

# 住宅排水系統現場施工缺失與改善對策研究

巫宗威

陳昶良

蔡得時

中國科技大學建築研究所碩士生 中國科技大學建築系所副教授 中國科技大學建築系所副教授

## 摘要

台灣新建住宅污排水系統常因技術人員對於污水系統施工不了解，造成配管施工品質不良，相關單位竣工查核時，也因多數的排水管線早已封板完成，根本無法以施工圖進行核對導致完工使用後缺失問題才漸漸浮現，常見的管路噪音過大或產生臭味、甚至污水從馬桶反冒等問題，對於使用者造成莫大的困擾。本研究針對建築物排水通氣設備系統，列舉污排水常見缺失透過案例探討從中而獲得正確施工方式。

**關鍵字：** 污排水、管路施工、污水缺失

## Abstract

The inferior construction quality of sewage drainage system of new residence in Taiwan usually caused the excessive noise or bad smell. Sewage may even leak from the toilet, these problems caused serious harassment for users. This study focus on the sewage and ventilation systems in the residence. The common problems of sewage system were listed and discussed for the correct construction method.

**Keyword:** Sewage discharge flow tube, pipe construction, sewage missing

## 一、緒論

### 研究動機

住宅建築衛浴、排水的使用，關係到每個人的日常生活飲食盥洗沐浴；污水管路系統配管與使用者之功能性息息相關。常因配管施工低劣，造成管路噪音過大或產生臭味等問題，對於住戶造成莫大的困擾。

竣工查驗時各樓層的、浴室、廚房、管道間等早已封板完成，使用者入住後缺失問題才漸漸浮現，而要解決配管不良及缺失，動輒須大動土木，或建築物完成後須敲打更改管路造成成本追加，或須進入其他住戶室內管道間施工改善，產生的困難與阻礙造成工程人員束手無策，相對營建公司名譽受損與住戶使用者困擾。

因此針對污排水系統功能性與配管方法之優劣之探討，可做為管路施工改進的參考。

### 研究方法

- 1、以新北市興建排水系統工程觀察現場施工與規則進行分析。
- 2、污水下水道用戶排水設備聯接完工查核案例，了解相關主管機關勘驗程序。

## 二、文獻回顧

台灣建築排水設備系統的設計規範，目前主要是以建築技術規則建築設備編第2章第1節給水排水系統為法令依據〔1〕。建築技術規則對於建築給排水通氣系統相關規定管制內容包括：設計通則、施工試驗、配管材料、排水管管徑及洩水坡度、管路配置之注意事項、排水負荷之器具單位負荷計算標準、排水管路清潔口、存水彎設置位置之注意事項、通氣管之型式與設計管徑之計算及排水中固體或污染物之截留或清除裝置等。

給排水衛生設備技術規範第四章〔2〕排水通氣設備規劃及設計排水通氣系統設備的功能及項目，在於使建築物內之污水及雜排水順利地排出屋外之所有配管及設備，建築物排水通氣系統設備之功能，以順利排除建築物內之所有污水及雜排水為主，排水通氣系統設備之構成，包括排水口、存水彎、排水管、通氣管、截留器、清潔口等，本規範所指之排水通氣系統，主要針對重力式排水系統，排水通氣立管方式大致分類，在重力排水方式之外，其他如真空排水、機械壓力排水等方式，不在本規範之範圍。

### 三、 建築排水系統施工缺失原因探討

我國排水系統的排水管一般安裝在樓板下方如圖1所示，即與衛生設備異層設置，異層設置是最傳統的模式，不會佔用使用者空間，但是排水管道須要通過樓下住戶的天花板與立管相連，這樣不僅對樓下住戶造成困擾，而且衛生間的設計也將受到預留孔的限制，施工中安裝、維修不便的情況下工程品質難免打折，國外越來越多的排水支管已開始安裝在樓板上方，即與衛生設備同一層設置如圖2所示，在先進國家絕大多數的新建住宅都以同一層設置為主。





圖1異層設置 (本研究整理)



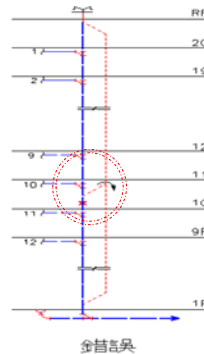
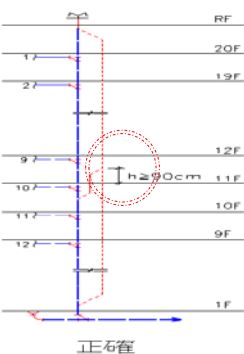
圖2同層設置 (本研究整理)

建築物排水管路依工程特性包括給水、污排水、通氣施工前應詳細安排各種管路配設位置及空間，在有限的平面空間下，管路上下重疊交叉排列、穿越外牆是很難避免，高樓層污水幹管常因重力關係於10公尺施作緩衝管路以降低流速，也因材質為PVC管，常因裝潢施工雜物掉入幹管擊破PVC管，造成污水流入住戶管道間，大樓系統管路常設計於一樓頂板施作污水管路徑做轉折，住戶裝潢施工時工程人員常將污廢水倒入馬桶內排放，致使幹管轉折彎頭堵塞，污水從二樓住戶馬桶反冒溢流，污排水管路徑轉折宜施作於公共空間，但常因障礙及施工困難將轉折施作於住戶內，導致日後住戶對此反應及抱怨，監造工程師對污水系統功能、施工配管一知半解，大多監造工程師對於污排水管問題重點放在灌漿前預留套管核對與討，在配管施工上較無能力把關，以至於對排水系統缺失無法辨識如表1所示。

表1 案例施工缺失及對策 [3] [4]

項目	名稱	缺失	對策
1	截油器安裝	 <p>截油器溢流口沒有配置通氣管會引響流水效能及異味產生。</p>	 <p>截油器應在溢流管配置通氣。</p>

2	通氣管施工		<p>排水管與通氣管平行連接，導致污水溢滿氣管，無法通氣。</p>		<p>通氣管最少角度須以45度連接排水管。</p>
3	清潔口施工		<p>排水管之清潔口溺水安裝。導致清潔使用時，污水順流而出。</p>		<p>以順水流向安裝清潔口。</p>
4	吊管施工		<p>配管時未注意高程導致須穿梁安裝管件，造成施工困難及引響結構安全。</p>		<p>應在施工前測量計算及評估高度，盡量避免梁柱洗孔</p>
5	清潔口配置		<p>清潔口位置未留設工作空間，形同虛設。</p>		<p>清潔口位置應設置在維修孔以便日後清潔</p>
6	通氣管施工		<p>通氣管直接延伸出屋頂，而排水主管以大轉小管方式連接通氣管</p>		<p>應以排水主管直接延伸至屋頂</p>









7	通氣管施工		補助通氣管以斜梯直接連結。		應延伸至該層樓地板面90CM以上高度。
		金錯結吳		正右套	

(資料來源:本研究整理)

### 新北市排水設備聯接完工查核案例

查驗當日主管機關會同起造人、承造人及技師現場勘驗，建築內排水系統主要依完工申請之竣工圖面來核對排水相關設備，如廚房-地排、浴室-馬桶、陽台-洗衣機排水等相關位置是否與圖說相符後再指定樓層進行試水，如表2所示主要是確認雨污水是否分流及出水位置是否與圖相符，而通常出現的缺失大都在外管線的部份，基地自設陰井或人孔之設置深度是否與設計相符或是污水管接入點位置等問題居多，對於建築室內排水系統的配置與使用性並無進行查驗及要求提供完工照片比對。

表2 以新北市新建工程雨、污水查驗案例

			
屋頂雨水地排-綠色	屋頂雨水地排-綠色至雨水槽	一樓基地內排水溝-黃色	一樓基地內排水溝-黃色至雨水槽
			
馬桶試水	馬桶試水結果	地排試水	地排試水結果

(資料來源:本研究整理)

#### 四、結論與建議

本研究發現若以排水法令相關所規範，這不過只是確保未來建築物的使用者在基本衛生條件下使用而已，在施工過程中工種繁多，而在現場工程介面相互抵觸下，施工圖與現場工作的可行性及障礙排除等許多的問題，在權衡之下往往會出現一些妥協的結果，尤其在未來完工後無法直接看到的地方最常發生，國內大樓建築型態有部份也漸異於日本或美國建築，如國外設備透氣管埋於壁牆內或牆後增設管道配透氣管，而國內建築因侷限於室內使用坪數大部份透氣皆配管於天花板平頂間再進入管道銜接透氣幹管，在相關單位竣工查驗時，都是以圖面設備指定後選用選定色料進行試水查核，也因多數的排水管線早已封板完成，根本無法以施工圖進行核對，以目前建築技術規則設備訂定污水規範與排水衛生設備規範修訂內容未完善，若須改善對於污排水管路在施工中所產生的缺失，監造單位還須培訓專業人才及現場人力的資源加以確保施工品質，當然還有許多問題須待專家學者與政府機關共同修編、增設法令以因應時代及工法之進步。

#### 四、 參考文獻

1. 內政部，「建築技術規則建築設備編第2章第1節第26、27、29條」，民國103年。
2. 中華民國建築學會「給排水衛生設備技術規範第四章排水通氣設備」，1987。
3. 公共建築物衛生設備設計手冊
4. 阜川實業污資料，2010-2013。