

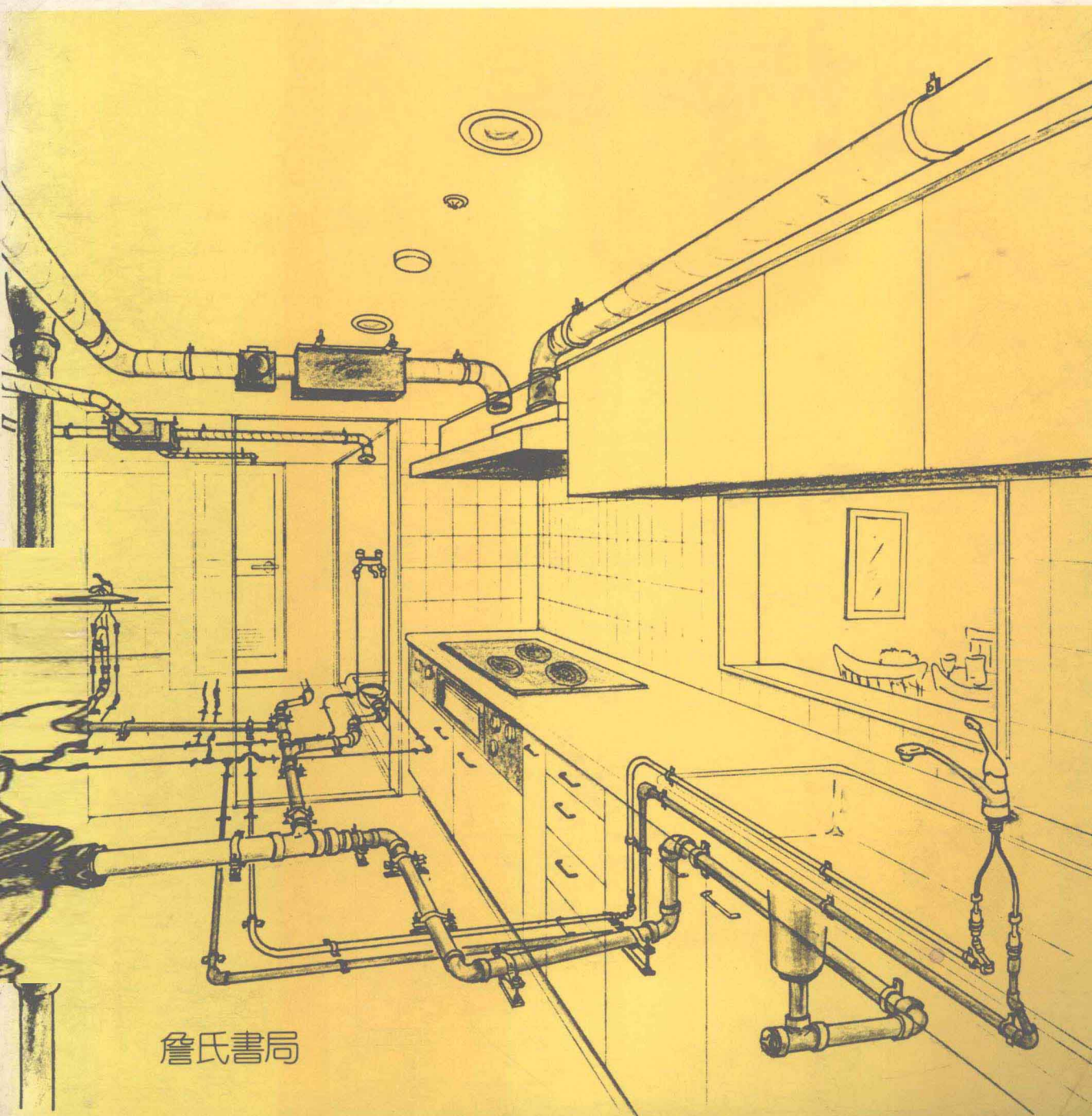
圖解建築設備系列

圖解供排水衛生施工圖

之閱讀法、繪製法

施工図委員会 編

崔征國 譯



詹氏書局

圖解建築設備系列

圖解供排水衛生施工圖

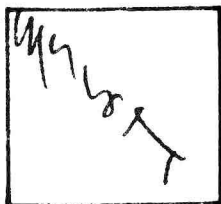
之閱讀法、繪製法

施工図委員会 編

崔征國 譯

詹氏書局

版權所有



翻印必究

供排水衛生施工圖

譯 者：崔 征 國

發行人：詹 文 才

發行所：詹 氏 書 局

登記證：局版台業字第 3205 號

地 址：台北市和平東路 1 段 177 號 905 室

郵政劃撥：0591120-1 詹氏書局

電 話：(02)341-2856 396-4653

F A X：(02)396-4653

印 刷 所：海王彩色印刷有限公司

中 華 民 國 八 十 一 年 八 月 二 版

定價：400 元

ISBN 957-9432-41-4

序

供排水衛生設備的施工圖，近幾年來漸漸變得複雜。隨著建築物的大型化以及要求條件的高度化，建築之中所佔之設備工程整體的比例增加，於是供排水衛生設備與建築、空調、電力以及其他設備之間的互相銜接變得複雜，只是將設計圖加以放大的施工圖並不是實用的施工圖，因而需要與其他業種之間採取充分調整之無返工以及修正作業的施工圖。

另一方面，由於現有狀況之下的技術人員不足，尚未接受充分教育期間的技術未熟練的繪圖人員就被分發至現場，在指導也尚不充分的狀況下繪製施工圖，並且根據這種圖面施工的情形，就是業界的現狀。

以往，施工圖繪製方面的固有技術，是在現場的業務之中由前輩個別指導後輩學習的因素較多，其中包含了許多未被標準化的部分以及許多欠缺考慮之處。雖然有人會認為施工圖繪製技術從現場經驗獲得才合理想，然而若無體系性的教育，不但施工圖繪製技術的進步緩慢，而且也會出現現場施工的返工以及修正作業。

本書透過有體系地整理這些固有技術，期待對於衛生設備施工圖的閱讀方法以及繪圖方法的指導與教育有所助益。只有具備了體系性教育的指南，才能夠在短期之內學習到施工圖的繪製技術，而非透過經驗學習，同時繪製出來的施工圖也就無個人差異。

如果具備了本書內容之程度的知識時，不但對於施工圖能夠迅速理解，同時也能很容易地繪出一套施工圖。衛生設備的施工圖繪製也步入了C A D導入時代，而於C A D化之際的輸入上當然必須具備本書之內容之程度的知識，若無基本的施工圖就無法導入C A D。

於本書的整理上，前提條件如下所述。

1. 內容的整理以經驗比較淺的就職約三年的人員為對象。
2. 施工圖繪製方法的基本事項，儘量與「空氣調和施工圖的閱讀以及繪製方法」（已譯成中文）的內容統一。
3. 圖面與實例等，以 3000 m^2 左右的辦公大樓為對象，而對於其他用途的建築或規模更大的建築，基本上都相同，本書皆可適用。
4. 衛生設備工程之中，若將集合住宅與其他建築物共同看待會有問題，因此單獨敘述於第十二章之中。

1989年3月

施工委員會

目 錄

第 1 章 施工圖的目的

1.1 施工圖的主旨、重點·····	1
(1) 施工圖的主旨·····	1
(2) 施工圖繪製上的重點·····	1

第 2 章 施工圖的繪製方法、閱讀方法

2.1 繪製施工圖所需的條件、順序·····	3
(1) 繪製施工圖所需的條件·····	3
(2) 施工圖的種類·····	3
(3) 繪製施工圖的時期·····	4
2.2 施工圖的閱讀方法·····	7
(1) 閱讀施工圖的人·····	7
(2) 施工者方面之閱讀施工圖的目的·····	7
(3) 施工圖的閱讀方法與重點·····	8

第 3 章 繪圖上的注意事項

3.1 施工圖的分段·····	11
(1) 直到承認前的作業流程·····	11

(2) 繪圖上的重點·····	12
(3) 繪製時必需的圖面·····	13
(4) 使用的道具、紙張·····	13
3.2 繪製上的決定事項·····	15
(1) 建築圖的佈局·····	15
(2) 圖面的比例·····	15
(3) 平面圖的劃分·····	16
(4) 圖示的記號·····	16
(5) 圖面的標題·····	17
(6) 建築指示平面·····	17
(7) 圖面號碼·····	18
3.3 繪製上的注意事項·····	18
(1) 中心綫的標示·····	18
(2) 室名與天花高度的標示·····	19
(3) 變更、修正的標示·····	19
(4) 另項工程的標示·····	20
(5) 與接合部分之其他設備之間的標示·····	21
(6) 開口部方面的顧慮·····	21

第 4 章 設計查核的基本事項

4.1 受水槽、高架水槽的計算·····	23
(1) 容量計算方法·····	23
(2) 受水槽的容量·····	23
(3) 高架水槽的容量·····	24
4.2 熱水儲藏槽的計算·····	25

(1) 加熱裝置的熱源與種類·····	25
(2) 容量計算方法·····	26
(3) 根據使用人數的計算方法·····	26
(4) 根據器具數量的計算方法·····	28
(5) 儲熱水式加熱裝置·····	30
(6) 間接加熱裝置的加熱綫圈·····	30
(7) 飲用熱水供應量·····	32
(8) 熱水器的加熱裝置·····	32
4.3 熱水供應設備的安全裝置·····	33
(1) 膨脹水量·····	33
(2) 膨脹管·····	33
(3) 放出閥、安全閥·····	35
4.4 排水槽的計算·····	35
(1) 容量·····	35
(2) 結構·····	35
4.5 排水泵浦的計算·····	36
(1) 泵浦揚水量的計算·····	36
(2) 泵浦總揚程的計算·····	37
(3) 泵浦的軸動力·····	37
4.6 排水泵浦的計算·····	38
(1) 泵浦揚水量的計算·····	38
(2) 泵浦總揚程的計算·····	38
4.7 熱水供應循環泵浦的計算·····	39
(1) 泵浦循環水量的計算·····	39
(2) 泵浦總揚程的計算·····	40
4.8 室內消防栓泵浦的計算·····	40

(1) 泵浦揚水量的計算·····	40
(2) 泵浦總揚程的計算·····	41
(3) 水源的有效容量·····	42
4.9 泵浦的選擇·····	43
(1) 泵浦選擇上的注意·····	43
(2) 選擇範圍·····	44
(3) 性能區域·····	44
(4) 水溫與吸水揚程·····	45
(5) 單獨運轉與並列運轉·····	46
4.10 管徑的決定·····	46
(1) 供水管的管徑·····	46
(2) 熱水供應管的管徑·····	50
(3) 排水、通氣管的管徑·····	53
(4) 雨水管的管徑·····	57
(5) 雨水流出量·····	59
(6) 圓形管的流量·····	60
4.11 設計計算例·····	61
(1) 供水設備·····	62
(2) 熱水供應設備·····	65
(3) 排水設備·····	69

第 5 章 建築相關圖面

5.1 建築相關圖說的用途以及使用方法·····	73
(1) 意匠圖·····	73
(2) 結構圖·····	77

(3) 軀幹圖·····	78
(4) 鋼骨圖·····	79
(5) 局部詳圖·····	79
5.2 軀幹圖描繪時的注意·····	81
(1) 描圖時的注意·····	81
(2) 施工圖之中必需的軀幹圖、尺寸綫·····	81
(3) 描圖的實例·····	82

第 6 章 套管圖、插接鐵件圖

6.1 繪圖前的準備圖說·····	83
(1) 建築設計圖·····	83
(2) 建築施工圖·····	83
(3) 設備圖·····	83
(4) 其他·····	84
6.2 事先必須查核以及注意的事項·····	84
(1) 套管種類的決定·····	84
(2) 套管尺寸的決定·····	85
(3) 受建築結構之限制條件的確認·····	85
(4) 插接鐵件之種類的決定·····	86
(5) 插接鐵件之間隔以及尺寸的決定·····	86
(6) 其他·····	87
6.3 必須表現的內容與標示方法·····	88
(1) 套管的標示方法·····	88
(2) 插接鐵件的標示方法·····	89
(3) 記載例·····	90

6.4	繪圖上的注意事項·····	91
(1)	套管、插接鐵件的記載方法·····	91
(2)	注意事項·····	92
(3)	繪圖例·····	92

第 7 章 設備綜合圖

7.1	目的與種類·····	95
(1)	設備綜合圖的目的·····	95
(2)	設備綜合圖的種類·····	95
7.2	標示的方法·····	98
7.3	繪圖上的注意事項·····	99

第 8 章 機器的配置與空間

8.1	機器配置位置以及主要設置機器·····	101
(1)	機器的配置·····	101
(2)	機器配置上的注意事項·····	102
(3)	機器配置的重點·····	102

第 9 章 管道間的配管配置

9.1	管道間的種類與配管配置·····	107
(1)	管道間的種類·····	107
(2)	配管配置條件·····	108

第 10 章 配管

10.1 確認以及注意事項	111
(1) 繪圖前的確認以及注意事項	111
(2) 管內流體與管種	112
(3) 接頭的種類與使用區分	114
(4) 管的坡度	115
(5) 配管的間隔	116
10.2 配管的標示	117
(1) 配管的種類	117
(2) 接頭類的標示	118
(3) 單綫、複綫的區分	119
(4) 配管的上向與下向	121
(5) 天花配管與地板下配管	121
10.3 閥類的標示	122
(1) 閥的種類	122
(2) 閥類的記載方法	123
(3) 閥裝置的記載方法	125
(4) 閥的安裝高度	125
10.4 配管尺寸的記載方法	126
(1) 橫向轉折配管	126
(2) 直立配管	127
10.5 衛生器具周圍的配管	128
(1) 使用的道具	128
(2) 器具的記載方法	130
(3) 器具的配置與安裝尺寸	131

(4) 瓷磚表面的器具安裝·····	133
(5) 器具周圍的配管·····	134
10.6 分支、支持鐵件·····	139
(1) 主管方向的分支·····	139
(2) 配管的支持·····	140

第 11 章 室外配綫

11.1 確認以及注意事項·····	145
(1) 建築與設備的確認以及注意事項·····	145
(2) 用途與種類·····	146
(3) 貫穿部分的絕緣·····	146
(4) 管的坡度·····	147
11.2 室外配管施工圖的繪製以及注意事項·····	147
(1) 室外配管圖·····	147
(2) 詳細圖·····	149
(3) 縱剖面圖·····	150
(4) 排水管的坡度·····	150
(5) 排水集水井的設置條件·····	151
(6) 管徑的決定·····	152
11.3 集水井、人孔等的種類·····	152
(1) 排水集水井·····	152
(2) 閘井、閘箱·····	153
(3) 人孔·····	154

第 12 章 集合住宅

12.1 確認以及注意事項·····	157
(1) 建築方面之確認以及注意事項·····	157
(2) 設備方面之確認以及注意事項·····	158
12.2 供排水設備圖的繪製以及注意事項·····	163
(1) 水錶管道間的收頭處理·····	163
(2) 住戶內配管的收頭處理·····	163
(3) 熱水器周圍的配管支持以及本體的傾倒防止·····	168
(4) 地板上配管圖的繪製方法·····	169
(5) 尺寸綫的拉出順序以及注意事項·····	169
12.3 換氣設備圖的繪製以及注意事項·····	170
(1) 風管之各種系統用材料·····	170
(2) 器具類的選擇·····	171
(3) 各種機器以及風管的最小容納尺寸·····	172
(4) 風管的阻力計算法·····	176
(5) 排油煙機換氣量的計算法·····	177
(6) 住戶內風管圖繪製方法·····	178
(7) 風管之尺寸綫的記載方法·····	182

第 13 章 施工圖的查核

施工圖範例·····	191
(1) 地下層機械室配管平面圖·····	193
(2) 地下層機械室配管平面圖·····	195
(3) 天花配管平面圖·····	197

(4) 廁所周圍配管詳圖、剖面圖.....	199
(5) 廁所周圍器具配置圖、側面圖（瓷磚劃分圖）.....	201
(6) 茶水間配管詳圖、剖面圖.....	203
(7) 高架水槽周圍配管平面圖.....	205
(8) 高架水槽周圍配管平面圖.....	207
(9) 外圍排水管平面圖、剖面圖.....	209

第1章 施工圖的目的

1.1 施工圖的主旨、重點

(1) 施工圖的主旨

設計圖是以建築物的業主以及使用者等的要求條件繪製而成的基本工程計畫書，然而在工程的實施上則必需具體以及詳細記載工程的圖面，亦即施工圖。經由施工圖的繪製，就能夠以施工的經濟性、施工性、收頭處理、安全性等設計為基礎而與其他業種之間取得調整。對於作業者來說，施工圖是作業指示書，施工圖給與每位作業者指示，進行材料的調配。若非充分瞭解設計主旨、作業順序、方法、空間等就不會繪出好品質的施工圖。施工圖的優劣會直接影響施工品質的優良。

衛生設備施工圖的主旨如下：

- 1.配合顧客的要求條件。
- 2.必須是勿經修正以及顛倒工序就能夠施工的圖面。
- 3.必須是作業人員容易瞭解之內容的圖面。

(2) 施工圖繪製上的重點

重點如下所述：

- 1.確保設計圖說意圖表達的機能、性能以及耐久性。
- 2.施工性良好、謀求省力化、材料的使用經濟。
- 3.配合施工進度採取充裕的時間繪製圖面並且獲得承認。
- 4.反映施工上的安全性。
- 5.圖面標準化，任何人繪圖都不會出現水準上的差異。
- 6.考慮收頭處理上的美觀以及保養的容易性。
- 7.對於增改建等的考慮。