

Q & A 圖解

給排水設備

改訂版

神原吾市 著

石正義 譯
詹氏書局



給排水設備

改訂版

神原吾市 著

石正義 譯
詹氏書局

國家圖書館出版品預行編目資料

圖解 Q & A 給排水設備／神原吾市著；石正義譯。
—初版。—臺北市：詹氏，2004[民 93]
231 面；19 × 26 公分
參考書目：面
譯自：圖解 Q&A 給排水設備（改訂版）
ISBN 957-705-270-3（平裝）
1.建築物－衛生設備 2.給水工程
441.61 92022686

原書名：圖解 Q&A 給排水設備（改訂版）
原出版社：井上書院
ZUKAI Q & A KYUHAISUI SETSUBI (KAITEIBAN) by KAMBARA Goichi
Copyright © 1998 KAMBARA Goichi
All rights reserved.
Originally published in Japan by INOUE SHOIN, Tokyo.
Chinese (in complex character only) translation rights arranged with
INOUE SHOIN, Japan
through THE SAKAI AGENCY and BARDON-CHINESE MEDIA AGENCY.

圖解 Q & A 給排水設備

作 者：神原吾市
譯 者：石 正 義
發 行 人：詹 文 才
發 行 所：詹氏書局
登 記 證：局版台業字第三二〇五號
郵政劃撥：0591120-1
戶 名：詹氏書局
地 址：台北市和平東路一段一七七號九樓之五
電 話：(02)23918058・23412856・77121688・77121689
傳 真：(02)23964653・23963159
網 址：www.archbook.com.tw
E-mail:chansbok@ms33.hinet.net
E-mail:archbook@sparqnet.net

初 版 西元二〇〇四年一月 定價：新台幣 500 元
I. S. B. N 957-705-270-3（平裝）

目 錄

1 取水設備

13

- 001 自來水系統包含那些內容。
- 002 自來水水質的法定基準內容是什麼？
- 003 水井有幾種？
- 004 採水水源有何規定？
- 005 水井的鑿井方式有幾種？
- 006 水井用的過濾器有幾種？
- 007 井水的水處理方法有幾種？
- 008 鑿井時有那些必需注意的事項？
- 009 水井與揚水泵的標準水量之關係如何？
- 010 何謂沉砂槽？

2 給水設備

25

- 011 請說明給水設備的構成與機能的內容？
- 012 如何防止給水設備產生污染。
- 013 請說明混流(Cross connection)的事例及其防止方法。
- 014 直接給水的方式有那些系統。
- 015 高架水箱的給水方式有那些系統。
- 016 壓力給水的方式有那些系統。
- 017 無水箱給水的方式有那些系統。
- 018 增壓直接給水的方式有那些系統。
- 019 何謂建築物分區供水系統。
- 020 水錶的種類有幾種。
- 021 用途不同的建築物之給水量如何釐定。
- 022 一天之中給水量會因時間的不同而有何變化。
- 023 用途不同的建築物其給水時間以及不同種類衛生器具的給水量有何不同。
- 024 何謂衛生器具的給水單位？衛生器具的同時使用率如何釐定？

- 025 如何計算給水量。
- 026 受水槽、高架水箱的容量如何決定？
- 027 揚水泵的能力如何計算。
- 028 壓力水槽的容量與加壓泵的關係如何？
- 029 如何依給水單位決定給水管徑。
- 030 如何依均等表決定給水管徑。
- 031 如何依水量決定給水管徑。

3 熱水設備

47

- 032 請說明熱水設備的構成與熱水供應方式的內容。
- 033 請說明中央式熱水供水設備系統的內容。
- 034 局部式熱水供水設備系統有那些？
- 035 汽、水混合加熱的熱水設備系統有那些？
- 036 利用深夜電力加熱的熱水設備系統有那些？
- 037 如何決定用途不同的建築物之熱水使用量以及不同衛浴設備之熱水使用量。
- 038 用途不同的熱水其熱水溫度分別應為多少較為適當。
- 039 供給熱水時的加熱方式有幾種？
- 040 熱水供給設備的安全裝置有幾種？
- 041 熱水使用量如何計算？
- 042 熱水槽容量如何計算？
- 043 熱水的加熱量如何計算？
- 044 如何決定熱水槽的加熱盤管(線圈Coil)規格？
- 045 如何計算熱水設備加熱器的容量。
- 046 如何計算循環泵的循環水量。
- 047 如何計算循環泵的循環水頭與泵的動力。
- 048 如何計算膨脹水箱的容量。
- 049 如何選定消音器？
- 050 如何選定汽、水混合閥？
- 051 如何選定熱水器？

- 052 如何決定熱水管管徑？
- 053 何謂熱水儲存槽的溫度疊層(成層Stratification)？
- 054 對於設備裝置有那些防銹對策？
- 055 防銹對策的檢核重點有那些？

4 排水通氣設備

71

- 056 請說明排水設備的構成及其機能的內容。
- 057 存水彎(Trap)的機能與種類有那些。
- 058 請說明各種衛浴、洗滌等器具的設備單位。
- 059 排水方法有幾種？
- 060 排水管徑及排水坡度與排水量有關嗎？
- 061 排水管徑如何計算？
- 062 建築物雨水排水管的垂直立管與水平橫管的管徑如何計算。
- 063 建築物中雨水排水管或排水溝為半圓形時其直徑如何計算。
- 064 請說明屋外排水系統的計劃內容。
- 065 何謂降雨強度？
- 066 如何計算屋外排水管的管徑？
- 067 屋外排水溝的大小如何計算？
- 068 如何活用雨水？
- 069 何謂單管式排水通氣系統？
- 070 請說明排水設備的檢核重點。
- 071 請說明通氣設備的構成與機能。
- 072 通氣方式中何謂個別通氣方式與迴路通氣方式。
- 073 何謂通氣方式中的通氣立管方式。
- 074 通氣管徑如何決定？
- 075 請說明通氣設備的檢核重點。
- 076 請說明排水槽、污水槽的構造。
- 077 排水槽、污水槽的大小如何決定。
- 078 請說明排水泵、污水泵的構造。
- 079 排水泵、污水泵的規格如何決定。

- 080 請說明截留器(或分離器Grease trap)的機能。
- 081 截留器(或分離器Grease trap)的容量如何計算？

5 衛生器具設備

100

- 082 衛生器具的種類有那些？
- 083 衛生器具有那些機能上的要求。
- 084 請說明坐式馬桶的種類與機能。
- 085 請說明蹲式馬桶的種類與機能。
- 086 請說明小便斗的種類及其性能。
- 087 請說明洗臉盆的種類與特徵。
- 088 請說明洗滌用及其他特殊器具設備的種類與性能。
- 089 如何決定所需的衛生設備器具數。
- 090 請說明沖洗閥(Flush valve),逆流防止器(Vacuum breaker)的構造與機能。
- 091 請說明水栓(水龍頭)的種類與機能。
- 092 請說明排水用五金的種類與機能。
- 093 整體衛浴的種類有幾種？
- 094 連體式的衛生器具有幾種？
- 095 連體式的臉盆有幾種？
- 096 請說明整體衛浴設備的種類與性能的內容。
- 097 請說明今後廁所預鑄化的傾向。

6 消防設備

118

- 098 請說明消防設備的構成及機能。
- 099 日本消防設備法的設置基準內容如何？
- 100 請說明室內消防栓設備系統的內容。
- 101 請說明室外消防栓設備系統的內容。
- 102 請說明灑水設備系統的內容。
- 103 請說明消防送水管設備系統的內容。
- 104 請說明泡沫消防設備系統的內容。

- 105 請說明二氧化碳消防設備系統的內容。
- 106 請說明鹵化物消防設備的內容。
- 107 還有其他的消防設備系統嗎？

7 瓦斯設備

128

- 108 瓦斯設備有那些供給方式？
- 109 請說明不同設備器具別的瓦斯使用量。
- 110 都市(天然)瓦斯的瓦斯錶所需的空間大小是多少？
- 111 請說明都市瓦斯設備計劃的內容。
- 112 請說明丙烷氣(液化石油氣,液態)瓦斯設備計劃的內容。
- 113 請說明法規對於丙烷氣(液化石油氣,液態)瓦斯在使用上的規定。
- 114 請說明瓦斯設備的安全對策內容。
- 115 瓦斯的燃燒與換氣應注意那些重點。
- 116 密閉型燃燒機器有那些換氣方式。
- 117 換氣量如何決定。

8 污水處理設備

139

- 118 請說明污水處理設備的構成及其機能。
- 119 何謂BOD？
- 120 何謂CDS,SS？
- 121 請說明污水處理設備處理污水的方式。
- 122 請說明日本污水處理設備的法定設置基準。
- 123 污水處理設備的種類有那些？
- 124 請說明不同用途的建築物之排水量與排水濃度。
- 125 污水處理設備的容量如何決定。
- 126 單獨處理槽的污水處理設備系統有幾種？
- 127 請說明合併處理槽構造中回轉板接觸式與灑水濾床式兩種系統的內容。
- 128 請說明合併處理槽構造中長時間氣曝式與接觸式氣曝式兩種系統的內容。
- 129 請說明污水處理設備的檢核重點。

9 特殊設備

151

- 130 請說明生飲水設備、開水設備的計劃重點。
- 131 請說明廚房設備的構成及其機能。
- 132 請說明廚房設備的計劃內容。
- 133 請說明廚房設備配置方式的種類。
- 134 請說明醫院設備計劃的內容。
- 135 醫院的供氣系統中有那些氣體種類。
- 136 醫院供氣系統的供給方式有幾種？
- 137 請說明醫院供氣機器與配管材料的種類。
- 138 請說明醫療供氣裝置的試驗種類。
- 139 請說明醫療供氣配管的查核重點。
- 140 請說明醫院設備的查核重點。
- 141 請說明旅館設備計劃的內容。
- 142 請說明旅館空調設備的檢核重點。
- 143 請說明旅館衛生設備的檢核重點。
- 144 衛生設備如何達到省能的效果。
- 145 就節水方面而言有那些省水系統？
- 146 何謂再生水(中水道)系統？
- 147 請說明太陽能熱水系統的內容。
- 148 最近馬桶的產品有那些新趨勢。
- 149 何謂無塵空間用的廁所系統。

10 游泳池設備

171

- 150 游泳池的種類有那些？
- 151 請說明游泳池的標準規格內容。
- 152 請說明設置游泳池的場所應有的條件內容。
- 153 請說明游泳池構造體的種類。
- 154 游泳池有那些附屬設施？

- 155 何謂建築物的生命週期費用(Life cycle cost ;LCC)
- 156 何謂工程監造請說明之。
- 157 請說明工程監造之必要性。
- 158 請說明工程監造業務的內容。
- 159 請說明工程監造與工程管理的不同點。
- 160 請說明設計圖說的檢核重點。
- 161 設備工程施工應提出的書面資料有那些？
- 162 在日本有那些與設備有關的申請手續。
- 163 設備工程開工前有那些應檢討的事項。
- 164 主要的設備機器應如何選定。
- 165 請說明施工計劃書的內容。
- 166 何謂施工要領書。
- 167 請說明設備工程進度表的種類。
- 168 擬定工程進度表時有那些應考慮的因素。
- 169 請說明組織表的內容。
- 170 設備工程與設計單位及其他監造單位應協商的內容有那些？(之一)
- 171 設備工程與設計單位及其他監造單位應協商的內容有那些？(之二)
- 172 設備工程與設計單位及其他監造單位應協商的內容有那些？(之三)
- 173 請說明繪製施工圖作業的內容。
- 174 何謂設備綜合圖？
- 175 給水設備與空調換氣設備及電氣設備的設計圖是否必需進行套圖檢討？
- 176 請說明套圖檢討的必要性。
- 177 請說明施工圖掌控表的內容。
- 178 何時是套管、吊座(Insert)提出的適當時機？
- 179 請說明主要機器搬入計劃的內容。
- 180 設備工程協調會議如何運作。
- 181 請說明設備工程的月報內容。
- 182 設備資材如何驗(點)收。
- 183 請說明設備工程安衛監造業務的內容。
- 184 請說明設備工程的檢查要領及其種類。

- 185 請說明試車作業的運作方式。
- 186 請說明竣工前的驗收作業內容。
- 187 請說明竣工檢查的要領。
- 188 請說明竣工圖的提出要領。
- 189 請說明竣工移交業務的內容。
- 190 請說明竣工後的檢查作業內容。

12 附錄

215



給排水設備

改訂版

神原吾市 著

石正義 譯
詹氏書局

圖解Q&A給排水設備

日本基於防止地球環境惡化的共識，也踴躍地朝節省資源、節省能源的方向在努力。另一方面為因應情報時代的來臨，社會上也產生了大量的OA化與智慧化建築，同時由於預期高齡化社會的需要性而促進了社會上健康產業的發展以及綜合醫院與運動中心建設的增加。

在這種情況下，相關的建築設施也就不能僅注重外表的美觀與優良的環境而已，它尚需對應於機能上的需求而在設備上有多樣化的因應。相對於建築物硬體本身的靜態性而言，建築設備在建築物完工以後是一種動態的系統，因此欲因應上述社會發展下造成的多樣化機能的需求，建築設備應該要具有維持此等機能的基本義務。

本書以具有4~5年左右的實務經驗之技術人員為對象，以與建築物的給、排水、衛生有關的設備為主要內容，從工程的企劃階段開始到施工層面為止依序把握其重點進行編排，自初版至今也已經過了10多年，也該是到了本書應進行修改的時候。

在內容上，本書涵蓋有基本資料、實務應用上所需資料以及包含有概略計算與施工方法的施工要領與適當的圖表等。不過由於受限於篇幅的關係有一些較新的材料等無法一一納入。讀者諸君若有深入檢討的需要時，可參考書末所示附表以及參考文獻做更進一步的研究。

就今後的動向而言，本書較為迫切的內容當然是配合建築物生命週期的需要就材質與施工法等方向對省資源、省能源、省力化的目標多所著墨，同時基於時代潮流的需求本書後面的篇幅將著重於施工管理上各種問題的探討。

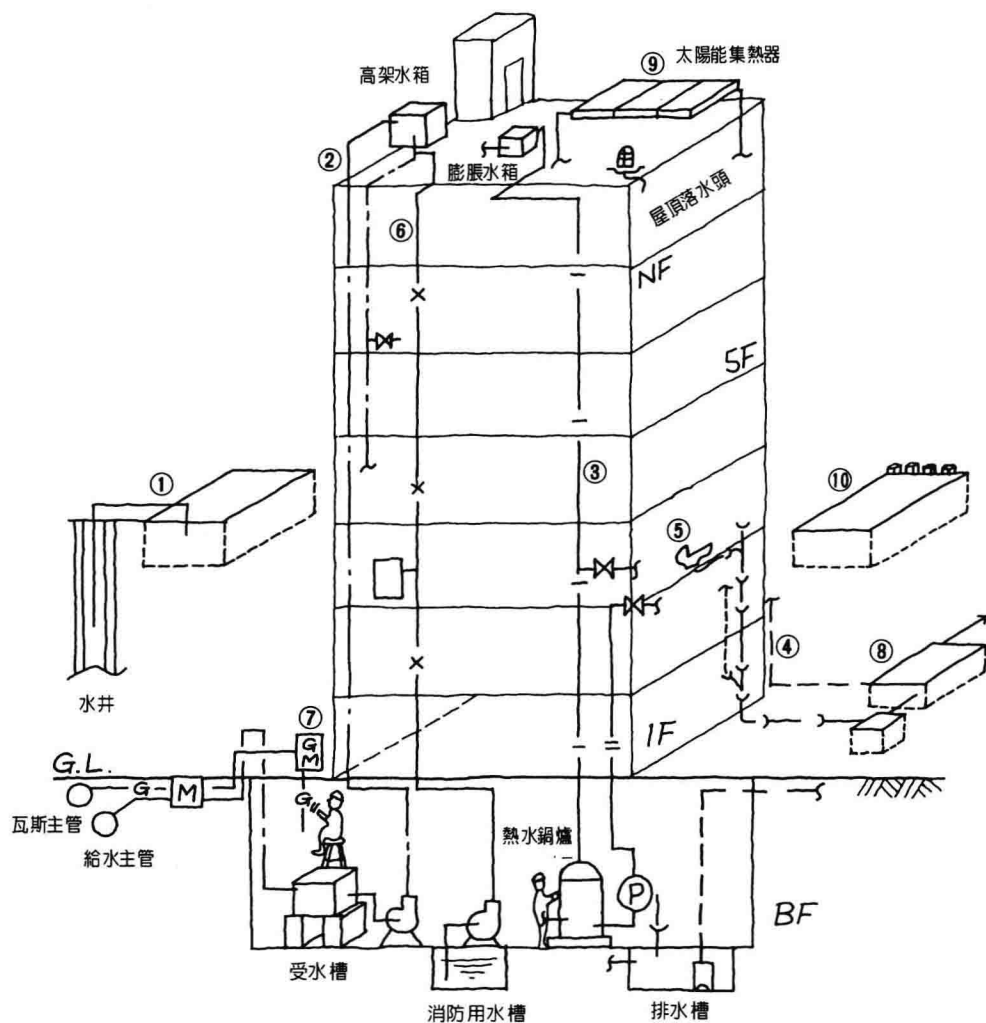
隨著(日本)建築師法的修改而產生的資格制度，意味著大幅追求建築設備知識時代的來臨。本書作者若因此而獲得監造工程師、施工管理者以及一般建築技術人員的參考將是筆者的榮幸。

筆者才疏學淺，本書內容或有疏漏、誤謬之處，尚祈各位先進不吝指導並隨時給予鞭策。

1998年 編者謹上

索引(INDEX)

本書內容如下圖所示
分成10個項目依序編排



- | | |
|---------|----------|
| ①取水設備 | ⑥消防設備 |
| ②給水設備 | ⑦瓦斯設備 |
| ③熱水設備 | ⑧污水處理槽設備 |
| ④排水通氣設備 | ⑨特殊設備 |
| ⑤衛生器具設備 | ⑩游泳池設備 |

目 錄

1 取水設備

13

- 001 自來水系統包含那些內容。
- 002 自來水水質的法定基準內容是什麼？
- 003 水井有幾種？
- 004 採水水源有何規定？
- 005 水井的鑿井方式有幾種？
- 006 水井用的過濾器有幾種？
- 007 井水的水處理方法有幾種？
- 008 鑿井時有那些必需注意的事項？
- 009 水井與揚水泵的標準水量之關係如何？
- 010 何謂沉砂槽？

2 給水設備

25

- 011 請說明給水設備的構成與機能的內容？
- 012 如何防止給水設備產生污染。
- 013 請說明混流(Cross connection)的事例及其防止方法。
- 014 直接給水的方式有那些系統。
- 015 高架水箱的給水方式有那些系統。
- 016 壓力給水的方式有那些系統。
- 017 無水箱給水的方式有那些系統。
- 018 增壓直接給水的方式有那些系統。
- 019 何謂建築物分區供水系統。
- 020 水錶的種類有幾種。
- 021 用途不同的建築物之給水量如何釐定。
- 022 一天之中給水量會因時間的不同而有何變化。
- 023 用途不同的建築物其給水時間以及不同種類衛生器具的給水量有何不同。
- 024 何謂衛生器具的給水單位？衛生器具的同時使用率如何釐定？

- 025 如何計算給水量。
- 026 受水槽、高架水箱的容量如何決定？
- 027 揚水泵的能力如何計算。
- 028 壓力水槽的容量與加壓泵的關係如何？
- 029 如何依給水單位決定給水管徑。
- 030 如何依均等表決定給水管徑。
- 031 如何依水量決定給水管徑。

3 熱水設備

47

- 032 請說明熱水設備的構成與熱水供應方式的內容。
- 033 請說明中央式熱水供水設備系統的內容。
- 034 局部式熱水供水設備系統有那些？
- 035 汽、水混合加熱的熱水設備系統有那些？
- 036 利用深夜電力加熱的熱水設備系統有那些？
- 037 如何決定用途不同的建築物之熱水使用量以及不同衛浴設備之熱水使用量。
- 038 用途不同的熱水其熱水溫度分別應為多少較為適當。
- 039 供給熱水時的加熱方式有幾種？
- 040 熱水供給設備的安全裝置有幾種？
- 041 熱水使用量如何計算？
- 042 熱水槽容量如何計算？
- 043 熱水的加熱量如何計算？
- 044 如何決定熱水槽的加熱盤管(線圈Coil)規格？
- 045 如何計算熱水設備加熱器的容量。
- 046 如何計算循環泵的循環水量。
- 047 如何計算循環泵的循環水頭與泵的動力。
- 048 如何計算膨脹水箱的容量。
- 049 如何選定消音器？
- 050 如何選定汽、水混合閥？
- 051 如何選定熱水器？