場，目前有一套型整體衛浴，也以半套型整體衛浴，就是沒有一套半型整體衛浴設備，藉由本研究本主題再更深入釐清後，值得推展一套半型整體衛浴設備

## 【三房型】

(1) 您家三房型有幾套衛浴設備  
65 則回應

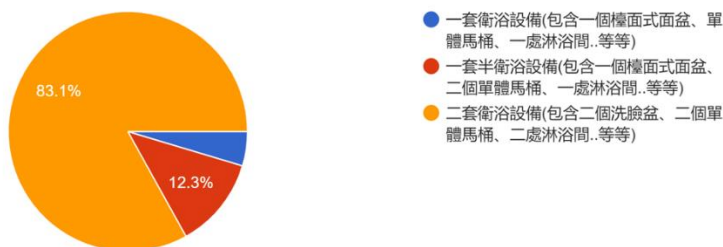


圖 3-3-27 三房型有幾套衛浴設備統計圓餅圖

- 三房型幾乎採用兩套型衛浴設備
- 三房型原採用兩套衛浴設備，是否改採一套半衛浴設備水準，也能符合住戶的使用需求，值得探討課題

(2) 您家若有二套浴室一套有外窗一套無外窗請問偏好  
63 則回應



圖 3-3-28 三房型有二套浴室一套有外窗、一套無外窗之偏好統計圓餅圖

- 住戶 58.7%幾乎認同浴室設計應有窗戶，喜有窗戶約 28.6%。

(3) 您家浴室內部包含配套設備項目、以及使用頻率調查

複製

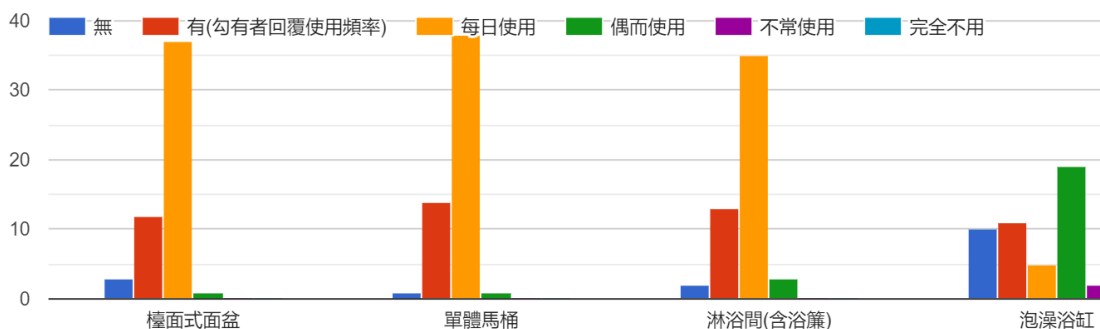


圖 3-3-29 三房型調查對象對浴室內部面盆、馬桶、淋浴間、泡澡浴缸使用頻率調查

- 住戶幾乎每天使用檯面式面盆、單體馬桶、淋浴間
- 三房型住戶每日使用、偶而使用泡澡浴缸比例，比二房型顯著高需求強。二房型住戶使用浴缸泡澡比例顯著比一房型多

(4) 您的洗澡習慣偏好  
65 則回應

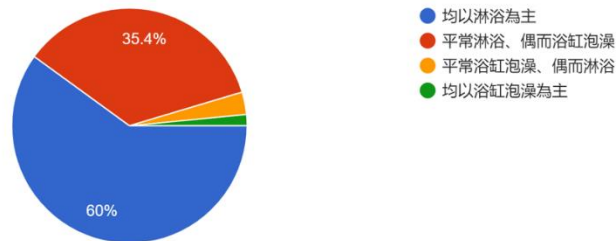


圖 3-3-30 三房型調查對象洗澡習慣偏好統計圓餅圖

- 三房型住戶洗澡習慣偏好，60%以淋浴為主，但是平常淋浴、偶而浴缸泡澡比例顯著增加至 35.4%
- 對於三房型平常淋浴、偶而浴缸泡澡之住戶屬性值得再深入分析

(5) 您對主臥室這處廁所外移，與室內另處廁所合併成一處全家人可共用廁所空間之建築設計案  
65 則回應

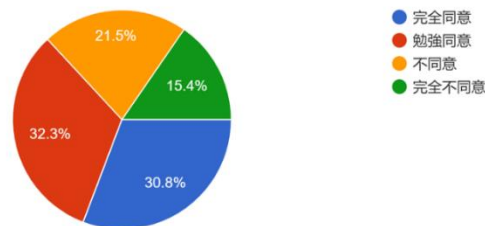


圖 3-3-31 三房型主臥衛浴設備外移與另處設備合併成一處全家共用衛浴空間設計案圓餅圖

- 三房型多數社宅採用兩套衛浴設備，本項提問：您對主臥室這處廁所外移，與室內另處廁所合併成一處全家人可共用廁所空間之建築設計案。完全不同意 15.4%，不同意 21.5%。此結果與二房型的回覆，差異性相當大
- 反之，若想將三房型原採用兩套衛浴設備，稍降低衛浴設備水準，減少至一套半衛浴設備的設計方案，顯然有相當大的阻力

### 3. 雙指標交叉統計分析：

本研究針對受訪者屬性合計共 13 項的因子：1 性別，2 年齡，3 申請資格類型，4 住宅房型類別，5 平時常住居住人數，6 學歷類別，7 教育程度，8 居住地，9 入住年數，10 住宅層數，11 是否知道「同層排水」，12 是否知道「整體衛浴」，13 是否使用過「整體衛浴」。

交叉比對「認知強度」與「採用意願」與 13 項基本因子之分析，藉由調查集合住宅導入

整體衛浴、採用同層排水在專業人士上之認知程度強弱、採用意願高低，分析其個別因子差異，亦即以雙指標交叉分析方式，來瞭解受訪者屬性、認知與意願方面之間的交叉結果。

13 項基本因子項目：1 性別，2 年齡，3 職業類型，4 學歷類別，5 教育程度，6 居住地，7 住宅屬性，8 住宅層數，9 每月薪收入概況，10 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞，11 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞，12 是否使用過「整體衛浴」，13 請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料(參閱附件 5)。

### (1) 調查對象屬性交叉分析

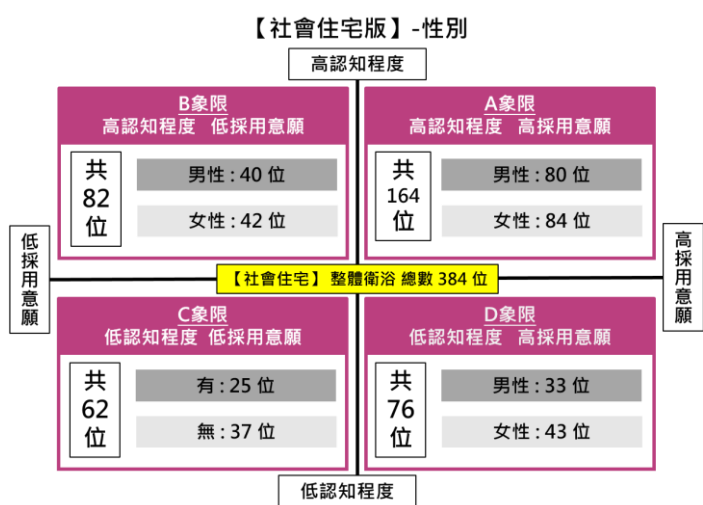


圖 3-3-32 社會住宅性別交叉分析圖

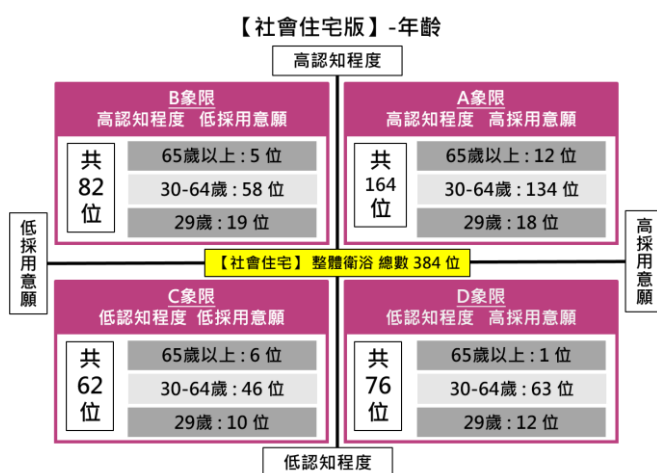


圖 3-3-33 社會住宅年齡交叉分析圖

#### a. 性別

- 專業人士在性別差異上，A 象限（認知程度強、採用意願高）男性占 80 位（佔男性 44.9%），女性占 84 位（佔女性 40.7%），C 象限（認知程度弱、採用意願低）男性佔 25 位（佔男性 14%），女性 37 位（佔女性 17.9%），顯示男性與女性在認知程度強、採用意願高皆有相近的比率，在「認知程度」男性與女性認知程度皆偏強（A 與 B 象限比對 C 與 D 象限），然而在「採用意願」男性採用意願較女性為高（A 與 D 象限比對 B 與 C 象限），顯示「性別差異」對「採用意願」有所影響與差異。

#### b. 年齡

- A 象限（認知程度強、採用意願高）以 65 歲以上 12 位（佔 65 歲以上 50%）、30-64 歲 134 位（佔 30-64 歲 44.5%）所佔比例最高。比對認知程度（A、B 象限及 C、D 象限），顯示三者皆偏向高認知程度。比對採用意願（A、D 象限及 B、C 象限），三者皆多偏向高採用意願。

## c. 申請資格

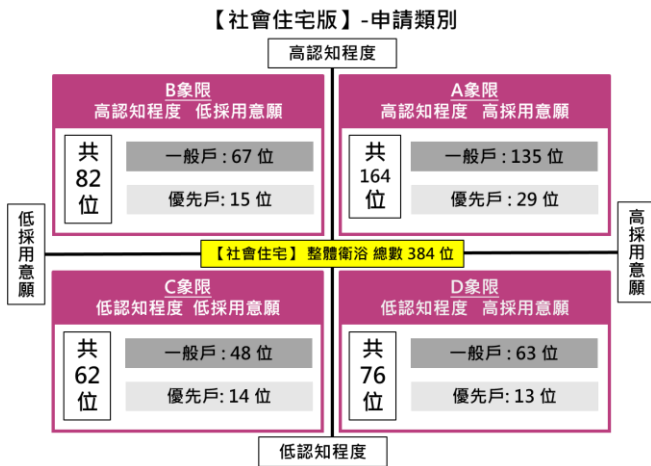


圖 3-3-34 社會住宅申請類別交叉分析圖

- A 象限（認知程度強、採用意願高）以一般戶 135 位(佔一般戶 43.1%)、優先戶 29 位(佔優先戶 40.8%)所佔比例最高。比對認知程度(A、B 象限比對 C、D 象限)說明一般戶與優先戶較多為高認知程度;比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)說明兩者皆多為高採用意願。

## d. 住宅類別

- A 象限（認知程度強、採用意願高）以一房型 87 位(佔一房型 39%)、二房型 44 位(佔二房型 51.7%)、三房型 28 位(佔三房型 39%) 所佔比例最高。比對認知程度(A、B 象限比對 C、D 象限)說明所有房型多為高認知程度;比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)說明所有房型皆多為高採用意願。

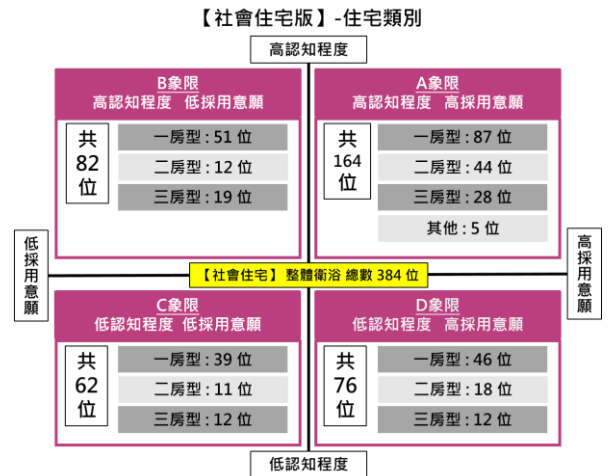


圖 3-3-35 社會住宅住宅類別交叉分析圖

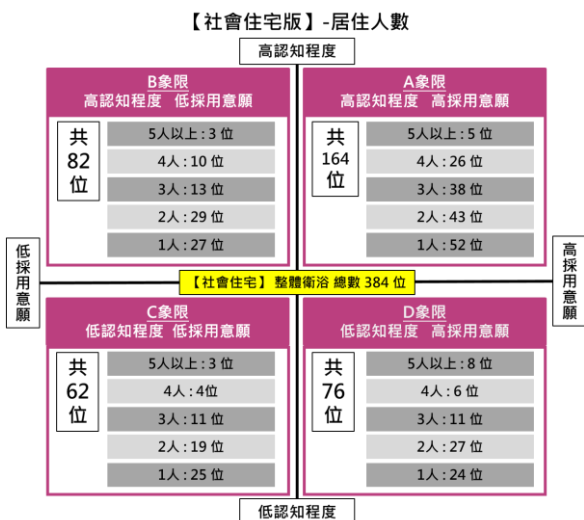


圖 3-3-36 社會住宅居住人數交叉分析圖

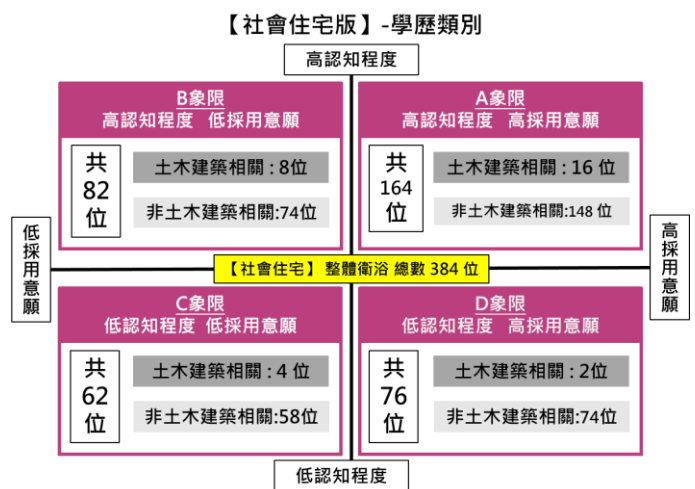


圖 3-3-37 社會住宅學歷類別交叉分析圖

## e. 居住人數

- A 象限(認知程度強、採用意願高)以 4 人 26 位(佔 4 人 56.5%)、3 人 38 位(佔 3 人 52%)、2 人 43 位(佔 2 人 36%)、1 人 52 位(佔 1 人 40.6%) 所佔比例最高。比對認知程度(A、B 象限比對 C、D 象限)說明 4 人、3 人、2 人、1 人多屬高認知程度;比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)說明所有人數皆多為高採用意願。

#### f. 學歷類別

- A 象限(認知程度強、採用意願高)土木建築相關 67 位(佔土木建築相關 42.9%)比例最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)，顯示土木建築相關較偏向高認知程度。比對採用意願(A、D 象限及 B、C 象限)，土木建築相關較偏向高採用意願。

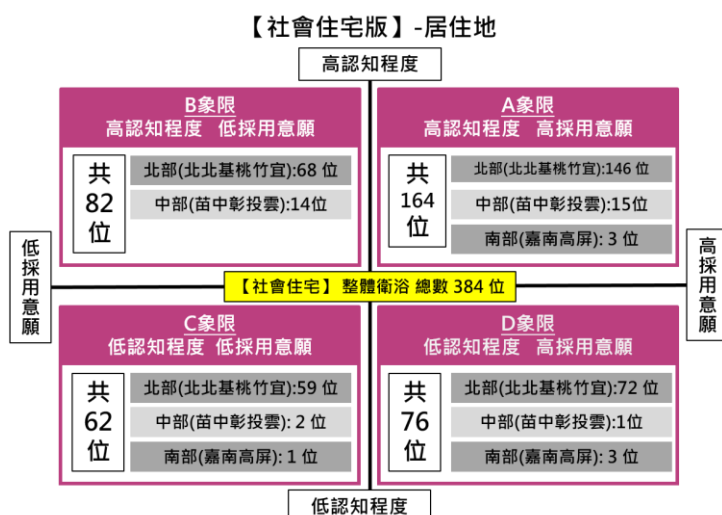


圖 3-3-38 社會住宅教育程度交叉分析圖

圖 3-3-39 社會住宅居住地交叉分析圖

#### g. 教育程度

- A 象限(認知程度強、採用意願高)研究所 21 位(佔研究 52.5%)與大學、專科 69 位(佔大學、專科 46%)與大學、專科以下(佔大學、專科以下 37%)與非土木建築類 48 位(佔非土木建築類 38%)比例最高。比對認知程度(A、B 象限比對 C、D 象限)說明四者皆呈現「高認知程度」;比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)說明四者皆呈現「高採用意願」。

#### h. 居住地

- A 象限(認知程度強、採用意願高)以北部 146 位(佔北部 42.3%)、中部 15 位(佔中部 46.8%)比例最高，比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)北部、中部受訪者屬於「高認知程度」;比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)三者受訪者皆屬於「高採用意願」。

## i. 入住年數



圖 3-3-40 社會住宅入住年數交叉分析圖

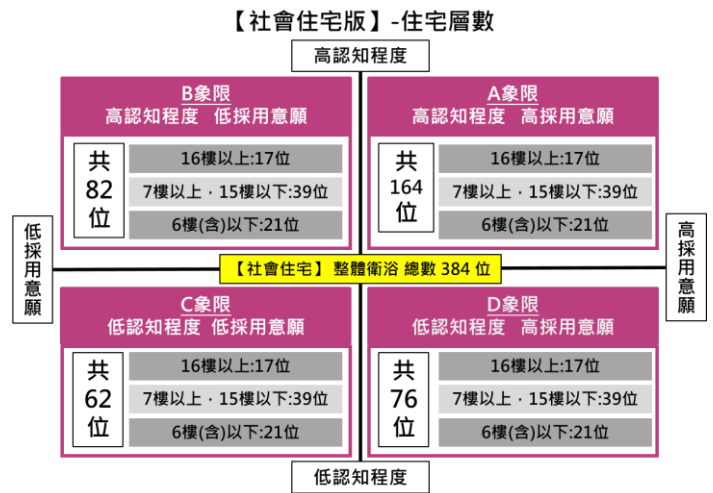


圖 3-3-41 社會住宅教育程度交叉分析圖

- A 象限（認知程度強、採用意願高）以 3 年以上 50 位(佔 3 年以上 41.3%)、2-3 年（佔 2-3 年 44.1%）、1-2 年(佔 1-2 年 42%)、1 年以下(佔 1 年以下 44%)比例最高，比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)四者皆屬「高認知程度」；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)四者皆屬於「高採用意願」。

## j. 住宅層數

- A 象限（認知程度強、採用意願高）以 16 樓以上 17 位(佔 16 樓以上 39.4%)、6 樓以下 39 位(佔 6 樓以下 33.9%)最高，比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知 16 樓以上、6 樓以下、透天獨棟屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)，16 樓以上、7 樓以上，15 樓以下屬高採用意願。「16 樓以上」多為高認知程度及高採用意願。

k. 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」

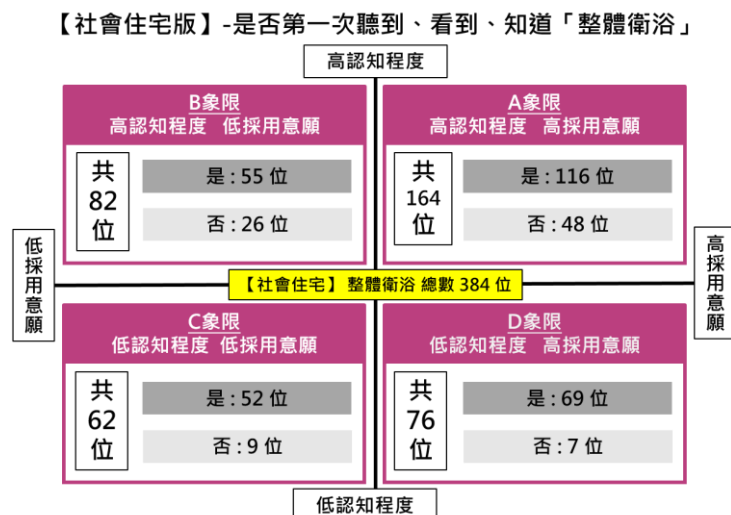
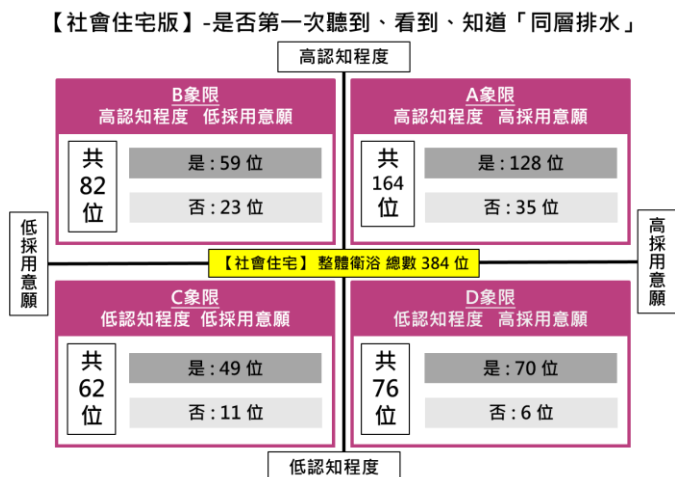


圖 3-3-42 社會住宅是否第一次聽到、看到、知道

圖 3-3-43 社會住宅是否第一次聽到、看到、知道

「同層排水」交叉分析圖

「整體衛浴」交叉分析圖

- A 象限以 128 位(佔否總數 41.8%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知第一次聽到、看到、知道「同層排水」屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知第一次聽到、看到、知道「同層排水」屬高採用意願，得知第一次聽到、看到、知道「同層排水」屬高認知程度及高採用意願。

1. 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」

- A 象限以「否」(佔否總數 39.7%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限)得知第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」屬高認知程度；比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」屬高採用意願，得知第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」屬高認知程度及高採用意願。

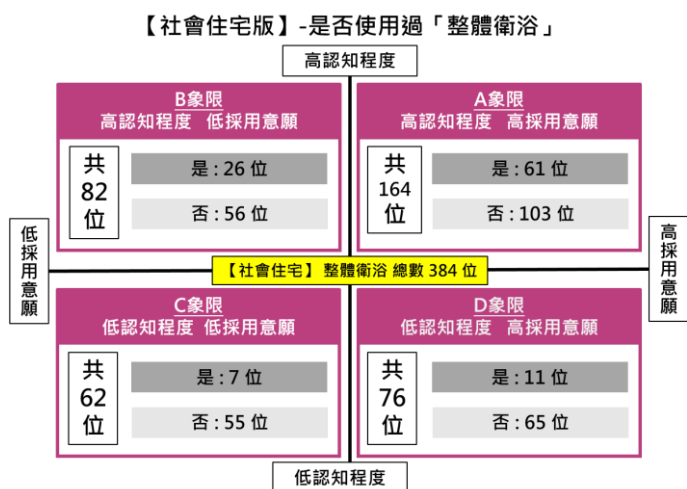


圖 3-3-44 社會住宅是否使用過「整體衛浴」交叉分析圖

圖 3-3-45 社會住宅何處得知「整體衛浴」交叉分析圖

## 交叉分析圖

## m. 是否使用過「整體衛浴」

- A 象限以「否」103 位(佔是總數 36.9%)最高。比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限),得知未使用過「整體衛浴」屬高認知程度;比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)得知未使用過「整體衛浴」屬高採用意願,得知未使用過「整體衛浴」屬高認知程度及高採用意願。

## n. 請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料

- 比對認知程度(A、B 象限及 C、D 象限),高認知程度包含人傳人管道與媒體、說明會管道與實際體驗管道;另比對採用意願(A、D 象限比對 B、C 象限)同認知程度為人傳人管道與媒體、說明會管道與實際體驗管道多屬高採用意願。

## □ 房型別與平時常住居住人數之關係

研究假設:

一般認為一房型居住 1-2 人,二房型居住 2-4 人,三房型居住 4-6 人,居住人數多寡,直接影響住宅單元衛浴使用滿意度。

求證:

(A) 房型別實際居住人數,目前尚無實務統計調查成果,本研究假設房型居住人數,直接影響住

宅單元衛浴使用的滿意度。本項求證成果值得社宅行政部門，關注二房型社宅衛浴空間大小與設備器具設置水準。

(B) 三房型 22 間居住三人，與研究假設頗有差異。二房型也有居住 5-6 人的情況。

(C) 因此，二房型若只提供一套衛浴，顯然經常造成不方便使用的窘境。

表 3-3-1 房型別與實際居住人數之對應關係

| 人數 \ 房型 | 一房型  | 二房型 | 三房型 |
|---------|------|-----|-----|
| 1人      | 121間 | 3間  |     |
| 2人      | 85間  | 26間 | 5間  |
| 3人      | 15間  | 34間 | 22間 |
| 4人      | 2間   | 17間 | 25間 |
| 5人      |      | 3間  | 10間 |
| 6人      |      | 1間  | 1間  |

結論：一房型與三房型住宅單元居住人數，比較接近研究假設。二房型的實際居住人數，以三人為主，雖然呈現正規分布趨勢，但是標準偏差相當大。

## 伍、研究假設求證及結論

以下進行各項研究假設的求證分析作業：

- a. 研究假設一：已知「同層排水」、「整體衛浴」專有名詞，或使用過「整體衛浴」者，認知程度最強、使用意願最高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為曾經使用過整體衛浴者會呈現愈多，反之，人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）164 位中，整體衛浴使用過 61 位，無使用經驗者有 103 位。再分析 C 象限 62 位（認知程度弱、採用意願低），整體衛浴使用過 7 位，無使用經驗者有 55 位（參閱圖 3-3-46）。

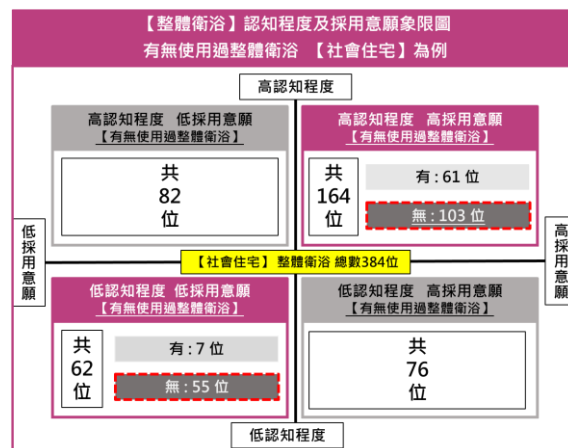


圖 3-3-46 四象限族群是否曾經使用過整體衛浴之統計分析

表 3-3-2 有無使用過整體衛浴與認知程度卡方檢定表    表 3-3-3 有無使用過整體衛浴與採用意願卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 33.750 <sup>a</sup> | 8   | .000          |
| 概似比       | 34.712              | 8   | .000          |
| 線性對線性的關連  | 30.649              | 1   | .000          |
| 有效觀察值的個數  | 384                 |     |               |

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 12.055 <sup>a</sup> | 8   | .149          |
| 概似比       | 16.163              | 8   | .040          |
| 線性對線性的關連  | 4.606               | 1   | .032          |
| 有效觀察值的個數  | 384                 |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，社會住宅居民中認知程度與「有無使用過整體衛浴」具顯著性，則採用意願則非。由統計象限圖顯示「有無使用過整體衛浴」對認知程度及採用意願關聯性較弱。

- b. 研究假設二：學歷類別屬土木建築類與教育程度較高者，認知程度最強、使用意願最高。求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為類別屬土木建築類與教育程度較高者會呈現愈多，反之，人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）164 位中，類別屬土木建築類 16 位，非類別屬土木建築類卻有 142 位。再分析 C 象限 62 位（認知程度弱、採用意願低），類別屬土木建築類 4 位，非類別屬土木建築類有 58 位（參閱圖 3-3-47）。

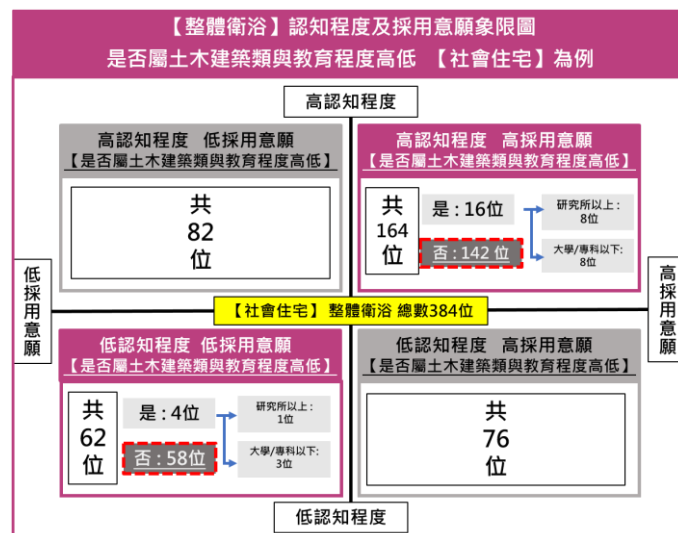


圖 3-3-47 四象限族群是否屬土木建築類之統計分析

表 3-3-4 是否屬土木建築類與認知程度卡方檢定表    表 3-3-5 是否屬土木建築類與採用意願卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 38.780 <sup>a</sup> | 8   | .000          |
| 概似比       | 30.044              | 8   | .000          |
| 線性對線性的關連  | 16.975              | 1   | .000          |
| 有效觀察值的個數  | 384                 |     |               |

|           | 數值                 | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|--------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 3.999 <sup>a</sup> | 8   | .857          |
| 概似比       | 3.876              | 8   | .868          |
| 線性對線性的關連  | 1.253              | 1   | .263          |
| 有效觀察值的個數  | 384                |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，社會住宅居民中認知程度與「居住於北部者」不具顯著性，而採用意願則具顯著性，說明北部的居民採用意願較高。由統計象限圖顯示「居住於北部者」對高採用意願具關聯性，但整體認知強度與採用意願關聯性較弱。

c. 研究假設三：居住地位於北部地區，住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。  
求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為居住地位於北部地區，住宅層數愈高者會呈現愈多，反之，使用者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）164 位中，居住地位於北部地區 146 位，非居住地位於北部地區有 18 位。再分析 C 象限 62 位（認知程度弱、採用意願低），居住地位於北部地區 58 位，非居住地位於北部地區有 3 位（參閱圖 3-3-48）。

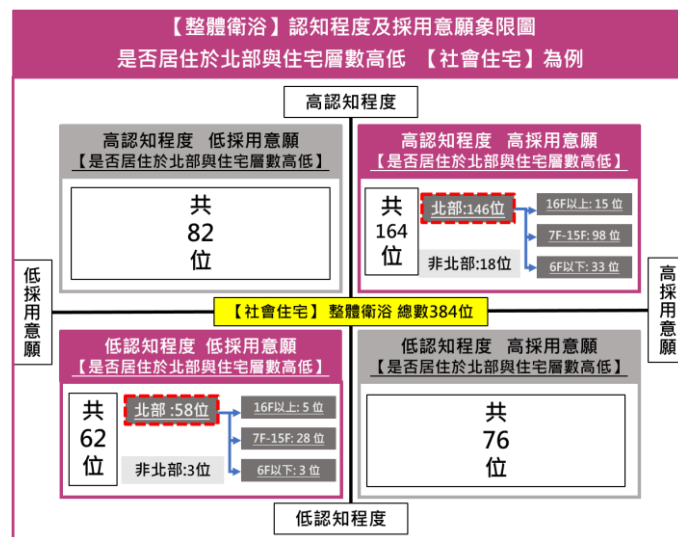


圖 3-3-48 四象限族群是否居住於北部之統計分析

表 3-3-6 是否居住於北部與認知程度卡方檢定表    表 3-3-7 是否居住於北部與採用意願卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 14.396 <sup>a</sup> | 20  | .810          |
| 概似比       | 18.753              | 20  | .538          |
| 線性對線性的關連  | 3.815               | 1   | .051          |
| 有效觀察值的個數  | 265                 |     |               |

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 26.391 <sup>a</sup> | 16  | .049          |
| 概似比       | 28.225              | 16  | .030          |
| 線性對線性的關連  | 1.982               | 1   | .159          |
| 有效觀察值的個數  | 265                 |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，社會住宅居民中認知程度與「居住於北部者」不具顯著性，而採用意願則具顯著性，說明北部的居民採用意願較高。由統計象限圖顯示「居住於北部者」對高採用意願具關聯性，但整體認知強度與採用意願關聯性較弱。

d. 研究假設四：住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為住宅層數愈高者會呈現愈多，反之，使用者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）164 位中，16 樓以上有 15 位，7-15 樓有 107 位，6 樓以下有 42 位。再分析 C 象限 62 位（認知程度弱、採用意願低），16 樓以上有 6 位，7-15 樓有 30 位，6 樓以下有 26 位（參閱圖 3-3-49）。

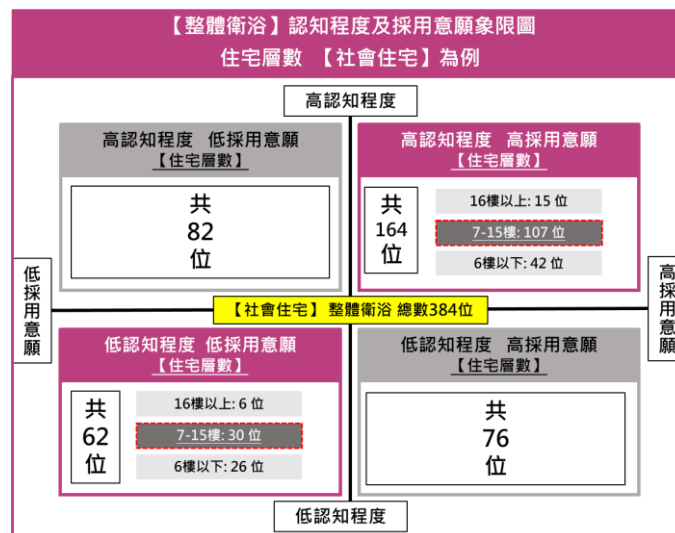


圖 3-3-49 四象限族群住宅層數之統計分析

表 3-3-8 住宅層數與認知程度卡方檢定表 表 3-3-9 住宅層數與採用意願卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 23.746 <sup>a</sup> | 16  | .095          |
| 概似比       | 24.270              | 16  | .084          |
| 線性對線性的關連  | 2.420               | 1   | .120          |
| 有效觀察值的個數  | 384                 |     |               |

|           | 數值                 | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|--------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 9.468 <sup>a</sup> | 16  | .893          |
| 概似比       | 10.336             | 16  | .848          |
| 線性對線性的關連  | 1.814              | 1   | .178          |
| 有效觀察值的個數  | 384                |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，社會住宅居民中認知程度、採用意願與「住宅層數」不具顯著性。由統計象限圖顯示「住宅層數」對認知強度與採用意願關聯性較弱。

e. 研究假設五：入住年數愈久者，認知程度愈強、使用意願愈高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為入住年數愈久者會呈現愈多，反之，使用者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）164 位中，超過 3 年有 50 位，超過 2 年不到 3 年有 18 位，超過 1 年不到 2 年有 39 位，不到 1 年有 58 位。再分析 C 象限 62 位（認知程度弱、採用意願低），超過 3 年有 20 位，超過 2 年不到 3 年有 6 位，超過 1 年不到 2 年有 13 位，不到 1 年有 21 位(參閱圖 3-3-50)。

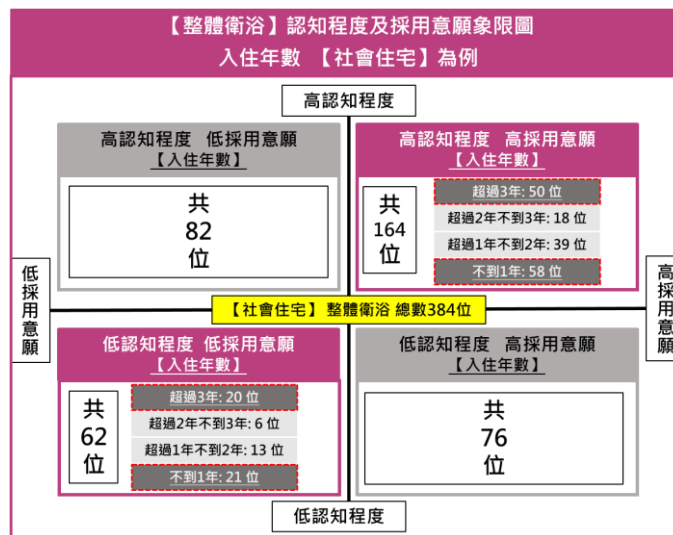


圖 3-3-50 四象限族群入住年數之統計分析

表 3-3-10 入住年數與認知程度卡方檢定表 表 3-3-11 入住年數與採用意願卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 15.791 <sup>a</sup> | 24  | .895          |
| 概似比       | 13.884              | 24  | .949          |
| 線性對線性的關連  | .411                | 1   | .521          |
| 有效觀察值的個數  | 384                 |     |               |

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 24.956 <sup>a</sup> | 24  | .408          |
| 概似比       | 27.119              | 24  | .299          |
| 線性對線性的關連  | .000                | 1   | .989          |
| 有效觀察值的個數  | 384                 |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，社會住宅居民中認知程度、採用意願與「入住年數」不具顯著性。由統計象限圖顯示「入住年數」對認知強度與採用意願關聯性較弱。

f. 研究假設六：居住人數愈多者，認知程度愈強、使用意願愈高。

求證：A 象限屬認知程度強、採用意願高群組，研究假設認為居住人數愈多者會呈現愈多，反之，使用者人數會愈低。A 象限（認知程度強、採用意願高）164 位中，1 人有 87 位，2 人有 73 位，3 人有 59 位，4 人以上有 51 位。再分析 C 象限 62 位（認知程度弱、採用意願低），1 人有 23 位，2 人有 18 位，3 人有 11 位，4 人以上有 7 位（參閱圖 3-3-51）。

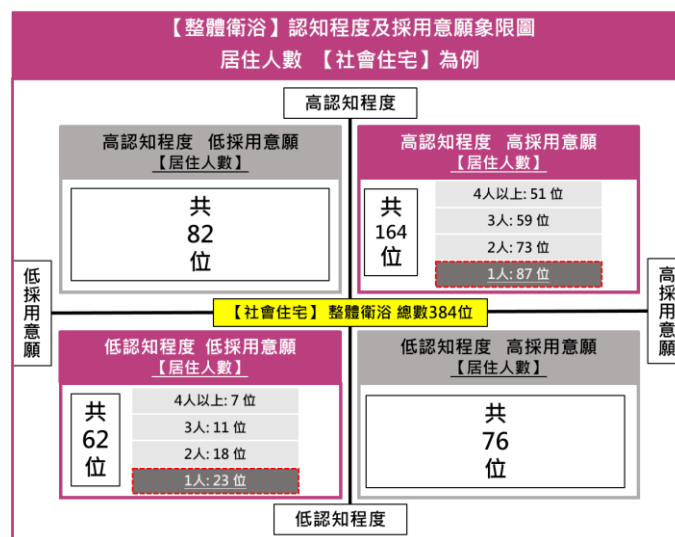


圖 3-3-51 四象限族群居住人數之統計分析

表 3-3-12 居住人數與認知程度卡方檢定表 表 3-3-13 居住人數與採用意願卡方檢定表

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 46.526 <sup>a</sup> | 40  | .222          |
| 概似比       | 51.621              | 40  | .103          |
| 線性對線性的關連  | 1.948               | 1   | .163          |
| 有效觀察值的個數  | 384                 |     |               |

|           | 數值                  | 自由度 | 漸近顯著性<br>(雙尾) |
|-----------|---------------------|-----|---------------|
| Pearson卡方 | 35.011 <sup>a</sup> | 40  | .694          |
| 概似比       | 38.096              | 40  | .556          |
| 線性對線性的關連  | .201                | 1   | .654          |
| 有效觀察值的個數  | 384                 |     |               |

結論：集合住宅導入整體衛浴，社會住宅居民中認知程度、採用意願與「居住人數」不具顯著性。由統計象限圖顯示「居住人數」對認知強度與採用意願關聯性較弱

#### 陸、開放問卷題目統計結果(四)：反映問題與導入建議

本問卷調查有一題目，「請問您對現住一房型、二房型、三房型，衛浴設備的標準配備事項」有無建議？係採用放式問答方式，諮詢住戶當前社會住宅衛浴空間與設備之發現問題與改善建議。意外獲得如下所示回覆意見，劃分衛浴空間面積、衛浴開門、衛浴地板與排水、衛浴馬桶、衛浴面盆、衛浴浴缸、衛浴開窗等項目綜理表達如下：

表 3-3-14【衛浴空間面積】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術

| 開放問卷調查反映問題                                                                                                                                                                                      | 導入整體衛浴關鍵技術                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>●內部設備偏小，如果可以面積大一點的話更好</li> <li>●浴室太大了...浪費坪效，馬桶那邊的空間有點小，淋浴間太大</li> <li>●那個門設計實在有夠大，開關困難，坐在馬桶上門還關不起來</li> <li>●大樓水管不應佔據或內推屋內格局，容易讓住戶有壓迫感或破壞整體感</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●整體衛浴主體式內部高度，要求 220 cm 或 230 cm？</li> <li>●大樓水管不應佔據或內推屋內格局，容易讓住戶有壓迫感或破壞整體感。意涵整體衛浴的方整格局如何確保？</li> </ul> |

表 3-3-15【衛浴開門與隔間材料】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術

| 問卷調查住戶反映問題                                                                                                                                              | 導入整體衛浴關鍵技術                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>●浴室推門建議改為左右推拉門</li> <li>●門口還是需要門檻</li> <li>●浴室內若是乾濕分離的壓克力玻璃門更好</li> <li>●建材簡單實用，不要有大面強化玻璃(已有其他住戶玻璃碎裂)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●整體浴室的外門與內門之開關方式，可否採用左右推拉門？</li> </ul> |

表 3-3-16【衛浴地板與排水】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術

| 問卷調查住戶反映問題                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 導入整體衛浴關鍵技術                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>●排水坡度可以再顯著一些，蓮蓬頭水管偏短</li> <li>●排水系統高低差距小不易排水，容易積水，排水系統不是很方便使用，排水良好不易長霉</li> <li>●面盆下方的排水孔孔洞建議在大一點，偶爾清洗地板時水下去很慢，很容易堵塞</li> <li>●排水孔容易阻塞，建議排水口放大，或增加排水孔</li> <li>●浴室的玻璃門下的防水膠條容易泛黃，地板容易污髒</li> <li>●磁磚非常難清潔，很容易滋生霉菌</li> <li>●需要乾濕分離、要做到乾濕分離</li> <li>●水壓太低</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●整體衛浴地板排水之洩水坡度，需有明確的技術規範</li> <li>●整體衛浴要求乾濕分離是設備基本水準。因此，浴室的地板與檯面式面盆位置的地板，儘量保持乾濕分離</li> <li>●檯面式面盆與衛浴合併一室，浴室浴簾不足，經常無法達到乾溼分離訴求</li> <li>●整體衛浴底板的面材，儘量鼓勵採用 SMC、塑鋼地板材為宜</li> <li>●</li> </ul> |

表 3-3-17【衛浴馬桶】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術

| 問卷調查住戶反映問題                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 導入整體衛浴關鍵技術                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>●免治馬桶非必須品，可以免用。</li> <li>●不需要免治馬桶，因為與馬桶尺寸完全不合，向都發局反應過，也有新聞報導過，但都是不了了之，造成承租人的困擾，還要另外自購馬桶蓋。做事情不是表面，而是要真實貼近生活，更何況馬桶是每個人每天都需要的必要用品</li> <li>●衛生紙架的部分目前已很少人在家中用捲筒式的衛生紙，故衛生紙架我覺得如果能改成家用一包一包的那種架子會好些</li> <li>●馬桶實在太小，對男性來說不好使用</li> <li>●馬桶加裝免治馬桶的空間都沒有！</li> <li>●馬桶希望用排水快的</li> <li>●馬桶容易堵塞</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●普遍反映採用馬桶太小，如何定位台灣社宅採用馬桶大小的標準？</li> <li>●免治馬桶非必須品，是否繼續採用？待確？</li> <li>●家中衛浴少用捲筒式的衛生紙？待確？</li> </ul> |

表 3-3-18【衛浴面盆】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術

| 問卷調查住戶反映問題                                                                                                                   | 導入整體衛浴關鍵技術                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>●檯面式面盆與衛浴分離設計不妥，浴簾不足以達到乾溼分離訴求</li> <li>●希望洗手台在浴室內</li> <li>●檯面式面盆設計多加強排水功能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●檯面式面盆的插座位置？</li> <li>●檯面式面盆太小，水龍頭水，容易濺出來，如何界定設備標準？</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 檯面式面盆太小，水龍頭水，容易濺出來</li> <li>● 除霧鏡可以與收納層櫃結合，現住的房子仍遇有沼氣惡臭味</li> <li>● 插座位置很怪，在鏡櫃旁，使用時要凹折插頭線，要拔插頭更是困難，無法正常使用形同虛設</li> <li>● 玻璃層架較不安全</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

表 3-3-19 【衛浴浴缸】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術

| 問卷調查住戶反映問題                                                                                                                             | 導入整體衛浴關鍵技術                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果能夠分配個小浴缸能夠更好</li> <li>● 建議整合浴缸、希望有浴缸</li> <li>● 希望有浴缸簡便置物櫃</li> <li>● 希望能有浴缸可以泡澡</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一房型住宅單元可配置小浴缸</li> <li>● 三房型住戶單元總數，制定部分戶數配置浴缸戶數比例</li> </ul> |

表 3-3-20 【衛浴開窗】統計結果影響導入整體衛浴關鍵技術

| 問卷調查住戶反映問題                                                                                                                                        | 導入整體衛浴關鍵技術                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一定要有對外窗，避免發霉</li> <li>● 抽風設備完全裝飾用的</li> <li>● 抽風設備的聲音很大、效果卻不佳</li> <li>● 燈光沒有在天花板中心，導致廁所昏暗可調整</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 整體衛浴需要開窗時的配合事項？</li> <li>● 整體衛浴設備具備同層之通風、換氣設備</li> <li>● 抽風設備音量不宜過大、測試抽風效果？</li> </ul> |

表 3-3-21 一位專業住戶【希望能改善事項與建議】

| 希望能改善事項與建議                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 導入整體衛浴關鍵技術                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 良好的通風換氣設備(避免異味及潮濕，如抽風機運轉聲音能降低更好)</li> <li>2. 良好的排水設備(馬桶、水槽常堵塞，要自行排除問題，疑似結構性問題如水壓、地板斜面及管線配置等導致，需加強)</li> <li>3. 防滑且容易清潔的地板</li> <li>4. 符合人因工程的馬桶與水槽的大小及高度</li> <li>5. 置物架、肥皂架、衛生紙架的邊角銳利，常不慎被刮傷</li> <li>6. 熱水管線配置問題(熱水器與衛浴設備距離遙遠，每次使用熱水時都要先放掉一段冷水(約 15 公升)，導致水資源浪費)</li> <li>7. 水流聲或水錘聲改善</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 整體衛浴設備具備同層通風換氣設備</li> <li>● 地板材料具備止滑性能</li> <li>● 熱水器與整體衛浴設備距離儘量拉近，注意後陽台裝設熱水器的位置？</li> </ul> |

## 第四節 問卷結論

### 壹、專業人士/公寓大廈/社會住宅雙指標分析假設與對策

- (一) 研究假設一：已知「整體衛浴」專有名詞，且使用過「整體衛浴」者，認知程度最強、使用意願最高
1. 說明：專業人士與公寓大廈居民皆為符合假設，而社會住宅居民認知程度為顯著，高採用意願則不受曾使用過整體衛浴之影響。
  2. 對策：增加居民對於整體衛浴使用經驗如：加強建材展覽會、學術研討會、產品說明會等資訊媒體傳遞管道。創造整體衛浴認知與體驗機會，以利增進全民採用意願。
- (二) 研究假設二：學歷類別屬土木建築類與教育程度較高者，認知程度最強、使用意願最高。
1. 說明：公寓大廈居民為符合假設，而專業人士及社會住宅居民之認知程度及採用意願不受土木建築類群影響。
  2. 對策：加強非土木建築類群使用經驗並建議交通部觀光局對於飯店、旅館、民宿採用整體衛浴設備者，鼓勵及補助旅遊業界採用整體衛浴設備，採用時規範浴室張貼 UB 標籤，增加不同背景之民眾認知。
- (三) 研究假設三：居住地位於北部地區，住宅層數愈高者，認知程度愈強、使用意願愈高。
1. 說明：三者於認知程度皆不受北部地區影響，但採用意願在公寓大廈及社會住宅具顯著性。
  2. 對策：增加非北部地區居住者之認知程度，並建議內政部、經濟部制定辦法，推動集合住宅導入整體衛浴設備，帶動經濟企業一起成長之產業政策、營建政策，提升不同區域民眾之認知採用意願。

### 貳、問卷議題及結論

- (一) 議題一：專業人士、公寓大廈居民、社會住宅居民取得「整體衛浴」相關資訊媒介，以「人傳人管道」及「媒體、說明會管道」居多，且在象限統計圖顯示「有使用過整體衛浴」對象，為認知程度強、採用意願高。如何加強資訊媒體傳遞管道、創造體驗整體衛浴機會，以利增進採用意願？
1. 結論一：於整體衛浴空間內貼張貼 LOGO 標籤增加使用者空間自明性。
  2. 結論二：增加民間對整體衛浴的認知，於旅館、醫院等公共、私人場合提供遊客實際體驗以增加認知程度及採用意願。
- (二) 議題二：「認知程度強、採用意願高」受訪者，三大採用原因為「廠製化」、「可縮短工

期」、「保固十年以上、長期維修成本低」；「認知程度弱、採用意願低」受訪者，三大不採用原因為「售價略高於傳統工法」、「台灣市場供應少」、「使用年限問題」。前者是否為市場帶來優勢，而後者如何更新市場舊有印象，以利增採用意願？

針對不採用三大原因「售價略高於傳統工法」、「台灣市場供應少」、「使用年限問題」整理如下：

1. 結論一：標準化整體衛浴，未來發展市場趨勢能壓低售價。
2. 結論二：應鼓勵社會大眾採用，未來期望以量制價增加民間需求及普及率以此壓低售價，並增加市場供應量。
3. 結論三：提升供應端品質管理及工班技術培訓，確保使用年限。

## 第四章 整體衛浴市場產品訪談調查

第四章共有三小節，主題分別為第一節專家訪談調查、第二節專家座談會與專業講座會議、第三節整體衛浴銷售量。

### 第一節 專家訪談調查

本案製作紙本和線上問卷，統整執行問卷日期、項目與問卷內容的工作如表 4-1-1 所示。進行深度訪談以利互補第三章問卷不足處。

表 4-1-1 問卷設立日期、項目及問卷內容統整表

| 設立日期            | 設立項目                                 | 問卷內容                   | 設立人員                     | 問卷內容        |
|-----------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------|
| 2022 年 5 月 5 日  | 【專業人士版】集合住宅<br>導入整體衛浴關鍵技術工<br>法之調查問卷 | 基本資料                   | 黃世孟老師<br>陳振誠老師<br>劉恩睿碩士生 | 參見附件<br>3-1 |
|                 |                                      | 整體衛浴及同層排水<br>認知程度及採用意願 |                          |             |
| 2022 年 5 月 14 日 | 【公寓大廈版】集合住宅<br>導入整體衛浴關鍵技術工<br>法之調查問卷 | 基本資料                   |                          | 參見附件<br>3-2 |
|                 |                                      | 整體衛浴及同層排水<br>認知程度及採用意願 |                          |             |
| 2022 年 5 月 25 日 | 【社會住宅版】集合住宅<br>導入整體衛浴關鍵技術工<br>法之調查問卷 | 基本資料                   |                          | 參見附件<br>3-3 |
|                 |                                      | 整體衛浴及同層排水<br>認知程度及採用意願 |                          |             |
|                 |                                      | 住戶對衛浴設備之使<br>用方式與使用偏好  |                          |             |

建築物生命週期依序為設計、施工、使用、拆除、整建(圖 4-1-1)。設計時期所因應訪談對象為建築師和廠商，施工為營造廠與廠商，使用為業主，拆除與整建則為營造廠與廠商。綜觀生命週期的各個時期主要訪談對象，以「廠商」訪談最為關鍵，因此深度訪談對象以廠商為主，具備整體衛浴設計與施工的建築師、營造廠為輔。由於業主需求端的認知程度以及採用意願已經於問卷時擷取資料，訪談則以獲取供給端的資訊為主要研究目的。

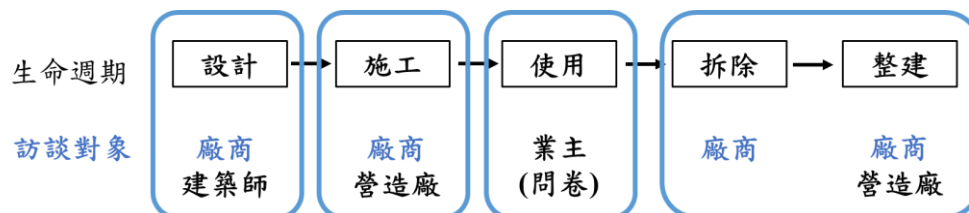


圖 4-1-1 生命週期觀點與訪談對象關係圖

台灣現有整體衛浴廠商如表 4-1-2，研究團隊從公司規模完整的台灣本土廠商卜大以及毅

太，以及日商松下 PANASONIC 和 Takara Standard 的下包施工與代理廠商進行訪談。本研究案廠商、建築師及營造廠深度訪談時間統整表如表 4-1-3 所示。

表 4-1-2 台灣現有整體衛浴相關廠商

| 編號 | 廠商名稱                                    | 編號 | 廠商名稱                 |
|----|-----------------------------------------|----|----------------------|
| 1  | 卜大實業股份有限公司                              | 2  | 毅太企業股份有限公司           |
| 3  | 台灣櫻花股份有限公司                              | 4  | 連積企業有限公司             |
| 5  | 中興電工機械股份有限公司(同榮工業)                      | 6  | 睿信三輪股份有限公司(國產集團)     |
| 7  | 台灣松下銷售股份有限公司<br>(PANASONIC)             | 8  | 綠林興業有限公司(中國科逸)       |
| 9  | 南亞塑膠工業股份有限公司                            | 10 | 金奈整體浴室               |
| 11 | 和成欣業股份有限公司                              | 12 | 台灣東陶股份有限公司           |
| 13 | 溢得國際實業有限公司日本 Takara<br>Standard 名廚及整體衛浴 | 14 | 千寶實業股份有限公司           |
| 15 | EZ 整體浴室:逸彩企業有限公司                        | 16 | 良立 FRP 整體浴室:良立股份有限公司 |
| 17 | 科逸整體衛浴                                  | 18 | 台灣愛得力股份有限公司          |
| 19 | 鼎興開發貿易股份有限公司<br>(凱樂衛浴) KARAT            | 20 | 台灣伊奈股份有限公司           |
| 21 | 賀野系統工程有限公司                              |    |                      |

資料來源：台灣衛浴文化協會

表 4-1-3 訪談時間與訪談對象統整表

| 日期                                 | 訪談對象                         | 同行人員                               | 內容               | 訪談紀錄                         |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------|------------------------------|
| 2022 年 4 月 17 日<br>台北市中山區某大樓 1F 大廳 | A 公司<br>張經理                  | 黃世孟老師<br>廖硃岑老師<br>林智捷碩士生           | 預訪談              | 參見附件<br>4-1                  |
| 2022 年 5 月 13 日<br>下午<br>台中市清水區    | B C 公司<br>吳經理<br>吳經理<br>柯總經理 | 周祖珍建築師<br>黃馨慧經理<br>廖硃岑老師<br>林智捷碩士生 | 訪談問題垂詢<br>展售中心參觀 | 參見附件<br>4-2                  |
| 2022 年 5 月 17 日<br>下午<br>基隆市大武工業區  | D 公司<br>劉總經理<br>洪董事長<br>E 公司 | 周祖珍建築師<br>黃馨慧經理<br>許宏凱規劃師<br>廖硃岑老師 | 訪談問題垂詢<br>展售中心參觀 | 參見附件<br>4-3、<br>4-4、<br>4-5、 |

|                               |                              |                           |                  |              |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------|--------------|
|                               | 毛特助                          | 林智捷碩士生                    |                  | 4-6          |
|                               | <u>F 公司</u>                  |                           |                  |              |
|                               | 林總經理                         |                           |                  |              |
|                               | <u>G 公司</u>                  |                           |                  |              |
|                               | 劉建築師                         |                           |                  |              |
| 2022 年 7 月 5 日下午<br>台北市內湖區    | <u>H 公司</u><br>徐總經理          | 黃世孟理事長<br>廖硃岑老師<br>林智捷碩士生 | 訪談問題垂詢<br>展售中心參觀 | 參見附件<br>4-7  |
| 2022 年 8 月 16 日下午<br>台北市大安區   | <u>I 公司</u><br>陳總經理          | 廖硃岑老師<br>林智捷碩士生           | 訪談問題垂詢<br>展售中心參觀 | 參見附件<br>4-8  |
| 2022 年 9 月 7 日下午<br>台中市清水區    | <u>B C 公司</u><br>吳裕偉經理       | 廖硃岑老師<br>林智捷碩士生           | 訪談問題垂詢<br>展售中心參觀 | 參見附件<br>4-9  |
| 2022 年 10 月 5 日上午<br>台中市南屯區   | <u>J 公司</u><br>吳副總經理         | 廖硃岑老師<br>林智捷碩士生           | 訪談問題垂詢           | 參見附件<br>4-10 |
| 2022 年 10 月 7 日上午<br>基隆市大武工業區 | <u>D 公司</u><br>劉文致總經理<br>蔡協理 | 廖硃岑老師<br>林智捷碩士生           | 訪談問題垂詢<br>展售中心參觀 | 參見附件<br>4-11 |

訪談問題共分為三大主題，第一為公司基本資料，第二為新建工法資訊，第三為整建工法資訊，最後為其他。以下為各大主題之內容。

#### (一)、受訪者基本資料

1. 請提供整體衛浴公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。
2. 請提供整體衛浴(UB or UT)主體產品型錄、平面圖、照片..等。
3. 請提供整體衛浴(UB or UT)附屬配管型錄、平面圖、照片..等。
4. 請提供貴公司曾經執行過之整體衛浴案場清單資訊。
5. 請提供產品名稱、生產製造地點、技術合作夥伴、銷售歷史及在台灣銷售年數。
6. 請提供每年平均產能(套數量)、每年平均銷售(營業額)。請填寫未來 10 年之預估值。

#### (二)、新建工法資訊

1. 整體衛浴之市場潛力與產業量能實況。台灣目前每年(或每月)需求整體衛浴設備總套數？每年(或每月)市場整體衛浴設備總需求量，台灣國產的廠量多少？多少比例是國外進口？
2. 整體衛浴有那些部分為工廠預鑄組構件？箱體結構六板面(二面天地、四面牆體)，以及內部

配件、附屬配線配管。常見規模尺寸

3. 工地現場如何將預鑄構件搬運到建物內施工地點？使用升降機設備需符合那些功能條件？是否規範升降機車廂的高度？每次運送物品重量？是否需規範新建施工作業動線，樓層平面設置能吊運、放置、運送的平台/露台？
4. 箱體結構如何與建築結構體接合？箱體結構六板面施工過程如何固定？如何結合固定於建築主體結構？
5. 建築設備給排水管線等如何與整體衛浴系統接合？研發排水系統與管道材料，或是底盤下建構管道。集水盆接管方式
6. 比較傳統浴室與整體衛浴之造價和工程施工之工期為何？施作人員每套施作時間，每日進度？
7. FRP/SMC/彩鋼板/磁磚整體等材料特性在施工法上之差異？箱體或版片重量之差異？施工組裝工序的差異？耐久性能？

### (三)、整建工法資訊

1. 拆除傳統衛浴改造整體衛浴箱體時，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？  
拆除傳統衛浴改造整體衛浴，搬運箱體是否需要拆窗？給排水配管是否牽連致上下他層樓？
2. 拆除整體衛浴箱體結構，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？  
採用吊掛搬運或是電梯搬運？搬運材料是否有大小限制？  
拆除廠製化整體衛浴，為何會有如此的決議事項？施工過程如何避免振動與噪音？
3. 拆除整體衛浴箱體結構時，如何處理建築設備給排水管線？
4. 整體衛浴之定期維修頻率與耐用年限？  
使用者須定期保潔、保養事項？是否需要廠商售後服務的定期維修？保固、耐用年限多少年？
5. 新的整體衛浴如何在舊建築物內搬運與組裝？
6. 更替整體衛浴之原因？  
包含整體衛浴變更為整體衛浴，以及傳統衛浴變更為整體衛浴。
7. 倘若有案例的施工資訊，敬請提供參考。

### (四)、其他

1. 是否有申請專利技術工法？
2. 您認為法令規章所應配合事項為何？

## 第二節 專家座談會與專業講座

本計畫召開兩場專家座談會，以及一場專業講座。第一次專家座談會收集專家意見修正研究方向；第二次專家座談會時，由研究團隊擬定討論議題，專家提供解答。期末報告前舉辦 100 人之專業講座，推廣建築研究所計畫議題。本計畫案報告期程與專家座談會暨專業講座之時間關係圖如圖 4-2-1 所示。

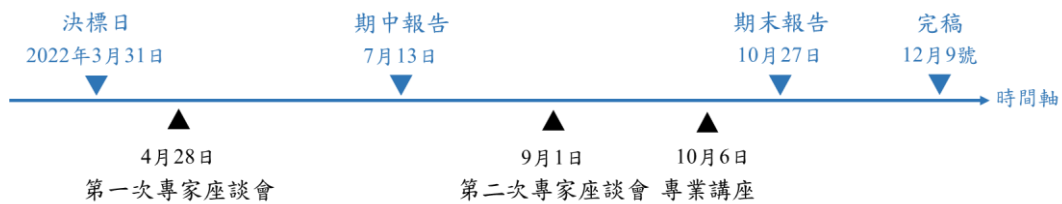


圖 4-2-1 本計畫案報告期程與專家座談會暨專業講座期程關係圖

### 一、召開兩次專家座談會

本計畫於 2022 年 4 月 28 日以及 9 月 1 日舉辦兩場次專家座談會，地點皆位於內政部建築研究所 13 樓簡報室，詳細資訊如表 4-2-1 所示。

表 4-2-1 專家座談會期程與資訊

| 日期                                 | 專家座談會與會專家                                                                                                                                                                   | 內容                                                                      | 訪談紀錄      |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2022 年 4 月 28 日(星期四)AM9:30-AM12:00 | 1. 鄭富瀚（國家住宅及都市更新中心工務一組副組長）<br>2. 吳金龍（台北市政府都市發展局專門委員）<br>3. 何明錦（中華大學建築與都市計畫學系教授、建築與設計學院院長）<br>4. 李永展（中華經濟研究院第三研究所研究員）<br>5. 劉文致（毅太衛浴公司總經理）<br>6. 陳紹華（Takara standard 整體浴室代理） | 1. 整體衛浴之市場潛力與產業量能實況<br>2. 整體衛浴之產品認知及採用意願<br>3. 研議整體衛浴與同層排水整合營建模式之推動策略建議 | 參見附件 4-15 |
| 2022 年 9 月 1                       | 1. 杜功仁（台灣科技大學建築                                                                                                                                                             | 1. 整體衛浴之產品認知及                                                           | 參見附件      |

|                      |                                                                                                                                                                           |                                                                          |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|
| 日(星期四)AM9:30-AM12:00 | <p>系教授)</p> <p>2. 楊詩弘 (成功大學建築學系教授)</p> <p>3. 張欣民 (中華民國消費者文教基金會房屋委員會委員)</p> <p>4. 吳裕偉 (卜大實業股份有限公司經理)整體衛浴</p> <p>5. 羅國誠 (賀野系統工程有限公司)整體衛浴</p> <p>6. 張家豪 (祐興國際有限公司經理)整體衛浴</p> | <p>採用意願</p> <p>2. 整體衛浴之市場潛力與產業量能實況</p> <p>3. 研議整體衛浴與同層排水整合營建模式推動策略建議</p> | 4-16 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|

第一次專家座談會由專家提供專業意見修正問卷以及訪談題目；第二次專家座談會時，由研究團隊擬定討論議題，專家提供專業解答。第二次座談會訪談議題及相對應內容如表 4-2-2 所示。

表 4-2-2 第二次專家座談會議題與專家意見

| 議 題                                                                              | 專 家 意 見                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 翻修市場大有可為：老舊建築室內裝修採用整體衛浴設備，是否可預期成為未來拓展銷售大市場？                                      | <p>1. 吳裕偉委員：<br/>是的，近年來的翻修案已經大於新建案，所以才會有 C 公司整體衛浴主攻翻修市場。</p> <p>2. 張家豪委員：<br/>看好看重翻修的市場。日系廠商有先天上的優勢，浴室面積較大間時，天花及地板為兩件式，搬運可使用電梯運送。<br/>I 公司尺寸較多可供選擇。日本廠商有做汙排管的開孔。</p> |
| 材料進步與時俱進：回顧文獻，深入訪談後，確認整體衛浴設備已有許多新的耐久材料。但是社會大眾停留於舊時對整體衛浴的刻板印象，深刻影響採用意願，請問如何解決此問題？ | <p>1. 吳裕偉委員：<br/>相較於 10 幾年前，目前已經研發出各種新材料。</p> <p>2. 張家豪委員：<br/>目前有彩鋼板、FRP 底盤等。I 公司地板使用陶板切割磁磚樣式，較好清潔。<br/>彩鋼板可以貼膜，抗污或防刮。背面為石膏板、矽酸鈣板、發泡劑，功用為防火或隔熱。</p>                 |
| 各家尺寸不同，日系高度較矮：目前市場上的整體衛浴設備常用尺寸，對                                                 | <p>1. 吳裕偉委員：<br/>依 C 公司的經驗來說，因翻修市案例的高度已經無</p>                                                                                                                        |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>於建築設計者而言偏多，不利採用與導入。日系整體衛浴設備淨高 210 公分，對於國人使用者而言，偏低有壓迫感，建議採用 230 公分，是否恰當？</p>                          | <p>法改變，舊建築物採用整體衛浴需使用架高工法來安排管線，壁板高度為 210 公分，金奈也提供方法供消費者選擇，可使用圓弧形的天花板，可以使室內徑高增加 12 公分，使其較不會有壓迫感。</p> <p>2. 羅國城委員：<br/>壁板的高度最高為 240 公分，與壓模的器具有關，可以依據自己要的高度做調整。<br/>新建案對於高度較無限制，舊翻新的市場會受到許多限制，例如隔間外牆是否要拆、原先的浴廁大小會變小。</p> <p>3. 張家豪委員：<br/>I 公司高度最高為 213 公分，最低為 199 公分。E 公司基本高為 2 米，但最高可以做到 2 米 6，但高度 2 米 6 不適合使用在台灣，因樓板到天花板高度約為 260 公分。<br/>E 公司最大的優勢為輔具，包含長照以及各式輔具。其他品牌約為 200 公分</p> |
| <p>不降板設置整體衛浴，浴室地坪高度需上一階，儘管室內樓板已有隔音緩衝材新增高度，但仍面臨須符合通用設計無障礙的課題。請教，秉持同層排水原則、施工方法不降樓板，仍可採用整體衛浴設備之建築設計方法？</p> | <p>1. 吳裕偉委員：<br/>浴室外做架高地板，即可符合無障礙的需求。</p> <p>2. 杜功仁委員：<br/>建議使用牆前配管的方式來解決高一階的問題。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>具備維修孔等維修方式與消費者認知：消費者對於整體衛浴設備之維修和翻修方式，不甚了解？</p>                                                       | <p>張家豪委員：<br/>日系採用內組裝，若有問題可以拆開，拆的時間不超過兩小時，重新組裝大約 4 小時。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>未來 10 年整體衛浴的產能：考量台灣今後營建開發大趨勢，推動集合住宅(政府社會住宅、民間公寓大廈)導入整體衛浴設備之供需潛力，如何評估未來 10-20 年的產能與銷量？</p>            | <p>張家豪委員：<br/>若想要導入政府的社會住宅及民間公寓大廈，最大問題在於建築師，沒有把整體衛浴的圖放入設計，只照著傳統的泥作方式做設計。<br/>於新建築設計案中，應由建築師先了解整體衛浴，再進行設計。建議可以從建築師著手推廣。</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 二、召開一場專業講座會議

1. 召開專業講座會議具有兩種意義，(A) 委託研究進行至期末報告結束前，為廣徵社會各界

## 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

更多面向的回饋意見，值得舉辦研究主題及成果說明。(B) 政府增修訂新法令公布實施前後，能多舉辦政令宣導與推廣，更積極協助輔導民間業界認同營建政策，鼓勵投入整體衛浴設備產品新事業。

2. 講座主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法。

### 二、專業講座會議

1. 召開專業講座會議目的：

委託研究進行至期末報告結束前，為廣徵社會各界更多面向的回饋意見，值得舉辦研究主題及成果說明。

2. 講座主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法

3. 出席人數：因疫情影響，同時以現場(圖 4-2-5)及視訊方式(圖 4-2-4，圖 4-2-6)舉辦。現場人數 29 位，線上人數 86 位，共 115 人。

包括有業主 30 人、設計監造 39 人、工程包商 15 人、設備建材供應商 3 人、學術研究 18 人以及其他 10 人。(圖 4-2-2)



圖 4-2-2 專業講座參加者職業分類圖

4. 會議地點：大坪林聯合開發大樓 15 樓會議廳。

5. 專題講師：

內政部營建署建築管組高文婷組長

台灣衛浴文化協會黃世孟理事長

台北科技大學建築系陳振誠主任

台北科技大學建築系廖硯岑副教授

6. 編列經費：依據合約編列預算辦理。

7. 講座議程：

參照台灣衛浴文化協會曾經舉辦過多場研習班、講習會之經驗，暫定專業講座會議時間、地點及議程如下所示：

- 講座時間：2022年10月6日(星期四)下午
- 講座地點：建築研究所會議廳(地址:231新北市新店區北新路三段200號)
- 講座議程：詳見表4-2-3

表 4-2-3 專業講座：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法

| 時段                  | 講題                                    | 主持人、講師              |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 13:30-14:00<br>30分鐘 | 報到時間，出席者掃描 QR CODE 完成簽到程序             |                     |
| 14:00-14:10<br>10分鐘 | 開幕式<br>內政部建築研究所長官致詞                   | 內政部建築研究所長官          |
| 14:10-14:50<br>40分鐘 | 建築技術規則增訂同層排水條文                        | 內政部營建署建築管組組長<br>高文婷 |
| 14:50-15:30<br>40分鐘 | 台灣整體衛浴需求產量實況、廠商國內外產品供給產能之市場調查         | 台北科技大學建築系副教授<br>廖硃岑 |
| 15:30-15:50<br>20分鐘 | 課間休息                                  |                     |
| 15:50-16:30<br>40分鐘 | 公私部門業主、使用者對於整體衛浴產品之認知程度強弱及使用意願高低之問卷調查 | 台北科技大學建築系主任<br>陳振誠  |
| 15:50-16:30<br>40分鐘 | 集合住宅導入整體衛浴設備關鍵技術(組裝施工與維修技術)、推動策略配套措施  | 台灣衛浴文化協會 理事長<br>黃世孟 |
| 15:10-17:30<br>20分鐘 | 綜合討論                                  | 建築研究所               |
|                     | 講座結束                                  |                     |



圖 4-2-3 專業講座海報

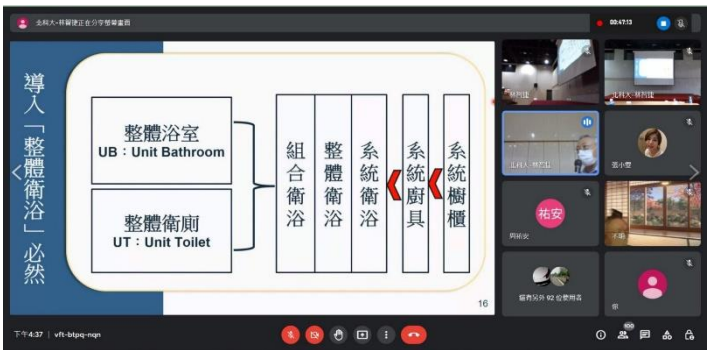


圖 4-2-4 專業講座黃世孟理事長線上講課照片



圖 4-2-5 專業講座現場聽講照片

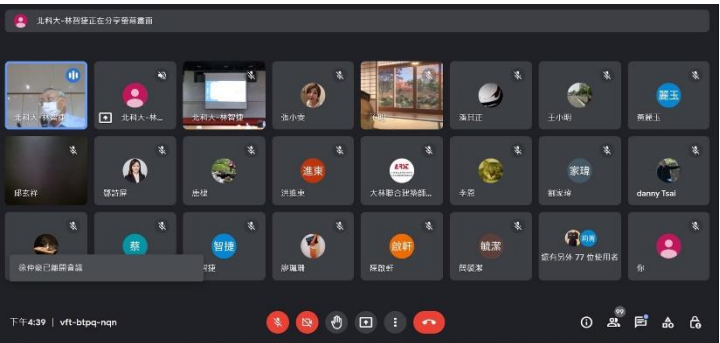


圖 4-2-6 專業講座線上聽講截圖照片

### 第三節 整體衛浴銷售量

#### 壹、近十年產量

從台灣文化衛浴協會統計截至 2021 年近十年整體衛浴的產能總套數為 14,983 套，如表 4-3-1 與圖 4-3-1 所示。

採用整體衛浴的比例最高為醫院 4,818 套，占 32.16%。採用整體衛浴的住宅為 4,116 套，占 27.47%；宿舍為 2,628 套，占 17.54%，國宅為 1,238 套，占 8.26%。以上三種住宅類型共占 53.27%，顯示住宅建築類型佔有一半之市場趨勢，本計畫集合住宅導入整體衛浴極具可行性。住宅中以國防部眷村改建的鳳山之心有 2,917 套占最高，宿舍以台灣電力公司的大潭電廠台電宿舍 360 套占最高，國宅分別有台南市政府之台南文化新世紀(633 套)、南投市政府內轆國宅(540 套)、台中市政府台中透天國宅(65 套)。

公共工程類型與非公共工程類型占比為 44.81%與 55.19%(圖 4-3-2)。新建與整建的比例為 88.83%與 11.17%(圖 4-3-3)，目前整建市場的占比雖較低，疫情期間工地現場缺工缺料，建設費用高漲，從整體衛浴在現場施工者少和施工工期短的角度來看，值得期待未來發展潛力。

表 4-3-1 台灣衛浴文化協會統計使用整體衛浴

建築物類型比例表

| 類別      | 套數     | 所占比例(%) |
|---------|--------|---------|
| 醫院      | 4818   | 32.16   |
| 安養中心    | 357    | 2.38    |
| 住宅      | 4116   | 27.47   |
| 宿舍      | 2628   | 17.54   |
| 國宅      | 1238   | 8.26    |
| 旅館 / 民宿 | 185    | 1.23    |
| 飯店      | 1591   | 10.62   |
| 休閒遊憩    | 50     | 0.33    |
| 總計      | 14,983 | 100%    |

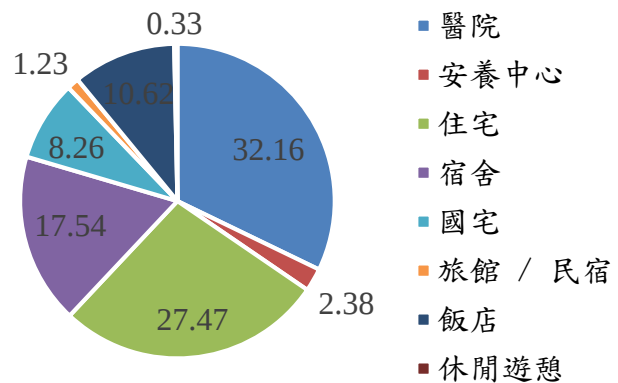


圖 4-3-1 台灣衛浴文化協會統計整體衛浴建築物類型比例圖(%)

資料來源：台灣文化衛浴協會統計

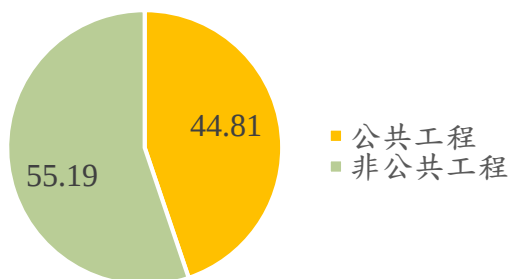


圖 4-3-2 台灣衛浴文化協會統計整體衛浴新建和整建比例圖(%)

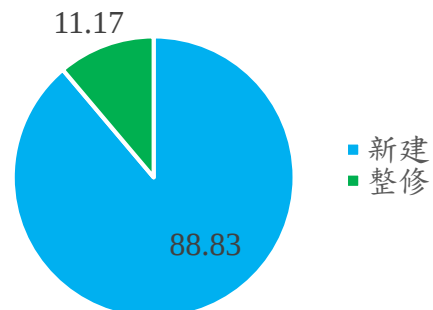


圖 4-3-3 台灣衛浴文化協會統計整體衛浴公共工程比例圖(%)

## 貳、2021 年銷售量

根據訪談內容，整體衛浴廠商可區分為：

(1)全部自產自銷：廠商自行生產六個板面，擁有組裝技術和工班，可以行銷國內外。例如 B 公司。(2)部分國外輸入+自產自銷：底盤等板面由大陸或國外輸入，部分板面自行生產，擁有組裝技術和工班，行銷國內。例如 D 公司。(3)全部國外輸入：板面由國外例如 E 公司、I 公司，廠商擁有組裝技術和工班，行銷國內。從訪談對象的產能得知，每年平均銷售量包含銷售量約為 5,000 套數，如表 4-2-1。台廠數量約佔整體 20%、進口約佔 80%。(表 4-3-2)(參見附件 4-2，4-3，4-3，4-8)

表 4-3-2 訪談對象年銷售與營業額整理表

| 型態                                                         | 訪談對象 | 套數/年                   | 營業額     | 備註                  |
|------------------------------------------------------------|------|------------------------|---------|---------------------|
| (1) 全部自產自銷                                                 | B 公司 | 1800 (台灣)<br>1200 (日本) | 約 4.5 億 | B 公司銷售日本及台灣，占比為 6:4 |
|                                                            | C 公司 | 900                    |         |                     |
| (2) 部分國外輸入&自產自銷                                            | D 公司 | 300                    | 1000 萬  |                     |
| (3) 全部國外輸入                                                 | E 公司 | 200                    | -       |                     |
|                                                            | I 公司 | 500                    | 7500 萬  |                     |
| 全部自產自銷、部分國外輸入&自產自銷、全部國外輸入總套數約為 5,000 套/年。<br>國內製造：國外輸入=8：2 |      |                        |         |                     |

資料來源：本研究統計

## 參、未來十年銷售量預估值

訪談過程有針對未來十年銷售能量進行討論，整體衛浴的最大廠商 B 公司年銷售套數為 3000 套，供給國內約為 1800 套，輸出國外約為 1200 套。從訪談中得知，B 公司預估 2025 年銷售套數成長為 6000 套，供給國內 4000 套，輸出國外約為 2000 套。2030 年銷售套數成長為 20000 套，供給國內 16000 套，輸出國外約為 4000 套。相關內容如表 4-3-3。

表 4-3-3 B 公司 UB 年銷售(套)國內與國外供給預估值(%)

|             | 2021 | 2025 | 2030  |
|-------------|------|------|-------|
| 供給國內        | 1800 | 4000 | 16000 |
| 供給國外(主要為日本) | 1200 | 2000 | 4000  |
| 總數          | 3000 | 6000 | 20000 |

從訪談中得知，D 公司 2021 年銷售套數為 300 套，預估 2025 年成長為 2000 套，2030 年 4000 套。I 公司 2021 年銷售套數為 500 套，預估 2025 年成長為 2000 至 3000 套，2030 年市佔率約佔 50%。(表 4-3-4)今年度建設費用高昂以及勞動人力不足之大環境下，整體衛浴廠商普遍對於施工快速之整體衛浴產品銷售量抱持樂觀成長之態度。(參見附件 4-8，4-9，4-11)

表 4-3-4 UB 年產能(套數量)10 年預估值

| 預計套數 | 2021 | 2025      | 2030     |
|------|------|-----------|----------|
| B 公司 | 3000 | 6000      | 20000    |
| D 公司 | 300  | 2000      | 4000     |
| I 公司 | 500  | 2000-3000 | 市場總數 50% |



## 第五章 導入整體衛浴關鍵技術與工法之相關課題

本章內容包含第一節供給面：設計、型態與常見尺寸，第二節技術面：材料、施工及維護面。第三節需求面：宏觀需求市場實情。

### 第一節 供給面：設計、型態與常見尺寸

#### 壹、整體衛浴的發展歷程

整體衛浴的開發研究，與 1960 年代日本的建材開發和住宅需求有密切關係，商品化和工業化大量生產的集合住宅觀念，逐漸成為建築思潮的主流。日本 TOTO 公司自 1958 年開始從事整體衛浴的研發，1963 年配合奧林匹克運動會，首次在東京新大谷飯店的工程採用 1044 套的浴室，以 50 個工作天完成。隨著經濟與科技的發展，整體衛浴的技術和生產方法也不斷改進。1974 年實施優良住宅部品認定制度，對於性能標準、模矩尺寸、材料規格標準進行規範與認定。1976 年開發使用磁磚作為裝修材料，改進 FRP(glass fiber reinforced plastic)表面容易破損的問題。1980 年更朝向多元技術發展，包括樹脂與鋼板製成的複合板，由硬質發泡 PU 製成的 Selemus 壁板，人造大理石洗臉檯等。整體浴室在日本的飯店和集合住宅普及率接近 100%，1991 年產量即到達 120 萬套。(陳維祺，1996)

台灣的發展開始於 1975 年太平洋建設自日本引進第一套整體衛浴。80 年代初期，主要的生產方式都是人工生產的 FRP 浴室，但由於普遍對於商品認知不足，價格和傳統衛浴差異大而無法普及。80 年代中後期，生產方式逐漸改為噴佈式的半自動化生產，產品型態主要為四面牆板和一體成形半膠囊式，此時的市場主要集中在遊樂區或飯店的改建案。包含合成、千寶、同記、中興、明豐、和興等。1989 年之後，國內營建環境受到勞力不足、工資上漲的影響，逐漸有更多廠商投入整體衛浴行列。包含卜大、日本 TOTO(進口)、電光、凱薩和櫻花等公司。

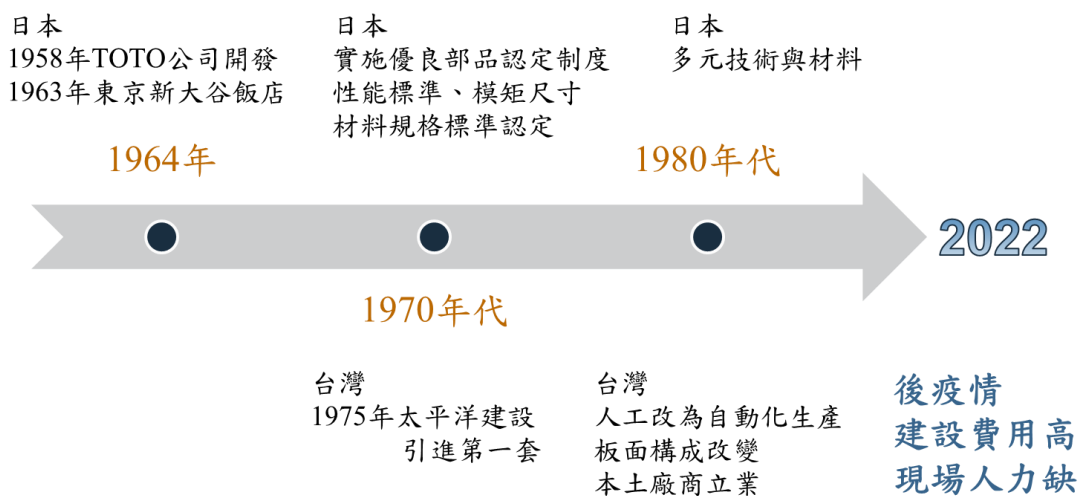


圖 5-1-1 日本與台灣整體衛浴發展歷程

## 貳、建築設計之規劃階段

整體衛浴與設計息息相關，G 公司劉建築師，負責桃園住發處社會住宅的專案管理，藉由訪談了解最新設計資訊與趨勢。劉建築師的要點內容(參見附件 4-6)如下：

1. 設計背景：龜山社會住宅案是桃園住發處第一個採用整體衛浴的案子，在規劃階段即把整體衛浴的想法帶入。之後發包統包商，原則上依循專案管理階段的規劃發展基本設計與細部設計。桃園住發處推行住宅 2.0、住宅 3.0，大概兩年前推行防疫宅，內容包含當層排水、當層排氣。
2. 採用整體衛浴因子：
  - (1)推動與業主的需求有很大的關係，與當下的大環境有關，進而衍生出現階段可以推行整體衛浴的趨勢。業主的態度影響建築師設計端的採用意願。
  - (2)現在營造廠人力、物力短缺的因素，迫使營造廠不得不做出轉變，也使公部門在社會住宅想要推動整體衛浴。
  - (3)住都中心雖尚未強力把整體衛浴放到社會住宅，但最近有開始著墨整體衛浴，在未來會是趨勢。
3. 整體衛浴設計階段建議：
  - (1)整體衛浴建議採用方形
  - (2)小梁的空間或管道間的空間或柱子吃進來的空間，盡量不要在整體衛浴的範圍出現。
4. 社宅設計設計問題與對策：
  - (1)公部門對於社宅的新規定為淨高為 230cm。因為需要達到此淨高，有些日本的整體衛浴廠商就無法達到此種規格。
  - (2)考量社宅套房有可能是兩夫婦加一個小孩，若有一歲以下小孩，需要將小孩放在盆子內洗澡，現在的浴室缺乏浴缸的空間。在淋浴間幫小朋友洗澡，若淋浴間在套房裡，就需要注意空間不足的問題，淋浴間的尺寸避免為一米二方形整體衛浴。
  - (3)未來整體衛浴應用於社宅時，配合使用者行為，可以更彈性地規劃不同房型之配套。建築師建議傳統套房配置一套廁所、三房配置兩套廁所(主臥一套，客廳一套)、兩房配置 1.5 套，1.5 套認知為外面給予一套完整三件式，主臥為馬桶加洗臉台兩件式。

從訪談 J 公司的吳副總經理的整體衛浴設計階段建議要點(參見附件 4-10)如下：

- (1) 整體衛浴在建築設計階段即需要嚴密審視，透過對稱、標準化之平面設計可以在營造階段創造有效率之施工。
- (2) 由於整體衛浴產品為一箱體，適當避開梁下空間可避免建築面積之浪費，管道間若有部分位於梁下，則以建築資訊模型 3D 檢視管道設計。

- (3) 整體衛浴的搬運動線在設計階段亦需要考量，吊車可置於建築外或建築內挑空天井處，將板片吊入施工現場。

### 參、整體衛浴之組成型態

整體衛浴的板面依照位置區分為底盤、牆板與天花板。底盤與天花板基本上為一個板面，日系產品的底盤與天花板可由兩個板面拼裝。牆板基本有四個板面，單塊板面依據廠商別而有不同 80 至 90 公分寬度，面積較大之單一牆體會由兩至三個板面組成。早期整體衛浴的板面構成方式為膠囊式與半板式，近年來包含台灣的所有整體衛浴產品皆為全板式(圖 5-1-1，圖 5-1-2)。



圖 5-1-2 體衛浴全板示意圖

(資料來源:凱樂衛浴 UNIT BATHROOM 整體衛浴設計)

有關膠囊式、半板式與全板式的定義(陳維祺，1996)如下：

1. 膠囊式：一體成形的整體衛浴，又分為半膠囊式和全膠囊式。
2. 半板式：浴缸和底盤形成整體下半部，上半部由壁板和天花板組成。
3. 全板式：分為底盤、天花板和壁板三部分，壁板分別由數塊組成。

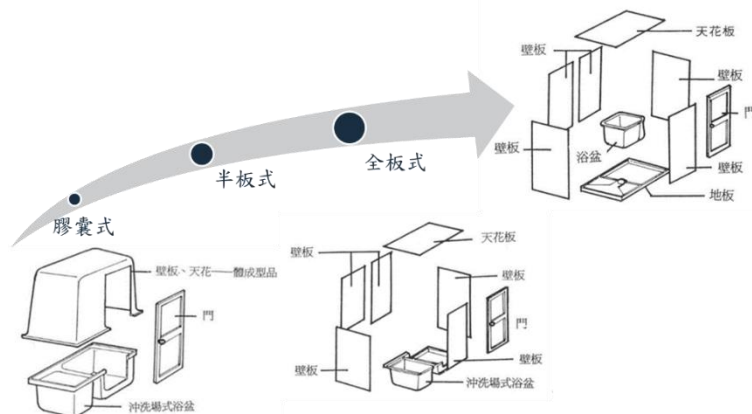


圖 5-1-3 體衛浴組成方式變遷關係

#### 肆、整體衛浴之常見尺寸

經由訪談得知，B 公司與 C 公司常見的整體衛浴尺寸為 150 公分乘以 210 公分(簡稱為 1521)，以及 160 公分乘以 240 公分(簡稱為 1624)。由於業界多使用簡稱之尺寸方式稱呼整體衛浴，本計畫內容以下亦以此方式稱呼。D 公司的常見尺寸為 0912、1420 與 1620；E 公司為 0812 與 1616；H 公司為 1214、1216 與 1624；I 公司為 0812、0916、1616 與 1620 等。整體衛浴的淨高度依照各廠商而有不同尺寸，從 210 公分、215 公分到 240 公分不等。有關整體衛浴常見之長寬高尺寸整理於表 5-1-1。表 5-1-2 為 B 公司常見之尺寸與相對應之圖面照片資訊。(參見附件 4-2，4-3，4-4，4-7，4-8)

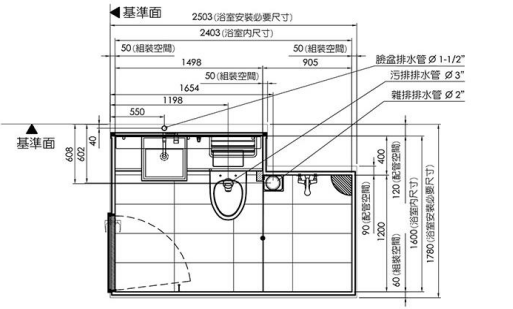
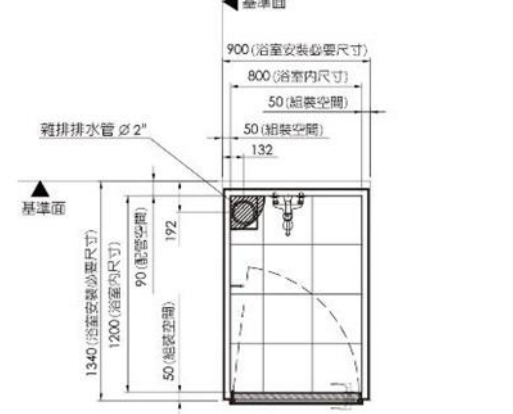
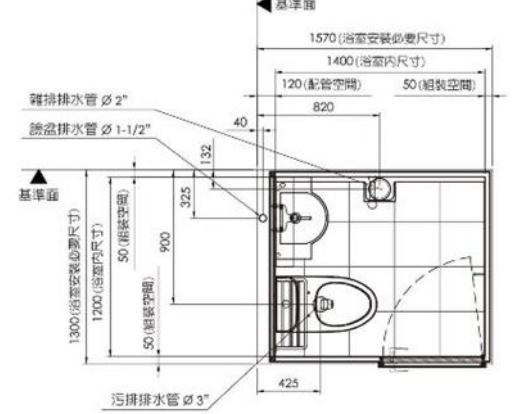
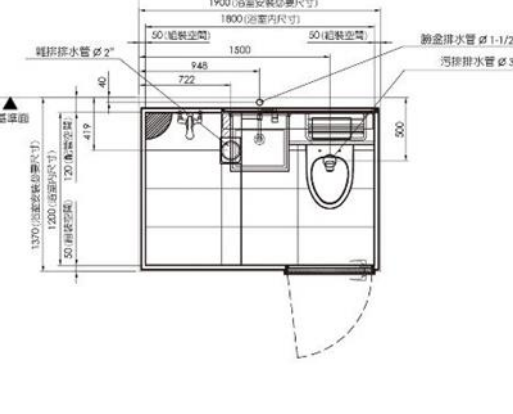
表 5-1-1 訪談對象年銷售與營業額整理表

|      | 常見長寬尺寸 (150cm*210cm 簡稱為 1521) | 高度(cm) |
|------|-------------------------------|--------|
| B 公司 | 集合住宅為 1521、翻修為 1624           | 210    |
| C 公司 | 翻修室裝為 1216、1221               |        |
| D 公司 | 0912、1420 及 1620              | 240    |
| E 公司 | 0812 及 1616                   | 215    |
| H 公司 | 1214、1216、1624(大陸常用)          | 215    |
| I 公司 | 0812、0916、1616、1620           | 210    |

資料來源：本研究彙整

表 5-1-2 B 公司與 C 公司常見尺寸與圖資

| 常見尺寸與費用                                                                             | 平面圖 | 照片 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| <p>B 公司常見規格尺寸：</p> <p>1500*2100mm。</p> <p>地板面飾材：磁磚。壁板面飾材：磁磚。(佃坤建設綠公寓高榮館，B 公司官網)</p> |     |    |

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>C 公司常見規格尺寸：</p> <p>1600*2400mm。1624 L D</p> <p>Type</p>                                                                                                  |  <p>Technical drawing of a common bathroom unit (Type) showing dimensions and plumbing details. Key dimensions include: 2503 (浴室安裝必要尺寸), 2403 (浴室內尺寸), 50 (組裝空間), 1498, 1654, 1198, 550, 40, 403, 602, 905, 90 (組裝空間), 1200 (浴室內尺寸), 1200 (浴室內尺寸), 1600 (浴室安裝必要尺寸), 1780 (浴室安裝必要尺寸), 40 (組裝空間), 120 (組裝空間), 90 (組裝空間), 1200 (浴室內尺寸), 1200 (浴室內尺寸), 1600 (浴室安裝必要尺寸), 1780 (浴室安裝必要尺寸). Plumbing details include: 淋浴排水管 <math>\phi</math> 1-1/2", 污排水管 <math>\phi</math> 3", 雜排水管 <math>\phi</math> 2".</p> |  <p>Photograph of a common bathroom unit installed in a room, showing the unit, sink, and shower area.</p>        |
| <p>C 公司單件式</p> <p>尺寸：0812RS</p> <p>商品價：7 萬 7 千元含稅</p> <p>(安裝、運費、搬運費另計)</p>                                                                                  |  <p>Technical drawing of a single-piece bathroom unit (0812RS) showing dimensions and plumbing details. Key dimensions include: 900 (浴室安裝必要尺寸), 800 (浴室內尺寸), 50 (組裝空間), 132, 192, 1340 (浴室安裝必要尺寸), 1200 (浴室內尺寸), 50 (組裝空間), 90 (組裝空間). Plumbing details include: 雜排水管 <math>\phi</math> 2".</p>                                                                                                                                                                                                         |  <p>Photograph of a single-piece bathroom unit installed in a room, showing the unit, sink, and shower area.</p>  |
| <p>C 公司二件式</p> <p>尺寸：1214KTH、1214RS、1014RTH、1014RS</p> <p>商品價：11 萬 2 千、9 萬 8 千、9 萬 7 千、9 萬 2 千元含稅(安裝、運費、搬運費另計)</p>                                          |  <p>Technical drawing of a two-piece bathroom unit showing dimensions and plumbing details. Key dimensions include: 1570 (浴室安裝必要尺寸), 1400 (浴室內尺寸), 120 (配管空間), 50 (組裝空間), 820, 40, 132, 325, 900, 50 (組裝空間), 1300 (浴室安裝必要尺寸), 1200 (浴室內尺寸), 50 (組裝空間), 425. Plumbing details include: 雜排水管 <math>\phi</math> 2", 淋浴排水管 <math>\phi</math> 1-1/2", 污排水管 <math>\phi</math> 3".</p>                                                                                                                        |  <p>Photograph of a two-piece bathroom unit installed in a room, showing the unit, sink, and shower area.</p>   |
| <p>C 公司三件式</p> <p>尺寸：1218KTS、1216KTS、1221KTSL、1221WTSL、1221KTS、1221WTS</p> <p>商品價：14 萬 4 千、13 萬 7 千、16 萬 9 千、19 萬 3 千、16 萬 5 千、18 萬 9 千元含稅(安裝、運費、搬運費另計)</p> |  <p>Technical drawing of a three-piece bathroom unit showing dimensions and plumbing details. Key dimensions include: 1900 (浴室安裝必要尺寸), 1800 (浴室內尺寸), 50 (組裝空間), 1500, 948, 722, 419, 1200 (浴室內尺寸), 1200 (浴室內尺寸), 1300 (浴室安裝必要尺寸), 50 (組裝空間), 500. Plumbing details include: 雜排水管 <math>\phi</math> 2", 淋浴排水管 <math>\phi</math> 1-1/2", 污排水管 <math>\phi</math> 3".</p>                                                                                                                                  |  <p>Photograph of a three-piece bathroom unit installed in a room, showing the unit, sink, and shower area.</p> |

E 公司整體衛浴位於台北市大安區忠孝新生捷運站附近之 Pome 展示中心，共有兩組整體浴

室，一組為一般使用者，另外一組為高齡者使用。所有設備都是從日本進口。高齡者強調方便淋浴的蓮蓬頭、隨時可安裝的補助椅、不易滑倒的鋪面和扶手。浴缸的高度低於普通浴缸，使高齡者更容易進出且安全。靠近浴缸旁有裝扶手、門口處也有扶手，提供高齡者更安全的空間。下表 5-1-3 為 E 公司整體衛浴照片。

表 5-1-3 C 公司整體衛浴照片

|    | 一般使用者                                                                                      | 高齡者                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全貌 |           |           |
| 配件 | <br>自產浴缸 | <br>健康浴座 |

## 第二節 技術面：材料、施工及維護面

### 壹、板面材料

經過研究團隊訪談整體衛浴廠商後得知材料與早期相較，更加多元且耐用。根據 1996 年文獻所述，板材有強化玻璃纖維、賽勒瑪、複合鋼板、磁磚石膏板/纖維板/水泥板等。2022 年的整體衛浴板材已經不復見磁磚石膏板/纖維板/水泥板材，除強化玻璃纖維、賽勒瑪、複合鋼板外，新增陶板壁板與琺瑯壁板的項目。整體衛浴材料之變遷整理於表 5-2-1。

表 5-2-1 整體衛浴材料之變遷整理表

| 1996 年材料生產(文獻回顧)                                                                                                                                                                               | 2022 年材料生產方式(訪談)                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)強化玻璃纖維<br>(a) 手積層成型法<br>(b) 噴佈成型法<br>(c) 板狀模壓複合材料成型法<br>(sheet molding compound, SMC)<br>(d) 糰狀模壓複合材料成型法<br>(bulk molding compound, BMC)<br>(2)賽勒瑪 (Selemus)<br>(3)複合鋼板<br>(4)磁磚石膏板/纖維板/水泥板 | (1)強化玻璃纖維(FRP)<br>(a) 手積層成型法<br>(b) 噴佈成型法<br>(c) 糰狀模壓複合材料成型法<br>(bulk molding compound, BMC)<br>(2)板狀壓模複合材料成型法<br>(sheet molding compound, SMC)<br>(3)賽勒瑪(Selemus)<br>(4)複合鋼板<br>(5)陶板壁板<br>(6)琺瑯壁板 |

材料的敘述如以下，有些材料用於天地牆某一板面，有些則使用於整個系統。

(A)強化玻璃纖維(FRP)

- (a)手積層成型法：使用人工將玻璃纖維和樹脂一層一層地積加成型，人工生產方法。
- (b)噴佈成型法：用噴槍將樹脂和玻璃纖維噴佈在模具上，再以手工擠壓脫泡成型，屬於半自動的生產方法。
- (c)糰狀模壓複合材料成型法(bulk molding compound, BMC)，樹脂和玻璃纖維預拌混和製成糰狀的半熟態，以熱壓機高壓高溫模壓成型，成品的兩面表面光滑，表面可做仿石材質感處理。

(B)板狀壓模複合材料成型法(sheet molding compound, SMC)

將樹脂和玻璃纖維預拌混和製成薄板狀的半熟態，成型的生產方法以熱壓機高壓高溫模壓成型，成品的兩面表面光滑，屬於全自動的生產方式。

(C)賽勒瑪(Selemus)

無氟氯化物的硬質發泡 PU 材料，表面裝修材料如磁磚或大理石結合成型，只用於壁板。底盤和天花板得使用鍍鋅彩色鋼板或 FRP。屬於混合組成型。

(D)複合鋼板

鋼板外加防鏽和裝修處理，多用於壁板和天花，底盤採用複合材料(強化塑鋼)或 FRP 材料，屬於混合組成型式。(陳維祺，1996)

(E)陶板壁板

Ceramic plate 陶板用於壁板飾面，擁有重量輕巧，具防水、抗燃、耐磨、耐腐蝕的優點。例如毅太的整體衛浴板材。(參見附件 4-3)

(F)琺瑯壁板

使用琺瑯材料用於壁板飾面，擁有容易清潔以及保溫的特性，磁鐵配件可以吸附於壁板。例如 Takara Standard 的整體衛浴板材。(參見附件 4-5)

透過訪談得知 B 公司、C 公司的構造材料組合方式與產品特性，如表 5-3-2。B 公司的產品因應大眾喜好磁磚特性，有底盤 FRP 上貼磚與壁板貼磁磚的方式；另有較輕量的 FRP 底盤與彩鋼板壁板的組合方式。金奈的底盤、牆板、頂蓋全部採用 FRP，有 HLP 手積法、SMC 模壓成型法生產工法。(參見附件 4-2)

表 5-2-2 B 公司與 C 公司構造材料組合方式

| 產品分類 | 磁磚壁板+貼磚底盤                                              | 彩鋼板+FRP 底盤                                | FRP 牆板+底盤（金奈）                                   |
|------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 產品描述 | 底盤為 FRP 材料，貼磚一體成型(HLP 手積法)、磁磚/石材嵌入一體成型面飾牆板、頂蓋為 FRP 複合板 | 底盤為 FRP 材料(SMC 模壓成型法)、牆板及頂蓋為 PVC+PET 膜彩鋼板 | 底盤、牆板、頂蓋全部採用 FRP 複合有機材料，有 HLP 手積法、SMC 模壓成型法生產工法 |
| 產品特性 | 牆面及底盤乾濕區全部可貼磁磚/石材，表面看不到塑料，質感高。                         | 彩鋼板附石膏板牆板色彩亮麗                             | 塑料材質可塑性強、有韌性                                    |
|      | 成本較高                                                   | 成本次之                                      | 成本次之                                            |
|      | 產品重，要多人搬運                                              | 產品較輕，較好搬運                                 | 產品最輕，更好搬運                                       |
|      | 嵌入式鏡面，安全，抗氧化時效長                                        | 外掛式明鏡                                     | 外掛式明鏡                                           |
|      | 隔音效果最佳                                                 | 次之                                        | 再次之                                             |

## 貳、材料與經費

表 5-2-3 為訪談對象構造材料與常見尺寸費用整理表，內有 B 公司、C 公司、D 公司、E 公司、I 公司等廠商資訊。(參見附件 4-2，4-3，4-4，4-8)

表 5-2-3 訪談對象構造材料與常見尺寸之費用對照表

| 構造材料                                                                                                                                                                                                                                     | 常見尺寸與經費                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>B 公司、C 公司</u></p> <p>六板面(二面天地、四面牆體)以卡扣式內組裝組合。整體衛浴不與建築主體結構固定，為各自獨立的結構體。安裝時間 4-8 小時。</p> <p>內尺寸 1500*2100MM 一間板片重量約 500 公斤。三種材料組合型態為(1)磁磚壁板，貼磚底盤(2)彩鋼板，FRP 底盤(3)FRP 牆板和底盤</p>                                                        | <p>集合住宅為 1521、翻修為 1624。1624 商品價 19 萬與 23 萬 7 千元。翻修室裝及套房為 1216、1221。</p> <p>1216KTS 與 1221KTSL/WTSL/KTS/WTS，商品價 13 萬 7 千、16 萬 9 千/19 萬 3 千/16 萬 5 千/18 萬 9 千元含稅(安裝、運費、搬運費另計)</p> |
| <p><u>D 公司</u></p> <p>除衛浴配件，其他板面為工廠端預鑄。不與結構體固定。SMC 整體衛浴特性輕量化，一整套衛生間全部加起來不超過 200kg。</p> <p>(1)整體 SMC，版片以橡膠接合。高度為 2.3 公尺與 2.4 公尺。費用 15 萬/套。</p> <p>(2)彩鋼版牆體，底盤 SMC。底盤完成面至結構體高度 15 或 20 公分。高度 2.5 公尺。</p> <p>(3)陶板加鋁蜂巢式牆體，底盤 FRP。4 小時安裝</p> | <p>常用尺寸為 0912、1420 及 1620 三種。</p> <p>(1)整體 SMC，EE1422，費用 18 萬/套。</p> <p>(2)彩鋼版牆體，底盤 SMC，費用 28 萬/套。</p> <p>(3)陶板加蜂巢式牆體加陶板，底盤 FRP。常見尺寸為 1624。費用 25 萬/套。(安裝、運費、搬運費另計)</p>          |
| <p><u>E 公司</u></p> <p>以化粧鋼板材料為主。</p> <p>由六個面(天、地、壁)構成，牆共有 8 片。箱體結構六面未與結構體結合，箱體利用角鋼站立，牆體以橡膠接合。</p> <p>以 0812 為例，一天兩套。1616 為例，兩個人 8hr。</p>                                                                                                 | <p>內徑尺寸常見有 0812 與 1616。尺寸從 0812 到 3030 都有。</p> <p>1616 單純以材料計價約 17 至 20 萬。</p>                                                                                                  |
| <p><u>F 公司</u></p> <p>全部為預鑄構件(底盤、架構、壁板、銜接膠條、天板、配管方式所有零部件均為工業化規模生產)底盤有角鋼具有 2.5 公分伸縮幅度。</p>                                                                                                                                                | <p>單純以材料費用來看，尺寸(1616)之造價約 17 至 20 萬、尺寸(0812)之造價約 15 萬。</p>                                                                                                                      |

底盤已設置銜接槽，壁板使用卡扣及掛式結合，內部組裝及拆卸，非使用鎖固式無法拆卸。產品本身可抗震達 6 級。一組 2~3 人每日可施作 6~8 套。

### 三、施工與設備管線

#### 1. 整體衛浴組裝方式

一套整體衛浴組裝時間視尺寸約為 4-8 小時。箱體結構六面未與結構體結合，箱體利用獨立支架或角鋼站立(圖 5-2-3，5-2-5)，壁板內接合分為橡膠接合(圖 5-2-1)、矽利康等(圖 5-2-6)方式，壁板外接合有卡扣式(圖 5-2-2)、C 型鋼接合(圖 5-2-4)等。B 公司的壁板與頂蓋以螺絲鎖固，F 公司的底盤有凹槽可以安裝壁板。以 D 公司的組裝順序為例，首先將底盤確認水平(圖 5-2-7)，接下來排水管與底盤接合並且進行試水(圖 5-2-8)，再將牆板拼接(圖 5-2-9)、牆板與底盤接合(圖 5-2-10)，最後再接頂蓋(圖 5-2-11)並放入馬桶等設備(圖 5-2-12)。板片為模組產品，兩位師傅可搬運到現場施作，板片數量依照衛浴空間規模而有所差異。(參見附件 4-2，4-3，4-7)



圖 5-2-1 D 公司牆板內以橡膠接合



圖 5-2-2 C 公司牆板外以卡扣式接合



圖 5-2-3 C 公司箱體利用獨立支架站立



圖 5-2-4 H 公司牆板外使用 C 型鋼做結合



圖 5-2-5 H 公司使用角鋼站立



圖 5-2-6 H 公司牆板內使用矽利康結合



圖 5-2-7 防水盤調平



圖 5-2-8 排水管安裝與閉水試驗



圖 5-2-9 牆板拼接

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <p>圖 5-2-10 牆板與底盤拼裝</p>                                                           | <p>圖 5-2-11 頂蓋安裝、固定</p>                                                           | <p>圖 5-2-12 五金潔具安裝</p>                                                              |

## 2. 設備管線

經由訪談得知 B 公司、C 公司的設備管線採用(1)雜排水(地漏)：專用的總存落水頭，銜接通用的 2" PVC 排水管。(2)臉盆排水：由牆壁排水，可銜接通用的 1.5" PVC 排水管。(3)馬桶排水：由底盤排水，可銜接通用的 3"、4" PVC 排水管(圖 5-2-13，5-2-14)。D 公司採用不鏽鋼壓接冷熱給水管，汙排水管採用 PVC 管。E 公司底盤下有存水彎設計，須預留 5 公分；管線使用聚乙烯管，不鏽鋼壓接管。(參見附件 4-2)

整體衛浴獨立站立於結構體上，底盤下有明管設置排水管線，因此各家廠商產品底盤到結構體有一個排水管高度。B 公司、C 公司為 23 公分，D 公司為 15 至 20 公分，E 公司為 25 公分，H 公司為 24 公分，如表 5-2-2 所示。(參見附件 4-2，4-3，4-4，4-7)

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>圖 5-2-13 C 公司箱體與設備管線關係圖</p>                                                      | <p>圖 5-2-14 C 公司底盤下與設備管線關係圖</p>                                                      |

表 5-2-4 整體衛浴底盤完成面與結構體距離

| 廠商     | 底盤完成面與結構體距離 (cm) |
|--------|------------------|
| B、C 公司 | 23               |
| D 公司   | 15~20            |
| E 公司   | 25               |
| H 公司   | 24               |

表 5-2-3 為 D 公司整體衛浴平立面圖與管線關係。以 D 公司常見之 1420 平立面為例，最小長度與寬度安裝尺寸為最小寬度安裝尺寸在產品內徑長度尺寸，加上 150mm。隔層排水時壁板安裝高度加上 600mm（頂蓋、電器件及排水管路高度和防水盤結構高度），同層降板排水時壁板高度加上 600mm 或 650mm（頂蓋、電器件及排水管路高度），再加上 250/300mm 防水盤結構高度。給水管線位於頂蓋上方，預留 200mm 管道空間。（參見附件 4-3）表 5-2-3 G 公司設備管線之專利產品，包含乾濕區共用排水孔、集水式可調高低落水頭、穿牆管專用隔牆孔框架、馬桶變徑管、同層排水水氣收集器、可調高低管材支撐框架等。（參見附件 4-7）

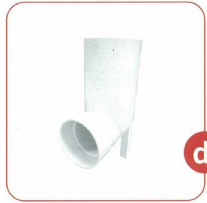
表 5-2-5 D 公司整體衛浴平立面圖與管線關係

| 說明                      | 對應之圖面                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------|
| 常見規格尺寸：<br>1600*2000mm。 | <p>EH和毅系列</p> <p>Since 1977 itai - 太e衛浴·家電</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>平面安裝尺寸示意圖</p> | <p>●平面安裝尺寸示意圖</p> <p>▲最小長度安裝尺寸：最小長度安裝尺寸在產品內徑長度尺寸，加上150mm（不同系列產品安裝尺寸有微小差異）。</p> <p>▲最小寬度安裝尺寸：最小寬度安裝尺寸在產品內徑長度尺寸，加上150mm（不同系列產品安裝尺寸有微小差異）。</p> <p>3</p>                                               |
| <p>高度安裝尺寸示意圖</p> | <p>●高度安裝尺寸示意圖</p> <p>▲異層排水（直排）：<br/> <math>H \geq h</math>（壁板高度）+600mm（頂蓋、電器件及排水管路高度和防水盤結構高度）</p> <p>▲同層降板排水（橫排）：<br/> <math>H \geq h</math>（壁板高度）+600mm或650mm（頂蓋、電器件及排水管路高度+250/300mm防水盤結構高度）</p> |
| <p>給排水設備關係圖</p>  | <p>給水管</p> <p>換氣扇</p> <p>電源線預留1000mm<br/>由平方對接</p> <p>冷、熱水管預留高於<br/>牆板上端150mm</p> <p>PVC管預留須超<br/>過底盤300mm</p>                                                                                     |

表 5-2-6 H 公司設備管線之專利產品

| 說明                                     | 產品照片                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有污水及廢水之整體衛浴，底板離地面高約為 24 公分。            |   |                                                                                                                                                                                                    |
| H 公司整體衛浴採用乾濕區共用排水孔，利用淋浴間及廁所高度差讓浴室保持乾燥。 |   |                                                                                                                |
| 集水式可調高低落水頭：確保符合洩水坡度要求，並預防淋浴時室內積水慢退。    |  |  <p><b>a.</b> WBPI1<br/>集水式可調高低落水頭</p>                                                                        |
| 穿牆管專用隔牆孔框架：確保管路不變形，杜絕可能產生破裂、漏水之隱患。     |  |  <p><b>b.</b><br/>WBPI4-90 50Φ 50x90mm<br/>WBPI5-90 75Φ 75x90mm<br/>WBPI6-90 100Φ 100x90mm<br/>穿牆管專用隔牆孔框架</p> |

|                                                                                |                                                                                     |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>馬桶變徑管(排污加速L管)：大口徑管轉小口徑管可增加流速，確保高效排污效率。L管須一體成形才不會有接痕，確保排泄物不易擱置管中。</p>        |    |  <p>WBP12<br/>馬桶變徑管<br/>(排污加速L管)</p>                                           |
| <p>同層排水水氣收集器：淋浴使用期間，層內會有水氣，需安裝水氣收集器，可集水氣後排出，才不會日久積水外溢或有滲漏隱患(水氣收集器須直接排入直管。)</p> |   |  <p>WBP13-S<br/>同層排水<br/>水氣收集器</p>                                             |
| <p>可調高低管材支撐框架：污水、廢水管皆應採用適合尺寸管材支撐架(確保支撐架可以框住排水管，不位移)可調高低(確保洩水坡度符合標準)</p>        |  |  <p>WBP17-50 50Φ<br/>WBP17-75 75Φ<br/>WBP17-100 100Φ<br/>可調高低管材<br/>支撐框架</p> |

## 參、維護和使用年限

本研究團隊訪問整體衛浴廠商售後維修紀錄，有關使用、維修和耐久性資訊整理於表 5-2-5。以 B、C 公司為例說明，維修次數最多的是馬桶沖水按鍵。維修確認問題時，透過內視鏡方法從天花板維修孔進去，使用內視鏡找漏水點(看破壞點確認內視鏡長度)，即可概估相對位置為何，針對相對應位置做開孔(將磁磚敲破，不須擔心其他磁磚會受影響)，使用局部管線修復進行維修。若要整支管線更換，將龍頭卡扣鬆掉即可取出，再更換新的管線。維修 C 公司整體衛浴時，通常鏡子後方為管線位置，只需將鏡子切除即可以維修(圖 5-2-15)。H 公司給水皆

由頂蓋維修孔進行安裝冷熱水管，維修也是從頂板施作(圖 5-2-16)。E 公司的頂蓋設有維修孔，可以進行電燈及管線的更換(圖 5-2-17)。B 公司的頂蓋未消弭淨高 210 公分的壓迫感，做成圓弧形設計，頂蓋設有維修孔，可以進行維修作業(圖 5-2-18)。(參見附件 4-2，4-3，4-4，4-7，4-8)

表 5-2-7 訪談對象使用、維修與保固耐久資訊整理表

| 訪談對象         | 使用                                                     | 維修                         | 耐久性                                                     |
|--------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| B 公司<br>C 公司 | 使用者同傳統浴室需定期清潔，可參考整體浴室使用手冊。                             | 不需要廠商售服定期維修。馬桶沖水按鍵的維修為最多數。 | 浴室配件保固一年，結構體防漏水保固十年。耐用年限，一般可達 20 年以上，目前妥善使用已有持續 30 年實績。 |
| D 公司         | 使用者於每天使用後，適當擦乾即可                                       | 不須定期維修，若有損壞只需叫修即可。         | 保固 10 年、耐用 20 年、電器產品保固一年。                               |
| F 公司         | 日本 F 公司有獨家琺瑯材質可供高清潔性的效果，維護成本及時間可節省 40%。                | 無需清潔磁磚縫隙。無需定期維修。           | 全部結構及給排水管提供 15 年保固。耐用年限達 15 年以上。                        |
| H 公司         | 兩者的售服(FRP、SMC)基本上都是衛浴設備零件老舊換新，整體衛浴主體，若非人為破壞，基本上不會出現問題。 |                            | FRP 約 10 年保固，耐用約 20 年以上。<br>SMC 保固 20 年起，耐用約 30 年以上。    |

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| <p>圖 5-2-15C 公司整體衛浴鏡子後方為管線位置</p>                                                   | <p>圖 5-2-16 H 公司整體衛浴頂蓋維修孔</p>                                                       |
|  |  |
| <p>圖 5-2-17 E 公司整體衛浴頂蓋維修孔</p>                                                      | <p>圖 5-2-18 B 公司整體衛浴頂蓋維修孔</p>                                                       |

## 肆、翻修

整體衛浴拆除整建的順位各廠商雷同，與安裝順序相反，拆除前先斷水路，依序為天花板、牆、底盤。以 B 公司為例整體浴室結構依底盤、壁板板片大小，再檢視搬運時是否要拆窗。整體浴室給排水管使用明管明線，拆除整體浴室時直接將整體浴室下方排水管切除，安裝新的整體浴室時，重新配新排水管。整體衛浴要做到乾濕分離，至少需要單邊長達 2 米。1521 為翻修常用尺寸，使用半坪 1521 尺寸進行組裝拼接，半坪尺寸可進樓梯和電梯方便搬運。整體浴室為乾式組裝，拆除舊整體浴室更新簡單、快速拆裝，約 3 個工作天完成。只有電鎖鬆螺絲聲音，屬低噪音工程，不會影響上、下樓關係。B 公司已有部份醫院、飯店在營運狀況下進行，同時翻新整體浴室工程之案例。(參見附件 4-2，4-9)

從 B 公司的訪談過程中，可以得知拆除舊的衛浴設備(傳統與整體衛浴)到安裝新的整體衛浴過程，所需注意之搬運動線和重點如下。拆除舊的整體衛浴翻修成新的整體衛浴時可分兩種種類：

1. 拆除板片重複使用，需考量浴室空間是否足夠。若有輕隔間，需要拆除後才可移除整體衛浴。
2. 不重複使用板片時，採用破壞式拆除。

傳統衛浴更換整體衛浴時不需要拆除全部牆體，只需一面內牆隔間拆除進行空間規畫調整。輕隔間加上角鋼固定並放上整體衛浴。拆除後搬運要看整體環境空間，少量優先以電梯搬運，量體多以吊掛搬運較有效率。電梯搬運需視尺寸大小決定可否電梯搬運，整體浴室一般板片較輕，一般電梯都可搬運。需考慮使用者需求確認整體衛浴大小、搬運動線可否到達施工位置。安裝空間需考慮新的給排水施工空間及整體浴室安裝空間才可組裝。拆除後安裝新的整體衛浴時，垂直搬運有兩種方式，一為使用貨梯或電梯，二則使用吊掛。使用吊掛時，要考慮落地窗或門之大小。一套整體衛浴約 500 公斤，底盤一坪約 150 公斤，主要重量來自磁磚。搬運動線非採人工搬運，室內使用小型推車做移動到定位。貨車吊掛可乘載 15-25 噸重量，堆高機為 1.5 噸。因此工廠會以不超過 1.5 噸進行包裝，例如五個壁板一起包裝吊架。若遇到小電梯，且吊掛不易，底盤會做成兩個組合，但費用會較高。(參見附件 4-2，4-9)

UB 換 UB 更換原因：改變住家隔局、風格、設備更新。如昇陽麗石翻修、中山核醫翻修；傳統換 UB:C 公司散套分享、中華大學宿舍。傳統衛浴換 UB 更換原因：漏水、傳統不好清潔、擔心傳統施工品質不佳、傳統施工工期長。

比較拆除與安裝的施工時間。

1. 舊有 UB 拆除並安裝 UB，需花費 4 個工作天完成。
2. 舊有傳統衛浴拆除並安裝 UB，需花費 7 個工作天完成。
3. 舊有傳統衛浴拆除並安裝傳統衛浴，需花費三周完成。

從 D 公司的訪談內容得知，住宅頂樓加蓋加裝整體衛浴的案例日益增加，原因是整體衛浴使用 SMC 材料具有輕量的優勢，業主因此採用此工法。既有的貨櫃屋、露營車和木屋等設施，在 2021 至 2022 年亦有諸多加裝整體衛浴案例，這與整體衛浴具備彈性，未來可以重組到其他基地的特性有關。桃園中正機場航廈的出境空間，今年度有傳統整體衛浴漏水而改裝 0915 整體衛浴的案例，為公共建設使用整體衛浴的代表案例之一。(參見附件 4-11)各家廠商皆對翻修市場的成長率抱持正面樂觀之態度。

以下表格為訪談對象整建翻修資訊整理表。

表 5-2-8 訪談對象整建翻修資訊

| 訪談對象         | 整建、翻修工法                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B 公司<br>C 公司 | 1. 整體浴室結構依底盤、壁板板片大小，再檢視搬運時是否要拆窗。<br>B 公司可依客戶需求生產時縮小板片尺寸，方便搬運。<br>2. 若為同層排水，可在當樓層更換維修。若為隔層排水，會影響到上 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>下樓層排水管。原傳統隔層排水衛浴。可採架高式整體浴室改造為同層排水浴室。</p> <p>3. 整建案例常使用半坪 1521 尺寸進行組裝拼接，半坪尺寸可進樓梯和電梯方便搬運。</p>                                                                                                                                       |
| D 公司 | <p>1. 視底板尺寸大小是否適用電梯及樓梯搬運，如尺寸過大，則需吊運。</p> <p>2. 整體衛浴尺寸 1624，底盤較大會使用吊掛的方式運送。三樓以上皆可使用吊掛。無法吊掛時改走公共樓梯或是電梯，如台南大飯店翻修尺寸為 1116 可進電梯。</p> <p>3. 如尺寸過大，會建議使用兩套，將淋浴及廁所的乾濕區分開。</p> <p>4. 翻修時須留設一個牆面以利進出，完工後再以木工修飾。</p> <p>5. 給排水獨立自主，不影響上下樓戶。</p> |
| I 公司 | <p>1. 施工條件都相同時，不需要拆窗，拆裝都非常方便。裝設時與新建工法一致。另外也有因為用途變更而改裝的案例。</p> <p>2. 排水管線進行設備更新，空間條件一致即可進行。</p>                                                                                                                                       |
| H 公司 | <p>1. 在拆除工程的時候就要留意排水的位置，注意是否跟調整後的位置距離過長，是否會有墊高的問題？拆除傳統衛浴就是打除，運出無須拆門或窗。</p> <p>2. 只要整體衛浴底盤能搬得進門，就不用拆窗或拆門。</p> <p>3. 要安傳統浴廁改用整體衛浴基本就是改成墊高的同層排水，不需要驚動樓上樓下。</p>                                                                          |

### 第三節 需求面：宏觀需求市場實情

#### 壹、宏觀評估整體衛浴需求面

宏觀評估台灣不動產開發未來發展需求，必須兼顧年度愈蓋愈少的新屋與既存龐大數量的老屋，如何採用各種組裝式的營建設備產品。針對組裝式整體衛浴 UB、UT 而言，未來蘊藏龐大需求市場是值得拓展商機。本研究為表達整體衛浴未來需求市場實情，從集合住宅導入整體衛浴設備的觀點，提出圖 5-3-1 所示，新屋興建、老屋更新與整體衛浴、同層排水的需求八象限。

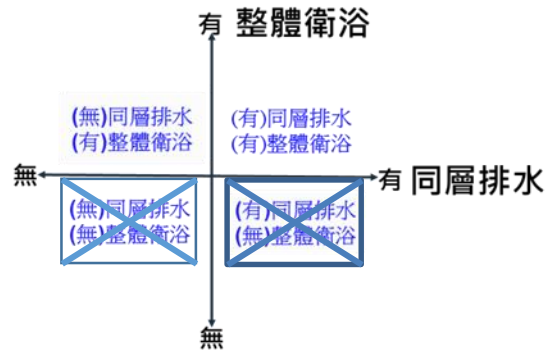
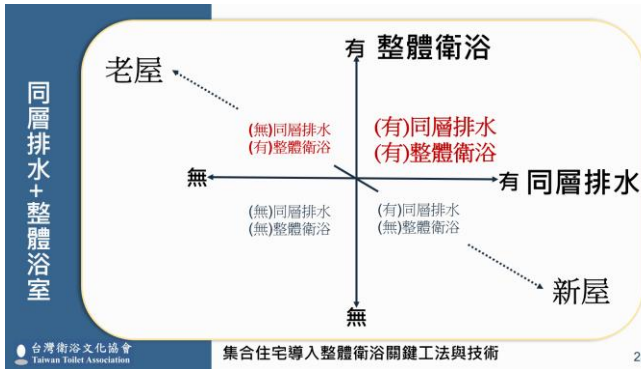


圖 5-3-1 整體衛浴、同層排水與新屋、老屋三軸八象限 圖 5-3-2 新屋採用整體衛浴兩象限

#### 1. 新屋住宅市場：

台灣新屋市場推案量雖逐年減少，營建品質顯見提升，公寓大廈房型主流從早期三房型轉變成二房型，無論三、二房型公寓大廈，當前住戶糾紛首位為漏水，又因衛浴空間採用貫穿樓板的隔層重力式排水方式，經常造成上下樓層維修衛浴設備之不便與不和。內政部營建署已修訂建築技術規則設備篇第 27 條文，新增訂同層排水新規範。新屋衛浴空間與設備如何結合同層排水系統，組裝式整體衛浴設備將成為未來新選項。不動產開發如何選擇價位適配的整體衛浴，以利應對逐漸缺乏技術工、需縮短營建工期、提升衛浴品質，開創推案銷售績效，就顯得相當重要。

一般人容易偏重於「有同層排水」、「有整體衛浴」的新屋象限(圖 5-3-2)，當前新屋「無同層排水」、「有整體衛浴」案例頗多，然而營建署預定今年十月即將公布，建築技術規則新增訂同層排水新條文後，預料將逐漸誘導新屋採用「同層排水」工法，如何加速推廣導入「整體衛浴」設備，即是新屋住宅市場推案的一項新趨勢。

#### 2. 老屋住宅市場：

台灣既有房屋隨著時間推移屋齡逐漸增高，如同當前人口年齡結構的變遷，高齡人口快速增長，發展大趨勢顯現老屋與老人之「雙老現象」。改善老屋老人居家衛浴空間成無障礙環境，成為當前社會福利重要新項目，尤其快速邁入超高齡社會更顯迫切需求。「整修維護型」老屋更新數量逐年增高，既有老屋衛浴改造，採用組裝式整體衛浴設備，需求數量相當可觀新市場。

從台灣八百餘萬戶既有房屋，長期修繕與維護活用立場而言，無同層排水(即是貫穿樓板的隔層排水)導入整體衛浴設備，最近屢見老屋更新與整維案例。譬如，民宿風潮興起後，既有老屋整修維護、更新用途為出租旅館，如圖 5-3-3 所示套房、臥房浴室均採整體衛浴。可以確信，老屋整修維護、更新再利用的既有房屋市場，才是未來整體衛浴龐大需求市場的所在。



圖 5-3-3 台南市民權路某民宿套房架高式整體衛浴設備案例

### 3. 社會住宅需求面

#### (1) 社會住宅興建結合國家營建政策

從國家住宅政策談社會住宅興建事業計畫，應視為一項重大工程，重大工程應配合營建政策，須將社會住宅興建結合國家營建政策，除了充實社會中弱勢團體能擁有出租型住宅外，更應兼顧提升台灣營建產業與工程技術，推展房屋營建工業化(標準化、廠製化、組裝化)新方向。基於此論點，本案建議今後社會住宅各房型衛浴設備，統一規範採用廠製化、組裝化的整體衛浴設備。政府如果理解這一項觀點與建議，現階段台灣推展整體衛浴是天賜良機，不但需求量大而且創生一項永續發展的營建產業。圖 5-3-4 所示當前政府擬訂 8 年興辦 20 萬戶社會住宅，其中 12 萬戶屬新建社會住宅，8 萬戶採補貼租金。截至 2022 年 6 月已經興建了約 6 萬餘戶新建社宅，仍剩餘 6 萬餘戶正待興建中，這就是眼前可預測的龐數量的需求面。再次呼籲社會住宅入住戶階層特質，各房型別衛浴空間設備水準，最適配採用廠製化、組裝化整體衛浴(UB、UT)設備。

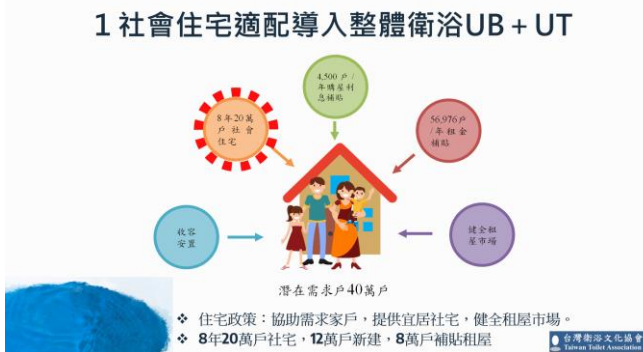


圖 5-3-4 住宅政策推動興辦社會住宅



圖 5-3-5 國家住宅及都市更新中心推展整體衛浴

## 貳、政府公共工程採用整體衛浴需求

集合住宅導入整體衛浴關鍵的政策面向，我們不能只期待民間公寓大廈、政府社會住宅，採用整體衛浴設備的小格局，必須前瞻台灣公共工程、各種用途公共建築全面推展整體衛浴的大格局。譬如，民間旅館飯店「客房」，國軍營舍整建工程「寢室」逐漸導入整體衛浴，公私立大專院校學生宿舍「臥房」、公私立綜合醫院「病房」，逐年擴大導入整體衛浴設備。然而，目前政府公共工程採購整體衛浴設備，仍存在以下糾結與困惑：

#### 1. 社會住宅導入整體衛浴之現實

國家住都中心負責興建社會住宅，目前有台北延吉社宅，以及台南開南安居社宅，已知採用整體衛浴設備，採用方式均藉由評選評分項目「創意及回饋」(圖 5-3-5)，由統包廠商自己允諾事項為依據，顯然這絕對不是永久之計，必須設法早日成為需求服務要求中的明確規定。

#### 2. 政府採購法的廠商家數限制

台灣政府的公共建築或民間的商辦大樓，早就導入使用整體衛廁 UT，但事實社會住宅、公寓大廈仍未導入、似乎難導入整體衛浴 UB、整體衛廁 UT，一定有原因？

公共工程或建築依據政府採購法規，一般要求採購對象須有三家以上廠牌。考量目前無論是政府採購單位或執行設計的專業單位，仍均不太深入了解台灣當前已有整體衛浴設備的廠商及廠牌。台灣衛浴文化協會近年來舉辦多場研習會(圖 5-3-6)，積極推展集合住宅採用同層排水工法，認知結合整體衛浴設備之必要與價值。並在協會網站中建立「台灣整體衛浴 UB、UT 網站」(圖 5-3-7)。<https://www.taiwantoilet.org.tw/整體衛浴/> (參閱附件)

因此，可以明言公共建築採用整體衛浴設備，已能符合政府採購法規。藉此事證，說明非居住類的各種建築用途別，仍存在相當可觀的整體衛浴需求市場。



圖 5-3-6 台灣衛浴文化協會舉辦同層排水+整體衛浴研習班 圖 5-3-7 台灣整體衛浴 UB、UT 網站

### 參、政府營建政策之鼓勵獎勵制度

政府營建政策若認定當前值得推展整體衛浴產業市場，即應制定鼓勵採用制定規章、擬訂獎勵營建新工法新需求。欣聞綠建築手冊住宅 RS 2023 年版，已列入「同層排水係指建築排水系統管路設計，採用降板施工、牆前配管、或架高地板等工法，於當樓層配置管路設備，確保當戶樓層可維修、可更新之功能者」文字，對二氧化碳減量指標施行優惠加分。其次，建築技術規則及規範，新增訂「同層排水」條文公布實施後，預測能誘導不動產開發投資業者，今後推案公寓大廈採用「同層排水」工法，便利結合「整體衛浴」設備案例。

### 肆、民間整體衛浴製造、銷售廠商業界亟待生產優質產品

回顧本研究第三章整體衛浴認知程度與採用意願問卷調查結果，初步得知：公寓大廈一般住戶居民，生活尚未體驗整體浴室，或有體驗者卻存在早年整體浴室品質之刻板印象。社會專業技術者，尤其建築設計困擾於基地偏小畸零、難於建築平面配置，業主經常要求創造最大戶

量，難以全面配合衛浴標準化、模矩化建築設計，已成為宣導、推展整體衛浴設備最大的阻力。

民間整體衛浴製造、銷售廠商商業界各家公司，譬如 B 公司、C 公司、D 公司、H 公司、I 公司等等整體衛浴品牌，產品實體無論是全部台灣自產自銷、部分國外輸入+自產自銷、全部國外輸入，全體廠商必須共策群力、積極合作，消除上述使用端(一般住戶與專業人士)的疑惑，未來才易拓展整體衛浴的需求面。

## 伍、住都中心社會住宅與整體衛浴總量

國家住宅及都市更新中心近年來於台灣各地大量建設社會住宅。社宅興建屬政府重大建設，應導入新技術新工法，方能帶動整體建築技術發展，本研究團隊提議未來五年社會住宅應導入總戶數 20%的整體衛浴，提案計算方式如下：

統計 112 至 117 年國家住宅及都市更新中心社會住宅建設與規劃數量如表 5-3-1。112 至 117 年國家住宅及都市更新中心社會住宅累計總戶數，台北市共 2,710 戶、新北市 20,753 戶、桃園市 3,469 戶、台中市 2,672 戶、台南市 7,732 戶、高雄市 16,558 戶，總計 53,894 戶。包含六都全台灣社宅數量總計約共 64,573 戶。六都戶數的 20%約 10,000 戶，全國總戶數的 20%約 13,000 戶。一戶平均使用 1.3 套整體衛浴做計算，全國總數的整體衛浴數量為 16,900 套。(表 5-3-2)2021 年的台灣整體衛浴廠商總銷售量約為 5,000 套，足以提供每年整體衛浴增加之總額。

表 5-3-1 112 至 117 年國家住宅及都市更新中心社會住宅建設與規劃數量統計表

(粗黑框範圍為規劃中戶數)

| 區域  | 案例<br>數量 | 112 年<br>完工  | 113 年<br>完工   | 114 年<br>完工   | 115 年<br>完工   | 116 年<br>完工  | 規劃中<br>已知戶<br>數 | 規劃中<br>未知案<br>數 | 112<br>年度 | 113<br>年度 | 114<br>年度 | 115<br>年度 | 116<br>年度 | 117 年度<br>含規劃<br>中戶數 |
|-----|----------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| 臺北市 | 6        |              | 460<br>(2 案)  |               |               |              | 410<br>(1 案)    | 3 案             |           | 460       | 460       | 460       | 460       | 870                  |
| 新北市 | 22       |              | 1043<br>(7 案) | 1566<br>(4 案) | 2434<br>(2 案) |              | 1968<br>(6 案)   | 3 案             |           | 1047      | 2609      | 5043      | 5043      | 7011                 |
| 桃園市 | 8        | 150<br>(1 案) |               | 288<br>(1 案)  |               |              | 1417<br>(5 案)   | 1 案             | 150       | 150       | 438       | 438       | 438       | 1855                 |
| 臺中市 | 5        |              |               | 490<br>(1 案)  |               | 210<br>(1 案) | 292<br>(1 案)    | 2 案             |           |           | 490       | 490       | 700       | 992                  |

第五章 導入整體衛浴關鍵技術與工法之相關課題

|          |          |             |              |               |               |              |                 |                 |           |           |           |           |           |                      |
|----------|----------|-------------|--------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| 臺南市      | 5        |             |              | 1591<br>(3 案) | 456<br>(2 案)  |              |                 |                 |           |           | 1591      | 2047      | 2047      | 2047                 |
| 高雄市      | 14       |             |              | 2614<br>(7 案) | 2034<br>(2 案) |              |                 | 5 案             |           |           | 2614      | 4648      | 4648      | 4648                 |
| 六都<br>總數 | 60       | 150         | 1,503        | 6,468         | 4,924         | 210          | 4,087<br>戶      | 14 案            | 150       | 1,657     | 8,202     | 13,126    | 13,336    | 17,423               |
| 區域       | 案例<br>數量 | 112 年<br>完工 | 113 年<br>完工  | 114 年<br>完工   | 115 年<br>完工   | 116 年<br>完工  | 規劃中<br>已知戶<br>數 | 規劃中<br>未知案<br>數 | 112<br>年度 | 113<br>年度 | 114<br>年度 | 115<br>年度 | 116<br>年度 | 117 年度<br>含規劃<br>中戶數 |
| 基隆市      | 1        |             |              |               |               |              |                 | 1 案             |           |           |           |           |           |                      |
| 新竹市      | 2        |             |              |               | 640<br>(1 案)  |              |                 | 1 案             |           |           |           | 640       | 640       | 640                  |
| 新竹縣      | 1        |             |              |               |               |              | 130<br>(1 案)    |                 |           |           |           |           |           | 130                  |
| 宜蘭縣      | 1        |             |              |               |               |              | 445<br>(1 案)    |                 |           |           |           |           |           | 445                  |
| 苗栗縣      | 1        |             |              | 105<br>(1 案)  |               |              |                 |                 |           |           |           |           |           | 105                  |
| 彰化縣      | 3        |             | 275<br>(1 案) |               |               |              | 287<br>(2 案)    |                 |           | 275       |           |           |           | 562                  |
| 南投縣      | 1        |             |              | 260<br>(1 案)  |               |              |                 |                 |           |           | 260       | 260       | 260       | 260                  |
| 雲林縣      | 2        |             |              | 105<br>(1 案)  |               |              | 347<br>(1 案)    |                 |           |           | 105       | 105       | 105       | 452                  |
| 嘉義縣      | 1        |             |              |               |               | 630<br>(1 案) |                 |                 |           |           |           |           | 630       | 630                  |
| 嘉義市      | 3        |             |              | 144<br>(1 案)  | 206<br>(1 案)  |              |                 | 1 案             |           |           | 144       | 350       | 350       | 350                  |
| 屏東縣      | 2        |             |              |               | 520<br>(1 案)  |              |                 | 1 案             |           |           |           | 520       | 520       | 520                  |
| 花蓮縣      | 2        |             |              |               |               |              | 551<br>(2 案)    |                 |           |           |           |           |           | 551                  |
| 臺東縣      | 2        |             |              | 195<br>(1 案)  |               |              | 90<br>(1 案)     |                 |           |           | 195       | 195       | 195       | 285                  |

集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

|          |    |              |                |                |               |              |                |      |     |       |       |        |        |        |
|----------|----|--------------|----------------|----------------|---------------|--------------|----------------|------|-----|-------|-------|--------|--------|--------|
| 澎湖縣      | 1  |              |                |                |               |              |                | 1 案  |     |       |       |        |        |        |
| 全國<br>總數 | 83 | 150<br>(1 案) | 1778<br>(10 案) | 7358<br>(21 案) | 6290<br>(9 案) | 840<br>(2 案) | 5937<br>(21 案) | 19 案 | 150 | 1,932 | 8,906 | 15,196 | 16,036 | 22,353 |

資料來源：本研究彙整

表 5-3-2 112 至 117 年國家住宅及都市更新中心社會住宅累計總戶數

| 區域               | 112 年度 | 113 年度 | 114 年度 | 115 年度 | 116 年度 | 117 年度含規<br>劃中已知戶數 | 112-117 年累<br>計總戶數 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|--------------------|
| 臺北市 6 案          |        | 460    | 460    | 460    | 460    | 870                | 2,710              |
| 新北市 22 案         |        | 1047   | 2609   | 5043   | 5043   | 7011               | 20,753             |
| 桃園市 8 案          | 150    | 150    | 438    | 438    | 438    | 1855               | 3,469              |
| 臺中市 5 案          |        |        | 490    | 490    | 700    | 992                | 2,672              |
| 臺南市 5 案          |        |        | 1591   | 2047   | 2047   | 2047               | 7,732              |
| 高雄市 14 案         |        |        | 2614   | 4648   | 4648   | 4648               | 16,558             |
| 六都總戶數            | 150    | 1,657  | 8,202  | 13,126 | 13,336 | 17,423             | 53,894 戶           |
| 六都戶數 20%         |        |        |        |        |        |                    | 約 10,000 戶         |
| 全國總戶數            | 150    | 1,932  | 8,906  | 15,196 | 16,036 | 22,353             | 64,573 戶           |
| 全國總戶數 20%        |        |        |        |        |        |                    | 約 13,000 戶         |
| 全國總戶數規範<br>20%UB |        |        |        |        |        |                    | 16,900 套           |

資料來源：本研究彙整

## 第六章 結論與建議

本章內容依據(一)整體衛浴認知程度與採用意願問卷調查，(二)整體衛浴市場產品訪談調查，(三)導入整體衛浴關鍵技術與工法相關課題之研究成果，綜述策略措施與後續研究課題。

### 第一節 結論

#### 一、導入整體衛浴推動策略與建議措施

**推動策略一：社會住宅政策應規範住宅單元採用整體衛浴設備，以利提升市場需求量**

**建議措施：**

1. 政府住宅政策興辦社會住宅，屬國家大型重大公共建設，其成果應兼顧開創關聯產業發展，同時帶動民間經濟企業發展。**推動策略一：規範社會住宅住戶單元應採用整體衛浴設備。**
2. 依據國家住都中心【年度別、六都別】興建社會住宅戶量統計(表6-1)，從112年迄117年規劃中已知社會住宅戶數，六都總戶數53,894戶，全國總戶數64,573戶。
3. 措施一：社宅政策若規範【六都】總戶數約有53,894戶，20%採用整體衛浴方案，約10,000戶。假設每戶平均1.3套整體衛浴設備，六都合計約有13,000套的剛性總需求量。
4. 措施二：社宅政策若規範【全國】總戶數約有64,573戶，20%採用整體衛浴方案，約13,000戶。假設每戶平均1.3套整體衛浴設備，全國合計約有16,800套的剛性總需求量。

表6-1-1 國家住都中心年度別、六都別興建社會住宅戶量統計表(製作時間:2022/9/15)

| 區域          | 112 年度 | 113 年度 | 114 年度 | 115 年度 | 116 年度 | 117 年度<br>含規劃中已知戶數 | 累計總戶數      |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|------------|
| 臺北市 6 案     |        | 460    | 460    | 460    | 460    | 870                | 2,710      |
| 新北市 22      |        | 1047   | 2609   | 5043   | 5043   | 7011               | 20,753     |
| 桃園市 8 案     | 150    | 150    | 438    | 438    | 438    | 1855               | 3,469      |
| 臺中市 5 案     |        |        | 490    | 490    | 700    | 992                | 2,672      |
| 臺南市 5 案     |        |        | 1591   | 2047   | 2047   | 2047               | 7,732      |
| 高雄市 14 案    |        |        | 2614   | 4648   | 4648   | 4648               | 16,558     |
| 六都總戶數       |        |        |        |        |        |                    | 53,894 戶   |
| 規範 UB 20%戶數 | 150 戶  | 1,657  | 8,202  | 13,126 | 13,336 | 17,423 戶           | 約 10,000 戶 |
| 所需 UB 套數    |        |        |        |        |        |                    | 13,000 套   |
| 全國總戶數       | 150 戶  | 1,932  | 8,906  | 15,196 | 16,036 | 22,353 戶           | 64,573 戶   |
| 規範 UB 20%戶數 | 30 戶   | 386    | 1,781  | 3,039  | 3,207  | 4,471 戶            | 約 13,000 戶 |
| 所需 UB 套數    | 39 套   | 502    | 2,316  | 3,951  | 4,169  | 5,812 套            | 16,800 套   |

資料來源：台灣衛浴文化協會統計製作

- 據整體衛浴市場產品訪談調查(表6-2)，台灣2021年度整體衛浴產銷總套數約5000套，分別為下列各公司產銷(套)：卜大 3,000、金奈 900、毅太 300、松下200、TAKARA 500套..等。
- 社會住宅若能新增整體衛浴設備剛性需求量，勢必加速刺激台灣整體衛浴廠商年產能(套數量)，依據表6-3研究調查民國112年起未來10年，整體衛浴設備市場年產能預估值。今後5年內預估銷售10,000套/年，10年內預估銷售30,000套/年的預估產值。
- 社會住宅政策當前(2022/10)若規範今後112-127年六年間，年度推案【全國】總戶數20%採用整體衛浴，則總戶數約13,000戶，產生16,800套整體衛浴設備需求量。回顧今後六年至民國117年各年，市場產銷整體衛浴套數量，足以支持「全國社宅總戶數20%採用整體衛浴設備」推動策略。

表6-1-2 整體衛浴市場年產銷量訪談調查統計

台灣整體衛浴2021年產銷量 年產銷總量約5000套

| 型態          | 訪談對象         | 套數/年          | 營業額    | 備註                    |
|-------------|--------------|---------------|--------|-----------------------|
| 全部自產自銷      | 卜大<br>金奈     | 3000套<br>900套 | 約4.5億元 | 卜大銷售日本及台灣，占比約為5.5成6.4 |
| 部分國外輸入+自產自銷 | 二太           | 300套          | 1000萬元 | -                     |
| 全部國外輸入      | 松下<br>Takara | 200<br>500    | -      | -                     |

表6-1-3 各家整體衛浴廠商未來十年銷售預估產量

| 廠商預計套數          | 2021 | 2025      | 2030     |
|-----------------|------|-----------|----------|
| 卜大              | 3000 | 6000      | 20000    |
| 毅太              | 300  | 2000      | 4000     |
| Takara Standard | 500  | 2000-3000 | 市場總數 50% |

單位：表格內數字表示整體衛浴套數

**推動策略二：集合住宅、醫療醫院及旅遊飯店，政府獎勵業界採用整體衛浴，以利提升需求建議措施：**

- 依據整體衛浴「認知程度」與「採用意願」問卷調查得知，曾經使用過(組合式)整體衛浴者，認知程度強、採用意願高。**推動策略二：**旅遊飯店「客房」、醫療醫院「病房」、甚至學生宿舍「臥房」、國軍營舍「臥房」等建築，建議政府制定獎勵業界辦法、宣導相關隸屬單位，同步集合住宅(公寓大廈、社會住宅)採用整體衛浴設備。
- 問卷調查得知，受訪者獲知整體衛浴資訊管道來源主要三大類，以公寓大廈居民為例說明如下(參閱圖6-1)：
  - (1)房地產資訊、學術研討、產品說明會，合計約佔65.8%，成為最主要的資訊管道。
  - (2)經人介紹得知者，親戚、朋友約6.5%，同事、師長約35%，兩者合計約42.5佔第二順位。
  - (3)網路、you-tube、Line 等管道約有13%，(4)藉由旅遊的體驗，約有14.5%得知資訊。
 專業人士整體衛浴資訊來源統計結果如圖6-2所示，幾乎雷同公寓大廈居民。
- 依據調查得知提升採用整體衛浴設備，可藉由建材展覽、學術研討、產品說明會的資訊媒體傳遞管道。其次，兼顧創造可實際體驗的機會，即更容易提升認知程度與採用意願，有利提升全民採用整體衛浴設備。

4. 依據調查得知2021年以前，歷年積累採用整體衛浴設備總套數約15,000套(參閱圖6-3)：

- ☐ 內政部營建署所轄公寓大廈住宅類佔53.3%
- ☐ 衛生福利部所轄各級醫療醫院類佔34.5%
- ☐ 交通部觀光局所轄旅遊飯店、旅館民宿類佔12.2%

依據百分比比例反應實況，概知台灣整體衛浴當前市場(建築用途類型)佔有率，住宅約佔50%，醫院病房約佔35%，其餘15%則屬於飯店旅館。整體衛浴設備案例建築用途類型佔有率，此資訊可值得提供政府相關部會參考。

5. 建議政府宣導隸屬各級單位，制定獎勵措施，鼓勵採用整體衛浴設備。內政部營建署的社會住宅及公寓大廈臥房，衛生福利部的各級醫院安養病房，交通部觀光局的旅遊業旅宿客房，教育部的各大專院校學生宿舍，國防部的國軍營區改造所興建營舍，積極導入整體衛浴設備，以利創造提升市場需求量。

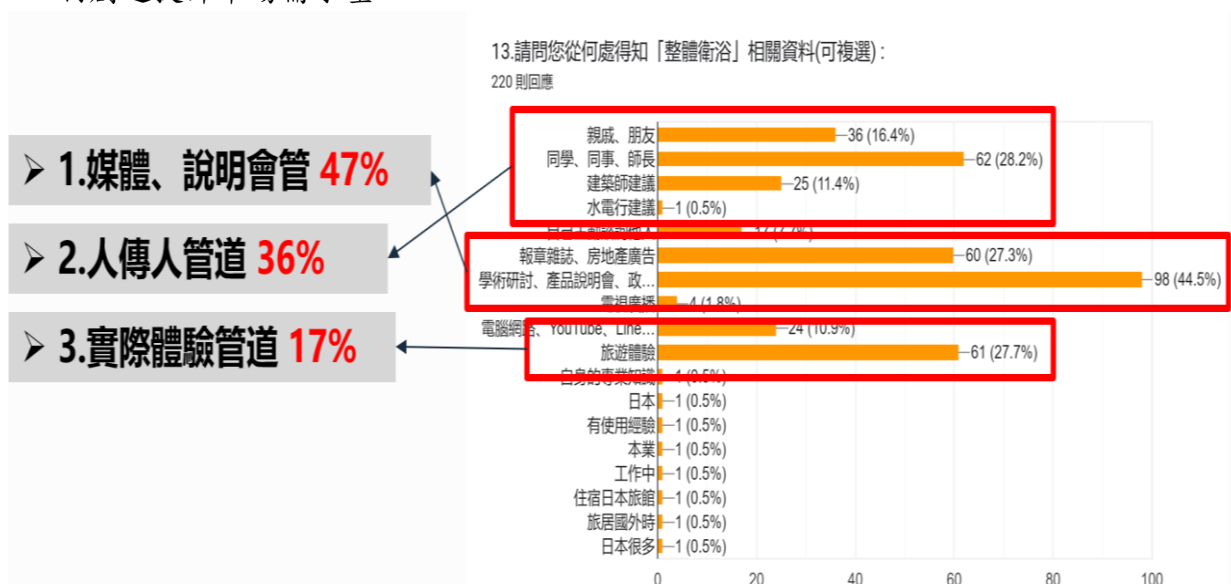


圖6-1-1 公寓大廈居民整體衛浴資訊來源統計長條圖

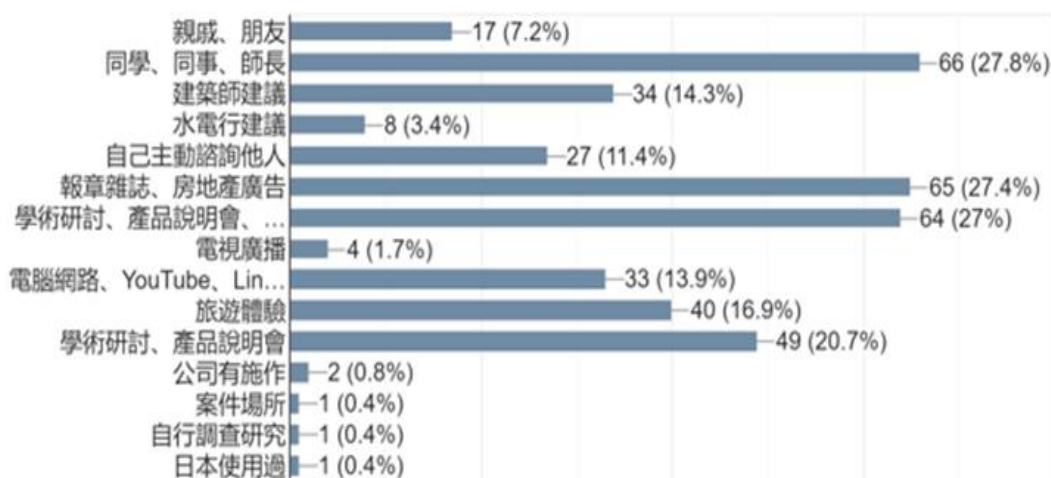
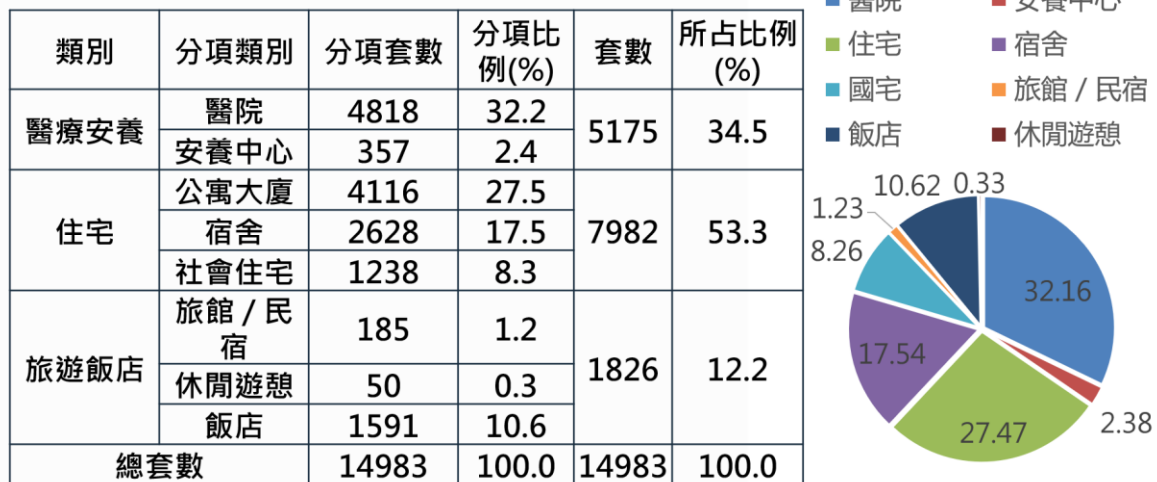


圖6-1-2 專業人士整體衛浴資訊來源統計長條圖

## 台灣整體衛浴2021年之前實績



資料來源：台灣衛浴文化協會2021同層排水調查

台灣衛浴文化協會  
Taiwan Toilet Association

圖6-1-3 台灣整體衛浴2021年之前歷年累積產銷實績

**推動策略三：解決政府公共工程導入整體衛浴採購問題，加速提升台灣整體衛浴產能的供給量**  
**建議措施：**

- 推動策略三：政府公共工程(含社會住宅)導入整體衛浴，已釐清政府採購法兩項疑題：**
  - 根據研究調查釐清台灣整體衛浴市場，當前已達三家以上廠商(圖6-4)，符合採購法基本條件。整體浴室(UB)主要廠商有卜大(金奈)、毅太、凱樂、Panasonic 松下、Takara Standard、Sanwa Company、快客..等等。整體衛廁(UT)主要廠商包含和成、GEBERIT、Val sir 愛得力..等等。
  - 政府公共工程的社會住宅，導入整體衛浴採購問題，主要癥結為社宅業主研擬統包工程需求說明書時，對於採購整體衛浴設備規範的表達方式及項目內容。表6-4所示即為本研究提案的採用整體衛浴設備規範內容。
  - 政府社宅承辦單位須了解 CNS13943乃規範整體衛浴設備製造廠商的標準。若從國外採購整體衛浴設備，認可國外原產地生產的產品證明書，准以同等品方案處理，等同符合台灣 CNS13943國家標準規範。
- 依據台灣整體衛浴市場產品訪談調查得知，整體衛浴設備產量三種來源，(1)全部自產自銷、(2)部分國外輸入+自產自銷、(3)全部國外輸入。2021年度總銷售量約5,000套，其中80%國內自產，約20%採購國外產品。
- 基於住宅政策須創造整體衛浴需求量，強化供給量立場，一方面協助台灣本土整體衛浴產業發展，另一方面需暢通國外產品輸入管道。考量政策創造需求量後，國內產能未能足量供給時，須部分採購國外整體衛浴，未雨綢繆需暢通國外產品輸入管道。

| 日本整體衛浴廠商                                                                                                                                                                     | 台灣整體衛浴廠商                                                                                                                                                                                                                                                 | 大陸整體衛浴廠商                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ LIXIL(INAX)</li> <li>➢ TOTO</li> <li>➢ Panasonic</li> <li>➢ 積水</li> <li>➢ Takara Standard</li> <li>➢ 、 、 、</li> <li>➢ 其他</li> </ul> | <p>【整體浴室UB】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 卜大</li> <li>➢ 金奈</li> <li>➢ 一太</li> <li>➢ 凱樂</li> <li>➢ 快客...等等</li> </ul> <p>【整體衛廁UT】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 和成</li> <li>➢ GEBERIT</li> <li>➢ Val sir愛得力...等等</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 科逸Cozy(江蘇蘇州)</li> <li>➢ 遠鈴(湖南省長沙)</li> <li>➢ 有巢氏(江蘇蘇州)</li> <li>➢ 惠達(上海)</li> <li>➢ 新中源住工(北京)</li> <li>➢ 其他</li> </ul> |

圖6-1-4 台灣整體衛浴公司國際合作廠商產地

表6-4 採購整體衛浴設備規範內容

1. 依行政院公共工程委員會之施工綱要規範第 15410 章給排水及衛生器具規定辦理。
2. 機能&性能&試驗法得參照CNS13943之相關規範, 或提供原廠經測試完成之證明文件。
3. 衛浴設備內部淨高須有 2.2M(含)以上,依建築空間實際高度需求調整。
4. 整體浴室內部牆面及地坪可採用
  - (1) 貼壁磚及地磚
  - (2) 彩色鋼板
  - (3) 塑鋼(SMC)
  - (4) 陶板
5. 內部材料須提供資料送審及樣式經業主選色核可後, 方可施工。
6. 施工完成後底座需做 100%防漏水測試, 並做水平度測量, 須符合 1/100 之洩水坡度。
7. 開窗前須確認開窗尺寸、高度及位置是否正確。
8. 馬桶、面盆、面盆龍頭及淋浴龍頭須為同一品牌。

#### 推動策略四：籌組整體衛浴商業同業公會、制定整體衛浴認證標章、健全整體衛浴產業發展建議措施：

1. 集合住宅導入整體衛浴設備，絕對助益台灣房屋邁向工業化契機。整體衛浴產品是一項標準化、廠製化的工業產品，茲為健全整體衛浴產業永續發展，**推動策略四**：近期籌組整體衛浴商業同業公會，制定整體衛浴認證標章，並以中華民國廚具商業同業公會全國聯合會發展模式為總目標。
2. 環顧台灣整體衛浴市場有利蓬勃發展大趨勢及因素：
  - (1)政府2023年初預定頒布實施建築技術規則增訂同層排水新條文，無論架高式、降板式、牆前式同層排水工法，均助益採用整體衛浴設備。
  - (2)政府社會住宅統包廠商逐漸採用整體衛浴，主因為解決缺工、縮短工期、提升品質，因而

快速衍生需求量。

(3)民間不動產開發公司業主，也為解決嚴重缺技術工，願意採用整體浴室縮短工期。

(4)台灣國內整體衛浴年產量未及時提升前，逐年需求量飆高，評估未來仍需採購國外產品。

3. 依據整體衛浴認知程度與採用意願問卷調查，受訪者採用與不採用的主因事項如下：

(1) 採用三項主因：「廠製化」、「可縮短工期」、「長期保固維修成本低」..等等

(2) 不採用三項主因：「售價略高於傳統工法」、「台灣市場供應少」、「使用年限問題」..等等

4. 廠商販售多種、多樣的整體衛浴設備，業主購入使用後的維護需建立保固機制。譬如日常階段暢通的叫修管道與周到的售後服務辦法，提供長期或定期維修與保固辦法，提供產品價格區隔化的多樣產品，增加整體衛浴供應廠商家數，制定長期保固維修機制，品質取信於民建立永續發展事業。

5. 推動策略應著眼健全整體衛浴產業秩序，加速拓展整體衛浴服務商機，乃為當前整體衛浴設備廠商，急需建立共識的當務之急。建議各廠牌廠商儘早形成產業發展共識，籌組『整體衛浴(或稱系統衛浴)同業同業公會』，以利今後市場發展秩序。

6. 台灣衛浴文化協會協助整體衛浴各家廠商，制定「整體衛浴(施工品質)認證標章辦法」<sup>3</sup>。設計整體衛浴 UB、UT 認證 Logo 標籤<sup>4</sup>，助益整體衛浴品質向社會全民保證與行銷。

#### **推動策略五：宣導同層排水結合整體衛浴，拓展老屋衛浴更新市場，解決底盤防水關鍵技術建議措施：**

1. 導入整體衛浴推動策略對象，包含政府社會住宅及民間公寓大廈，新屋採用整體衛浴同時，更需關切老屋傳統衛浴改造大市場，採用整體衛浴設備(圖6-5)。**推動策略五：**建議辦理全國巡迴會宣導同層排水新法的緣由說明會，同時宣導推動同層排水工法結合整體衛浴設備之必要與價值。
2. 整體衛浴廠商應參與拓展老屋衛浴改造市場，建議各家廠商協力合作，彙整老屋傳統衛浴更新採用整體衛浴的代表案例，主動多舉辦優質產品與改造案例說明會，邀集產官學研探討整體衛浴關聯循環經濟，乃助益減少碳排放量的綠建材產品。配合同層排水增訂法令宣導時機，提倡既有公寓大廈、老屋整維衛浴採用整體衛浴，以利提升潛在需求量。
3. 依據問卷調查結論，社會各界(專業人士、公寓大廈、社會住宅)人士，取得整體衛浴資訊管道，主要得自建材展覽會、產品說明會等。台灣衛浴文化協會今年12月於台北國際建材展中，創辦2022年台灣「整體浴室專區」(圖6-6)，整合廠商產品聯合展覽宣導活動。
4. 推動整體衛浴解決底盤部位的防水品質保證，乃業主、專業者與一般使用者最關心的技術課題。如何解開業主、專業者或一般使用者不採用心防，須依賴整體衛浴廠商能夠主動提示技術與產品的保證。建議開發「整體浴室底盤下(建築結構體上)安裝濕漏監測設備系統」，普遍應用於產品試水防水檢測，取得整體衛浴認證標章，徹底解決底盤防水關鍵技術工法與建立

<sup>3</sup> 內容包括綜述緣起、認證事項、認證對象、認證作業程序、收費標準、認證委員專業培訓。

<sup>4</sup> 建立整體衛浴設備竣工後，驗收檢測合格整體衛浴設備產品，張貼技術認證標章標籤 Logo。

售後服務保固制度。

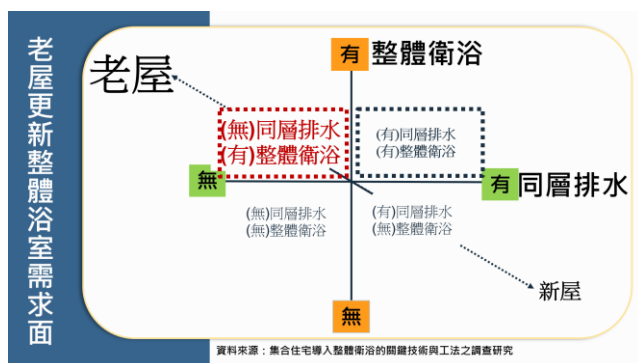


圖6-1-5 老屋更新整體衛浴設備需求面

圖6-1-6 台北國際建材展創辦整體浴室專區聯展宣導

## 二、後續研究發展課題

經歷研究過程積累的發展課題，建議後續研究發展事項如下：

1. **政府機構：**政府住宅政策認同社會住宅適配採用整體衛浴，乃創造台灣整體衛浴市場剛性需求量。涉及需求量的相關政府機構，包含內政部、經濟部、衛生福利部、交通部觀光局、教育部、國防部..等等，建議本研究成果之五項推動策略與建議措施，主動創造機會向各政府機構爭取認同，以利提升台灣整體衛浴市場需求量。
2. **整體衛浴廠商：**綜觀台灣營建發展大趨勢，已邁入導入廠製化產品、採用組合式施工、縮短營造工期、昇華建築美感品質。時間，確實站在「整體衛浴」這一邊。建議整體衛浴廠商強化供給量，籌劃創立「整體衛浴商業同業公會」，制訂「整體衛浴認證標章」制度與實施辦法，永續經營整體衛浴新產業。
3. **大專院校的教研：**整體衛浴設備是土木、建築、室內設計學門的一項新教材，鼓勵採購、導入大學校園校舍，藉由校園廁所更新機會，實踐同層排水、整體衛浴的新教學。衍生值得研究題目，包含「整體衛浴與傳統衛浴以價值工程觀點探討工法、材料、工期等各面向課題」、「從循環經濟觀點探討整體衛浴與傳統衛浴碳排量之比較研究」、「預鑄牆面構體結合整體衛廁(UT)設備之模組化營造工法」、「集合住宅無降板同層排水設計方法：選擇便器種類、配置垂直管道間之要領」..等等。

研究機構：建議建築研究所新年度執行『修訂整體衛浴 CNS13943國家標準規範及產品採購保固機制』專題研究。

## 第二節 建議

### 建議一：社會住宅政策應規範住宅單元採用整體衛浴設備，以利提升市場需求量

主辦機關：國家住宅及都市更新中心

協辦機關：內政部營建署、建築研究所

國家住宅及都市更新中心 112 至 117 年，社會住宅於六都預定興建總戶數 53,894 戶，全國(含六都)社會住宅預定興建總戶數 64,573 戶。全國總戶數 20%為 13,000 戶，若規範住宅單元採用整體衛浴，平均每戶 1.3 套做計算，全國今後六年內，總戶數 20%採用整體衛浴方案，將新增 16,900 套需求量，助益台灣營建產業與衛浴事業之發展。

因社會住宅新增整體衛浴設備需求量，將加速刺激台灣整體衛浴廠商 UB 年產能(套數量)，依據本研究調查未來 10 年整體衛浴設備市場 UB 年產能預估值，今後 5 年內 10,000 套/年，10 年內 30,000 套/年的預估產值，因此足以應對 112 至 117 年期間，社會住宅總戶數 20%採用整體衛浴之新增需求量。

### 建議二：集合住宅、醫療醫院及旅遊飯店，政府獎勵業界採用整體衛浴，以利提升市場需求量

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署、衛生福利部、交通部觀光局、教育部、國防部

依據調查分析了解推動提升採用整體衛浴設備，可藉由建材展覽、學術研討、產品說明會的資訊媒體傳遞管道。其次，亦須兼顧創造可以實際體驗的機會，有助國人更容易提升認知程度與採用意願，從多面向提升國人採用整體衛浴設備。

建議政府宣導隸屬各級單位，制定獎勵措施，鼓勵採用整體衛浴設備。內政部營建署的社會住宅及公寓大廈臥房，衛生福利部的各級醫院安養病房，交通部觀光局的旅遊業旅宿客房，教育部的各大專院校學生宿舍，國防部的國軍營區改造所興建營舍，積極導入整體衛浴設備，以利創造提升市場需求量。

### 建議三：解決政府公共工程導入整體衛浴採購問題，提升台灣整體衛浴產能的供給量

主辦機關：經濟部、公共工程委員會、國家住宅及都市更新中心

協辦機關：內政部營建署、建築研究所

政府公共工程(含社會住宅)導入整體衛浴，目前採購問題有二：

- (1) 根據本研究調查釐清整體衛浴市場，當前已達三家以上廠商(參閱圖 6-4)。UB 主要廠商有卜大(金奈)、毅太、凱樂、Panasonic 松下、Takara Standard、Sanwa Company、快客..等等。UT 主要廠商包含和成、GEBERIT、Val sir 愛得力..等等。
- (2) 公共工程社會住宅導入整體衛浴採購問題，主要癥結為業主研擬統包工程需求說明書時，採購整體衛浴設備的規範表達方式及內容(參閱表 6-2)。當前承攬社會住宅統包廠商，若需從國

外採購整體衛浴設備，建議以同等品方案處理，認可國外原產地生產產品證明書，等同符合台灣 CNS 國家標準規範。

**建議四：籌組整體衛浴商業同業公會、制定整體衛浴認證標章、健全整體衛浴產業發展**

主辦機關：經濟部、台灣衛浴文化協會

協辦機關：內政部營建署、建築研究所

台灣公私部門不動產開發商面臨營建環境大轉型，已顯現導入組合式整體衛浴恰當時機，市場逐漸活絡呈現商機。整體衛浴消費者介意使用維護的售後服務與保固機制，廠商銷售國內外多樣廠牌的整體衛浴設備，未雨綢繆對於產業發展形成共識，建議籌組「整體衛浴(或稱系統衛浴)商業同業公會」，以利今後市場健全的發展秩序。

整體衛浴商業同業公會成立前，台灣衛浴文化協會協助各家整體衛浴廠商，制定「整體衛浴(規劃設計)(施工品質)認證標章」制度與執行辦法，並將認證標章制度納入公會永續經營核心業務。整體衛浴 UB、UT 設計認證標籤 Logo，以利整體衛浴產品向社會全民推廣行銷。

**建議五：宣導同層排水結合整體衛浴，拓展老屋衛浴更新市場，徹底解決漏水防水關鍵技術**

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署、台灣衛浴文化協會

營建署預定 2023 年初頒布建築技術規則新訂同層排水條文，建議辦理全國巡會宣導新法緣由說明會時，同時宣導同層排水工法結合整體衛浴設備之必要與價值。

拓展老屋衛浴改造更新市場，推動整體衛浴產品，需消除採用者乙存刻板心結，保證底盤部位的防水品質，乃業主、專業者與一般使用者最關心的關鍵技術。

建議整體衛浴廠商須主動提示技術與產品的保證。譬如舉辦產品防水配件說明會，同層排水結合整體衛浴研討會..等各項防水性能，通過產品竣工驗收前的試水防水檢測，取得整體衛浴施工品質認證標章，徹底解決底盤防水關鍵技術工法與保固制度。

內政部建築研究所科技計畫研究課題建議表

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 研究課題<br>名稱 | 台灣整體衛浴修訂 CNS 國家標準規範及產品採購保固機制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 所屬科技<br>計畫 | ■ 永續健康綠建築環境科技計畫                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 緣起與目的      | <p>「集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法」後續查研究，從 A 供需面、B 技術面、C 政策面，呈現研究課題如後：</p> <p>一、整體衛浴如何拓展產品認知管道與宣導獎勵配套措施</p> <p>(一)拓展產品認知管道(政府可結合公協學會共同辦理)</p> <p>議題 1：專業人士、公寓大廈居民、社會住宅居民取得「整體衛浴」相關資訊媒介，如何加強資訊媒體傳遞管道、創造體驗整體衛浴機會，以利增進採用意願？</p> <p>議題 2：受訪者不採用整體衛浴前三項主因為「售價略高於傳統工法」、「台灣市場供應少」、「使用年限問題」，如何開拓市場供給量、降低售價、提高採用意願，並確保售後維護機制？</p> <p>議題 3：材料進步與時俱進，整體衛浴設備已有許多新的耐久材料。但是社會大眾停留於舊時對整體衛浴的刻板印象，深刻影響採用意願，請問如何解決此問題？</p> <p>(二)宣導獎勵配套措施(政府可結合公協學會共同辦理)</p> <p>議題 1：老舊建築室內裝修採用整體衛浴設備，是否可預期未來老舊建築翻修市場成為銷售大市場？</p> <p>議題 2：營建署公布建築技術規則新增同層排水條文後，辦理全國巡會宣導新法緣由說明會？</p> <p>議題 3：採用同層排水工法、整體衛浴設備，申請綠建築標章列為加分項目？</p> <p>二、整體衛浴如何制定推廣政策法令，提高營建產值與技術</p> <p>(一)制定推廣政策法令(仍需研究、宣導推廣)</p> <p>議題 1：推動社會住宅採用同層排水結合整體衛浴，訂為國家營建政策？</p> <p>議題 2：未來 10 年整體衛浴的產能：考量台灣今後營建開發大趨勢，推動集合住宅(政府社會住宅、民間公寓大廈)導入整體衛浴設備之供需潛力，如何評估未來 10-20 年的產能與銷量？</p> <p>議題 3：社會住宅統包工程需求計畫書，如何表達採購整體衛浴設備規</p> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>範？</p> <p>議題 4：國外輸入台灣整體衛浴設備，須符合台灣 CNS 國家標準規範，同等品方案建議認可國外原產地生產產品證明書？</p> <p>(二)提高營建產值與策略(仍需研究、宣導推廣)</p> <p>議題 1：目前市場上的整體衛浴設備常用尺寸，對於建築設計者而言偏多，不利採用與導入。日系整體衛浴設備淨高 210 公分，對於國人使用者而言，偏低有壓迫感，建議採用 230 公分，是否恰當？</p> <p>議題 2：不降板設置整體衛浴，浴室地坪高度需上一階，儘管室內樓板已有隔音緩衝材新增高度，但仍面臨須符合通用設計無障礙的課題。請教，秉持同層排水原則、施工方法不降樓板，仍可採用整體衛浴設備之建築設計方法？</p> <p>議題 3：具備維修孔等維修方式與消費者認知：消費者對於整體衛浴設備之維修和翻修方式，不甚了解？整體衛浴廠商如何於產品銷售、採購簽約、售後服務等項目，表達明確維修責任與施工方式，以利推廣消費者採用整體衛浴設備？</p> <p>依據前述緣起與目的說明，建議「台灣整體衛浴修訂 CNS 國家標準規範及產品採購保固機制」研究課題</p> |
| 研究內容<br>(請條列) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 針對中華民國國家標準 CNS，於民國 86 年 8 月 25 日公布、民國 102 年 3 月 8 日修訂公布之「組合浴室(整體浴室)Unit bath」，依據台灣現況及未來發展情事，著手第二次修訂作業。</li> <li>2. 研究內容包含前述「整體衛浴如何制定推廣政策法令，提高營建產值與技術」等條列事項。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 預期成果<br>(請條列) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國家營建政策推動社會住宅總興建量，基於推廣產業政策立場，採納一定比例的社宅住戶單元須採用整體浴室，即可穩定台灣整體浴室市場基盤供給量，國家營建政策因而帶動台灣營建產業邁向房屋工業化之成果。</li> <li>2. 民間不動產開發集合住宅建案，採納一定比例的公寓大廈等住戶單元若採用整體浴室，可獲得綠建築標章加分項目或國家相關部會各種獎勵。預期成果如同當前台灣建設開發商對於「廚房」幾乎全面採用系統廚具，指日可待「浴室」全面採用組合浴室(系統衛浴)產品。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                              |
| 優先順序          | 第一優先                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

※ 請按一案一表填寫。

提案單位：\_\_\_\_\_台灣衛浴文化協會\_\_\_\_\_

填表人：\_\_\_\_\_黃世孟\_\_\_\_\_，連絡電話：\_\_\_\_\_0934287676\_\_\_\_\_

## 參考書目

1. 蔣耀宇 (2021)。台北市社會住宅長期修繕生命週期維護模式成本比較之研究。國立台北科技大學建築與都市設計碩士學位論文。
2. 台灣物業管理學會 (2018)。社會住宅規劃設計興建及營運管理作業參考手冊。
3. 李敏修、陳振誠 (2021)。以循環經濟觀點探討社會住宅應用不同材質隔間牆之成本效益分析。第十四屆物業管理研究成果發表會。
4. 林章鍊、白千勺 (2019)。台北市循環經濟的實踐-以南港機廠公宅為例。TA 台灣建築第 287 期。
5. 賴姿羽 (2017)。台灣建築產業之循環經濟發展策略評估因子研究。國立台北科技大學建築與都市設計碩士學位論文。
6. 黃世孟、李姿葦、江立偉 (2011)，「建築醫院網站之規劃與建構」，建築學報/中華民國建築學會，第 76 期，pp. 151-170 (TSSCI)
7. 李姿葦 (2009)《建築醫院之規劃與建構》，國立高雄大學碩士論文，高雄市。
8. 陳榮爐 (2006)《建築修繕產業服務品質調查與消費者選商決策之分析》，國立高雄應用科技大學碩士論文，高雄市。
9. 黃世孟、張智元 (2006)《公共建築生命週期建築施健診制度與維修技術之比較研究(I)》，國科會。
10. 張智元 (2005)《建築醫學之概念與應用機制研究》，國立台灣大學博士論文，台北市。
11. 葉一萱 (2004)《修繕業網路經營策略之研究》，國立台灣大學碩士論文，台北市。
12. 石塚義高 (2001)。建築のライフサイクルマネジメント。日本：井上書院。
13. 陳維祺 (1996)。建築構法-整體浴室篇。捷太，台中市。
14. 關仕明 (2014)。以開放建築理論檢測國內集合住宅轉型為社會住宅之可行性研究。朝陽科技大學建築系建築及都市設計碩士論文。
15. 洪煥耀 (2013)。以開放建築理論操作集合式社會住宅之設計。朝陽科技大學建築系建築及都市設計碩士論文。
16. 楊詩弘 (2013)。開放式建築之集合住宅設計手冊研究。內政部建築研究所。
17. 杜功仁等 (2013)。開放式建築之集合住宅案例模擬與評估。內政部建築研究所。
18. 楊詩弘等 (2013)。開放式建築之集合住宅設計手冊研究。內政部建築研究所。
19. 章舜欽 (2008)。房屋建築自動化施工之初步研究—以 RC 建築預鑄工法為例。國立臺灣大學土木工程學碩士論文。
20. 卓巧雯 (2021)。從使用者觀點探討綠建築產品-以高雄市為例。國立高雄科技大學土木工程系碩士論文。
21. 宋承洋 (2020)。綠建築之消費者行為分析-結構方程模型研究。國立臺灣大學土木工程學碩士論文。

22. 尤嘉韻(2012)。以綠建築指標為基礎衡量綠建築環保直接效益之適用性研究。朝陽科技大學營建工程系碩士論文。
23. 廖婉茹(2021)。建築物同層排水設計指引手冊。內政部建築研究所。
24. 鄭政利(2020)。集合住宅同層排水法制化與技術規範修訂之研究。內政部建築研究所。
25. 李招蓉(2020)。集合住宅衛浴空間與同層排水應用之研究。國立臺灣科技大學建築系碩士論文。
26. 陳炯睿(2019)。住宅同層排水設計應用與可行性評估。國立臺灣科技大學建築系碩士論文。
27. 楊詩弘(1997)。板片式整體衛浴工程施工品管之研究。國立成功大學建築(工程)學系碩士論文。
28. 王紀鯤、林宗州(1992)。建材標準化模矩尺度之訂定—以整體衛浴為例。內政部建築研究所。
29. 杜功仁等 (2004)。住宅衛浴系統維修性能之調查與解析。內政部建築研究所。
30. 李宇航、馬一銘、耿亞玲、宋睿(2020)。裝配式建築中的整體衛浴應用淺析。居業期刊。
31. 陳海曙(2020)。多層住宅衛浴間之整體衛浴同層排水。台灣衛浴文化協會衛文會訊第51期。Pp. 7-11。
32. 卜大實業股份有限公司(2019)。解決居家衛浴之痛(下)。TA 台灣建築官方網站。  
[https://www.ta-mag.net/\\_C/News.php?id=1563](https://www.ta-mag.net/_C/News.php?id=1563)
33. 台灣整體衛浴 UB、UT 產品廠商網站  
<https://www.taiwantoilet.org.tw/整體衛浴/>

**附錄資料**

- 【附錄 3-1】「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」研究計畫問卷調查說明表
- 【附錄 3-2】「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」研究計畫問卷調查說明表
- 【附錄 3-3】「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」研究計畫問卷調查說明表
- 【附錄 4-1】A 公司張經理訪談會議記錄
- 【附錄 4-2】B 公司吳經理深度訪談會議記錄
- 【附錄 4-3】D 公司劉經理經理訪談會議記錄
- 【附錄 4-4】E 公司毛特助訪談會議紀錄
- 【附錄 4-5】F 公司林先生訪談會議紀錄
- 【附錄 4-6】G 公司劉建築師訪談會議紀錄
- 【附錄 4-7】H 公司徐總經理訪談會議紀錄
- 【附錄 4-8】I 公司陳總經理訪談會議紀錄
- 【附錄 4-9】B 公司吳經理二次訪談會議記錄
- 【附錄 4-10】J 公司吳副總經理訪談會議紀錄
- 【附錄 4-11】D 公司劉總經理訪談二次會議紀錄
- 【附錄 4-12】第一次專家座談會議記錄
- 【附錄 4-13】第二次專家座談會議記錄

## 【附錄一】 期初審查意見與回應

| 委員 | 審查委員意見                                                                                                                                                                                                                                          | 協同研究單位回覆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建築物整體衛浴設備之材料的選擇，其強度、安全性、耐久性、經濟性、安裝及拆卸複雜度、生命週期如何？</li> <li>2. 衛浴設備之水管，設備器材接合之穩固度如何？</li> <li>3. 一般浴室漏水為給水管、排水管、水管的接合，地板或牆壁防水性能欠佳。且同層排水的給水管，若有破洞該如何處理？</li> <li>4. 整體衛浴與傳統衛浴在財務面向的比較，何者較為便宜？</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每家整體衛浴廠牌之標準化、規格化不同，技術工法也不一，關於材料的選擇，強度、安全性、耐久性而言，整體衛浴(UB)生產性能須符合 CNS 標準，這部分非屬本研究範圍，本研究只涉及主體及設備系統組裝課題。臺灣集合住宅雖尚未普及整體衛浴(UB)，但醫院病房、旅館、校園宿舍臥房，已有實務案例，即本研究調查對象。關於經濟性、安裝及拆卸複雜度、生命週期，整體衛浴(UB)廠商保證耐用年限達 20 年以上，無論整體浴室主體板塊、附屬管線及結合材等，全部是廠製化、規格化工業產品。安裝及拆卸作業，複雜度如同集合住宅廚房的系統廚具，僅屬組裝作業。</li> <li>2. 廠商整體衛浴(UB)各有廠牌規格化、穩固的給排水管、設備器材，均為廠製化的標準配套材料。確實必須兼顧施工者的技術與執行品質。</li> <li>3. 整體浴室設備的底板，均設計可定期清潔、維修開口位置，該位置經常選擇底板下，組裝排水管轉角、結合部位。採用同層排水工法，整體浴室底板下，無論有無回填材，必須設置排水、排氣的管線設備，這是採用整體浴室設備的必備管線條件。</li> <li>4. 依據衛浴公司產品報價，完整一套整體浴室設備，高價位者可達 30、40 萬元，平價位者仍需 12-16 萬元不等。比較傳統浴室造價僅需 8 至 10 萬元不等，目前整體浴室比傳統浴室約貴二至三成。</li> </ol> |
| 2  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在導入整體衛浴關鍵技術及工法，在實務上對於降板式或架高式之同層排水，</li> </ol>                                                                                                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目前廠商推案銷售的整體浴室，為提升排糞效率，避免管道堵塞，供水沖水管</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|   |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>由於排水坡度不足管道常堵塞，尤其是糞便管。能否提供建築業詳圖或大樣圖之建議。</p> <p>2. 本案對整體衛浴定位在二房型，能否提供更多型態，以符合設計之要求。</p>                                                                       | <p>道口徑，設計由大口徑銜接至小口徑，以增加排水衝力。本研究將提供建築結構剖面圖及底板下傾斜排水管排糞管詳圖供參。</p> <p>2. 本研究定位並非僅針對二房型整體衛浴，房型對象包含民間公寓大廈(非豪宅)、政府社會住宅的各房型。整體衛浴設備廠商均能提供面積別、入口位置別的詳圖，提供自由選擇。</p>                                                                                                                             |
| 3 | <p>1. 整體衛浴導入需求面，建議強化優點及美觀問題，尤其是整體衛浴變化與接受意願。</p> <p>2. 研究案未來技術及工法建議或結論，避免集中單一廠商之規格。</p> <p>3. 整體衛浴於綠建築之二氧化碳減量比重較低建議加強。</p>                                      | <p>1. 謝謝委員寶貴意見，此問題確實屬於本設計調查問卷主要項目，列為未來需求面調查分析重點。</p> <p>2. 謝謝委員寶貴意見，依據建議原則撰寫研究報告。</p> <p>3. 本研究中擬以約相同長寬高體積兩浴室方案，比較傳統浴室(以貼磁磚為主)與整體浴室(以 SMC 材料)，計算碳排放量之比較研究，深入了解採用整體浴室對今後零排減碳國家營建政策之貢獻度。</p>                                                                                           |
| 4 | <p>1. 整體衛浴單元，在國民住宅時代，曾大力推動，可惜未竟全功，可再探討其失敗原因，做為參考。</p> <p>2. 整體衛浴設備除單元設計完整度外，在工地組裝施作之時機及給排水管線接管問題。</p> <p>3. 在施工時間、人力、經費與傳統工法比較之優勢，以日後管理維護之優勢與應注意事項，宜進一步探討。</p> | <p>1. 感謝委員寶貴意見，失敗原因值得探討，列為調查研究問卷及訪談項目。目前了解和成(HCG)於1980年代曾採用整體衛浴失敗，回顧當年採用早期日本一體成形整體衛浴(UB)，因不適用於臺灣使用者沐浴盥洗習性及施工難度而被淘汰。</p> <p>2. 整體衛浴設備在工地組裝施作時機問題，運搬一套完整整體衛浴(UB)備妥組裝材，僅需使用貨用升降機。組裝時間僅需四小時至一天時間。關於給排水管線接管問題，可想像如同安裝系統廚具。至於系統安裝技術、培訓專業技工等課題，本研究朝建立標章認證制度。</p> <p>3. 感謝委員寶貴意見，推動整體浴室設</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                               | 備優點，以及異於傳統浴室特點，列為本調查研究重點。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本案係協助內政部營建署研議推動同層排水系統，請問國際發展趨勢為何？</li> <li>2. 因應我國國情，如何推動？</li> <li>3. 同層排水系統與整體衛浴的關聯為何？</li> <li>4. 國人對於環境品質提升，有關整體衛浴的接受意願為推動重要因素之一，請問將如何規劃相關調查？</li> <li>5. 請問以租賃為主之社會住宅推動的可行性？示範結果為何。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國際發展邁向循環經濟及零排減碳趨勢。舉例言之，日本針對全球各大都市日航飯店建築，進行 Remodeling 工程時，建築設計約於 30 年前，即考慮到旅館更換整體衛浴(UB)設備，兼顧維持旅館正常營運之挑戰課題。換言之，臺灣社宅各房型採用整體衛浴(UB)，當今建築設計及需考量二、三十年後，衛浴空間及設備便利更新改造關鍵技術與工法。</li> <li>2. 關於營建政策建議社會住宅採用同層排水工法，導入整體衛浴設備，以公共建築的社宅案例，帶動民間公寓大廈順應採用同層排水，導入整體衛浴。<br/>關於技術宣傳建議整體衛浴技術推廣與產品行銷策略。分成人、物、書、事四大類別；而(人)研習講師與專業解說，(物)認證標章與經典案例，(書)說明了施工指引與產品型錄，(事)代表了專業工班與技術認證。</li> <li>3. 同層排水系統與整體衛浴設備，原屬兩項獨立事件，並非有絕對要關聯。目前建築技術規則增訂同層排水條文，兼顧民間不動產投資開發商業公會等單位壓力，也只採用「…同層敷設，不貫穿分戶樓板」之未強制性表達方式。但採用降板式同層排水確實助益推動導入整體浴室設備，也是本調查研究今後聚焦重點之一。</li> <li>4. 整體衛浴一般民眾接受意願確實是推動重要因素，本研究採用問卷調查(對象、抽樣數、問卷內容)，以「人」為主軸的調查分析(初步構想) 整體浴室之認知程度與採用共識。研究假設：社會</li> </ol> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>各界（決策者、銷售者、專業者及使用<br/>者），對當前「整體浴室」品質，擬以抽<br/>樣問卷調查方法，分析社會各界人士對<br/>於整體浴室產品，認知程度存在那些差<br/>異？如何落實採用意願？</p> <p>5. 出租型社宅，低收族群戶（租期三年可<br/>延一次三年）及弱勢族群戶（租期六年<br/>可延一次六年），社宅如同旅館呈現頻<br/>繁的遷入遷出現象。為能穩定（沒有閒<br/>空窗期、必須無縫接軌）永續績效營<br/>運，現在就必須未雨綢繆考量衛浴設<br/>備生命週期，選擇設備更新與改造技<br/>術工法，重要策略即採用同層排水、<br/>導入整體衛浴，如此示範，有利政府<br/>自己的資產價值，貢獻民間營建技術<br/>逐年邁向房屋工業化之路。</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 【附錄二】 期中審查意見與回應

| 委員 | 審查委員意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 協同研究單位回覆                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <p>陳委員瑞鈴：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 此研究需在有限時間內進行快速完成龐大的供需現況調查，並取得一定的數量之問卷資料作為統計分析的基礎，是極大的挑戰。而此案充分利用網路的優勢，採用 E-mail(信箱軟體)和社群軟體 Line(通訊軟體)雙管齊下，將問卷設計為 Google(網際網路)電子表單方式，廣發各調查對象，達到快速回收且數量足夠的效果，予以肯定。</li> <li>2. 根據附件深度訪談資料，早期國人對整體衛浴的疑慮，例如滲水下 RP(快速原型技術材質)破裂修繕不易等問題，因科技發展技術提升材料升級得以迎刃而解，且業者更動輒提供 10 年或 15 年保固作保證，這些資料可以讓國人重新認知及提高接受度，建議妥善運用做為推動之工作的重要工具。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</li> <li>2. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</li> </ol>                                                                                                                                                                         |
| 2  | <p>張建築師矩墉：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同層排水不等於整體衛浴，而衛浴只是同層排水的手法之一。採用整體衛浴與其他同層排水工法之優缺點比較，建議補充說明。</li> <li>2. 往常 UB(整體浴室)從日本引進都採用日本系統尺寸較小，對臺灣使用者而言都認為空間侷促不好使用，但若另立版型因模具開發使用量的關係又嫌成本太高；未來是否由業界研訂出一定之模具尺寸，可供國內業者共同使用。</li> <li>3. UB(整體浴室)為 SI(住宅興建)工法之一環。UB(整體浴室)的使用還牽涉到整體室內空間裝修面與無障礙使用問題等，若能一併思</li> </ol>                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</li> <li>2. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</li> <li>3. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</li> <li>4. 感謝委員意見，後續將一併修正及補充細節內容。</li> <li>5. 本研究核心重點之一，必須先釐清哪類族群、哪類特質人，最不認同、最不願意採用集合住宅導入整體衛浴方案。因此四象限分類，是以「認知程度」的強弱、「採用意願」之高低，縱橫兩軸形成四象</li> </ol> |

|   |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>考對於當前技術提升將有巨大的作用。</p> <p>4. 報告書 P.87 頁圖 5-1.9 其管道間並非最佳位置，其靠外側雖可通風但管道間位於 2 樓專有空間內，日後將造成維修問題，請參考修正。</p> <p>5. 研究中四象限分析變數以認知及採用意願作為縱橫兩軸，但採用意願其實牽涉因子複雜非單純認知考量因素可改變，是否有更多的變數要一併考慮？</p> <p>6. UB(整體浴室)如何搭配無障礙的需求，也是值得研究之細節。</p> | <p>限人群。至於是否還有其他取代「採用意願」的新因子，以助益分類作業，將再研究探討補充。</p> <p>6. 就整體衛浴室內空間無障礙課題，UB 設備已有劃分「一般標準型」及「無障礙型」。</p> |
| 3 | <p>劉總經理文致：</p> <p>1. 集合住宅導入「整體衛浴」已是迫不及待地推動技術，必須完成建築改革重點事項工作。未來可解決「產權分配清楚」並杜絕「房屋漏水之問題」。</p> <p>2. 建議未來可鼓勵建商積極推廣使用「整體衛浴」的使用，給予綠建築的客觀獎勵，營建的新工法。另公共工程，集合住宅，給予提高工程費，從租金提高中，提撥從給設備使用，鼓勵採用。</p> <p>3. 本案期中之調查資料，非常值得建築法規參照執行。</p>   | <p>1. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</p> <p>2. 感謝委員意見。</p> <p>3. 感謝委員意見。</p>                                   |
| 4 | <p>李教授孟杰(視訊)：</p> <p>1. 本研究重點在於產權與日後的使用維護，及對於整體衛浴的需求與技術予以探討。</p> <p>2. 藉由問卷調查，獲得許多不錯的資料回饋，建議後續能針對生命週期成本分析(建置成本，維修成本，社會成本以及優勢予限制等進行歸納)。</p> <p>3. 另建議針對需求端(建商、公部門、使用者)、設計端(建築師、室內設計人員、機電技師)與工程端(營造商 水電工程公司)進行問卷回饋之歸納與分析。</p>  | <p>1. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</p> <p>2. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</p> <p>3. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</p>           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <p>梁教授漢溪(視訊)：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 集合住宅導入整體衛浴之誘因，建議可再補充敘明。</li> <li>2. 問卷設計在專業人士版與一般民眾版大致相同，建議可以做差異調查以利未來推動之助益；例如同層排水目前介紹太專業，但民眾關心的可能是維修、噪音等因素。</li> <li>3. 目前研究之問卷版本區分一般民眾與社會住宅版，惟建議一般民眾版可再區分一般民眾及社宅民眾，以獲取更完整調查資訊。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</li> <li>2. 關於公寓大廈居民與社會住宅居民問卷調查內容確實不同，公寓大廈居民問卷納入了解衛浴噪音、漏水之糾紛、維修課題。專業人士版問卷與公寓大廈版大致相同，惟專業人士版納入臺灣今後整體衛浴市場之產能、產量及供需面向之政策課題。</li> <li>3. 感謝委員意見。</li> </ol> |
| 6 | <p>陳簡任技正清茂(視訊)：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有關同層排水技術規則與規範，本署已研訂修正草案可供後續應用推廣。</li> <li>2. 有關整體衛浴跟同層排水差異性分析與優劣勢比較部分，敬請補充說明。</li> <li>3. 因目前國內相關專利權係由各別廠商擁有，故未來關鍵因素在於如何提出相關的合作模式。</li> <li>4. 建議針對國內整體衛浴客製化需求與市場數量多寡，予以補充說明。</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員意見。</li> <li>2. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</li> <li>3. 未來希望藉由協會方角度協助各廠商整合買賣方資訊，制定相關標準以利相關模式的運行。</li> <li>4. 感謝委員意見，未來可以客製化需求帶入調查整體衛浴之市場需求，以利參考之。</li> </ol>                   |
| 7 | <p>江教授哲銘(書面意見)：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本研究案已透過問卷調查，針對整體衛浴認知程度及衛浴市場在住宅類別、新建及既有建築之現況需求等做了完整資料彙整。研究成果有助於提出住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之提案。</li> <li>2. 本研究成果符合預期之階段性成果。</li> </ol>                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員意見。</li> <li>2. 感謝委員意見。</li> </ol>                                                                                                                                     |
| 8 | <p>中華民國全國建築師公會(黃建築師錫洲)：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 報告書 P.6 研究流程是否需要設計相關回饋機制，以利未來調整研究方向，請補充說明。另報告書 P.14 建議增列整體衛浴與傳統衛浴優缺點比較表。</li> </ol>                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 期中報告中待釐清、文字誤繕或需補充修正部分，將依委員意見於期末報告撰寫時一併修正調整。</li> <li>2. 感謝委員意見，後續將繼續補充細節內容。</li> </ol>                                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>2. 建議補充整體衛浴發展文獻或國外參考案例，以得知國外發展趨勢。</p> <p>3. 報告書 P. 19 問卷調查對象專業者 146 人，但報告書 P. 23 及 P. 27 統計人數為 132 人，剩餘 14 人為何？請補充說明。</p> <p>4. 報告書內容豐富研究認真，惟文字編排、序號、字行間距不統一請檢視修正以利閱讀。</p> | <p>3. 期中報告中待釐清、文字誤繕或需補充修正部分，將依委員意見於期末報告撰寫時一併修正調整。</p> <p>4. 期中報告中待釐清、文字誤繕或需補充修正部分，將依委員意見於期末報告撰寫時一併修正調整。</p> |
| 9  | <p>台灣省建築材料商業同業公會聯合會(王總幹事榮吉)：</p> <p>1. 本案調查及需求分析結果完整，可供未來推廣之用。</p> <p>2. 本案研究成果符合預期成果。</p>                                                                                    | <p>1. 感謝委員意見。</p> <p>2. 感謝委員意見。</p>                                                                         |
| 10 | <p>徐副研究員虎嘯：</p> <p>1. 有關整體衛浴為何消費者採用意願不大之因素，建議本案後續進行調查分析，補充相關成果以供參考。</p>                                                                                                       | <p>1. 感謝委員意見。</p>                                                                                           |

## 【附錄三】 期末審查意見與回應

| 委員 | 審查委員意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 協同研究單位回覆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <p>江教授哲銘：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本研究針對不同屬性之建物做相關整體衛浴市場與需求，深入問卷調查及訪談調查分析輔以關鍵技術之分析，歸納提出策略與建議。</li> <li>2. 本研究案經問卷調查統計分析之後；作出建議：1. 標準化整體衛浴，未來發展有利於降低成本。2. 營建技術之配合，有利於社會大眾採用，致能以量制價。3. 提升供應端品質管理及技術並確保使用年限。以上策略有利於整體衛浴及同層排水之推廣。</li> <li>3. 本研究最後結論所提出；推動策略與建議措施，可實際列入政策與業界應用之參考。</li> </ol> | <p>本次調查研究的關鍵課題，問卷如何設計？結果如何分析。感謝委員理解研究的關鍵課題。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2  | <p>陳委員瑞鈴：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國內整體衛浴廠商 2021 年銷售量之統計數值有誤，數據說明文字誤繕，請修正。</li> <li>2. 社會住宅採購整體衛浴要求符合 CNS13943 標準，若有部分檢驗項目，因乏檢驗機構，致無法檢驗提出報告問題，應不僅限國外進口產品才有；建議將通過困難及修訂理由彙整，先行徵詢主管機管溝通處理，確有修訂必要時，再納入後續研究課題處理。</li> </ol>                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 期末報告書 p. 97，2021 年銷售量「每年平均銷售量約為 3,700 套數」。配合修正為「每年平均銷售量約 5,000 套(含 1,200 套銷售日本)」</li> <li>2. 期末報告書 p. 128，配合修正如下：<br/>社會住宅統包工程需求說明書，表達採購整體衛浴設備規範內容，標明須符合台灣 CNS 國家標準規範。由於當前承攬社宅統包廠商，從國外採購整體衛浴設備，曾發生窒礙難行事件。經本研究釐清問題癥結，出於業主擬定統包工程需求說明書規範內容(參閱表 6-2)，而非 CNS13943 檢驗關聯事項。</li> </ol> |
| 3  | <p>陳簡任技正清茂：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本案進行問卷調查過程辛苦、分析難度高，研究結果務實，從供需面分析整體衛</li> </ol>                                                                                                                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本調查研究已釐清過去 15 年及 2021 年台灣整體衛浴設備市場實際供需。年銷售總量約 5000 套。研究假設：當前社宅年總戶數一</li> </ol>                                                                                                                                                                                                   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>浴面臨的課題，並提出未來推廣宣導的具體建議，值得肯定。</p> <p>2. 供需面分析所提出的建議一。當前社宅政策一定比例採用整體衛浴設備，供給面報告內提出許多相關廠商的預估供給量，惟需求面預估是否有在研究過程與住都中心討論，而作成社宅的具體建議，請補充說明，或建議洽詢主都中心對以建議未來執行面之看法。</p> <p>3. 本案所提建議五。拓展老屋衛浴更新市場一節，宜補充個案或採用以試辦方式呈現更新前後之差別，具體呈現效果，並訪問使用者之使用心得，對老屋更新市場更具有說服力。</p>                                                               | <p>定比例採用整體衛浴設備，依據台灣整體衛浴公司廠商產銷能量分析，足以支持「全國社宅總戶數 50%採用整體衛浴設備」推動策略。本案執行過程中，曾建議住都中心統包需求書採納整體衛浴，未獲同意，仍延續採用評審階段的廠商創意回饋方案辦理。</p> <p>2. 配合建議辦理：補充老屋衛浴更新個案，並說明更新前後效益，並訪問使用者之使用心得，對老屋更新市場更具有說服力。</p>                                                                                        |
| 4 | <p>張建築師矩壩：</p> <p>1. 報告書第 18 頁，表 2-2-3 用優點表的名稱，但是如可加裝輔助設施，可選用材料豐富上而言，大概所有衛浴都具備，另外整體成本低廉，這一項應該是前提是選用制式產品。且有一定數量以上，是否也可以將缺點一併是現狀比較能夠且取捨。</p> <p>2. 以社宅的數量來推動整體衛浴基本可行，但應著手建立一套(組)標準型態模組方式，至於面飾材料可交由廠商發揮智慧自行開發，讓民眾選擇，較不易有千篇的遺憾。</p> <p>3. 對於住宅無障礙問題的對應要重視，不能以架加室內地坪帶過，架高室內地坪還是有和公共區域交界處理的問題，更何況底盤防水如何收尾，希望業者能。在進一步研究。</p> | <p>1. 同意辦理。修改表 2-2-3 格式劃分兩欄，表達整體衛浴的優點(有利面)及缺點(劣勢面)。</p> <p>2. 建議建立一套(組)整體衛浴標準型態模組方式，本案將從目前各廠商最主要量銷產品型號中，歸納數種有共識、有公約的產品型號。至於整體衛浴的面飾材料，交由各廠商發揮智慧自行開發並讓民眾選擇。</p> <p>3. 就整體衛浴室內空間無障礙課題，UB 設備已有劃分「一般標準型」及「無障礙型」。</p> <p>4. 整體衛浴設備與室內地坪交界處理問題，底盤防水等細部問題，新增內容補充於設備與施工管線：整體衛浴組裝方式文敘中。</p> |
| 5 | <p>劉總經理文致：</p> <p>1. 本次對整體衛浴產品，在公部門需求面及私部門(民間)需求面採用項況提供非常具體的套景及數據表示，非常清楚了解，</p>                                                                                                                                                                                                                                       | <p>1. 關於建議後續發展 ESG(企業社會責任)永續基礎建設課題，研究結論提案：籌組整體衛浴商業同業公會，制定整體衛浴認證標章，健全整體衛浴產業發展 ESG 永續經</p>                                                                                                                                                                                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>市場的潛力及積極擴大需求面。</p> <p>2. 導入整體衛浴，推動策略與建議措施：</p> <p>(1)社宅政策規範住宅單位，採用整體衛浴衛浴設備，以利增加需求量</p> <p>(2)集合住宅、醫院及飯店，政府獎勵業界採用</p> <p>(3)推動建設公司及營建工程產業採用，強化整體衛浴設備供給量</p> <p>(4)拓展老屋衛浴更新市場，解決底盤防水技術</p> <p>(5)制定整體衛浴認證標準，健全產業發展制度</p> <p>3. 累積研究建議後續發展 ESG(企業社會責任)永續基礎建設；針對整體衛浴乾式施工與傳統濕式施工，能減碳多少差異比較有助推展。</p> | <p>營</p> <p>2. 針對整體衛浴乾式施工與傳統濕式施工，能減碳多少差異比較有助推展。研究結論提案研究題目：【題目一】比較集合住宅「傳統浴室」與「整體浴室」(相同平面)兩者價值工程觀點之分析(造價、維護修繕費、工期、廠商品牌效應..等等)。【題目二】比較集合住宅「傳統浴室」與「整體浴室」(相同平面)兩者全生命週期碳排放量之分析</p> |
| 6 | <p>李教授孟杰(視訊)：</p> <p>1. 本案主要探討整體衛浴相關系統之調查與策略分析，內容與方法考量完善，令人敬佩。</p> <p>2. 針對集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術與工調查，利用問卷調查與專家訪談取得寶貴資料與策略分析。</p> <p>3. 關鍵技術部分探討採用廠鑄加現場組裝效益，而工法的部分，考量時間、材料與使用年限，作為評估的內容，將因應趨勢，建議未來可進行碳排放量，以因應淨零碳排建築的方向與策略</p> <p>4. 建議可與綠建築二氧化碳指標結合，考量增加在室內裝修或是整體衛浴部分的相關項目與評估權重，藉由生命週期評估方法，降低碳排的可能性</p>  | <p>建議未來可進行碳排放量，以因應淨零碳排建築的方向與策略，結論提案研究題目：</p> <p>題目一：比較集合住宅「傳統浴室」與「整體浴室」(相同平面)兩者價值工程觀點之分析(造價、維護修繕費、工期、廠商品牌效應..等等)。</p> <p>題目二：比較集合住宅「傳統浴室」與「整體浴室」(相同平面)兩者全生命週期碳排放量之分析</p>     |
| 7 | <p>梁教授漢溪(視訊)：</p> <p>1. 未來推動策略，建議於二氧化碳減量之清量化檢討，是否調高權重，可納入考</p>                                                                                                                                                                                                                                    | <p>1. 綠建築手冊：住宅 RS 2023 年版：「同層排水係指建築排水系統管路設計，採用降板施工、牆前配管、或架高地板等工法，</p>                                                                                                        |

|   |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>量，或於 2023 年版在納入同層排水時一併納入評估系統</p> <p>2. 內容中針對不採用原因，「其中使用年限問題」亦可在詳加探討，尤其是施工技術、產品設計</p>                                                                        | <p>於當樓層配置管路設備，確保當戶樓層可維修、可更新之功能者」文字，對二氧化碳減量指標施行優惠加分。</p> <p>2. 「認知程度弱、採用意願低」受訪者，三大不採用原因為售價略高於傳統工法、台灣市場供應少、使用年限問題。分析採用意願「低」族群特質，年齡輕者意願低、與專業類別無關、教育程度低者意願低，未知同層排水、整體浴室者意願低，未使用過整體衛浴者使用意願低</p> <p style="text-align: center;">xix.</p>                                                                 |
| 8 | <p>台灣省建築材料商業同業公會聯合會(王總幹事榮吉):</p> <p>1. 整體衛浴，過往曾有過研究，目前推動循環經濟，整體衛浴是否符合循環經濟之技術及工法，有待深入研究及探討。</p> <p>2. 請詳列目前國內廠商，近三年之施工及產業能量及工地之國內市場分布，如集合住宅、飯店、學校及醫院、長照中心等。</p> | <p>1. 依據桃園市中壢區北富台新建社會住宅統包工程導入循環經濟評估建議六項模式：</p> <p>(1)可重複、修復、循環利用資材，(2)有機循環轉化，(3)使用再生建材，(4)節能減碳與永續，(5)共享經濟，(6)以租代買，產品即服務。</p> <p>其中(1)可重複、修復、循環利用資材模式項目的規劃設計手法，包括土方回填與再利用，雨水回收再利用系統，結構輕量化，同層排水，屋頂薄層綠化，整體衛浴等六項，整體衛浴在社宅興建已列為符合循環經濟技術及工法。</p> <p>2. 此項問題參閱資料 p. 96，表 4-3-1 台灣衛浴文化協會統計使用整體衛浴建築類型比例表</p> |
| 9 | <p>全國建築師公會(林清進):</p> <p>1. 報告書第 114 頁維護部分，建議補充說明哪些事項需專業廠商維修，哪些事項不需專業廠商維修，排除規劃及使用之疑慮。</p>                                                                       | <p>1. 採納建議事項，補充專業廠商維修與非專業廠商維修事項。</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 【附件 3-1】「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」問卷說明表 【社會專業人士版】

### □ 親愛的先生/小姐您好：

台灣衛浴文化協會研究團隊，執行內政部建築研究所「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」研究計畫，調查集合住宅(含公寓大廈、社會住宅)對象之一般居民(User)，探討集合住宅採用同層排水、導入整體衛浴之認知與意願，調查「認知程度」與「採用意願」關係。本問卷調查「人」(專業人士)，對「物」UB(整體衛浴)、UT(整體衛廁)，有關「認知程度」強弱，與「採用意願」高低之對應關係，目的釐清台灣整體衛浴市場需求實況，研議整體衛浴結合同層排水營建模式之推動策略與建議。

(本問卷所有資料皆匿名調查，僅供本計畫所用，請受訪者安心、協助完成填答與回覆)

#### 【線上問卷】



研究團隊：

台灣衛浴文化協會 黃世孟 理事長

國立台北科技大學 廖硃岑 教授、陳振誠 教授

國立台北科技大學 劉恩睿 研究生、林智捷 研究生

### □ 問卷對象與回收方式：

本調查問卷對象為台灣產官學研各界人士，包含政府部門工作者、建設公司業主、建設公司從業者、建築師、專業技術者、營造施工者、物業管理從業者、大專院校教育工作者、衛浴產品製造者、衛浴產品銷售者..等。

問卷回收方式依據您從 e-mail 或 Line 群組收件資料中，請您先詳閱「問卷調查表」內容後，撥冗勾選回覆 Google 調查表單之問卷內容，感謝協助。

### □ 調查單位聯絡方式：

聯絡人：廖硃岑 教授

信箱：[liaoct@ntut.edu.tw](mailto:liaoct@ntut.edu.tw)

電話：02-27712171 #2935

地址：106 臺北市大安區忠孝東路三段 1 號 建築系 165 室

## 「整體衛浴」名詞定義

整體衛浴亦稱「系統衛浴」、「組裝衛浴」、「單元衛浴」等。包含兩類型：有沐浴設備稱「整體浴室」(Unit Bathroom: UB)、無沐浴設備稱「整體衛廁」(Unit Toilet: UT)。泛指在工廠內使用高防水材料，預先模製天花板、浴缸、地板及牆壁等廠製化元件，產品標準化、分板塊、可運送到營建工地現場，再組裝、易施工、工期短的衛浴設備（資料來源:維基百科）。

【下圖】整體浴室 UB (Unit Bathroom)概念圖



【下圖】整體衛廁 UT(Unit Toilet) 概念圖



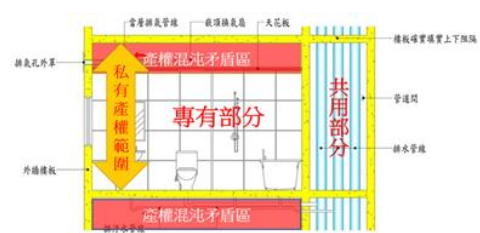
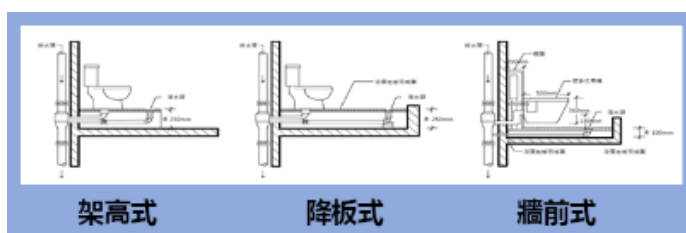
資料來源：台灣衛浴文化協會網站 <https://www.taiwantoilet.org.tw/> 整體衛浴/  
台灣整體衛浴公司之廠商產品型號資料庫(彙整資料截止 2021/12/31 繼續建置中)

## 「同層排水」名詞定義

集合住宅建築排水系統中，器具排水管和排水橫支管，不穿越本層結構樓板到下層空間，且與衛生器具同層敷設，並接入排水立管的排水方式。

內政部營建署增訂建築技術規則建築設備篇第二十七條之一條文，「建築物為公寓大廈管理條例所稱公寓大廈者，得採用同層排水系統，衛生設備排水管、排水橫支管與衛生設備同層敷設，不貫穿分戶樓板」。

台灣常見三種同層排水工法：「架高式」、「降板式」、「牆前式」



# 問卷表(回收)

## 一、受訪者基本資料

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 性別：<br><input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 年齡：<br><input type="checkbox"/> 29 歲以下 <input type="checkbox"/> 30-49 歲 <input type="checkbox"/> 50-64 歲 <input type="checkbox"/> 65 歲以上 |
| 3 職業類別：<br><input type="checkbox"/> 衛浴產品製造者 <input type="checkbox"/> 衛浴產品銷售者 <input type="checkbox"/> 營造、施工者 <input type="checkbox"/> 物業管理從業者 <input type="checkbox"/> 建設業業主者<br><input type="checkbox"/> 建設公司從業者 <input type="checkbox"/> 建築師、專業技術者 <input type="checkbox"/> 政府部門工作者 <input type="checkbox"/> 大專院校教育工作者 <input type="checkbox"/> 其他                                                                         |                                                                                                                                            |
| 4 學歷類別：<br><input type="checkbox"/> 土木、營建、建築、景觀、室內設計科系畢業者(請接續題目 5) <input type="checkbox"/> 非上述畢業者(請接續題目 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            |
| 5 教育程度：<br><input type="checkbox"/> 大學、專科以下 <input type="checkbox"/> 大學、專科 <input type="checkbox"/> 研究所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |
| 6 居住地：<br><input type="checkbox"/> 臺北市 <input type="checkbox"/> 新北市 <input type="checkbox"/> 桃園市 <input type="checkbox"/> 臺中市 <input type="checkbox"/> 臺南市 <input type="checkbox"/> 高雄市 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |
| 7 住宅屬性：請依您現在居住的住宅屬性勾選<br><input type="checkbox"/> 透天獨棟(請接續題目 9) <input type="checkbox"/> 公寓大廈(自有) <input type="checkbox"/> 公寓大廈(租賃) <input type="checkbox"/> 社會住宅 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
| 8 住宅層數：請依您現在居住的住宅層數勾選<br><input type="checkbox"/> 6 樓(含)以下集合住宅 <input type="checkbox"/> 7 樓以上 15 樓以下集合住宅 <input type="checkbox"/> 16 樓(含)以上集合住宅                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |
| 9 每月薪收入概況：<br><input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 5 萬以下 <input type="checkbox"/> 6-10 萬 <input type="checkbox"/> 11-15 萬 <input type="checkbox"/> 16 萬以上                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
| 10 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞：<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 11 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞：<br><input type="checkbox"/> 是(勾選「是」者請接續題目 14) <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 12 是否使用過「整體衛浴」：<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
| 13 請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料：可以複選<br><input type="checkbox"/> 親戚、朋友 <input type="checkbox"/> 同學、同事、師長 <input type="checkbox"/> 建築師建議 <input type="checkbox"/> 水電行建議 <input type="checkbox"/> 自己主動諮詢他人<br><input type="checkbox"/> 報章雜誌、房地產廣告 <input type="checkbox"/> 學術研討、產品說明會、政府法令宣導 <input type="checkbox"/> 電視廣播 <input type="checkbox"/> 電腦網路、YouTube、Line 群組等 <input type="checkbox"/> 旅遊體驗 <input type="checkbox"/> 其他_____ |                                                                                                                                            |
| 14 請問您對於台灣今後政府與民間，如何推動「集合住宅普及採用整體衛浴設備」之策略與建議？(自由回覆)：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |

## 二、集合住宅採用同層排水工法導入整體衛浴設備「認知程度」與「採用意願」

**填答勾選方式：【範例說明】** 認知整體衛浴銷售市場，目前使用於飯店臥房、醫院病房、軍隊營房..等，集合住宅使用量雖仍少，使我考慮採用。

■如果您對整體衛浴「已使用於飯店、醫院、軍營..」這件事情，認知程度屬於「非常了解」，請勾選「認知程度」五等級欄中的「非常了解」項。

■如果您對整體衛浴「已使用於飯店、醫院、軍營..」這件事情，採用意願屬於「願意」，請勾選「採用意願」五等級欄中的「願意」項。

請您依據相同的勾選方式，勾答「整體衛浴設備」與「同層排水工法」兩項調查問題

| 「人」(一般民眾)對「物」(UB)<br><br>「認知程度」強弱、「採用意願」高低<br><br>對應關係調查項目 | 【認知程度】                              |                          |                          |                          |                          |   | 【採用意願】                   |                                     |                          |                          |                          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                            | 非常了解                                | 了解                       | 稍微了解                     | 不了解                      | 非常不了解                    |   | 非常願意                     | 願意                                  | 稍微願意                     | 不願意                      | 非常不願意                    |
| 1. 認知整體衛浴目前已使用於飯店、醫院...使我考慮採用                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 調查問題：整體衛浴設備

|                                                        |                          |                          |                          |                          |                          |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 認知整體衛浴材料施工，質量輕、廠製化、可組裝、易施工，營建工地乾淨、可縮短工期，使我考慮採用      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 認知整體衛浴設備性能，乾濕分離、具有防水性、可避免漏水，具有防震性、可避免龜裂，使我考慮採用      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 認知整體衛浴質感特色，雖然牆板無貼磁磚、底板踩踏軟硬感紮實、易清掃保潔且有乾淨感，使我考慮採用     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. 認知整體衛浴銷售市場，目前使用於飯店臥房、醫院病房、軍隊營房..等，集合住宅使用量雖仍少，使我考慮採用 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 認知整體衛浴產品售價，目前逐漸趨近傳統衛浴造價，雖仍略高，但長期維修成本低，使我考慮採用        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 調查問題：同層排水工法

|                                                         |                          |                          |                          |                          |                          |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 認知同層排水集合住宅上下樓層房屋產權明晰，避免漏水造成住戶糾紛、降低噪音、避免疫情交叉感染，使我考慮採用 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 認知同層排水工法雖然比傳統貫穿樓板工法複雜，但有利導入整體衛浴設備，使我考慮採用             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

問卷填答完畢，請檢查是否遺漏。感謝您在百忙中抽空協助調查，祝您身體健康、事業順利！

## 【附件 3-2】「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」問卷說明表 【公寓大廈居民版】

### □ 親愛的先生/小姐您好：

台灣衛浴文化協會研究團隊，執行內政部建築研究所「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」研究計畫，調查集合住宅(含公寓大廈、社會住宅)對象之一般居民(User)，探討集合住宅採用同層排水、導入整體衛浴之認知與意願，調查「認知程度」與「採用意願」關係。本問卷調查「人」(一般居民)，對「物」UB(整體衛浴)、UT(整體衛廁)，有關「認知程度」強弱，與「採用意願」高低之對應關係，目的釐清台灣整體衛浴市場需求實況，研議整體衛浴結合同層排水營建模式之推動策略與建議。

(本問卷所有資料皆匿名調查，僅供本計畫所用，請受訪者安心、協助完成填答與回覆)

#### 【線上問卷】



研究團隊：

台灣衛浴文化協會 黃世孟 理事長

國立台北科技大學 廖硃岑 教授、陳振誠 教授

國立台北科技大學 劉恩睿 研究生、林智捷 研究生

### □ 問卷對象與回收方式：

感謝您百忙中抽空協助研究團隊，執行內政部建築研究所「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」研究計畫問卷填寫。本調查問卷對象為台灣六都(台北、新北、桃園、台中、台南、高雄)居住公寓大廈、社會住宅之「一般居民」。

本研究計畫委請大樓物業管理者協助分發問卷，「問卷調查說明表」兩頁不必回收，敬請受調者填妥第 1-2 頁必需回收「問卷表」，請撥冗繳回貴大樓原分發的物業管理者。

### □ 調查單位聯絡方式

聯絡人：廖硃岑 教授

信箱：[liaoct@ntut.edu.tw](mailto:liaoct@ntut.edu.tw)

電話：02-27712171 #2935 地址：106 臺北市大安區忠孝東路三段 1 號 建築系 165 室

## 「整體衛浴」名詞定義

整體衛浴亦稱「系統衛浴」、「組裝衛浴」、「單元衛浴」等。包含兩類型：有沐浴設備稱「整體浴室」(Unit Bathroom: UB)、無沐浴設備稱「整體衛廁」(Unit Toilet: UT)。泛指在工廠內使用高防水材料，預先模製天花板、浴缸、地板及牆壁等廠製化元件，產品標準化、分板塊、可運送到營建工地現場，再組裝、易施工、工期短的衛浴設備（資料來源:維基百科）。

【下圖】整體浴室 UB (Unit Bathroom)概念圖



【下圖】整體衛廁 UT (Unit Toilet) 概念圖



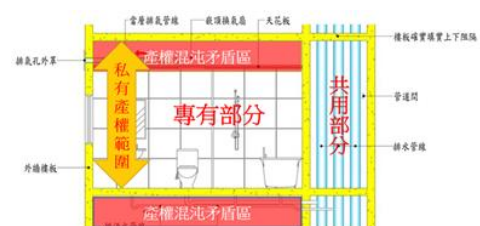
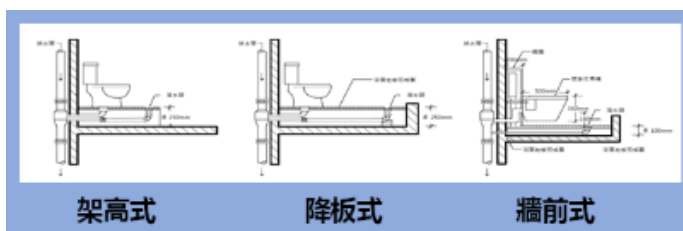
資料來源：台灣衛浴文化協會網站 <https://www.taiwantoilet.org.tw/整體衛浴/>  
台灣整體衛浴公司之廠商產品型號資料庫(彙整資料截止 2021/12/31 繼續建置中)

## 「同層排水」名詞定義

集合住宅建築排水系統中，器具排水管和排水橫支管，不穿越本層結構樓板到下層空間，且與衛生器具同層敷設，並接入排水立管的排水方式。

內政部營建署增訂建築技術規則建築設備篇第二十七條之一條文，「建築物為公寓大廈管理條例所稱公寓大廈者，得採用同層排水系統，衛生設備排水管、排水橫支管與衛生設備同層敷設，不貫穿分戶樓板」。

台灣常見三種同層排水工法：「架高式」、「降板式」、「牆前式」



# 問卷表(回收)

## 一、受訪者基本資料

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 性別：<br><input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 年齡：<br><input type="checkbox"/> 29 歲以下 <input type="checkbox"/> 30-49 歲 <input type="checkbox"/> 50-64 歲 <input type="checkbox"/> 65 歲以上 |
| 3 大樓管理類別：<br><input type="checkbox"/> 大樓住戶 <input type="checkbox"/> 管委會主委 <input type="checkbox"/> 管委會委員 <input type="checkbox"/> 住戶親朋好友 <input type="checkbox"/> 物管公司人員 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |
| 4 學歷類別：<br><input type="checkbox"/> 土木、營建、建築、景觀、室內設計科系畢業者(請接續題目 5) <input type="checkbox"/> 非上述畢業者(請接續題目 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |
| 5 教育程度：<br><input type="checkbox"/> 大學、專科以下 <input type="checkbox"/> 大學、專科 <input type="checkbox"/> 研究所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |
| 6 居住地：<br><input type="checkbox"/> 臺北市 <input type="checkbox"/> 新北市 <input type="checkbox"/> 桃園市 <input type="checkbox"/> 臺中市 <input type="checkbox"/> 臺南市 <input type="checkbox"/> 高雄市 <input type="checkbox"/> 其他_____                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 7 住宅屬性：請依您現在居住的住宅屬性勾選<br><input type="checkbox"/> 透天獨棟(請接續題目 9) <input type="checkbox"/> 公寓大廈(自有) <input type="checkbox"/> 公寓大廈(租賃) <input type="checkbox"/> 社會住宅 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |
| 8 住宅層數：請依您現在居住的住宅層數勾選<br><input type="checkbox"/> 6 樓(含)以下集合住宅 <input type="checkbox"/> 7 樓以上 15 樓以下集合住宅 <input type="checkbox"/> 16 樓(含)以上集合住宅                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            |
| 9 每月薪收入概況：<br><input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 5 萬以下 <input type="checkbox"/> 6-10 萬 <input type="checkbox"/> 11-15 萬 <input type="checkbox"/> 16 萬以上                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 10 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞：<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |
| 11 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞：<br><input type="checkbox"/> 是(勾選「是」者請接續題目 14) <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |
| 12 是否使用過「整體衛浴」：<br><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 13 請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料：可以複選<br><input type="checkbox"/> 親戚、朋友 <input type="checkbox"/> 同學、同事、師長 <input type="checkbox"/> 建築師建議 <input type="checkbox"/> 水電行建議 <input type="checkbox"/> 自己主動諮詢他人<br><input type="checkbox"/> 報章雜誌、房地產廣告 <input type="checkbox"/> 學術研討、產品說明會、政府法令宣導 <input type="checkbox"/> 電視廣播 <input type="checkbox"/> 電腦網路、<br>YouTube、Line 群組等 <input type="checkbox"/> 旅遊體驗 <input type="checkbox"/> 其他_____ |                                                                                                                                            |
| 14 請問您對於台灣今後政府與民間，如何推動「集合住宅普及採用整體衛浴設備」之策略與建議？<br>(自由回覆)：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |

## 二、集合住宅採用同層排水工法導入整體衛浴設備「認知程度」與「採用意願」

**填答勾選方式：【範例說明】** 認知整體衛浴銷售市場，目前使用於飯店臥房、醫院病房、軍隊營房..等，集合住宅使用量雖仍少，使我考慮採用。

■如果您對整體衛浴「已使用於飯店、醫院、軍營..」這件事情，認知程度屬於「非常了解」，請勾選「認知程度」五等級欄中的「非常了解」項。

■如果您對整體衛浴「已使用於飯店、醫院、軍營..」這件事情，採用意願屬於「願意」，請勾選「採用意願」五等級欄中的「願意」項。

請您依據相同的勾選方式，勾答「整體衛浴設備」與「同層排水工法」兩項調查問題

| 「人」(一般民眾)對「物」(UB)<br><br>「認知程度」強弱、「採用意願」高低<br><br>對應關係調查項目 | 【認知程度】                              |                          |                          |                          |                          |   | 【採用意願】                   |                                     |                          |                          |                          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                            | 非常了解                                | 了解                       | 稍微了解                     | 不了解                      | 非常不了解                    |   | 非常願意                     | 願意                                  | 稍微願意                     | 不願意                      | 非常不願意                    |
| 1. 認知整體衛浴目前已使用於飯店、醫院...使我考慮採用                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 調查問題：整體衛浴設備

|                                                        |                          |                          |                          |                          |                          |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 認知整體衛浴材料施工，質量輕、廠製化、可組裝、易施工，營建工地乾淨、可縮短工期，使我考慮採用      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 認知整體衛浴設備性能，乾濕分離、具有防水性、可避免漏水，具有防震性、可避免龜裂，使我考慮採用      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 認知整體衛浴質感特色，雖然牆板無貼磁磚、底板踩踏軟硬感紮實、易清掃保潔且有乾淨感，使我考慮採用     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. 認知整體衛浴銷售市場，目前使用於飯店臥房、醫院病房、軍隊營房..等，集合住宅使用量雖仍少，使我考慮採用 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 認知整體衛浴產品售價，目前逐漸趨近傳統衛浴造價，雖仍略高，但長期維修成本低，使我考慮採用        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 調查問題：同層排水工法

|                                                         |                          |                          |                          |                          |                          |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 認知同層排水集合住宅上下樓層房屋產權明晰，避免漏水造成住戶糾紛、降低噪音、避免疫情交叉感染，使我考慮採用 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 認知同層排水工法雖然比傳統貫穿樓板工法複雜，但有利導入整體衛浴設備，使我考慮採用             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

問卷填答完畢，請檢查是否遺漏。感謝您在百忙中抽空協助調查，祝您身體健康、事業順利！

## 【附件 3-3】「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」問卷說明表 【社會住宅居民版】

### □ 親愛的先生/小姐您好：

台灣衛浴文化協會研究團隊，執行內政部建築研究所「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」研究計畫，調查一：集合住宅(含公寓大廈、社會住宅)對象之一般居民(User)，探討集合住宅採用同層排水工法、導入整體衛浴設備，調查認知程度強弱與採用意願高低對應關係。調查二：了解社宅住戶日常使用衛浴設備偏好習性，檢討(一、二、三)房型別現有衛浴設備使用問題，目的釐清台灣整體衛浴市場需求實況，研議整體衛浴結合同層排水營建模式之推動策略與建議。

(本問卷所有資料皆匿名調查，僅供本計畫所用，請受訪者安心、



協助完成填答與  
回覆)

研究團隊：

台灣衛浴文化協會 黃世孟 理事長

國立台北科技大學 廖硃岑 教授、陳振誠 教授

國立台北科技大學 劉恩睿 研究生、林智捷 研究生

### □ 問卷對象與回收方式：

本問卷經由政府社會住宅主辦單位允許進行調查，「問卷對象」為台灣六都(台北、新北、桃園、台中、台南、高雄)居住社會住宅居民。「回收方式」問卷設計藉由電子郵件 Google 表單格式，委請社會住宅住戶居民，直接回覆兩項調查問題。

感謝您百忙中抽空協助研究團隊，執行內政部建築研究所「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法」研究計畫問卷填寫。

### □ 調查單位聯絡方式

聯絡人：廖硃岑 教授

信箱：[liaoct@ntut.edu.tw](mailto:liaoct@ntut.edu.tw)

電話：02-27712171 #2935 地址：106 臺北市大安區忠孝東路三段 1 號 建築系 165 室



## 問卷表(回收)

## 一、受訪者基本資料

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 性別：<br>A <input type="checkbox"/> 男      B <input type="checkbox"/> 女                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 年齡：<br>A <input type="checkbox"/> 30-49 歲 <input type="checkbox"/> 50-64 歲      B <input type="checkbox"/> 29 歲以下 <input type="checkbox"/> 65 歲以上 |
| 3 申請資格類型：<br>A <input type="checkbox"/> 一般戶      B <input type="checkbox"/> 優先戶 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |
| 4 房型類型：<br>A <input type="checkbox"/> 一房型      B <input type="checkbox"/> 二房型      C <input type="checkbox"/> 三房型 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
| 5 您家平時常住居住人數：<br>A <input type="checkbox"/> 1 人    B <input type="checkbox"/> 2 人    C <input type="checkbox"/> 3 人    D <input type="checkbox"/> 4 人 <input type="checkbox"/> 5 人 <input type="checkbox"/> 6 人 <input type="checkbox"/> 7 人以上                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                     |
| 6 學歷類別：<br>A <input type="checkbox"/> 土木、營建、建築、景觀、室內設計科系畢業者(請接續題目 7)      B <input type="checkbox"/> 非上述畢業者(請接續題目 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |
| 7 教育程度：<br>A <input type="checkbox"/> 大學、專科      B <input type="checkbox"/> 大學、專科以下 <input type="checkbox"/> 研究所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
| 8 居住地：<br>A <input type="checkbox"/> 臺北市      B <input type="checkbox"/> 新北市 <input type="checkbox"/> 桃園市 <input type="checkbox"/> 臺中市 <input type="checkbox"/> 臺南市 <input type="checkbox"/> 高雄市 <input type="checkbox"/> 其他_____                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |
| 9 入住年數：<br>A <input type="checkbox"/> 入住未滿一年      B <input type="checkbox"/> 已滿一年但未滿兩年 <input type="checkbox"/> 已滿兩年但未滿三年 <input type="checkbox"/> 已滿三年以上 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     |
| 10 居住層數：<br>A <input type="checkbox"/> 7 樓以上 15 樓以下集合住宅      B <input type="checkbox"/> 6 樓(含)以下集合住宅 <input type="checkbox"/> 16 樓(含)以上集合住宅                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |
| 11 是否第一次聽到、看到、知道「同層排水」專有名詞：<br>A <input type="checkbox"/> 是      B <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
| 12 是否第一次聽到、看到、知道「整體衛浴」專有名詞：<br><input type="checkbox"/> 是(勾選「是」者請接續題目 15) <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |
| 13 是否使用過「整體衛浴」：<br>A <input type="checkbox"/> 是      B <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |
| 14 請問您從何處得知「整體衛浴」相關資料：可以複選<br><input type="checkbox"/> 親戚、朋友 <input type="checkbox"/> 同學、同事、師長 <input type="checkbox"/> 建築師建議 <input type="checkbox"/> 水電行建議 <input type="checkbox"/> 自己主動諮詢他人<br><input type="checkbox"/> 報章雜誌、房地產廣告 <input type="checkbox"/> 學術研討、產品說明會、政府法令宣導 <input type="checkbox"/> 電視廣播<br><input type="checkbox"/> 電腦網路、YouTube、Line 群組等 <input type="checkbox"/> 旅遊體驗 <input type="checkbox"/> 其他_____ |                                                                                                                                                     |
| 15 請問您對於台灣今後政府與民間，如何推動「集合住宅普及採用整體衛浴設備」之策略與建議？<br>(自由回覆)：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                     |

## 二、社會住宅採用同層排水工法導入整體衛浴設備「認知程度」與「採用意願」

**填答勾選方式：【範例說明】** 認知整體衛浴銷售市場，目前使用於飯店臥房、醫院病房、軍隊營房..等，集合住宅使用量雖仍少，使我考慮採用：

■如果您對整體衛浴「已使用於飯店、醫院、軍營..」這件事情，認知程度屬於「非常了解」，請勾選「認知程度」五等級欄中的「非常了解」項。

■如果您對整體衛浴「已使用於飯店、醫院、軍營..」這件事情，採用意願屬於「願意」，請勾選「採用意願」五等級欄中的「願意」項。

請您依據相同的勾選方式，勾答「整體衛浴設備」與「同層排水工法」兩項調查問題

| 「人」(一般民眾)對「物」(UB)<br><br>「認知程度」強弱、「採用意願」高低<br><br>對應關係調查項目 | 【認知程度】                              |                          |                          |                          |                          |   | 【採用意願】                   |                                     |                          |                          |                          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                            | 非常了解                                | 了解                       | 稍微了解                     | 不了解                      | 非常不了解                    |   | 非常願意                     | 願意                                  | 稍微願意                     | 不願意                      | 非常不願意                    |
| 1. 認知整體衛浴目前已使用於飯店、醫院...使我考慮採用                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 調查問題：整體衛浴設備

|                                                                                           |                          |                          |                          |                          |                          |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 認知整體衛浴材料施工，質量輕、廠製化、可組裝、易施工，營建工地乾淨、可縮短工期。設備性能，乾濕分離、具有防水性、可避免漏水，具有防震性、可避免龜裂，使我考慮採用：      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 認知整體衛浴質感特色，牆板材質多樣化、底板踩踏軟硬感紮實、易清掃保潔且有乾淨感。銷售市場，目前使用於飯店臥房、醫院病房、軍隊營房..等，集合住宅使用量雖仍少，使我考慮採用： | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 調查問題：同層排水工法

|                                                          |                          |                          |                          |                          |                          |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 認知同層排水集合住宅上下樓層房屋產權明晰，避免漏水造成住戶糾紛、降低噪音、避免疫情交叉感染，使我考慮採用： | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 認知同層排水工法雖然比傳統貫穿樓板工法複雜，但有利導入整體衛浴設備，使我考慮採用：             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ※ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 三、社會住宅(一、二、三)房型住戶對衛浴設備之「使用方式」與「使用偏好」

請受調者依據目前居住房型別，僅須選答以下所示一項房型問卷即可

#### 1. 【一房型】住戶對衛浴設備之「使用方式」與「使用偏好」

1. 您家浴室的位置：☐靠近室外走道的大門旁邊 ☐靠近室內對外開窗的陽台旁邊 ☐其他
2. 您對浴室位置的偏好：☐喜歡靠近大門旁邊 ☐喜歡靠近陽台旁邊 ☐其他
3. 您家浴室有無外窗：☐有窗戶 ☐沒有窗戶或是沒有開向外面的窗戶 ☐其他
4. 您家浴室內部包含配套設備項目、以及使用頻率調查：
  - 檯面式面盆 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 單體馬桶 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 淋浴間(含浴簾) ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 泡澡浴缸 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 沐浴龍頭 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 置物架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 衛生紙架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 雙桿毛巾架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 肥皂架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 除霧鏡 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
5. 您的洗澡習慣偏好：
  - ☐均以淋浴為主 ☐平常淋浴、偶而浴缸泡澡 ☐平常浴缸泡澡、偶而淋浴 ☐均以浴缸泡澡為主
6. 您對一房型衛浴空間與設備，將單體馬桶獨立一間，並與面盆、淋浴間分離之建築設計案：
  - ☐完全同意 ☐勉強同意 ☐不同意 ☐完全不同意
7. 請問您對現住一房型衛浴設備的標準配備事項，有無建議\_\_\_\_\_

#### 2. 【二房型】住戶對衛浴設備之「使用方式」與「使用偏好」

- (1) 您家二房型有幾套衛浴設備：
  - ☐一套衛浴設備(包含一個檯面式面盆、單體馬桶、一處淋浴間..等等)
  - ☐一套半衛浴設備(包含一個檯面式面盆、二個單體馬桶、一處淋浴間..等等)
  - ☐二套衛浴設備(包含二個洗臉盆、二個單體馬桶、二處淋浴間..等等)
- (2) 您家浴室有無外窗：☐有窗戶 ☐沒有窗戶或是沒有開向外面的窗戶 ☐其他
- (3) 您家浴室內部包含配套設備項目、以及使用頻率調查：
  - 檯面式面盆 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 單體馬桶 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 淋浴間(含浴簾) ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 泡澡浴缸 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 沐浴龍頭 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 置物架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 衛生紙架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 雙桿毛巾架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 肥皂架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用
  - 除霧鏡 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

您家二房型衛浴設備僅一套，日常如廁是否有發生不方便：

(4) ☐非常不方便 ☐有點不方便 ☐無覺不方便 ☐感覺方便

(5) 您的洗澡習慣偏好：

(6) ☐均以淋浴為主 ☐平常淋浴、偶而浴缸泡澡 ☐平常浴缸泡澡、偶而淋浴 ☐均以浴缸泡澡為主

(7) 您對主臥室的衛浴設備外移，與另處衛浴設備合併成一處全家可共用衛浴空間之建築設計案：

(8) ☐完全同意 ☐勉強同意 ☐不同意 ☐完全不同意

(9) 請問您對現住二房型衛浴設備的標準配備事項，有無建議\_\_\_\_\_

### 3. 【三房型】住戶對衛浴設備之「使用方式」與「使用偏好」

(1) 您家三房型有幾套衛浴設備：

☐一套衛浴設備(包含一個檯面式面盆、單體馬桶、一處淋浴間..等等)

☐一套半衛浴設備(包含一個檯面式面盆、二個單體馬桶、一處淋浴間..等等)

☐二套衛浴設備(包含二個洗臉盆、二個單體馬桶、二處淋浴間..等等)

(2) 您家若有二套浴室一套有外窗一套無外窗請問偏好：☐喜有窗戶 ☐容忍無外窗

☐浴室設計應有窗戶 ☐浴室設計受限室內面積與經費無須設窗戶 ☐其他

(3) 您家浴室內部包含配套設備項目、以及使用頻率調查：

➢ 檯面式面盆 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

➢ 單體馬桶 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

➢ 淋浴間(含浴簾) ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

➢ 泡澡浴缸 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

➢ 沐浴龍頭 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

➢ 置物架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

➢ 衛生紙架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

➢ 雙桿毛巾架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

➢ 肥皂架 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

➢ 除霧鏡 ☐無 ☐有(勾有者回覆使用頻率)☐每日使用☐偶而使用☐不常使用☐完全不用

(4) 您的洗澡習慣偏好：

☐均以淋浴為主 ☐平常淋浴、偶而浴缸泡澡 ☐平常浴缸泡澡、偶而淋浴 ☐均以浴缸泡澡為主

(5) 您對主臥室這處廁所外移，與室內另處廁所合併成一處全家人可共用廁所空間之建築設計案：

☐完全同意 ☐勉強同意 ☐不同意 ☐完全不同意

(6) 請問您對現住三房型衛浴設備的標準配備事項，有無建議\_\_\_\_\_

問卷填答完畢，請檢查是否遺漏。感謝您在百忙中抽空協助調查，祝您身體健康、事業順利！

### 【附件 4-1】A 公司張經理訪談會議記錄

- 會議名稱：「集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究」訪談問題討論會議
- 會議時間：2022/4/17(星期日)pm19:30-21:00(含備餐)德運京鼎大樓 1F 會客室
- 會議主席：黃世孟(臺灣衛浴文化協會理事長)
- 會場地點：德運京鼎大樓 B1 會議室(會議主席住家)
- 會場地址：台北市南京東路二段 23 號(第一大飯店與新生北路高架道路中間段 24 層新大樓)
- 出席人員：黃世孟(臺灣衛浴文化協會理事長)  
張家豪(A 公司經理)  
廖硃岑(臺北科技大學建築系副教授)  
林智捷(臺北科技大學建築系碩士生)

#### 會議記錄

討論一：整體衛浴廠商訪談問題內容，提請討論。(廖硃岑提案)

##### (一) 張家豪建議

1. 整體衛浴廠商分業務部門以及工務部門。  
業務部只會介紹產品，無法提供施工相關的知識。  
工務部門了解整個運送到安裝的過程，不會如實陳述缺點。
2. 可由(1)公司企劃方向(2)施工案例等方式提問，再請廠商提供參觀現場組裝之機會。

討論二： 1. 依據案一，進行訪談時可以詢問廠商對於整體衛浴的未來發展。

2. 請教整體衛浴廠商一年的產值及營業額。
3. 請教整體衛浴進行中案例。(黃世孟提案)

##### (一) 張家豪建議

1. 對於未來發展，現在有越來越多廠商對此領域有興趣並願意投資，所以只要台灣的市場有辦法擴展，廠商對整體衛浴非常看好。
2. 營業額基本上是廠商的商業機密，概估 C 公司年銷售 900 套(專案+零售)，一套約 15 萬。B 公司年銷售 3000 套(專案+零售+外銷)，一套 25 萬。日本衛浴(housetec)年銷售 3~500 套，逐年成長中。
3. 現行有使用整體衛浴的案例有：馬祖國軍(卜大)、南港警察宿舍(卜大)、中國醫藥大學等。

討論三：選定哪些整體衛浴廠商進行訪談。(廖硃岑提案)

##### (一) 黃世孟與張家豪建議

1. B 公司-吳裕偉經理
2. D 公司-劉文致總經理
3. C 公司

4. 科毅
5. H 公司-徐一平總經理
6. 快客整體衛浴
7. Housetech / A 公司
8. F 公司
9. E 公司

討論案四：使用整體衛浴的營造廠，建築師以及業主等聯絡方式。(廖硃岑提案)

(一)張家豪建議

1. 營造廠包含宏昇營造(延吉社宅)，中鹿營造(日僑國小)，潤泰營造(東帝士飯店)。
2. 業主包含日本經驗者，可以提供個別戶。近期五月份進行保吉祥佛寺廂房施工。
3. 建築師名單，能夠提供 10 個給研究團隊。例如高雄貨櫃導入整體衛浴，花蓮貨櫃星巴克等。

討論案五：如何快速推廣或推動整體衛浴。如何向政府建議整體衛浴的優點。

(一)黃世孟與張家豪建議

1. 整體衛浴與傳統衛浴之造價。
2. 證明整體衛浴能降低漏水的發生。
3. 整體衛浴修繕快速。
4. 施工時間縮短，能減少利息的費用。
5. 傳統衛浴泥作工資日漸升高，導致成本增加。
6. 同層排水最直接影響的就是產權問題，能與整體衛浴做結合。
7. 採購時使用整體衛浴，如果有補助能提高使用意願。
8. 現有的廠商若都有意願推動整體衛浴，可以輪流舉辦建材展或是打廣告。
9. 台灣整體衛浴的市場被打開，意味著有龐大的案量，有台灣的廠商進行整合。

討論案六：對於整體衛浴的想法及實際施工經驗。(張家豪提案)

1. 建立一個可以即時預覽材質及報價的網站供民眾選用，材質包含馬桶型號、牆壁材質或是蓮蓬頭都可以選擇。
2. 對於既有衛浴的改建只需四天就可以施作完成。  
施作工序：A. 半天打除 B. 一天改水電及給排水 C. 隔天即可入場安裝施作 D. 門座復原。
3. 管線的銜接時，壓接管需要 2~3 小時完成，普利司通管只需 5 分鐘即可完成。

## 【附件 4-2】B 公司吳經理深度訪談會議記錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

B 公司深度訪談會議紀錄

貳、時間：民國 111 年 05 月 13 日（星期五）下午 13:00-18:00

參、訪談地點：台中市清水區和睦路二段 118 號(B 公司)

肆、主持人：B 公司經理 吳裕偉

伍、出（列）席人員：詳見簽到冊

記錄：林智捷，廖硃岑

陸、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供整體衛浴公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。

公司：B 公司、地址：台中市清水區和睦路二段 118 號、聯絡人電話：04-26200288#111、

負責人：吳文勝、受訪人：營業企劃部 吳裕偉

2. 請提供整體衛浴(UB or UT)主體產品型錄、平面圖、照片..等。

請參考 B 公司、C 公司型錄。

\*B 公司官網：<http://www.puda.com.tw/tw/>。

\*C 公司官網：<http://www.knub.com.tw/>。

3. 請提供整體衛浴(UB or UT)附屬配管型錄、平面圖、照片..等。

請參考 B 公司、C 公司型錄。

\*B 公司官網：<http://www.puda.com.tw/tw/>。

\*C 公司官網：<http://www.knub.com.tw/>。

4. 請提供貴公司曾經執行過之整體衛浴案場清單資訊。

請參考 B 公司、C 公司實績表, 詳見附件一。

5. 請提供產品名稱、生產製造地點、技術合作夥伴、銷售歷史及在臺灣銷售年數。

產品名稱：B 公司整體浴室、C 公司整體浴室。

生產製造地點：台中清水廠(台中市清水區和睦路二段 118 號)

技術合作夥伴：無。

銷售歷史：33 年。

在臺灣銷售年數：33 年。

6. 請提供每年平均產能(套數量)、每年平均銷售(營業額)。

年設備產能:25000 套/年。

每年平均銷售(套數量)：3000 套。銷售日本及台灣，占比為 6:5，因疫情的影響，占比有趨近 5:5。

每年平均銷售(營業額)：約 4.5 億。

經歷長年修正, 生產品質技術符合日本 JIS 標準, 日本市場頂級飯店、豪宅實績案例眾多。

## 二、新建工法資訊

### 1. 整體衛浴之市場潛力與產業量能實況

台灣目前每年(或每月)需求整體衛浴設備總套數? 每年(或每月)市場整體衛浴設備總需求量, 台灣國產的廠量多少? 多少比例是國外進口?

1. 國內需求以住宅、飯店、宿舍、醫院病房量體規劃設計皆可使用整體浴室。

2. 目前 B 公司銷售量平均 250 套/月, 其他廠商未統計。

3. 國外進口多少未查證。

### 2. 整體衛浴有哪些部分為工廠預鑄組構件?

箱體結構六板面(二面天地、四面牆體), 以及內部配件、附屬配線配管。常見規模尺寸 整體浴室結構六板面(二面天地、四面牆體) 配線進、排水配管符合設計尺寸皆可工廠預鑄。整體衛浴都可以根據建築師的設計製作, 但希望設計順序上建築師將整體衛浴模板放入後再做設計, 型錄有不同型式供參考, 如此一來就不用再開模。

集合住宅最常使用尺寸為 1521、1624。在翻修室裝及套房改建案中最常使用尺寸為 1216、1221。

### 3. 工地現場如何將預鑄構件搬運到建物內施工地點? 使用升降機設備需符合那些功能條件? 是否規範升降機車廂的高度? 每次運送物品重量? 是否需規範新建施工作業動線, 樓層平面設置能吊運、放置、運送的平台/露台?

1. 垂直搬運可用吊車、施工電梯(升降機設備)。

2. 升降機設備(可依台灣現行法規規範)。

3. 施工前計劃需確定整體浴室尺寸, 整體浴室可依升降機尺寸分割版片, 可配合業主需求取得最好規劃。

4. 整體浴室各板片分割不同尺寸, 每板片重量不重(內尺寸:1500\*2100MM 一間總約 500 公斤), 各板片重量都符合升降機設備需求。底盤約 150 公斤。3 尺 x6 尺磁磚約 4 公斤, 一塊版片約 40 至 50 公斤。

5. 施工前計劃需確認施工作業動線, 樓層平面設置能吊運、放置、運送的平台/露台。

### 4. 箱體結構如何與建築結構體接合?

箱體結構六板面施工過程如何固定? 如何結合固定於建築主體結構?

B 公司、C 公司以卡扣式內組裝組合完成, 各廠商有各自設計組合; 不與建築主體結構固定, 為各自獨立結構體, 可避免因地震建築主體結構與整體浴室結構互相影響損壞, 整體浴室為制震優良產品。

先放置底盤, 底盤和牆使用卡扣式組裝, 牆板片使用鎖扣式組裝, 最後放天花板使用螺絲固定。

3 公分牆完成面至結構體為 5 公分, 9 公分(進水管處), 11 公分(排水管處)。

### 5. 建築設備給排水管線等如何與整體衛浴系統接合?

研發排水系統與管道材料，或是底盤下建構管道。集水盆接管方式

1. 雜排水(地漏)：整體浴室有專用的總存落水頭，可銜接通用的 2" PVC 排水管。

2. 臉盆排水：由整體浴室牆壁排水，可銜接通用的 1.5" PVC 排水管。3. 馬桶排水：由整體浴室底盤排水，可銜接通用的 3" , 4" PVC 排水管。

浴室有兩個，臉盆有兩個，馬桶有一個進水管。

#### 6. 與傳統浴室比較，整體衛浴之造價和工程施工之工期為何？

施作人員，每套施作時間，每日進度

1. 整體浴室全製程採高品質材料，精準工序製造，可節省傳統施工流程，造價需與高級住宅總合各項傳統工項施工成本相當(以目前工資計算)，不能單以整體浴室計算。

2. 施作人員：2-3 位。

3. 每套施作時間，4~8 小時。

4. 每日進度：1~2 套。

5. 總量依工程進度配合分派，較傳統工法快速完成

6. 既有建築物整體衛浴工期包含拆除需要 4 個工作天，新建案工期為 3 個工作天。

#### 7. FRP/SMC/彩鋼板/磁磚整體等材料特性在施工法上之差異？

箱體或版片重量之差異？施工組裝工序的差異？耐久性能？

詳見整體浴室比較表，附件二。

SMC 屬於成型方式。磁磚整體有高級感。

### 三、整建工法資訊

#### 1. 拆除傳統衛浴改造整體衛浴箱體時，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？

拆除傳統衛浴改造整體衛浴，搬運箱體是否需要拆窗？

給排水配管是否牽連致上下他層樓？

整體浴室結構依底盤、壁板板片大小，再檢視搬運時是否要拆窗。B 公司可依客戶需求生產時縮小板片尺寸，方便搬運。

若為同層排水，可在當樓層更換維修，若為隔層排水，會影響到上下樓層排水管。原傳統隔層排水衛浴，可採架高式整體浴室改造為同層排水浴室。

整建案例使用半坪 1521 尺寸進行組裝拼接，半坪尺寸可進樓梯和電梯方便搬運。

#### 2. 拆除整體衛浴箱體結構，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？

拆除廠製化整體衛浴，為何會有如此的決議事項？施工過程如何避免振動與噪音？

是否同層即可配置給排水管工程？

整體浴室為乾式組裝，拆除舊整體浴室更新簡單、快速拆裝，約 3 個工作天完成，只有電鎖鬆螺絲聲音，屬低噪音工程，不會有影響上、下樓關係。卜大已有部份醫院、飯店在營運狀況下進行，同時翻新整體浴室工程之案例。同層排水可更改排水管位置。

比較拆除與安裝的施工時間。

1. 舊有 UB 拆除並安裝 UB，需花費 4 個工作天完成。

2. 舊有傳統衛浴拆除並安裝 UB，需花費 7 個工作天完成。
3. 舊有傳統衛浴拆除並安裝傳統衛浴，需花費三周完成。
3. 拆除整體衛浴箱體結構時，如何處理建築設備給排水管線？  
整體浴室給排水管都用明管明線，拆除整體浴室時直接將整體浴室下方排水管直接切除，安裝新的整體浴室時，重新配新排水管，簡單、快速。  
某案場採用舊式 FRP 使用降板工法，切除舊軟管，更替截水溝，快速便利。
4. 整體衛浴之定期維修頻率與耐用年限？  
使用者須定期保潔、保養事項？是否需要廠商售後服務的定期維修？  
保固、耐用年限多少年？  
使用者同傳統浴室需定期清潔，可參考整體浴室使用手冊。不需要廠商售服定期維修。浴室配件保固一年，結構體防漏水保固十年。耐用年限，一般可達 20 年以上，目前妥善使用已有持續 30 年實績。若遇到有任何維修的需要，可以打公司的電話進行處理。  
馬桶沖水按鍵的維修為最多數。

#### 四、其他

1. 是否有申請專利技術工法？  
申請專利：整體浴室各家廠商對創新、結合技術、製造有申請專利。
2. 您認為法令規章所應配合事項為何？  
上下樓層屬不同產權、不同的住家，建築物需採用同層排水法規。

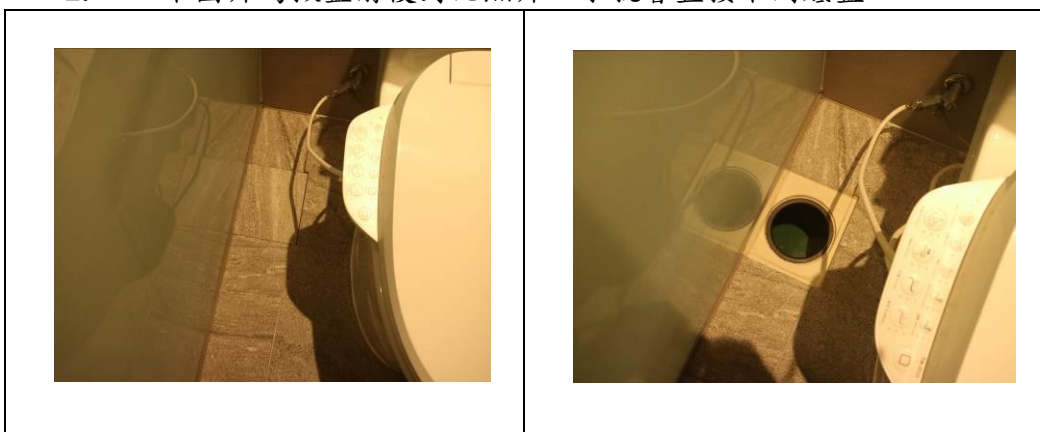
#### B 公司整體衛浴實體參觀：

1. 大阪 W 酒店(W HOTEL OSAKA)，因應 2020 東京奧運：



- A. 飯店排水孔蓋採用掀蓋式，優點為較美觀，缺點為蓋子有重量。  
住家排水孔蓋採用網蓋式，優點為清潔便利。
- B. 浴缸為卜大自行生產，臉盆馬桶與其他配件外訂。
- C. 整體衛浴之底板為磁磚，頂板為 RFP。
- D. 任何造型、任何尺寸卜大皆可以訂做。不論是底板或是頂板(弧形尺寸)皆可以依照客人需求製造，所有施工界面都需由卜大做整合，客人可依照個人喜好選取所需之設備。

E. 以下圖片為掀蓋前後對比照片，水就會直接下到底盤。



2. 整體衛浴可結合各種客戶需求，例如：
  - A. 可以依照客人身高配置洗手台高度。
  - B. 使用降板工法，使浴缸更人性化。
  - C. 增加握把，讓老人在浴室內更加安全。



3. 日本與台灣整體衛浴之差異：
  - A. 日本於設計端約花費三年，施工端花費一年，將產品的缺點及問題先行解決後才會進行生產並施作。
  - B. 台灣於設計端約花費一年，施工端花費三年，在施作過程中發現問題再做修改。
  - C. 日本業主在製作前會實際預作一組並且試用，確定無疑慮再開模製作。

4. 整體浴室同層排水特點：

|      | 同層排水                                         | 隔層排水                                               |
|------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 防滲漏水 | 管路不穿樓板，消除漏水安全隱憂。                             | 排水管需經過樓板，一旦內部水管爆裂，汙水就會順著樓板或管道滴落其他住戶家中，並且容易傳播疾病與媒蚊。 |
| 快速施工 | 單一公法系統，施工容易且不受氣候影響，整體工作環境乾淨獨立。               | 施工複雜，傳統工法施做，多工種衝突，工地管理不易。                          |
| 產權   | 排水管路系統布置於業主家中，管道檢修便利，不干擾下層住戶。                | 檢修不便，須通過其他住戶家中，造成困擾。                               |
| 衛生   | 獨立排水存水漏水投系統，避免病媒傳播，降低群聚感染。                   | 無獨立排水系統，病媒易侵入他戶空間，造成群體傳播。                          |
| 成本   | 節省成本，降低施工量，污廢水一起排放，節省管道材料以及安裝成本。             | 維護管道材料與安裝成本高。                                      |
| 排水   | 同層排水系統的排水橫管在本層進行鋪設。                          | 傳統非同層排水系統的 P 彎與 S 彎都需要穿樓板進行鋪設，佔據很大空間。              |
| 存水彎  | 地漏可直接卜大防臭落水頭。                                | 籃板下做存水彎，堵塞維護不便。                                    |
| 降板深度 | 整體浴室：視 UB 大小降板 20~25 公分<br>傳統工法：降板 30~40 公分。 | 整體浴室傳統工法都不須降板。                                     |
| 噪音   | 使用同層排水系統，樓下用戶聽不到噪音干擾。                        | 使用衛浴器具配件時，樓下可聽到非常明顯噪音。                             |
| 堵塞檢修 | 衛浴間排水管路系統布置在本層業主家中，管道檢修可在家中進行，不干擾住戶。         | 管線佈線複雜，需樓下住戶配合，易發生爭執。                              |
| 設計風格 | 浴室可依需求設計，布置較不受限格局設計彈性大，個性化。                  | 無調整彈性，較呆板。                                         |

5. B 公司整體衛浴產品特性：

- A. 當只有淋浴間時，底板(10 公分)至結構體需預留 16 公分之高度。  
當淋浴間+馬桶時，底板至結構體需預留 23 公分之高度。  
以上高度皆不得小於 16 公分，會壓縮到總存的空間。
- B. 新法規隔音墊 10 公分高度，正好可以抵消高差達水平。

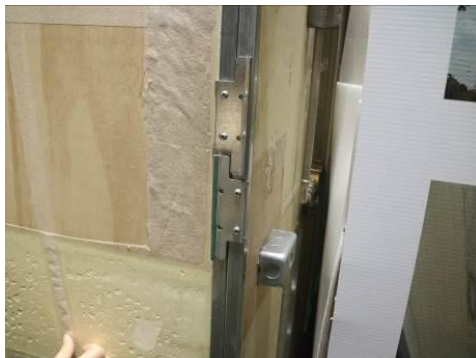
6. 東京四季酒店(FOUR SEASONS HOTEL)



- A. 採用雙出入口設計。
  - B. 牆面磁磚使用模具壓製而成。
  - C. 磁磚施作前會有磁磚計畫。使用聚氨酯發泡材當做黏著劑，壓製時，先將瓷磚背面塗滿膠，並進行壓製，壓制過程可以確定不會有任何空氣，避免澎拱的發生。
  - D. 聚氨酯發泡材+面材，厚度大約 3 公分。
7. B 公司整體衛浴修繕：
- A. 透過內視鏡方法。從天花板維修孔進去，使用內視鏡找漏水點(看破壞點確認內視鏡長度)，即可概估相對位置為何，針對相對應位置做開孔(將瓷磚敲破，不須擔心其他磁磚會受影響)，使用局部管線修復進行維修。若要整支管線更換，將龍頭卡扣鬆掉即可取出，再更換新的管線。
  - B. 維修 C 公司整體衛浴時，通常鏡子後方為管線位置，只需將鏡子切除即可以維修。

五、C 公司整體衛浴實體參觀：

- A. 牆板全部使用卡扣方式組裝、天花板與牆體使用螺絲鎖固。



- B. C 公司有設計無障礙整體浴室，提供輪椅族更方便及安全的體驗。
- C. FRP+SMC，FRP 背面為格子形狀。另有發泡 PU+磁磚方式。



- D. 目前有大約 168 種型號可供選擇。小的尺寸為 8012，大的尺寸為 2 公尺 3 公尺，價格從 8 至 40 萬/套不等。
- E. 製作的順序為放樣平面圖，放樣 6 面，進行磁磚計畫。

#### 六、其他：

- A. 花蓮山海觀使用之整體衛浴，到目前為止皆是外觀看起來老舊，沒有因年限過久損壞而更換。
- B. 裝修旅館或其他營業場所時，整體衛浴可以在不影響其他樓層營業的情況下施工。
- C. 以新案件全聯廁所為例，因為業主需要 10 天內展店，整體衛浴從底盤到牆和天花



板，組裝迅速而可以配合業主需求施工。

- D. 日本的 TOTO 使用彩鋼板，早期使用 FRP 已經停產，因為破洞維修不易，亦有防滑問題。
- E. 日本浴廁設計為乾濕分離，但台灣廁所大多與浴室一起，日台使用習慣不一，因應之設計方法亦不同。

柒、散會：下午 6 時 30 分

內政部建築研究所  
集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究-深度訪談  
(廠商版)  
簽到表

會議主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究-卜大實業股份有限公司深度訪談

訪談時間：111 年 5 月 13 日(星期五)下午 13:30-18:00

訪談地點：台中市清水區和睦路二段 118 號

會議出席：吳裕偉(經理、卜大實業股份有限公司)

廖硃岑(研究員、臺北科技大學建築系副教授)

林智捷(研究助理、臺北科技大學建築研究所研究生)

周祖珍(建築師、周祖珍建築師事務所負責人)

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 吳裕偉<br>(經理、卜大實業股份有限公司)           | 吳裕偉 |
| 廖硃岑<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)        | 廖硃岑 |
| 林智捷<br>(研究助理、臺北科技大學建築研究所<br>研究生) | 林智捷 |
| 周祖珍<br>(建築師、周祖珍建築師事務所負責人)        | 周祖珍 |
| 周祖珍建築師事務所專案經理                    | 黃馨慧 |
| 卜大 吳淳楷                           | 吳淳楷 |

## 【附件 4-3】D 公司劉經理訪談會議記錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

D 公司深度訪談會議紀錄

壹、時間：民國 111 年 05 月 17 日（星期二）下午 14:00-17:00

貳、訪談地點：基隆市大武工業區武訓街 51 號(D 公司)

參、主持人：D 公司總經理 劉文致

肆、出（列）席人員：詳見簽到冊

記錄：林智捷，廖硃岑

伍、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供整體衛浴公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。  
公司：D 公司、地址：基隆市大武工業區武訓街 51 號、聯絡人電話：0934222898、負責人：洪國樟董事長、受訪人：劉文致總經理
2. 請提供整體衛浴(UB or UT)主體產品型錄、平面圖、照片..等。  
已經提供檔案給廖教授收。
3. 請提供整體衛浴(UB or UT)附屬配管型錄、平面圖、照片..等。  
已經提供檔案給廖教授收。
4. 請提供貴公司曾經執行過之整體衛浴案場清單資訊。  
已經提供檔案給廖教授收。
5. 請提供產品名稱、生產製造地點、技術合作夥伴、銷售歷史及在台灣銷售年數。  
E 公司代理 15 年，產地日本。建案有昇陽建設石牌區昇陽麗石案(100 套)，尺寸為(1220)&(1422)。  
Housetec 代理 16 年，產地日本。長耀建設內湖捷運、長耀里仁案(70 套)，尺寸為(1422)。
6. 請提供每年平均產能(套數量)、每年平均銷售(營業額)。  
300 套/年。營業額 1000 萬。

### 二、新建工法資訊

1. 整體衛浴之市場潛力與產業量能實況  
台灣目前每年(或每月)需求整體衛浴設備總套數？每年(或每月)市場整體衛浴設備總需求量，台灣國產的廠量多少？多少比例是國外進口？
  1. 每月 40 套，每年 300 套。
  2. 每年市場總需求 7000 套。
  3. 每年 1000 套為國產，每年 1000 套為進口。
2. 整體衛浴有哪些部分為工廠預鑄組構件？  
箱體結構六板面(二面天地、四面牆體)，以及內部配件、附屬配線配管。常見規模尺寸除衛浴配件，其他為工廠端預鑄。常用尺寸為(0912)、(1420)及(1620)三種。
3. 工地現場如何將預鑄構件搬運到建物內施工地點？使用升降機設備需符合那些功能條件？

是否規範升降機車廂的高度？每次運送物品重量？ 是否需規範新建施工作業動線，樓層平面設置能吊運、放置、運送的平台/露台？

用 30 噸貨車運送至建築工地，民間翻修用 1.5 噸貨車載運，組裝皆需配合大吊車吊至施工樓層，並放置到衛浴地點。

4. 箱體結構如何與建築結構體接合？

箱體結構六板面施工過程如何固定？如何結合固定於建築主體結構？

手冊檔案已提供廖教授。

5. 建築設備給排水管線等如何與整體衛浴系統接合？

研發排水系統與管道材料，或是底盤下建構管道。集水盆接管方式

手冊檔案已提供廖教授。

6. 與傳統浴室比較，整體衛浴之造價和工程施工之工期為何？

施作人員，每套施作時間，每日進度

手冊檔案已提供廖教授。

7. FRP/SMC/彩鋼板/磁磚整體等材料特性在施工法上之差異？

箱體或版片重量之差異？施工組裝工序的差異？耐久性能？

主要在於銜接方式不同，工序會有些許的差異。

SMC 最重，FRP 次之，再則彩鋼板，最重為磁磚。

工序大致相同，保固 10 年，耐久 20 年。

FRP 材質在日本已經被汰除不用，因為有毒性且太軟。

### 三、整建工法資訊

1. 拆除傳統衛浴改造整體衛浴箱體時，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？  
拆除傳統衛浴改造整體衛浴，搬運箱體是否需要拆窗？  
給排水配管是否牽連致上下他層樓？  
1. 視底板尺寸大小是否適用電梯及樓梯搬運，如尺寸過大，則需吊運。  
2. 給排水獨立自主，不影響上下樓戶。
2. 拆除整體衛浴箱體結構，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？  
拆除廠製化整體衛浴，為何會有如此的決議事項？施工過程如何避免振動與噪音？  
是否同層即可配置給排水管工程？  
同提供檔案 SOP 規則。
3. 拆除整體衛浴箱體結構時，如何處理建築設備給排水管線？  
如客戶端不需保留時，則以環保廢棄物處置。
4. 整體衛浴之定期維修頻率與耐用年限？  
使用者須定期保潔、保養事項？是否需要廠商售後服務的定期維修？  
保固、耐用年限多少年？  
使用者於每天使用後，適當擦乾即可，不須定期維修，若有損壞只需叫修即可。保固 10 年、耐用 20 年、電器產品保固一年。

### 四、其他

1. 是否有申請專利技術工法？  
無申請技術工法。
2. 您認為法令規章所應配合事項為何？  
建築法規章頒發容積率給建商及公共工程營造公司，以利推動。  
因無工地廢棄垃圾且為環保綠建材，同理應給予獎勵。

### 五、毅太整體衛浴樣品參訪

|                                                                               |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 產品(1)整體 SMC，兩個師傅組裝大理石壁板施工時間 4hr，版片以橡膠接合，非矽利康。高度為 2.3 公尺與 2.4 公尺。費用 15 萬/套。 |                                                                                      |
| 2. 產品(2)使用彩鋼版牆體，底盤為 SMC。底盤完成面至結構體高度 15 或 20 公分。高度 2.5 公尺。費用 28 萬/套。           |                                                                                      |
| 3. 產品(3)使用陶板加蜂巢式牆體，底盤為 SMC。常見尺寸為 1624。費用 25 萬/套。                              |                                                                                      |
| 4. 存水彎形式                                                                      |  |

|                                 |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. D 公司之壁板花色皆可以選擇。</p>       |                                                                                         |
| <p>6. 同層排水之管線排列與銜接方式。</p>       | <br> |
| <p>7. 室裝高架地板樣式，高度可做調整，精確水平。</p> |                                                                                       |

|                                |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. 淨化槽，此淨化槽可供 7 人使用。</p>    |   |
| <p>9. 同層排水結合整體衛浴之管線樣式。</p>     |                                                                                    |
| <p>10. 針對行動不便及年長者可以坐著使用衛浴。</p> |                                                                                   |

內政部建築研究所  
集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究-深度訪談  
(廠商版)

簽到表

會議主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究-毅太企業股份有限公司

訪談時間：111 年 5 月 17 日(星期二)下午 13:00-17:00

訪談地點：基隆市大武工業區武訓街 51 號

會議出席：劉文致(總經理、毅太企業股份有限公司)

廖硃岑(研究員、臺北科技大學建築系副教授)

林智捷(研究助理、臺北科技大學建築研究所研究生)

周祖珍(建築師、周祖珍建築師事務所負責人)

黃馨慧(專案經理、周祖珍建築師事務所負責人)

張良瑛(建築師、十方建築事務所負責人)

劉翔杰(建築師、十方建築事務所)

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 劉文致<br>(總經理、毅太企業股份有限公司)          | 林政華<br>劉文致 |
| 廖硃岑<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)        | 廖硃岑        |
| 林智捷<br>(研究助理、臺北科技大學建築研究所<br>研究生) | 林智捷        |
| 周祖珍<br>(建築師、周祖珍建築師事務所負責人)        | 周祖珍        |
| 黃馨慧<br>(專案經理、周祖珍建築師事務所)          | 黃馨慧        |
| 張良瑛<br>(建築師、十方建築事務所負責人)          |            |
| 劉翔杰<br>(建築師、十方建築事務所)             | 劉翔杰        |

夏錦平  
許宏凱

## 【附件 4-4】E 公司毛特助訪談會議紀錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

E 公司深度訪談會議紀錄

壹、時間：民國 111 年 05 月 17 日（星期二）下午 14:00-17:00

貳、訪談地點：基隆市大武工業區武訓街 51 號(毅太實業股份有限公司)

參、主持人：D 公司總經理 劉文致

肆、出（列）席人員：詳見簽到冊

記錄：林智捷，廖硃岑

伍、受訪人：E 公司 毛顯孝特助

陸、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供整體衛浴公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。

公司：E 公司、地址：桃園市桃園區大業路一段 97 號 8 樓、聯絡人電話：0910005540、  
受訪人：毛顯孝。

2. 請提供貴公司曾經執行過之整體衛浴案場清單資訊。

昇揚麗石(松下 18 戶，其它使用 B 公司整體衛浴)、昇揚國際。

3. 請提供產品名稱、生產製造地點、技術合作夥伴、銷售歷史及在台灣銷售年數。

以本公司執行 E 公司的案例為例，每年 200 套。

目前 E 公司的整體浴室都是由日本直接輸出。可客置化。

SMC(塑鋼)為壓製成型，用於底盤。FRP 為真空成型。

### 二、新建工法資訊

1. 整體衛浴有哪些部分為工廠預鑄組構件？

箱體結構六板面(二面天地、四面牆體)，以及內部配件、附屬配線配管。常見規模尺寸  
E 公司由六個面(天、地、壁)構成，牆共有 8 片。內徑尺寸常見有 0812 與 1616。尺寸從  
0812 到 3030 都有。

住宅常用尺寸，與旅館常用尺寸不同。

2. 工地現場如何將預鑄構件搬運到建物內施工地點？使用升降機設備需符合那些功能條件？  
是否規範升降機車廂的高度？每次運送物品重量？ 是否需規範新建施工作業動線，樓層  
平面設置能吊運、放置、運送的平台/露台？

整體衛浴安裝順序依序為底盤，確認水平，止水/防水，牆，骨架，天花板，固結。版片  
為模組產品，兩位師傅可搬運到現場施作，版片數量依照規格的不同而有所差異。

3. 箱體結構如何與建築結構體接合？

箱體結構六板面施工過程如何固定？如何結合固定於建築主體結構？

箱體結構六面未與結構體結合，箱體利用角鋼站立，牆體以橡膠接合。

4. 建築設備給排水管線等如何與整體衛浴系統接合？

研發排水系統與管道材料，或是底盤下建構管道。集水盆接管方式

底盤下有存水彎設計，須預留 5 公分。管線使用聚乙烯管，不鏽鋼壓接管，不會有漏水問題。

5. 與傳統浴室比較，整體衛浴之造價和工程施工之工期為何？  
施作人員，每套施作時間，每日進度  
以 0812 為例，一天兩套。1616 為例，兩個人 8hr。單純以材料計價約 17 至 20 萬。
6. FRP/SMC/彩鋼板/磁磚整體等材料特性在施工法上之差異？  
箱體或版片重量之差異？施工組裝工序的差異？耐久性能？  
E 公司以化粧鋼板材料為主。較少磁磚案例，FRP 則有汙染問題。

### 三、整建工法資訊

1. 拆除傳統衛浴改造整體衛浴箱體時，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？  
拆除傳統衛浴改造整體衛浴，搬運箱體是否需要拆窗？  
給排水配管是否牽連致上下他層樓？  
日本的拆除現場採重疊工法，每一層可同時進行而互不干擾。新建相較整建簡單便宜。
2. 拆除整體衛浴箱體結構，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？  
拆除廠製化整體衛浴，為何會有如此的決議事項？施工過程如何避免振動與噪音？  
是否同層即可配置給排水管工程？  
拆除前先斷水路，拆除順序天花板，牆體，底盤。拆除底盤時，需先將底盤切割。
3. 整體衛浴之定期維修頻率與耐用年限？  
使用者須定期保潔、保養事項？是否需要廠商售後服務的定期維修？保固、耐用年限多少年？  
使用內視鏡檢測，若發現管線問題則將版片拆除更替管線。  
日本有洗排水管的習慣，建議台灣未來亦可採納，增長衛浴使用壽命。

### 四、其他

1. 建議前往參觀 E 公司概念館 Pome。地址：台北市中正區八德路一段 55 號一樓。裡面有整體浴室的主題，共有兩組，一組為一般使用者，另外一組為高齡者使用。
2. 日本整體衛浴的起源來自於 1964 年奧運。因為需要在短時間大量製造洗澡的地方，固將產品模組化。
3. 讓房屋使用壽命拉長，是我們在業界的責任與義務。如何做才能使房屋壽命拉長？
  - A. 水灰比的提高
  - B. 保護層的加厚
  - C. 產權區分明確。同層排水、RC 不入管線。
  - D. 修繕計畫。(5、10、20 年之修繕計畫)
4. 當所有東西都明管明線時，有關水的設備，從馬桶、洗面台、廚具及洗衣機，這些底部都是有托盤的存在，所以不會有漏水的情形。
5. 若整體衛浴要在台灣量化，只需要降低關稅，就可以大量進口。散會：下午 5 時 00 分

## 【附件 4-5】F 公司林先生訪談會議紀錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

F 公司深度訪談會議紀錄

壹、時間：民國 111 年 05 月 17 日（星期二）下午 14:00-17:00

貳、訪談地點：基隆市大武工業區武訓街 51 號(毅太實業股份有限公司)

參、主持人：D 公司總經理 劉文致

肆、出（列）席人員：詳見簽到冊

記錄：林智捷，廖硃岑

伍、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供整體衛浴公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。

公司：F 公司、地址：桃園市桃園區介壽路 495 巷 67 號 6 樓、聯絡人電話：03-3633521、

負責人：許謙麟、受訪人：林政華。

整體衛浴 TAKARA 在日本的銷售排名第五。

2. 請提供整體衛浴(UB or UT)主體產品型錄、平面圖、照片..等。

3. 請提供整體衛浴(UB or UT)附屬配管型錄、平面圖、照片..等。

4. 請提供貴公司曾經執行過之整體衛浴案場清單資訊。

台北市日僑學校，採用 unit shower。一般零售案件。

5. 請提供產品名稱、生產製造地點、技術合作夥伴、銷售歷史及在台灣銷售年數。

日本 F 公司、SYSTEM BATHROOM、SHOWER UNIT、日本生產製造、日本 JEF 繼手株式會社  
(www.jfe-pf.co.jp)、日本銷售 50 年，台灣銷售 10 年。

6. 請提供每年平均產能(套數量)、每年平均銷售(營業額)。

### 二、新建工法資訊

1. 整體衛浴之市場潛力與產業量能實況

台灣目前每年(或每月)需求整體衛浴設備總套數？每年(或每月)市場整體衛浴設備總需求  
量，台灣國產的廠量多少？多少比例是國外進口？

台灣每年預估需求 3000 套、台廠數量約佔 20%、80%比例進口。

2. 整體衛浴有哪些部分為工廠預鑄組構件？

箱體結構六板面(二面天地、四面牆體)，以及內部配件、附屬配線配管。常見規模尺寸  
日本製造系統浴室全部為預鑄構件(底盤、架構、壁板、銜接膠條、天板、配管方式所有  
零部件均為工業化規模生產)，並非台廠人工及手工土法生產，磁磚都在工廠貼好。尺寸  
已達可伸縮全面客制化，無須固定規模尺寸。底盤有角鋼具有 2.5 公分伸縮幅度。

3. 工地現場如何將預鑄構件搬運到建物內施工地點？使用升降機設備需符合那些功能條件？是否規範升降機車廂的高度？每次運送物品重量？是否需規範新建施工作業動線，樓層平面設置能吊運、放置、運送的平台/露台？  
產品均系統化，可針對案件拆分零件，無須特殊搬運方式。一般工地升降設備即可。產品設計為輕量化耐震材質，重量大幅輕於水泥砂或磁磚材質，無需特殊規範。視工地施工進度規範工作動線、設置吊運平台，有利於施工工期之縮短。(非必須)
4. 箱體結構如何與建築結構體接合？  
箱體結構六板面施工過程如何固定？如何結合固定於建築主體結構？  
底盤已設置銜接槽，壁板使用卡扣及掛式結合，內部組裝及拆卸，非使用鎖固式無法拆卸。產品本身可抗震達 6 級，使用任何隔間工法均可，固定方式亦使用卡扣，非鎖固式。
5. 建築設備給排水管線等如何與整體衛浴系統接合？  
研發排水系統與管道材料，或是底盤下建構管道。集水盆接管方式  
目前分為台式工法及日式工法，台式工法即可通用現行工法，日式工法可參照日本 JEF 繼手株式會社 (www.jfe-pf.co.jp) 之材料。
6. 與傳統浴室比較，整體衛浴之造價和工程施工之工期為何？  
施作人員，每套施作時間，每日進度  
造價多於傳統工法約 10%，施工期少於傳統工法約 50%。一組 2~3 人每日可施作 6~8 套。單純以材料費用來看，尺寸(1616)之造價約 17~20 萬、尺寸(0812)之造價約 15 萬。
7. FRP/SMC/彩鋼板/磁磚整體等材料特性在施工法上之差異？  
箱體或版片重量之差異？施工組裝工序的差異？耐久性能？  
重量：磁磚>FRP>彩鋼板>SMC。  
組裝差異主要在於銜接方式，順序各有不同，日本彩鋼板耐久度高、抗震性強。FRP 容易因壓力疲乏導致底盤漏水，磁磚工序複雜重量過重，效益差，以上二者皆使用矽膠黏合銜接縫、技術層次低，耐久度低。

### 三、整建工法資訊

1. 拆除傳統衛浴改造整體衛浴箱體時，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？  
拆除傳統衛浴改造整體衛浴，搬運箱體是否需要拆窗？  
給排水配管是否牽連致上下他層樓？  
拆除方式：日本 F 公司標準系統，剔除地壁磚即可，無需變更結構及窗戶，系統式工法可內組裝。整體式工法則需拆窗拆牆，然後箱體鎖固後推入再做隔間及窗戶，因故在台灣市場 30 年以來，市佔率低。給排水配管工法可獨立同樓層排水，亦可使用傳統吊管配管，視情況需求而定。
2. 拆除整體衛浴箱體結構，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？  
拆除廠製化整體衛浴，為何會有如此的決議事項？施工過程如何避免振動與噪音？  
是否同層即可配置給排水管工程？  
因使用方式變更、或使用年限已到，可拆除系統浴室做變更設計或單純翻新，日本式系統浴室內組裝最能符合開放式設計之精神，拆除工程無需敲打，不產生震動及砂石粉塵。整體式工法之組合方式無法內組裝及內拆卸，效能與傳統水泥砂工法幾乎無差異拆除時都需要打石產生震動噪音粉塵。在內部組裝工法下，同層即可配置給排水管。
3. 拆除整體衛浴箱體結構時，如何處理建築設備給排水管線？  
因可系統化拆除，可不破壞建築物原有給排水管，視需求處理原管線。
4. 整體衛浴之定期維修頻率與耐用年限？  
使用者須定期保潔、保養事項？是否需要廠商售後服務的定期維修？  
保固、耐用年限多少年？  
日本 F 公司有獨家琺瑯材質可供高清潔性的效果，維護成本及時間可節省 40%。無需清潔磁磚縫隙。無需定期維修。  
全部結構及給排水管提供 15 年保固。耐用年限達 15 年以上。

### 四、其他

1. 是否有申請專利技術工法？  
無專利工法，日本標準工法即可符合各種需求。
2. 您認為法令規章所應配合事項為何？  
法令應明確規範生產方式(國際認證)、產品材質、組裝方式(非用傳統式黏固)、避免使用仿製的技術魚目混珠。

陸、散會：下午 5 時 00 分

內政部建築研究所  
集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究-深度訪談  
(廠商版)

簽到表

會議主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究-毅太企業股份有限公司

訪談時間：111 年 5 月 17 日(星期二)下午 13:00-17:00

訪談地點：基隆市大武工業區武訓街 51 號

會議出席：劉文致(總經理、毅太企業股份有限公司)

廖硃岑(研究員、臺北科技大學建築系副教授)

林智捷(研究助理、臺北科技大學建築研究所研究生)

周祖珍(建築師、周祖珍建築師事務所負責人)

黃馨慧(專案經理、周祖珍建築師事務所負責人)

張良瑛(建築師、十方建築事務所負責人)

劉桐杰(建築師、十方建築事務所)

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 劉文致<br>(總經理、毅太企業股份有限公司)          | 林政華<br>劉文致 |
| 廖硃岑<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)        | 廖硃岑        |
| 林智捷<br>(研究助理、臺北科技大學建築研究所<br>研究生) | 林智捷        |
| 周祖珍<br>(建築師、周祖珍建築師事務所負責人)        | 周祖珍        |
| 黃馨慧<br>(專案經理、周祖珍建築師事務所)          | 黃馨慧        |
| 張良瑛<br>(建築師、十方建築事務所負責人)          |            |
| 劉桐杰<br>(建築師、十方建築事務所)             | 劉桐杰        |

夏錦平  
許宏凱

## 【附件 4-6】G 公司劉建築師訪談會議紀錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

G 公司深度訪談會議紀錄

壹、時間：民國 111 年 05 月 17 日（星期二）下午 14:00-17:00

貳、訪談地點：基隆市大武工業區武訓街 51 號(D 公司)

參、主持人：D 公司總經理 劉文致

肆、出（列）席人員：詳見簽到冊 記錄：林智捷，廖硃岑

伍、受訪者：劉棚杰建築師

陸、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。

公司：G 公司、地址：台北市新生南路一段 103 巷 15 號 1 樓、聯絡人電話：02-27319600#110、  
負責人：沈英標建築師、受訪人：劉棚杰建築師。

### 二、新建工法資訊

1. 建築師有無設計整體衛浴之案例經驗？

目前進行桃園住發處社會住宅的專案管理。龜山社會住宅案應該是桃園住發處第一個採用整  
體衛浴的案子，在規劃階段即把整體衛浴的想法帶入。之後會發包統包商，原則上依循專案  
管理階段的規劃發展基本設計與細部設計。

2. 建築設計採用整體衛浴之主因？

業主主動採用？建築師主動建議？因為有獎勵補助？公共工程嘗試新技術？  
桃園住發處希望有亮點，推行住宅 2.0、住宅 3.0。大概兩年前推行防疫宅的概念，內容包含  
當層排水、當層排氣。社宅加上整體衛浴 UB、UT，提出一些亮點讓公部門有住宅的宣示。推  
動與業主的需求有很大的關係，也與當下的大環境有關，進而衍生出現階段可以推行整體衛浴  
的趨勢。

3. 建築設計使用整體衛浴時所需注意之內容？

房型隔間因素？面積規模尺寸？整體衛浴套數？如何配置管道間？結構設計是否降版？降版  
有無小樑？

1. 不管專案管理的統包或是傳統設計監照標，規範都必須要有廣發性，不能針對特定廠商，  
所以我們透過這次的經驗，整體衛浴還是建議採用方形的。小梁的空間或管道間的空間或  
柱子吃進來的空間，盡量不要在要做整體衛浴的範圍出現。
2. 公部門對於社宅的新規定為淨高為 230cm。因為需要達到此淨高，有些日本的整體衛浴廠商  
就無法達到此種規格。此觀念需要與都發處的長官溝通，例如帶長官去工廠參訪。
3. 台灣人喜好浴室地板鋪面為磁磚。
4. 設計上的問題：傳統套房配置一套廁所、三房配置兩套廁所(主臥一套，客廳一套)、兩房  
的話會比較尷尬，若配置兩套會比較浪費，建議可以配置 1.5 套，1.5 套認知為外面給予一

套完整三件式，主臥為馬桶+洗臉台。

在使用行為觀察，主臥其實也不用浴室。

5. 現在社宅套房有可能是兩夫婦加一個小孩，若有一歲以下小孩，需要將小孩放在盆子內洗澡，現在的浴室都沒有浴缸，不是四件式，所以都沒有浴缸的空間。幫小朋友洗澡都在淋浴間進行，若淋浴間在套房裡，就需要注意淋浴間的尺寸，通常兩房或三房的淋浴間空間都是夠的，若尺寸為一米二方形整體衛浴，淋浴間空間就會比較小，這些需求都會放在合約，讓統包商注意這些事項。
4. 與傳統浴室比較，整體衛浴之造價差異？工程施工工期之差異為何？  
有無差異？差異有多大？新建與整建工程之差異？
  1. 就整個大工程而言，很多工種都可以重疊，用工期說服公部門不是重點，而是當下人力、師傅的品質及目前營造廠都找不到工班。然而整體衛浴為一個契機，因工種較單純，師傅在組裝過程中，比較會有系統性，一些不可控的因素風險及社會的變動風險可以降低。
  2. 漸漸地，東西牽扯到防疫、防水及產權的問題以及維修的問題，會使民眾的意識抬頭，這也是整體衛浴引進的契機。
  3. 在營造廠人力、物力短缺的因素，迫使營造廠不得不做出轉變。使公部門在社會住宅想要推動整體衛浴。住都中心尚未強力把整體衛浴放到社會住宅，但最近有開始著墨整體衛浴，在未來會是趨勢。

### 三、整建工法資訊

1. 建築師受託整建工程整體衛浴之原因？  
沒有接觸過整建相關的案例。

柒、散會：下午 5 時 00 分

# 集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究

內政部建築研究所

集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究-深度訪談  
(廠商版)

簽到表

會議主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究-毅太企業股份有限公司

訪談時間：111 年 5 月 17 日(星期二)下午 13:00-17:00

訪談地點：基隆市大武工業區武訓街 51 號

會議出席：劉文致(總經理、毅太企業股份有限公司)

廖殊岑(研究員、臺北科技大學建築系副教授)

林智捷(研究助理、臺北科技大學建築研究所研究生)

周祖珍(建築師、周祖珍建築師事務所負責人)

黃馨慧(專案經理、周祖珍建築師事務所負責人)

張良瑛(建築師、十方建築事務所負責人)

劉翔杰(建築師、十方建築事務所)

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 劉文致<br>(總經理、毅太企業股份有限公司)      | 林政華<br>劉文致 |
| 廖殊岑<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)    | 廖殊岑        |
| 林智捷<br>(研究助理、臺北科技大學建築研究所研究生) | 林智捷        |
| 周祖珍<br>(建築師、周祖珍建築師事務所負責人)    | 周祖珍        |
| 黃馨慧<br>(專案經理、周祖珍建築師事務所)      | 黃馨慧        |
| 張良瑛<br>(建築師、十方建築事務所負責人)      |            |
| 劉翔杰<br>(建築師、十方建築事務所)         | 劉翔杰        |

夏錦平  
許宏凱

## 【附件 4-7】H 公司徐總經理訪談會議紀錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

H 公司深度訪談會議紀錄

壹、時間：民國 111 年 07 月 05 日（星期二）下午 13:00-16:30

貳、訪談地點：台北市內湖區內湖路一段 66 號 1 樓

參、主持人：H 公司總經理 徐一平

肆、出（列）席人員：詳見簽到冊

記錄：林智捷，廖殊岑

伍、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供整體衛浴公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。  
公司名稱：H 公司、地址：台北市內湖區文湖街 10 號 4 樓、聯絡人電話：02-26577890、0910137452、負責人與受訪人姓名徐一平
2. 請提供整體衛浴(UB or UT)主體產品型錄、平面圖、照片..等。  
附上 UB 及 UT 目錄
3. 請提供整體衛浴(UB or UT)附屬配管型錄、平面圖、照片..等。  
附圖(附件一)、同層排水設計(附件二)
4. 請提供貴公司曾經執行過之整體衛浴案場清單資訊。  
在台灣仍無實際案例
5. 請提供產品名稱、生產製造地點、技術合作夥伴、銷售歷史及在台灣銷售年數。  
H 公司整體衛浴：1. 生產地：中國山東。 2. 自行研發製造。 3. 目前在中國大陸銷售及外銷馬來西亞、菲律賓。
6. 請提供每年平均產能(套數量)、每年平均銷售(營業額)。  
H 公司整體衛浴目前產量 600 組/月，若有需求實際最高產能 1,000 組/月。

### 二、新建工法資訊

1. 整體衛浴之市場潛力與產業量能實況  
台灣目前每年(或每月)需求整體衛浴設備總套數？每年(或每月)市場整體衛浴設備總需求量，台灣國產的廠量多少？多少比例是國外進口？  
對台灣整衛浴市場需求量仍找不到可靠數據，據悉台灣自產的兩三家整體衛浴工廠產能約 5,000 組/年左右。
2. 整體衛浴有哪些部分為工廠預鑄組構件？  
箱體結構六板面(二面天地、四面牆體)，以及內部配件、附屬配線配管。常見規模尺寸  
1. H 公司整體衛浴：箱體結構(四面牆+門+頂板+地上一體成底盤，皆採用 SMC)及附配件皆為工廠預製成品，施工現場組裝。  
2. 若 FRP 材質，則可能需要安裝現場再貼磁磚。  
大陸常用尺寸為 1214、1216、1624。

3. 工地現場如何將預鑄構件搬運到建物內施工地點？使用升降機設備需符合那些功能條件？是否規範升降機車廂的高度？每次運送物品重量？是否需規範新建施工作業動線，樓層平面設置能吊運、放置、運送的平台/露台？

工地整體衛浴組件進入各樓層現場組裝，幾乎全依賴堆高機及工地電梯承運，工地電梯規格尺寸應訂定在一次容下 5-10 組，整體衛浴一體成形的底盤，(含承載底盤的推車)，電梯尺寸的規範要依個案所訂的整體衛浴尺寸去訂。底盤若能通過電梯，其他材料也可以通過。通常底盤為一體，不會有多片組裝的情形。

4. 箱體結構如何與建築結構體接合？

箱體結構六板面施工過程如何固定？如何結合固定於建築主體結構？

H 公司衛浴板面採用 SMC 板，其拼接結構採高強度夾併方式，高效且牢固，整體衛浴採高腳支撐底盤，確保高腳底座與建築物水平固定著地。支架是依照應力的計算做分配，材料為塑鋼。H 公司整體衛浴使用 C 型鋼做結合，牆面不管任何尺寸都可以製作，例 60cm、80cm、100cm。

5. 建築設備給排水管線等如何與整體衛浴系統接合？

研發排水系統與管道材料，或是底盤下建構管道。集水盆接管方式

整體衛浴給水皆由頂板開安裝維修孔，銜接冷熱水管，排水：凱樂衛浴採用專門為同層排開發的”隔牆孔框架”，解決牆面及接管漏水隱患。如下照片。



馬桶採用一進一排之管線配置。

洗臉盆採用二進一排之管線配置。

淋浴間採用二進一排之管線配置。

6. 與傳統浴室比較，整體衛浴之造價和工程施工之工期為何？

施作人員，每套施作時間，每日進度

1500\*2000 及 1600\*2200(這兩尺寸為大部份整體衛浴尺寸)為例，不含衛浴設備，整體衛浴金額約在 110,000 元/組左右，安裝時間約 1 天，傳統浴廁約 70,000~100,000 元/組左右，因工種多故施工期約 7~14 天。

7. FRP/SMC/彩鋼板/磁磚整體等材料特性在施工法上之差異？

箱體或版片重量之差異？施工組裝工序的差異？耐久性能？

1. 重量：1500\*2000 為例 FRP 約 400~500 公斤/組左右，SMC 約 200 公斤/組左右。

2. 面材：FRP 這種材料的缺點在於承壓小，手工製作的不規範，多存在沙眼。時間長了衛生間會漏水。FRP 可用在特殊造型。

彩鋼板-組裝即完成，磁磚仍要安裝現場貼粘。

SMC-這種材質又被稱為航空航天樹脂，多用於高鐵，動車飛機內飾倉，質輕，承壓效果好，保溫效果好，防水防漏。這種整體衛浴由 SMC 模壓防水一體底盤，SMC 模壓牆板，SMC 模壓頂組裝而成。防水防漏，乾法施工工期快。

3. 彩鋼板不耐刮，磁磚表面硬度強，(整體衛浴牆板飾材另有新方法，瑞典研發出 SPC 防水耐焰岩鑽卡扣牆板，現場裝片式卡扣拼接，完全不須黏貼凱樂整體衛浴 2022 年 6 月已取得瑞典原廠授權，在整體衛浴 SMC 面牆試安裝，解決台灣人垢病嫌棄整體衛浴塑料感太重的問題，目前試裝壽命測試中…)

### 三、整建工法資訊

1. 拆除傳統衛浴改造整體衛浴箱體時，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？

拆除傳統衛浴改造整體衛浴，搬運箱體是否需要拆窗？

給排水配管是否牽連致上下他層樓？

1. 在拆除工程的時候就要留意排水的位置，注意是否跟調整後的位置距離過長，是否會有墊高的問題？拆除傳統衛浴就是打除，運出無須拆門或窗。

2. 只要整體衛浴底盤能搬得進門，就不用拆窗或拆門。

3. 要安傳統浴廁改用整體衛浴基本就是改成墊高的同層排水，不需要驚動樓上樓下。

SMC 拆下可回收，拆除順序與安裝相反。FRP 在其他國家為環保材質。

2. 拆除整體衛浴箱體結構，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？

拆除廠製化整體衛浴，為何會有如此的決議事項？施工過程如何避免振動與噪音？

是否同層即可配置給排水管工程？

1. 拆除整體衛浴，就是安裝的反向施工，其中 SMC 及 FRP 分兩項產品拆除情況如下：

1-1 整體廚衛裝修到位，採用的是乾法施工，無需砂子和水泥，只用螺釘、粘合劑即可。

SMC 基本只有電動起拆螺絲聲音，及拆卸板材堆疊小量噪音。

1-2FRP 除上述小量噪音外，會多打除拆卸磁磚等較大噪音。

3. 拆除整體衛浴箱體結構時，如何處理建築設備給排水管線？

1. 整體衛浴若採 SMC 材料，此 SMC 為可回收材料(用部分回收的 SMC 復合材料製成的零件基本上不會影響其性能)。

2. 整體衛浴若採用 SMC 材料將來拆除皆何回收再利用，若是 FRP 基本上是可回收處理，但因為台灣現階段 FRP 廢棄物是不可回收的，相對重複利用性低也是一大問題，FRP 面材依賴磁磚，可能也是日後拆除時，會多出較難處理的磁磚廢棄物。

4. 整體衛浴之定期維修頻率與耐用年限？

使用者須定期保潔、保養事項？是否需要廠商售後服務的定期維修？

保固、耐用年限多少年？

一般市售產品保固：

1. FRP 約 10 年保固，耐用約 20 年以上。

2. SMC 保固 20 年起，耐用約 30 年以上。

兩者的售服基本上都是衛浴設備零件老舊換新，整體衛浴主體，若非人為破壞，基本上不會大什麼問題。

四、其他

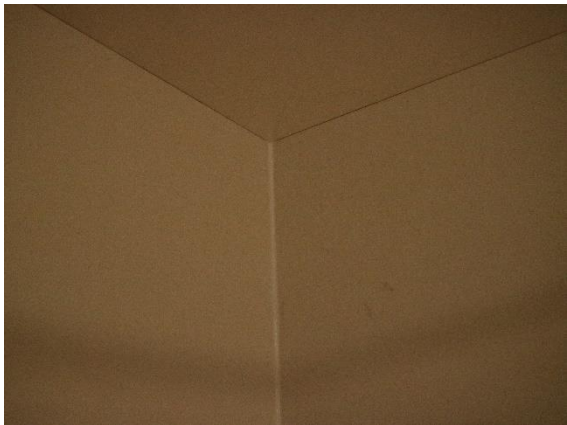
1. 是否有申請專利技術工法？

---

2. 您認為法令規章所應配合事項為何？

---

五、H 公司整體衛浴實體參觀：

|                                                   |                                                                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. 有污水及廢水之整體衛浴，底板離地面高約為 24 公分。</p>             |    |
| <p>2. 版片連接處使用矽利康做連接。</p>                          |   |
| <p>3. H 公司整體衛浴採用乾濕分離共用排水孔，利用淋浴間及廁所高度差讓浴室保持乾燥。</p> |  |

4. 牆材質可選擇，有花紋的牆板，可以降低消費者塑料感的感受。



5. 集水式可調高低落水頭：確保符合洩水坡度要求，並預防淋浴時室內積水慢退。



WBP11

a.

集水式可調  
高低落水頭



6. 穿牆管專用隔牆孔框架：確保管路不變形，杜絕可能產生破裂、漏水之隱患。



WBP14-90  
50Φ 50x90mm  
WBP15-90  
75Φ 75x90mm  
WBP16-90  
100Φ 100x90mm

**穿牆管專用  
隔牆孔框架**



7. 馬桶變徑管(排污加速L管)：大口徑管轉小口徑管可增加流速，確保高效排污效率。L管須一體成形才不會有接痕，確保排泄物不易攔置管中。



WBP12  
**馬桶變徑管  
(排污加速L管)**



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. 同層排水水氣收集器：淋浴使用期間，層內會有水氣，需安裝水氣收集器，可集水氣後排出，才不會日久積水外溢或有滲漏隱患(水氣收集器須直接排入直管。)</p> | <div data-bbox="861 201 1189 526"></div> <div data-bbox="1149 369 1460 504"><p>WBP13-S<br/>e. 同層排水<br/>水氣收集器</p></div> <div data-bbox="1045 537 1316 963"></div>                                                   |
| <p>9. 可調高低管材支撐框架：污水、廢水管皆應採用適合尺寸管材支撐架(確保支撐架可以框住排水管，不位移)可調高低(確保洩水坡度符合標準)</p>        | <div data-bbox="845 1019 1157 1321"></div> <div data-bbox="1117 1108 1452 1299"><p>WBP17-50 50Φ<br/>WBP17-75 75Φ<br/>WBP17-100 100Φ<br/>f. 可調高低管材<br/>支撐框架</p></div> <div data-bbox="829 1377 1396 1792"></div> |

六、其他：

- A. 建商對於整體衛浴接受度非常低。
- B. 整體衛浴最大的改變為，從最早使用 FRP 材質，到現在改用 SMC(航空材料)材質。FRP 缺點為會裂。
- C. 目前為止整體衛浴無任何的檢驗標準。

## D. 落水頭：

污水管使用在同層排水時，如何避免淤積？解決方法為，使用馬桶變徑管，由大管變小管，增加沖力。

使用同層排水在配置管線時，如何將管子固定？解決方法為，使用高調高低管材支撐框架。

陸、散會：下午 4 時 30 分

## 簽到表

## 內政部建築研究所

集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究-深度訪談  
(廠商版)

## 簽到表

會議主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究- KARAT 凱樂衛浴

訪談時間：111 年 7 月 5 日(星期二)下午 13:30-18:00

訪談地點：台北市內湖區內湖路一段 66 號 1 樓

會議出席：徐一平(總經理、KARAT 凱樂衛浴)

黃世孟(理事長、台灣衛浴文化協會)

廖硯岑(研究員、臺北科技大學建築系副教授)

林智捷(研究助理、臺北科技大學建築研究所研究生)

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 徐一平<br>(總經理、KARAT 凱樂衛浴)          | 徐一平 |
| 黃世孟<br>(理事長、台灣衛浴文化協會)            | 黃世孟 |
| 廖硯岑<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)        | 廖硯岑 |
| 林智捷<br>(研究助理、臺北科技大學建築研究所<br>研究生) | 林智捷 |
|                                  |     |
|                                  |     |

## 【附件 4-8】I 公司陳總經理訪談會議紀錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

I 公司深度訪談會議紀錄

壹、時間：民國 111 年 08 月 16 日（星期二）下午 14:00-18:00

貳、訪談地點：台北市大安區敦化南路一段 270 巷 29 號 1 樓

參、主持人：I 公司總經理 陳紹華

肆、出（列）席人員：詳見簽到冊

記錄：林智捷，廖殊岑

伍、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供整體衛浴公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。

公司：I 公司、地址：臺北市大安區復興南路 1 段 220 號 1 樓、聯絡人電話：02-27405000、

負責人：蘇政欣、受訪人：總經理 陳紹華

2. 請提供整體衛浴(UB or UT)主體產品型錄、平面圖、照片..等。

後續提供 PDF 檔案。

E 公司與 I 公司以 UB 居多，用於家庭裝修；而 UT 較少。台灣較多人知道 UT，常應用在公共空間。

UB 常見尺寸：有 shower 的內淨尺寸為 80\*120cm 或 90\*160cm。有浴缸的產品稱為系統浴室（結合 shower 及浴缸）尺寸為 160\*160cm（基本款）或 160\*200cm（較大而好用），這兩種為台灣市場常見尺寸。日本因為空間受限而有 120\*160 的產品，台北部分的案場亦有使用。三件式的尺寸會更大，以他社為例有發展出 140\*240cm、150\*240cm、160\*240cm。

3. 請提供整體衛浴(UB or UT)附屬配管型錄、平面圖、照片..等。

配管最重要為工程界面，使用明管明線 SI 工法，於箱體上方做上給水或上配管，好處為只要打開浴室的檢修孔就可以看到，方便日後的檢修及維修。

當汙排漏水，如何檢修？底盤架高有檢修孔，方便後續檢修及維修。配合同層排水和降板工法，有助於日後維修。日系的整體衛浴出問題時，因使用內組裝的方式，故可以拆起來維修。

4. 請提供貴公司曾經執行過之整體衛浴案場清單資訊。

零售：遠雄專案

日系整體衛浴價位較高，以 1620 住宅案例來說，材料+組裝大約 50 萬。組裝費用依照尺寸約 7-8 萬或 10 萬，單純材料大約 40 萬。整體衛浴雖為日本原裝，但在台灣可以開窗。工地現場保有處理彈性。

等級又可區分多種類型，最高等級為鑄鐵浴缸。飯店之價位達 80-90 萬。

5. 請提供產品名稱、生產製造地點、技術合作夥伴、銷售歷史及在台灣銷售年數。

I 公司、日本

6. 請提供每年平均產能(套數量)、每年平均銷售(營業額)。

請參考下表，填寫未來 10 年之預估值。

I 公司有 6 家代理商，一年約 500 套以內，500 套\*15 萬=7500 萬元，未來 10 年可能拉到 20 萬一套，若專案引用 UB，量就會直線上升。政府推行的隔音緩衝材和同層排水等政策對於銷售量都有加分作用。

UB 年產能(套數量)10 年預估值

|      | 2021 | 2025      | 2030     |
|------|------|-----------|----------|
| 預計套數 | 500  | 2000~3000 | 市場總數 50% |

請參考 P.4 的表 1、圖 1 及圖 2 後，進行產能(套數量)預估。

## 二、新建工法資訊

### 1. 整體衛浴之市場潛力與產業量能實況

台灣目前每年(或每月)需求整體衛浴設備總套數？每年(或每月)市場整體衛浴設備總需求量，台灣國產的廠量多少？多少比例是國外進口？

國產約占 80~90%，進口約占 20%，比例為 8:2。進口包含大陸，不完全都是日本。大陸的接頭套管，會因介面複雜而漏水。

### 2. 整體衛浴有哪些部分為工廠預鑄組構件？

箱體結構六板面(二面天地、四面牆體)，以及內部配件、附屬配線配管。常見規模尺寸若超過兩米時，會不好搬運，所以版片大約介於 80~90cm。

較常用的 160\*200cm，200cm 的板片可能會分成三個版片做搬運。

### 3. 工地現場如何將預鑄構件搬運到建物內施工地點？使用升降機設備需符合那些功能條件？

是否規範升降機車廂的高度？每次運送物品重量？是否需規範新建施工作業動線，樓層平面設置能吊運、放置、運送的平台/露台？

吊掛有風險，希望使用施工電梯做搬運，有貨梯的建築物也可以當作施工電梯，未來吊掛會越來越少。I 公司的板片幾乎都可以進入施工電梯(200cm\*200cm)。搬運最大尺寸可以到 240cm，天花板和底盤可分為兩片做搬運，到現場時再做組裝，組裝方法為卡扣及鎖固。

### 4. 箱體結構如何與建築結構體接合？

箱體結構六板面施工過程如何固定？如何結合固定於建築主體結構？

壁板和壁板接合時，以金屬支架支撐結構。底盤的四週有溝槽來接合壁板，同時防止漏水。

### 5. 建築設備給排水管線等如何與整體衛浴系統接合？

研發排水系統與管道材料，或是底盤下建構管道。集水盆接管方式

下方有集水盤、存水彎。排水管和整體衛浴接頭為水封型落水頭，具有防止氣味和收集毛髮的功能，另外下方附有溢水杯。

6. 與傳統浴室比較，整體衛浴之造價和工程施工之工期為何？

施作人員，每套施作時間，每日進度

2人為一個工班，以1521尺寸來說，一套約4~6小時可以完成。零售與專案進度會有所不同，例如安裝專案時，會與工種配合，和管道有關時先將全部底盤完成才進行下一個工項。

7. FRP/SMC/彩鋼板/磁磚整體等材料特性在施工法上之差異？

箱體或版片重量之差異？施工組裝工序的差異？耐久性能？

他社底盤和地板常用材料為FRP玻璃纖維及面飾磁磚，燒製陶板進行分割，分割尺寸為30\*30公分。TAKARA底盤為鋼板，壁板使用琺瑯板，在鋼板上以850度釉燒形成琺瑯板，可以上塗料或印刷，特色為無毛細孔，吸水率為0。

### 三、整建工法資訊

1. 拆除傳統衛浴改造整體衛浴箱體時，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？

拆除傳統衛浴改造整體衛浴，搬運箱體是否需要拆窗？

給排水配管是否牽連致上下他層樓？

施工條件都相同時，不需要拆窗，拆裝都非常方便。裝設時與新建工法一致。

已知卜大在漢來飯店等有更新整體衛浴案例。另外也有因為用途變更而改裝的案例。

2. 拆除整體衛浴箱體結構，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？

採用吊掛搬運或是電梯搬運？搬運材料是否有大小限制？

拆除廠製化整體衛浴，為何會有如此的決議事項？施工過程如何避免振動與噪音？

是否同層即可配置給排水管工程？

排水管線進行設備更新，空間條件一致即可進行。

3. 拆除整體衛浴箱體結構時，如何處理建築設備給排水管線？

隔層排水時，需要到不同樓層接管。直接架高進行，與新建工法相似。

4. 整體衛浴之定期維修頻率與耐用年限？

使用者須定期保潔、保養事項？是否需要廠商售後服務的定期維修？

保固、耐用年限多少年？

面飾材盡量使用中性清潔劑，琺瑯壁板溫水可清潔。落水頭平時需要清潔以維持落水速度，配件一般一年維修一次，日系產品二至三年維修一次。Takara結構防水20年保固。

5. 新的整體衛浴如何在舊建築物內搬運與組裝？

他社以外組裝為主時，底盤和天花板容易進不去原有空間。日系以內組裝為主，在搬運及組裝前，需做門洞的規劃，門洞若太小，就要切大一點，再補輕隔間或重新規劃。門洞具有既有門框和門，整體衛浴會自己有帶門，所以需要重新規劃。

6. 更替整體衛浴之原因?

包含整體衛浴變更為整體衛浴，以及傳統衛浴變更為整體衛浴。

漏水。內部壁癌。和鄰居關係問題。

7. 倘若有案例的施工資訊，敬請提供參考。

例如仁愛一品的案例，因為有漏水問題，所以只換濕區淋浴間。此案的浴室空間很大，因此有條件部分更換。

四、其他

1. 是否有申請專利技術工法?

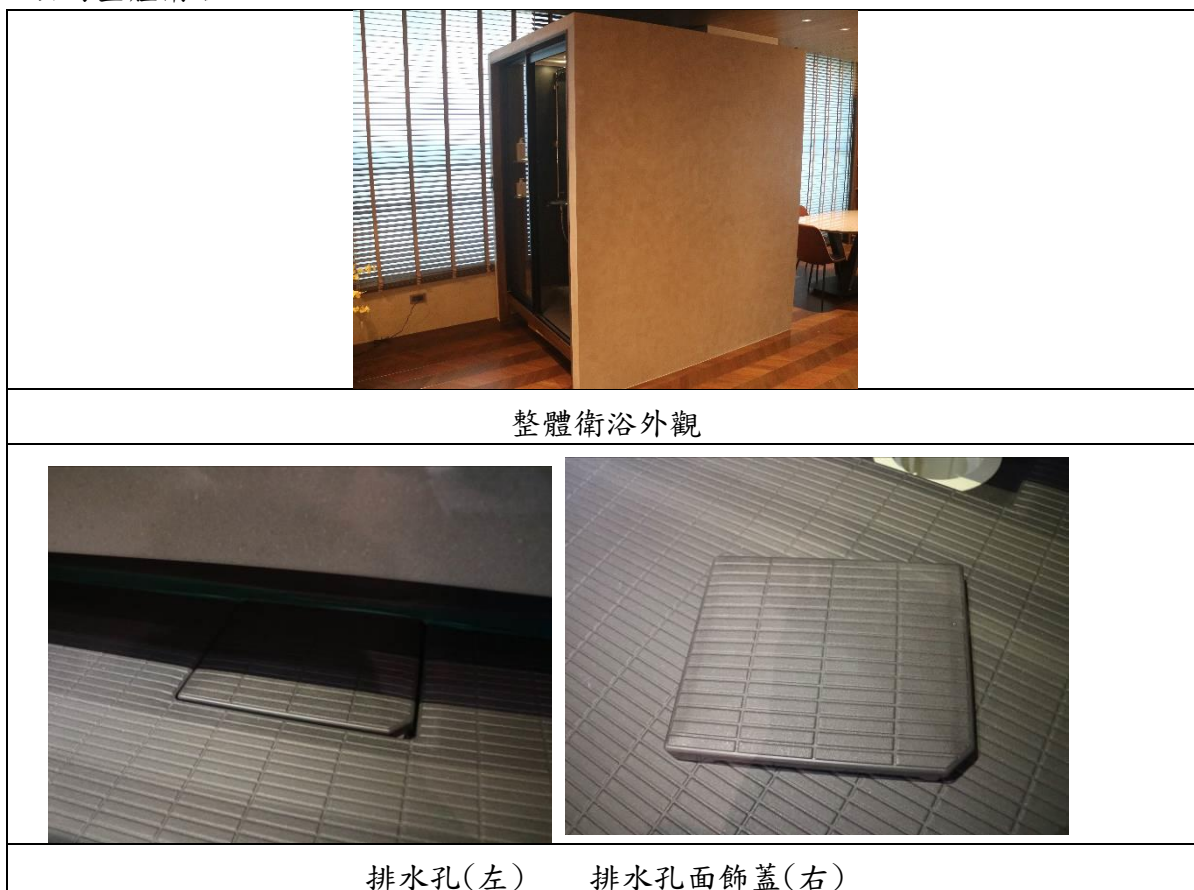
無

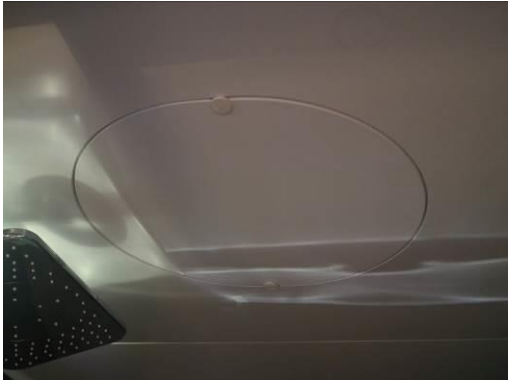
2. 您認為法令規章所應配合事項為何?

未答

五、實體參觀(E 公司整體衛浴)：

1. E 公司整體衛浴



|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| <p>落水頭濾網</p>                                                                       | <p>天花板圓形檢修孔</p>                                                                     |
|  |  |
| <p>整體衛浴支撐，距地面高度 20cm 上下</p>                                                        | <p>壁板由兩片版片組成，方便搬運。磁吸具備使用彈性。採鋼板的優點為框料輕薄。窗戶開窗時會以人造石收邊。</p>                            |

陸、散會：下午 6 時 00 分

111 年 內政部建築研究所  
集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究-深度訪談  
(廠商版)

簽到表

會議主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術及工法  
訪談時間：111 年 8 月 16 日(星期二)下午 14:00-17:00  
訪談地點：台北市大安區敦化南路一段 270 巷 29 號 1 樓  
會議出席：陳紹華(總經理、哥德廚具股份有限公司)  
廖硃岑(研究員、臺北科技大學建築系副教授)  
林智捷(研究助理、臺北科技大學建築研究所研究生)

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 陳紹華<br>(總經理、哥德廚具股份有限公司)          | 陳紹華 |
| 廖硃岑<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)        | 廖硃岑 |
| 林智捷<br>(研究助理、<br>臺北科技大學建築研究所研究生) | 林智捷 |
|                                  |     |
|                                  |     |
|                                  |     |
|                                  |     |

## 【附件 4-9】卜大實業吳裕偉經理二次訪談會議記錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

B 公司深度訪談會議紀錄

壹、時間：民國 111 年 09 月 07 日（星期三）下午 14:00-16:00

貳、訪談地點：台中市清水區和睦路二段 118 號

參、主持人：B 公司經理 吳裕偉

肆、出（列）席人員：詳見簽到冊

記錄：林智捷，廖硃岑

伍、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供每年平均產能(套數量)、每年平均銷售(營業額)。

請參考下表，填寫未來 10 年之預估值。

UB 年產能(套數量)10 年預估值

|      | 2021 | 2025 | 2030  |
|------|------|------|-------|
| 預計套數 | 3000 | 6000 | 20000 |

請參考 P.4 的表 1、圖 1 及圖 2 後，進行產能(套數量)預估。

UB 年銷售(套)國內與國外供給預估值(%)

|                           | 2021 | 2025 | 2030  |
|---------------------------|------|------|-------|
| 卜大實業股份有限公司<br>供給國內        | 1800 | 4000 | 16000 |
| 卜大實業股份有限公司<br>供給國外(主要為日本) | 1200 | 2000 | 4000  |

### 二、整建工法資訊

1. 拆除整體衛浴箱體結構，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？

採用吊掛搬運或是電梯搬運？搬運材料是否有大小限制？

拆除廠製化整體衛浴，為何會有如此的決議事項？施工過程如何避免振動與噪音？

是否同層即可配置給排水管工程？

整體浴室使用後，若品質沒有人為損壞，可拆除保留原板片搬移到他處重新組裝重覆使用；若後續不使用丟棄，一般是破壞式拆除。

拆除後搬運仍要看環境空間，垂直搬運，視數量，少量優先電梯搬運→吊掛搬運，量體多已吊掛搬運較有效率。電梯搬運需視尺寸大小決定可否電梯搬運。整體浴室一般板片較輕，一般電梯都可搬運。

拆除可分兩種種類：

1. 拆除板片重複使用，需考量浴室空間是否足夠。若有輕隔間，需要拆除後才可移除整體衛浴。

2. 不重複使用板片時，採用破壞式拆除。

舉例來說，傳統衛浴換整體衛浴時不需要拆牆，只有一面內牆隔間拆除進行空間規畫調整。輕隔間加上角鋼固定並放上整體衛浴。

可以使用局部降板進行整體衛浴安裝。

以重量來說，SMC 小於彩鋼板，彩鋼板小於磁磚。

2. 新的整體衛浴如何在舊建築物內搬運與組裝？

需考慮使用者需求確認 UB 大小、搬運動線可否到達施工位置，綜合考慮。安裝空間需考慮新的給排水施工空間及整體浴室安裝空間才可組裝。

垂直搬運時有兩種方式，一為使用貨梯或電梯，二則使用吊掛。

使用吊掛時，要考慮落地窗或門之大小。搬運動線非採人工搬運，室內使用小型推車做移動到定位。

一套整體衛浴約 500 公斤，底盤一坪約 150 公斤，主要重量來自磁磚。

貨車吊掛可乘載 15-25 噸重量，堆高機為 1.5 噸。因此工廠會以不超過 1.5 噸進行包裝，例如五個壁板一起包裝吊架。

若遇到小電梯，且吊掛不易，底盤會做成兩個組合，但費用會較高。

3. 更替整體衛浴之原因？

包含整體衛浴變更為整體衛浴，以及傳統衛浴變更為整體衛浴。

UB 換 UB 更換原因：改變住家隔局、風格、設備更新。

傳統衛浴換 UB 更換原因：漏水、傳統不好清潔、擔心傳統施工品質不佳、傳統施工工期長

1521 為翻修常用尺寸。要做到乾濕分離大約需要 2 米。

4. 倘若有案例的施工資訊，敬請提供參考。

請見附件 PPT(制作中)(UB 換 UB 分享：昇陽麗石翻修、中山核醫翻修；傳統換 UB:C 公司散套分享、中華大學宿舍)。

### 三、其他議題

1. 克服室內淨高 210 的壓迫感，可採用圓弧屋頂，約可增高 12 公分，在視線上有明顯開闊視覺。
2. 天花板和底盤皆可分兩件組裝。底盤只要運得進案場，天花板也就進得去。
3. 隔層排水會讓整體衛浴高一階，若考慮無障礙，可以使用高架地板或是斜坡來緩衝。

四、實體參觀：



場鑄整體衛浴可做出理想之洩水坡度



整體衛浴可依客人需求搭配不同之抽風扇，此圖為避免抽風扇上水滴滴落而選用。



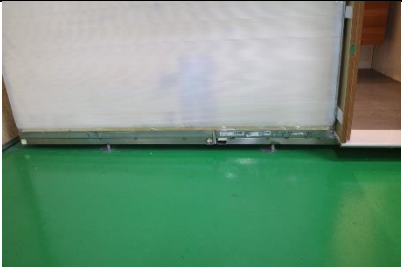
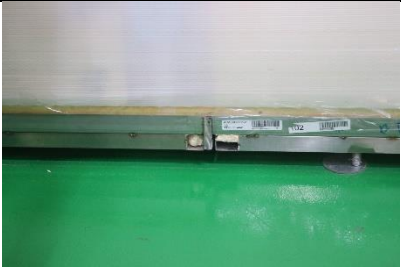
1529L A Type 全磁磚壁之整體衛浴

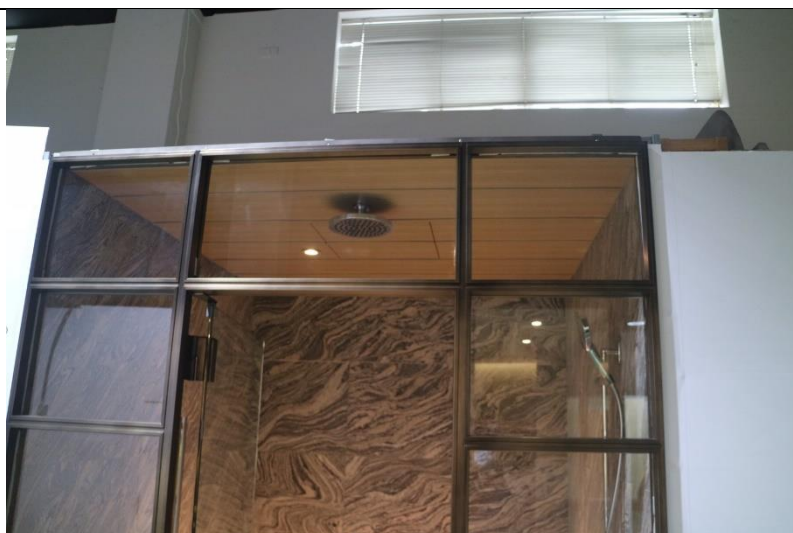


整體衛浴水龍頭可從壁板做安裝。

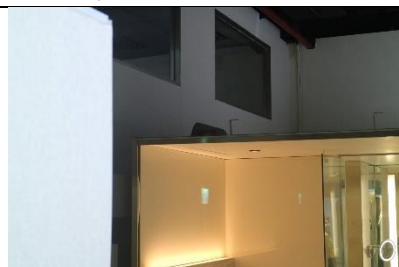


B 公司兩片式底盤整體衛浴利用拉門做斷水

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>底板使用兩片式做組裝，右圖為連接處之詳圖。</p>                                                        |                                                                                      |
|  |                                                                                      |
| <p>維修孔安裝電燈，檢修時可以用來照明。黃光為標準配備，水蒸氣不易反射</p>                                            |                                                                                      |
|  |  |
| <p>天花板檢修孔拿開後，即可進行給水之維修。</p>                                                         |                                                                                      |



淋浴異形天花板有木紋設計



隱藏式抽風扇運用在整體衛浴



天花板由多片版片組合而成

陸、散會：下午 16 時 00 分

## 【附件 4-10】J 公司吳總經理訪談會議紀錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

J 公司深度訪談會議紀錄

壹、時間：民國 111 年 10 月 05（星期三）上午 10:00-12:00

貳、訪談地點：台中市南屯區向上路三段 520 號 5 樓

參、主持人：J 公司副總經理 吳官庭

肆、出（列）席人員：詳見簽到冊

記錄：林智捷，廖硃岑

伍、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。

公司名稱：J 公司、地址：台中市南屯區向上路三段 520 號 2 樓、聯絡人電話：0988978887、受訪人姓名：吳官庭。

2. 請提供公司年資、使用產品之案例、技術合作夥伴。

公司年資：40 年(民國 72 年創辦)，國防部委託案約占公司案件八成。使用整體衛浴產品之案例：國防部國防採購室 H004 統包工程空軍宿舍。技術合作夥伴：金奈整體衛浴，使用 1521 三件式整體衛浴，一套大約 15 萬元。

3. 請提供貴公司曾經執行過之整體衛浴案場清單資訊。

有一案件正在進行中，案名為-國防部國防採購室 H004 統包工程空軍宿舍。此案場位於台東，採用 350 套整體衛浴。

### 三、新建工法資訊

1. 工地現場如何將預鑄構件搬運到建物內施工地點？使用升降機設備需符合那些功能條件？是否規範升降機車廂的高度？每次運送物品重量？是否需規範新建施工作業動線，樓層平面設置能吊運、放置、運送的平台/露台？

尚未有實際經驗，空軍宿舍預計於 10 月開始進行吊裝，後續會提供詳細資料給研究團隊。配合整體衛浴在設計上採用對稱平面，並請結構技師調整梁位。為方便施作將廁所位置靠走廊，管道在兩個廁所之間共用，再使用 BIM 檢核管道與梁位。吊掛動線要事先做安排，例如 1 樓及 2 樓的運送方式會有些許的不同。1F 預計先放整體衛浴再做隔間，2F 以上利用挑空天井放置吊車以利吊運作業。

2. 箱體結構如何與建築結構體接合？

箱體結構六版面施工過程如何固定？如何結合固定於建築主體結構？

1521 整體衛浴全區做降板，水區(影響化糞池等)及管道間需要於事前做詳細規劃，整體衛浴若能設計與柱位對稱，可以降低營建成本(減少放樣的難度及模板施做難度)。避開梁位

以免影響面積。

底盤安裝完後，板片使用卡扣進行安裝。

3. 建築設備給排水管線等如何與整體衛浴系統接合？

研發排水系統與管道材料，或是底盤下建構管道。集水盆接管方式

盡量使用垂直管減少水平管，可以節省材料並節省成本。給排水及水電(電力於上方)都先做好，再讓金奈進場安裝整體衛浴。

4. 與傳統浴室比較，整體衛浴之造價和工程施工之工期為何？

施作人員，每套施作時間，每日進度

以一坪大小的空間來做比較，傳統浴室大約 10 萬元(三件套式)，C 公司 1521KTS 官網售價大約 18 萬(實際拿到價格大約 15 萬元)。

以一坪大小的施工工期，傳統衛浴約使用 40 個工作天至少一個月完成一套，整體衛浴使用 4 小時就可完成一套。

三、其他

1) 是否有申請專利技術工法？

2) 您認為法令規章所應配合事項為何？

目前業界開始提倡減碳，若衛浴廠商可以算出傳統衛浴及整體衛浴的碳排差別，將有利於說服業主使用。

由於業主會想知道碳排，建議 B 公司可以做計算。

四、其他議題

(一)營造廠為何採用整體衛浴？

可分為以下點

1. 偏遠地區的傳統浴廁較貴，台東和花蓮成本增加 10%。

2. 台東泥作施工品質不佳。

3. 工進的掌握(因目前台灣處於缺工缺料的環境，一層樓的工期從 17 天到 30 至 40 天越來越長)

4. 國防部國防採購室 H004 統包工程空軍宿舍-此案預計可以省 100 天。

5. 提早完工即可減少花費，包含管理費。

6. 使用整體衛浴可以減少漏水的現象發生，對於公司商譽及保固都是有利的。

(二)如何使整體衛浴多出來的花費攤平？

1. 營建成本每坪多出約 4 萬元，從房間 8 坪造價攤平。

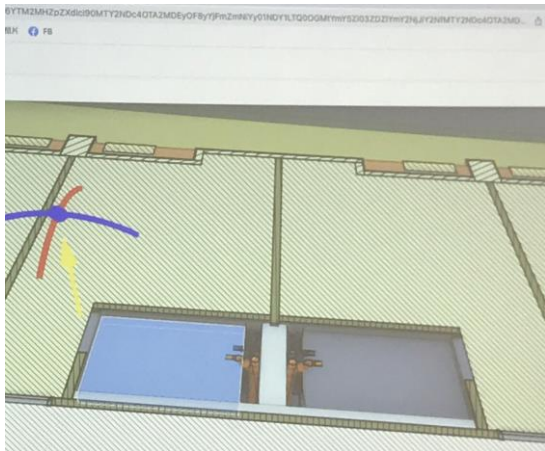
2. 設計時，廁所靠走廊，並且使水區集中，需使用 BIM 來做詳細的建模。

3. 工序的掌握。先將整體衛浴材料於灌漿後搬運至定點，後組裝整體衛浴，最後才組隔間。

(三)如何使更多營造廠想要使用整體衛浴？其他對未來的期許。

1. 需求計畫書的撰寫需要好好研擬。招標文件須符合採購法，不能有綁標嫌疑。
2. 採購法要解開，讓各家廠商都可以受惠。
3. B 公司、D 公司、H 公司、快克(客制型)、祐興，皆有 1521 的整體衛浴，12 月份建材展時有共同展示，應邀請各地方政府參觀。
4. 營建工業化是台灣必然的走向，整體衛浴符合此走向。年輕一代的觀念應該改變。
5. 住都中心推廣社會住宅時，應該同時考量維護和翻修，使用像整體衛浴的產品。
6. 使用整體衛浴可以快速更換及維修，都不會造成大量的工程廢棄物。
7. 衛浴的室內淨高為 240~260 公分，260~280 公分也是可以製作出來。整體衛浴的淨高 210 公分。金奈整體衛浴上方空間可以用來放置熱水器。
8. 翻修市場未來可以推廣。
9. 施工條件不良時整體衛浴具備優勢，例如台電的案場即是因為不易施工而採用整體衛浴。

## 五、 BIM 圖片

| 敘述                                                    | 圖片                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 整體衛浴因要閃梁，使整體衛浴離牆面 10 公分(浪費了室內空間)。管道間的空間很有限，需於設計時非常小心。 |  |
| 管道間垂直管共用排水，減少營建成本。                                    |  |

散會：下午 12 時 10 分

111 年 內政部建築研究所  
集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究-深度訪談  
(廠商版)

簽到表

會議主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術及工法

訪談時間：111 年 10 月 5 日(星期三)上午 10:00-12:00

訪談地點：台中市南屯區向上路三段 520 號 2 樓

會議出席：吳官庭(副總經理、允祥營造股份有限公司)

廖硯岑(研究員、臺北科技大學建築系副教授)

林智捷(研究助理、臺北科技大學建築研究所研究生)

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 吳官庭<br>(副總經理、允祥營造股份有限公司)         | 吳官庭 |
| 廖硯岑<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)        | 廖硯岑 |
| 林智捷<br>(研究助理、<br>臺北科技大學建築研究所研究生) | 林智捷 |
|                                  |     |
|                                  |     |
|                                  |     |
|                                  |     |

## 【附件 4-11】D 公司劉總經理訪談二次會議紀錄

集合住宅導入整體衛浴關鍵技術與工法調查研究案

D 公司深度訪談會議紀錄

壹、時間：民國 111 年 10 月 07（星期五）上午 10:00-12:00

貳、訪談地點：基隆市大武工業區武訓街 51 號

參、主持人：D 公司 劉文致

肆、出（列）席人員：詳見簽到冊

記錄：林智捷，廖硃岑

伍、訪談討論

### 一、受訪者基本資料

1. 請提供公司名稱、地址、聯絡人電話，負責人與受訪人姓名。

公司：D 公司、地址：基隆市大武工業區武訓街 51 號、聯絡人電話：0934222898、負責人：洪國樟、受訪人：劉文致總經理

2. 請提供每年平均產能(套數量)、每年平均銷售(營業額)。

請參考第四與第五頁，填寫未來 10 年之預估值。

桃園社宅預計採用整體衛浴。

UB 年產能(套數量)10 年預估值

|                    | 2021 | 2025 | 2030 |
|--------------------|------|------|------|
| 毅太企業股份有限公司<br>預計套數 | 300  | 2000 | 4000 |

請參考 P.5 的表 1、圖 1 及圖 2 後，進行產能(套數量)預估。

### 四、整建工法資訊

1. 拆除整體衛浴箱體結構，拆除方式與搬運方式？施工要領注意事項？

採用吊掛搬運或是電梯搬運？搬運材料是否有大小限制？

整體衛浴尺寸 1624，底盤較大會使用吊掛的方式運送。三樓以上皆可使用吊掛。無法吊掛時改走公共樓梯或是電梯，如台南大飯店翻修尺寸為 1116 可進電梯。

如尺寸過大，會建議使用兩套，將淋浴及廁所的乾濕區分開。

翻修時須留設一個牆面以利進出，完工後再以木工修飾。

2. 更替整體衛浴之原因？

因為整體衛浴之重量輕，適合頂樓加蓋處使用。苗栗有某理事長之老屋翻修，原建築 4 樓，在 5 樓加蓋空間並加裝整體衛浴。

舊建築物因應高齡者需求而增加浴廁空間，此時整體衛浴需要考量無障礙，盡量使室內地板與整體衛浴高度相同。

桃園中正機場出境 2F，採用只有淋浴間 0915 尺寸之整體衛浴。由於原來傳統衛浴漏水造成樓下專櫃店家損失，因此採用整體衛浴。施工時間為夜間，2 天共安裝了 2 套，板片材質為 SMC。

3. 倘若有案例的施工資訊，敬請提供參考。

長耀里仁(12-13F)竣工 9 年，昇陽麗石(19F) 竣工 11 年。以上兩案例都是採用松下整體衛浴，由毛顯孝特助帶 10 位工班施工，建物室內空間為日式將地板架高。

### 三、 其他議題

1. 台灣翻修市場在北中南有不同的趨勢。北部在鋁質露營車，台中在木屋(約 20 萬元以下)，高雄在貨櫃屋採用整體衛浴。宜蘭有一旅遊風景區使用玻璃組合屋的案例，先設置 1624 整體衛浴、後設置鋁框玻璃屋，未來預計整座吊掛至他處營運。
2. 底盤距結構體之距離：由於採用日式存水彎，有效降低高度。底盤約 6 至 8 公分厚，下緣到結構體最高為 18 公分，參考松下最小距離為 12 公分，取決於汙排管的長度以及洩水坡度。
3. D 公司室內淨高最高為 250 公分，最常使用之高度為 220 及 230 公分。
4. D 公司與科毅合作，需要貨時，從科毅叫貨。台馬輪採用整體衛浴，採用內組裝工法施工。新竹台積電貨櫃屋，於台南施工完畢後，吊送至新竹。大湖民宿-山上回家民宿採用整體衛浴。
5. 毅太整體衛浴全板材採用 SMC，部分產品使用 FRP 底盤踩鋼板壁板，此類踩踏感較軟。
6. 底盤接管後試水，10 公斤 1 個小時進水，有特殊案例要求 24 小時閉水試驗。
7. 安裝整體衛浴時，接管都需要事先設計好，D 公司採用不鏽鋼壓接管。給水管於安裝好後，會進行壓力測試。

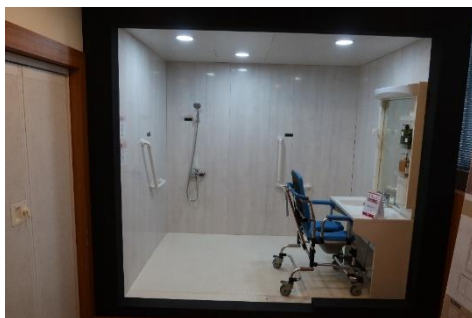
四、 實體參訪圖片

| 敘述                                                 | 圖片                                                                                   |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>異層(隔層)排水與同層排水管線之配置。</p>                         |    |
| <p>整體衛浴採用 FRP 底盤與鋁蜂巢板+陶板壁板(左)。鋁蜂巢板+陶板壁板大樣模型(右)</p> |  |

D 公司使用不  
鏽鋼壓接管做  
進水管



無障礙整體衛  
浴



散會：下午 12 時 00 分

111 年 內政部建築研究所  
集合住宅導入整體衛浴的關鍵技術及工法之調查研究-深度訪談  
(廠商版)

簽到表

會議主題：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術及工法

訪談時間：111 年 10 月 7 日(星期五)上午 10:00-12:00

訪談地點：基隆市大武工業區武訓街 51 號

會議出席：劉文致(總經理、毅太企業股份有限公司)

廖硃岑(研究員、臺北科技大學建築系副教授)

林智捷(研究助理、臺北科技大學建築研究所研究生)

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 劉文致<br>(總經理、毅太企業股份有限公司)          | 劉文致 |
| 廖硃岑<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)        | 廖硃岑 |
| 林智捷<br>(研究助理、<br>臺北科技大學建築研究所研究生) | 林智捷 |
|                                  |     |
|                                  |     |
|                                  |     |
|                                  |     |

## 【附件 4-12】第一次專家座談會議記錄

111 年度 內政部建築研究所協同研究計畫

研究題目：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究

第一次專家座談 會議記錄

2022/4/28

□ 會議名稱：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究專家座談會議

□ 會議時間：2022/4/28(星期四)AM9:30-12:00

□ 會場地點：內政部建築研究所 13 樓第一討論室

□ 會議地址：231228 新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓

□ 會議主席：黃世孟(協同主持人、台灣衛浴文化協會理事長)

□ 出席人員：

7. 王安強(計畫主持人、建築研究所副所長)

8. 鄭富瀚(國家住宅及都市更新中心工務一組副組長)

9. 吳金龍(台北市政府都市發展局專門委員)

10. 何明錦(中華大學建築與都市計畫學系教授、建築與設計學院院長)

11. 李永展(中華經濟研究院第三研究所研究員)

12. 劉文致(一太衛浴公司總經理)

13. 陳紹華(Takara standard 整體浴室代理)

14. 羅時麒(內政部建築研究所組長)

15. 王家瑩(內政部建築研究所副研究員)

16. 徐虎嘯(內政部建築研究所副研究員)

17. 呂文弘(內政部建築研究所簡任研究員)

18. 徐富國(內政部建築研究所專案助理)

19. 黃世孟(協同主持人、台灣衛浴文化協會理事長)

20. 廖硃岑(研究員、台北科技大學建築系副教授)

21. 陳振誠(研究員、台北科技大學建築系副教授)

22. 林智捷(研究助理、台北科技大學建築研究所研究生)

23. 劉恩睿(研究助理、台北科技大學建築研究所研究生)

□ 討論議題：

一、陳振誠教授〔整體衛浴之產品認知及採用意願〕報告時間 20 分鐘

二、廖硃岑教授〔整體衛浴之市場潛力與產業量能實況〕報告時間 20 分鐘

三、黃世孟理事長〔研議整體衛浴與同層排水整合營建模式推動策略建議〕報告時間 5 分鐘

會議記錄：劉恩睿負責整理

會議簽到表

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 王安強<br>(計畫主持人、建築研究所副所長)                |     |
| 鄭富瀚<br>(國家住宅及都市更新中心工務一組副組長)            | 鄭富瀚 |
| 吳金龍<br>(台北市政府都市發展局專門委員)                | 吳金龍 |
| 何明錦<br>(中華大學建築與都市計畫學系教授、<br>建築與設計學院院長) | 何明錦 |
| 李永展<br>(中華經濟研究院第三研究所研究員)               |     |
| 劉文致<br>(一太衛浴公司總經理)                     | 劉文致 |
| 陳紹華<br>(Takara standard 整體浴室代理)        | 陳紹華 |
| 羅時麒<br>(內政部建築研究所組長)                    |     |
| 王家瑩<br>(內政部建築研究所副研究員)                  |     |
| 徐虎嘯<br>(內政部建築研究所副研究員)                  | 徐虎嘯 |
| 呂文弘<br>(內政部建築研究所兼任研究員)                 |     |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 徐富國<br>(內政部建築研究所專案助理)            | 徐富國 |
| 黃世孟<br>(協同主持人、台灣衛浴文化協會理事<br>長)   | 黃世孟 |
| 廖殊岑<br>(研究員、台北科技大學建築系副教授)        | 廖殊岑 |
| 陳振誠<br>(研究員、台北科技大學建築系副教授)        | 陳振誠 |
| 林智捷<br>(研究助理、台北科技大學建築研究所<br>研究生) |     |
| 劉恩睿<br>(研究助理、台北科技大學建築研究所<br>研究生) | 劉恩睿 |
|                                  |     |
|                                  |     |
|                                  |     |
|                                  |     |

## 會議記錄

### 一. 研究團隊報告

#### 1. 陳振誠教授〔整體衛浴之產品認知及採用意願〕報告

會議報告資料參閱【附件一】

#### 2. 廖硃岑教授〔整體衛浴之市場潛力與產業量能實況〕報告

會議報告資料參閱【附件二】

### 二. 專家討論

#### 1. 何明錦委員建議：

- (1) 問卷交叉分析，建議取捨重點，以免問項過多造成問卷偏離核心。
- (2) 問卷內容之住家形式、住宅管理費用、每年出國頻率，可採納使用以替代月薪問題。
- (3) 一般居民版及專業人士版問卷建議利用職業類別區，以免兩份問卷過於一致。
- (4) 訪談題目裡，價格、功能性及維修方面為一般使用者首要考量之項目。造價方面該思考如何減價，有利於民眾考慮採用。
- (5) 深入訪談可直接鎖定廠商並訪談，避免給廠商紙本填寫而形成認知落差。
- (6) 未來台灣推行預鑄工法，整體衛浴為一大機會。
- (7) 無障礙設計須納入考量。

#### 黃世孟理事長回覆：

- (1) 問題 9 為直接詢問收入薪資狀況，另住宅管理費用、每年出國頻率等 8、10、11 題項問題亦可判定其薪資等級。

#### 2. 吳金龍委員建議：

- (1) 問卷可能無法直接調查填寫者的實際收入狀況，填寫者可能會以保守方式填寫，建議使用社區管理費、出國旅遊次數去確認收入。
- (2) 訪談調查可將物業管理者納入考量，例如可從中了解建築 5-10 年維修紀錄。
- (3) 整體衛浴若彈性、變化增加，可提升建築師整體設計採用考量。
- (4) 利用競圖時評選加分機制，並配合法令、造價、維護可增加整體衛浴採用量。

#### 黃世孟理事長回覆：

- (1) 認知及意願可簡化，專家問題可多，一般居民問題可簡化內容。
- (2) 整體衛浴廠商多，現在已遠超過五六家以上，變化多具有市場潛力。
- (3) 衛浴業者建議向建築師提倡自家衛浴最常用、好用之衛浴平面尺寸規格，從設計端向建築師推動，未來可養成建築師重視整體衛浴的構想。

- (4) 整體衛浴造價漸傾向親民化，碳排量遠低於傳統衛浴，2025 年有望黃金交叉擴充整體衛浴市場。

3. 鄭富瀚委員建議：

- (1) 整體衛浴有無磁磚貼附，以及踩踏感軟硬等將影響民眾接受度，建議問卷增加此項目。
- (2) 高齡照護與通用設計等部分，建議可納入題項。
- (3) 衛浴整修、裝修、維護管理可納入問卷。

黃世孟理事長回覆：

- (1) 問卷可以詢問喜好型式如 FRP、SMC 等等，但一般民眾可能不理解材料。

陳振誠教授回覆：

- (1) 踩踏感、使用材料可納入問卷，作為基礎調查。
- (2) 回應吳金龍委員，個人收入的問題，可由不同問題反推薪資收入。
- (3) 透過問卷型式，可詢問民眾市場的需求面，維護管理方面將納入問卷內容。

4. 劉文致委員建議：

- (1) 整體衛浴、構成、材質等建議制定台灣規格，未來有利開創台灣市場。舉例來說，日本的標準高度為 2m，一太的尺寸為 2.3m。排水系統該使用不鏽鋼或是 PVC，都可以與台灣在地中鋼或南亞塑膠確認進而制定規格。利用底盤技術，配合台灣生活習慣，可將浴廁的乾溼分離或整合。近年日本對台的貿易方式改變，台灣需要產業提升方能與其抗衡。
- (2) 日本的整體衛浴材料已經從 FRP 更換至 SMC。新的材料除彩鋼板之外尚有陶板可選擇。
- (3) 整體衛浴的維修頻率低。以一太為例，10 年的維修紀錄只有燈泡等配品更替紀錄。
- (4) 建築師的訪談對象，可以介紹張良瑛建築師等專家共同訪談。
- (5) 業主的訪談對象，包含在台日本人、房東、頂樓加蓋屋主等，可從此方向調查。
- (6) 整體衛浴施工工期短，一天即可安裝完成，無污染施工環境。以一太為例，1220 尺寸的整體衛浴只需要 4 小時完工即可付款。
- (7) 建議針對建設公司提倡整體衛浴並表明使用獎勵。

黃世孟理事長回覆：

- (1) 日本人普及使用能帶動台灣整體衛浴產業市場。
- (2) 期望未來協助拓展整體衛浴之台灣市場。

5. 徐虎嘯副研究員(主席)建議：

- (1) 整體衛浴、預鑄工法已加入綠建築指標並有獎勵，但目前較少建築師使用。
- (2) 規格制訂可幫助市場統一。

(3) 為避免爭議，問卷和訪談資料內建議移除廠商名稱和標誌。

6. 陳紹華委員建議：

- (1) 整體衛浴改裝時，可現場丈量製作，避免現場師傅施工瑕疵。修改、拆除、安裝等，可在五天內完工。以卜大為例，因可以客製化，多外銷日本。以 takara 為例，底盤 linch 可伸縮，有利於翻修。且以廚具琺瑯板廚房面試板起家，材料具多樣性。
- (2) 日本整體衛浴占比約 98%。
- (3) 整體衛浴成本較傳統衛浴成本高 20%，但若一起考量工期縮短、整體維護、保養成本，則較為便宜。整建的工期只需要 5 個平日工作天。
- (4) 台灣翻修案多，未來市場具有潛力。以長庚醫院為例，因為時常需要翻修因此採用整體衛浴。

黃世孟理事長回覆：

- (1) 南亞目前正開發無底盤整體衛浴，新材料、工法針對台灣市場具有潛力。

## 【附件 4-13】第二次專家座談會議記錄

研究題目：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究

第二次專家座談 會議記錄

2022/09/01

- ☐ 會議名稱：集合住宅導入整體衛浴關鍵技術工法之調查研究專家座談會議
  - ☐ 會議時間：2022/09/01(星期四)AM9:30-AM12:00
  - ☐ 會場地點：內政部建築研究所簡報室
  - ☐ 會議地址：231228 新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓
  - ☐ 會議主席：王安強(計畫主持人、建築研究所副所長)
  - ☐ 出席人員：
    1. 王安強(計畫主持人、建築研究所副所長)
    2. 杜功仁(台灣科技大學建築系教授)
    3. 楊詩弘(成功大學建築學系教授)
    4. 張欣民(中華民國消費者文教基金會房屋委員會委員)
    5. 吳裕偉(卜大實業股份有限公司經理)整體衛浴
    6. 羅國誠(賀野系統工程有限公司)整體衛浴
    7. 張家豪(祐興國際有限公司經理)整體衛浴
    8. 羅時麒(內政部建築研究所組長)
    9. 呂文弘(內政部建築研究所簡任研究員)
    10. 王家瑩(內政部建築研究所副研究員)
    11. 徐虎嘯(內政部建築研究所副研究員)
    12. 徐富國(內政部建築研究所專案助理)
    13. 黃世孟(協同主持人、台灣衛浴文化協會理事長)
    14. 廖硃岑(研究員、台北科技大學建築系副教授)
    15. 陳振誠(研究員、台北科技大學建築系副教授)
    16. 林智捷(研究助理、台北科技大學建築研究所研究生)
    17. 劉恩睿(研究助理、台北科技大學建築研究所研究生)
  - ☐ 討論議題：
    - 一、陳振誠教授〔整體衛浴之產品認知及採用意願〕報告時間 15 分鐘
    - 二、廖硃岑教授〔整體衛浴之市場潛力與產業量能實況〕報告時間 15 分鐘
    - 三、黃世孟理事長〔研議整體衛浴與同層排水整合營建模式推動策略建議〕報告時間 5 分鐘
- 會議記錄：林智捷

會議簽到表

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 王安強<br>(計畫主持人、建築研究所副所長) | 王安強 |
| 杜功仁<br>(台灣科技大學建築系教授)    | 杜功仁 |
| 楊詩弘<br>(成功大學建築學系教授)     |     |
| 吳裕偉<br>(卜大實業股份有限公司經理)   | 吳裕偉 |
| 羅國誠<br>(賀野系統工程有限公司)     | 羅國誠 |
| 張家豪<br>(祐興國際有限公司經理)     | 張家豪 |
| 羅時麒<br>(內政部建築研究所組長)     |     |
| 呂文弘<br>(內政部建築研究所簡任研究員)  | 呂文弘 |
| 王家登<br>(內政部建築研究所副研究員)   |     |
| 徐虎嘯<br>(內政部建築研究所副研究員)   |     |
| 徐富國<br>(內政部建築研究所專案助理)   | 徐富國 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 黃世孟<br>(協同主持人、台灣衛浴文化協會理事<br>長)    | 黃世孟 |
| 廖殊岑<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)         | 廖殊岑 |
| 陳振誠<br>(研究員、臺北科技大學建築系副教授)         | 陳振誠 |
| 林智捷<br>(研究助理、臺北科技大學建築研究所<br>研究生)  | 林智捷 |
| 劉思睿<br>(研究助理、臺北科技大學建築研究所<br>研究生)  | 劉思睿 |
| 張欣民<br>(中華民國消費者文教基金會<br>金島屋務委員會副) | 張欣民 |
|                                   |     |
|                                   |     |
|                                   |     |

## 會議記錄

### 一. 研究團隊報告

### 二. 專家討論

議題一：專業人士、公寓大廈居民、社會住宅居民取得「整體衛浴」相關資訊媒介，以「人與人傳遞」及「資訊媒體傳遞」居多，且在象限統計圖顯示「有使用過整體衛浴」對象，為認知程度強、採用意願高。如何加強資訊媒體傳遞管道、創造體驗整體衛浴機會，以利增進採用意願？

#### 1. 吳裕偉委員：

透過人與人的傳播，也就口碑，當使用者認可此產品時就會幫忙做介紹。

透過媒體的傳播，目前卜大及金奈是以網路的方式做產品的介紹，在台北有位 Youtuber 名為安心整合室內裝修設計會分享整體衛浴的施作方法。

#### 2. 張家豪委員：

會採用整體衛浴，大多有留日或遊日的經驗。

有的是透過業主介紹採用整體衛浴。

#### 3. 杜功仁委員：

有使用經驗為最主要的因素。如果讓旅館及民宿業者使用，就可以大大提高認知以及採用意願。

議題二：「認知程度強、採用意願高」受訪者，三大採用原因為「廠製化」、「可縮短工期」、「保固十年以上、長期維修成本低」；「認知程度弱、採用意願低」受訪者，三大不採用原因為「售價略高於傳統工法」、「台灣市場供應少」、「使用年限問題」。前者是否為市場帶來優勢，而後者如何更新市場舊有印象，以利增採用意願？

#### 1. 吳裕偉委員：

為何不採用整體衛浴，第一個原因為成本，舉例像金奈整體衛浴使用標準化製作方式，可以降低成本。

使用年限問題，在 10 幾年前時台灣就有 10 幾家整體衛浴廠商，早期因用料較差，導致早期的使用者對於整體衛浴的品質有所疑慮。

#### 2. 張家豪委員：

Panasonic 尚未有保固 10 年。Takara 在結構體的保固為 30 年，包含法郎鋼板及陶板。日系的廠商價格較高，以 Takara 來說就多了一個船運費。日系最大缺點為進貨期，時間約為兩個月，生產製造約 3 週。

議題三：翻修市場大有可為：老舊建築室內裝修採用整體衛浴設備，是否可預期成為未來拓展銷售大市場？

#### 3. 吳裕偉委員：

是的，近年來的翻修案已經大於新建案，所以才會有金奈整體衛浴主攻翻修市場。

4. 張家豪委員：

日系廠商有先天上的優勢，如較大間，天花及地板為兩件式，搬運可使用電梯運送。

Takara 尺寸較多可供選擇。日本廠商有答應做汙排管的開孔。因此相當看重翻修的市場。

議題四：材料進步與時俱進：回顧文獻，深入訪談後，確認整體衛浴設備已有許多新的耐久材料。但是社會大眾停留於舊時對整體衛浴的刻板印象，深刻影響採用意願，請問如何解決此問題？

3. 吳裕偉委員：

相較於 10 幾年前，目前已經研發出各種新材料。

4. 張家豪委員：

目前以彩鋼板、FRP 底盤、玻璃珠的結合(Panasonic)。目前只有 Takara 地板為磁磚，使用陶板切割磁磚樣式，較好清潔。彩鋼板可以貼膜，抗污或防刮。背面為石膏板、矽酸鈣板、發泡劑，功用為防火或隔熱。

議題五：各家尺寸不同，日系高度較矮：目前市場上的整體衛浴設備常用尺寸，對於建築設計者而言偏多，不利採用與導入。日系整體衛浴設備淨高 210 公分，對於國人使用者而言，偏低有壓迫感，建議採用 230 公分，是否恰當？

4. 吳裕偉委員：

依金奈的經驗來說，因翻修市案例的高度已經無法改變，舊建築物採用整體衛浴需使用架高工法來安排管線，壁板高度為 210 公分，金奈也提供方法供消費者選擇，可使用圓弧形的天花板，可以使室內徑高增加 12 公分，使其較不會有壓迫感。

5. 羅國城委員：

壁板的高度最高為 240 公分，與壓模的器具有關，可以依據自己要的高度做調整。

新建案對於高度較無限制，舊翻新的市場會受到許多限制，例如隔間外牆是否要拆、原先的浴廁大小會變小。

6. 張家豪委員：

Takara 高度最高為 213 公分，最低為 199 公分。Panasonic 基本高為 2 米，但最高可以做到 2 米 6，但高度 2 米 6 不是合用在台灣，因樓板到天花板高度約為 260 公分。

松下最大的優勢為輔具，包含長照以及各式輔具。其他品牌約為 200 公分

議題六：不降板設置整體衛浴，浴室地坪高度需上一階，儘管室內樓板已有隔音緩衝材新增高度，但仍面臨須符合通用設計無障礙的課題。請教，秉持同層排水原則、施工方法不降樓板，仍可採用整體衛浴設備之建築設計方法？

3. 吳裕偉委員：

浴室外做架高地板，即可符合無障礙的需求。

4. 杜功仁委員：

是否使用牆前配管的方式來解決高一階的問題。

議題七：具備維修孔等維修方式與消費者認知：消費者對於整體衛浴設備之維修和翻修方式，不甚了解？

1. 張家豪委員：

日系最方便維修。日系採用內組裝，若有問題可以拆開，拆的時間不超過兩小時，重新組裝大約 4 小時

議題八：未來 10 年整體衛浴的產能：考量台灣今後營建開發大趨勢，推動集合住宅(政府社會住宅、民間公寓大廈)導入整體衛浴設備之供需潛力，如何評估未來 10-20 年的產能與銷量？

1. 張家豪委員：

若想要導入政府的社會住宅及民間公寓大廈，最大問題在於建築師，沒有把整體衛浴的圖放入設計，只照著傳統的泥作方式做設計。

於新建設計案中，應由建築師先了解整體衛浴，再進行設計。建議可以從建築師著手推廣。

議題九：推動社會住宅採用同層排水結合整體衛浴之國家營建政策

1. 張欣民委員：

消基會常見的糾紛：(1)漏水情形，造成樓上樓下糾紛 (2)居住品質，中古屋漏水

若採用同層排水，可以自行對漏水處維修。

購買中古屋若漏水，可以採用明管設計，但明管無法做修飾，若以上問題，可以藉由同層排水改善，就可以對居住品質有所提升。

2. 杜功仁委員：

近幾年社會住宅會有約 7 萬戶。

近年來不採用的理由為近幾年正在衝社會住宅的量，所以對於新的技術及產品會有所顧慮。

目前也遭遇缺工缺料的問題，無法採用價格較高的整體衛浴。

如可以說服住都中心將採用整體衛浴時會有加分獎勵字樣。

議題十：政府社會住宅統包工程需求計畫書，如何表達採購整體衛浴設備規範內容？

1. 吳裕偉委員：

目前桃園市政府的整體浴室規範是寫的最完整的。

建議在馬桶臉盆浴室設備上，是否也可以放上卜大、穀太、凱樂、松下的配件，因整體衛浴在設計時，以上配件都是使用標準化製作，成本就可以在降低些許。

議題十一：營建署公布建築技術規則新增同層排水條文後，辦理全國巡會宣導新法緣由說明會

議題十二：採用同層排水工法、整體衛浴設備，申請綠建築標章列為加分項目

1. 吳裕偉委員：

依目前的綠建築規範，採用預鑄整體衛浴系統，即是加分的項目。

在廢棄物減量的營建自動化第六項，採用預鑄浴廁也是綠建築加分項目。

議題十三：國外輸入台灣整體衛浴設備，須符合台灣 CNS 國家標準規範，同等品方案建議認可國外原產地生產產品證明書

1. 吳裕偉委員：

卜大外銷到其他國時(日本、歐洲)，會申請當地的認證，通過後才可以做銷售的動作。  
在進口到台灣時，有一個基本的國家標準，可以確保整體衛浴的品質