

施 工 手 冊

第四篇 建築工程

臺灣省政府住宅及都市發展局

第四篇 建築工程

編審 沈 道 明

目 錄

第一章 開工及整地放樣	撰述 盧勝義
1.1 開工準備工作	1
1.1.1 基地勘查	1
1.1.2 工程預定進度表	1
1.1.3 防護設施	2
1.1.4 工程用電氣及給水設備	7
1.1.5 開工前應辦手續	7
1.2 整 地	8
1.2.1 堆土機	8
1.2.2 刮運機	8
1.2.3 鏟土機	9
1.2.4 鋤土機	10
1.2.5 壓路機	10
1.3 放 樣	10
1.3.1 放樣工具	11
1.3.2 放樣儀器	11
1.3.3 放樣時常用之符號	11
1.3.4 放樣時應辦事項	12
第二章 基礎及地下室之開挖與安全設施	撰述 盧勝義
2.1 概 述	15
2.2 基礎形式	15
2.2.1 版基礎	15

1.單柱基礎.....	16
2.偏心基礎.....	17
3.雙柱基礎.....	17
4.連續基礎.....	18
5.筏式基礎.....	19
2.2.2 樁基礎.....	20
2.2.3 墩基礎.....	20
2.3 基礎及地下室開挖.....	24
2.3.1 施工方法之選擇.....	25
1.開挖方法之選擇.....	25
2.擋土方法之選擇.....	27
3.擋土壁之選擇.....	30
4.開挖機械之選擇.....	31
5.排水工法之選擇.....	31
2.3.2 開挖時施工管理應注意事項.....	32
2.3.3 隣接建築物之保護.....	35
2.4 擋土工法.....	35
2.4.1 自立式垂直擋土工法.....	36
2.4.2 斜坡式擋土工法.....	37
2.4.3 自承式擋土壁工法.....	38
2.4.4 支撐式擋土壁工法.....	38
2.4.5 地錨工法.....	40
2.4.6 島區式工法.....	41
2.4.7 壕溝式開挖擋土工法.....	42
2.4.8 逆築工法.....	42
2.4.9 沉箱式工法.....	43
2.4.10 組合型工法.....	44
2.5 排水及止水.....	45
2.5.1 排水方法之分類.....	45
1.集水坑.....	46

2 深井法.....	46
3 點井法.....	47
4 真空深井法.....	47
2.5.2 止 水.....	47
2.6 擋土設施.....	50
2.6.1 主樁橫板條工法.....	52
一、概 要.....	52
二、施工應注意事項.....	54
2.6.2 版樁工法.....	55
一、概 要.....	55
二、鋼版樁工法之施工順序.....	57
三、施工上應注意事項.....	57
2.6.3 擋土支撐設施.....	59
1 概 要.....	59
2 擋土支撐設施之種類.....	59
2.6.4 P.I.P 樁工法.....	62
1 施工概要.....	62
2 施工順序.....	62
3 主要機械.....	63
2.6.5 R.G 樁工法.....	63
1 施工概要.....	63
2 施工順序.....	63
3 主要機械.....	64
2.7 地下連續壁工法.....	64
2.7.1 概 述.....	64
2.7.2 ICOS 地下連續壁工法.....	66
2.7.3 BW 地下連續壁工法.....	70
2.7.4 BW 工法與 ICOS 工法之比較.....	76
2.7.5 連續壁工法的單元接合.....	76
2.7.6 混凝土澆置產生沉陷的處理.....	82

第三章 圬工工程

撰述 陳阿添 賴碧聰

3.1 砌造工程	84
3.1.1 砌紅磚	84
1. 紅 磚	84
2. 特 殊 磚	84
3. 磚牆砌法	87
4. 砌磚施工法	91
(1) 砌磚應注意事項	91
(2) 放腳及托架	92
(3) 磚構造的法規限制	94
(4) 加強磚造	96
3.1.2 混凝土空心磚造	99
1. 混凝土空心磚的品質、形狀、規格	99
2. 空心磚砌造要求	100
3.1.3 石材建造工程	105
1. 石材用途	105
2. 石材的分類及其規定	105
3. 石材加工	107
4. 砌石工程施工原則	109
5. 砌石工程牆面石塊砌法	111
6. 牆面貼石板法	112
7. 石材安裝	114
8. 卵石砌法	115
3.2 裝飾工程	117
3.2.1 粉刷裝飾	118
1. 粉刷材料	118
2. 粉刷底地	119
3. 粉刷工法類別	120
(1) 水泥沙漿粉刷	120
(2) 噴水泥漿	120

(3)整體粉光.....	121
(4)洗石子.....	121
(5)斬石子.....	121
(6)磨石子.....	122
(7)搗擺磨石子.....	126
(8)石灰粉刷.....	126
(9)石膏粉刷.....	127
(10)雕 花.....	130
3.2.2 貼磁磚裝飾.....	130
1 材 料.....	131
2 鋪貼方法.....	135
第四章 木作工程	撰述 許耀庭
4.1 木材性質及其乾燥及防腐法.....	138
4.1.1 木材之性質.....	138
4.1.2 木材之乾燥法.....	141
1 自然乾燥法.....	141
2 人工乾燥法.....	141
4.1.3 木材的保存法.....	142
1 外側防腐法.....	142
2 內側防腐法.....	142
3 其他防腐法.....	142
4.2 木作工程.....	143
4.2.1 踢腳板.....	143
4.2.2 護壁板.....	144
1 護壁面板.....	144
2 嵌片護壁板.....	144
4.2.3 地 板.....	144
1 木 板.....	145
2 拼花地板.....	145
3 拼花地磚.....	146

4.2.4 牆壁及天花板裝飾.....	146
1 夾板裝飾.....	146
(一)夾板的分類.....	146
(二)夾板的尺寸表.....	147
(三)施 工.....	147
2 加工壁板裝飾.....	147
3 天花板裝飾.....	147
a.天花板的高度.....	148
b.吊天花筋的構造.....	148
c.釘板天花板.....	150

第五章 門窗及五金玻璃工程

撰述 許耀庭

5.1 門窗檯與門窗扇.....	153
5.1.1 出入口與門扇.....	153
5.1.2 窗.....	153
5.1.3 木門窗種類.....	155
1.開啓式門及門檯.....	155
2.拉門及門檯.....	157
3.自由式開門及門檯.....	159
4.旋轉門.....	160
5.折疊門.....	161
6.嵌片板門.....	161
7.膠貼空心門及實心門.....	161
8.玻璃門.....	161
9.木板門.....	161
10.開啓式窗及窗檯.....	162
11.上下窗及窗檯.....	162
12.拉窗及其窗檯.....	166
13.翻窗及其窗檯.....	166
14.推射窗.....	167
15.豎轉窗.....	168

16.板條拉窗.....	168
17.固定窗.....	168
18.雙層窗.....	168
19.玻璃窗.....	169
20.百頁門窗.....	169
21.紗門窗.....	169
5.1.4 金屬門窗.....	170
1.鋼門窗.....	170
2.鋁門窗.....	170
3.鐵捲門.....	171
4.伸縮門.....	171
5.1.5 特殊門窗.....	171
1.自動門.....	171
2.防火門窗.....	172
3.塑膠門窗.....	173
5.2 門窗五金.....	178
1.鉸 鏈.....	178
2.門 鎖.....	178
3.自動關門機.....	178
4.其他各種五金.....	179
5.3 玻璃工程.....	179
5.3.1 材 料.....	179
1.平板玻璃.....	179
2.高級平板玻璃.....	179
3.壓花玻璃.....	179
4.鐵絲網玻璃.....	179
5.安全玻璃.....	179
6.強化玻璃.....	180
7.拼花玻璃.....	180
5.3.2 玻璃裝配.....	180

1 嵌油灰.....	180
2 裝壓條.....	180
3 厚玻璃裝配.....	180
5.3.3 玻璃磚.....	181
1 地板裝玻璃磚.....	181
2 牆上裝玻璃磚：.....	181

第六章 天花及可移動式隔間裝飾工程 撰述 薛 琴

6.1 天花板裝飾工程.....	182
6.1.1 直接式天花板施工.....	183
6.1.2 懸吊式天花板施工.....	183
6.1.3 在施工過程中應注意之事項.....	184
6.1.4 天花板面材.....	187
1 木質天花板類.....	187
2 合成板類.....	188
3 金屬板類.....	189
4 塑膠板類.....	189
5 流明天花.....	189
6.2 可移動式隔間工程.....	190
6.2.1 活動隔間之種類.....	190
1 鑲板式隔間.....	190
2 活動隔屏.....	190
6.2.2 活動隔間安裝施工.....	191
1 包裝運輸.....	191
2 安 裝.....	192

第七章 帷幕牆工程 撰述 薛 琴

7.1 概述.....	196
7.2 帷幕牆之種類.....	196
7.2.1 金屬帷幕牆.....	196
1 鋁帷幕牆.....	197
2 不銹鋼帷幕牆.....	197

3.銅帷幕牆 ..	197
4.鑄鋁帷幕牆.....	197
7.2.2 預鑄混凝土帷幕牆.....	197
7.2.3 玻璃帷幕牆.....	198
7.2.4 框架組合式帷幕牆.....	198
7.2.5 鑲板式帷幕牆.....	198
7.3 帷幕牆製造.....	198
7.3.1 金屬帷幕牆製造.....	198
1.牆板製造.....	198
2.表面處理.....	198
a.陽極處理.....	198
b.壓克力樹脂無光烤漆處理.....	199
c.毛絲面處理.....	200
3.製造應注意事項.....	200
7.3.2 預鑄混凝土帷幕牆製造.....	201
7.4 帷幕牆安裝施工.....	201
7.4.1 放樣作業.....	201
1.標準層放樣及距離測定.....	202
2.定水平線標誌.....	203
3.拉鋼線測定各層放樣基準點.....	204
4.測定各層分割裝置點.....	204
7.2.2 安裝固定繫件.....	204
1.鋼骨結構固定繫件裝置.....	205
2.鋼骨鋼筋混凝土及鋼筋混凝土固定繫件裝置.....	205
3.安裝固定繫件應注意事項.....	206
7.4.3 帷幕牆安裝.....	206
7.5 帷幕牆之細部施工.....	209
7.5.1 填縫材料與施工.....	209
1.油質填縫劑.....	209
2.非收縮性填縫劑.....	209

3. 硫化聚合系二液型填縫劑.....	209
4. 矽質填縫劑.....	211
5. 導帶.....	211
6. 尿胺填縫劑.....	211
7. 塑膠成型填充材料.....	211
8. 丁基橡膠帶.....	212
9. 合成橡膠成型填充材料.....	212
7.5.2 填縫材料施工時應注意事項.....	212
7.5.3 排水裝置.....	212
7.5.4 壓頂處理.....	213
7.6 帷幕牆之防水措施.....	214
7.7 帷幕牆之維護.....	215

第八章 防火及隔音設施工程

撰述 陳正鈞

8.1 防火設施.....	216
8.1.1 防火構造建築物.....	216
8.1.2 防火建材.....	221
1. 概述.....	221
2. 石膏及石膏板.....	225
3. 耐火泥.....	227
4. 泡沫混凝土.....	227
5. 木絲水泥板.....	229
6. 蛭石.....	230
7. 玻璃纖維.....	232
8. 天然纖維.....	232
9. 石棉.....	233
10. 礦纖.....	234
11. 矽鈣板.....	234
8.1.3 防火構造之施工.....	235
1. 乾式施工.....	235
2. 濕式施工.....	240

8.2	隔音設施	242
8.2.1	建材之吸收反射傳導	242
8.2.2	吸音材料	243
1	概 述	243
2	吸音材料開孔石膏板	244
3	岩棉吸音材料	248
4	玻璃棉吸音材料	253
5	共同使用多種材料之隔音	259
8.2.3	隔音材料之施工	262
第九章 屋面工程		
	撰述 許耀庭	
9.1	屋面之分類	266
9.1.1	文化瓦屋頂	266
9.1.2	水泥瓦屋頂	267
9.1.3	筒板瓦屋頂	267
9.1.4	石板瓦屋頂	268
9.1.5	石棉平板瓦屋頂	268
9.1.6	白鐵皮(或石棉、鋁皮或塑膠)浪形瓦屋頂	269
9.1.7	金屬板屋頂	270
9.1.8	平 屋 頂	272
9.1.9	玻璃屋頂	274
9.2	屋脊天溝及落水管	275
9.2.1	屋 脊	275
1	文化瓦及水汲瓦屋脊	275
2	筒板瓦屋脊	275
9.2.2	天 溝	276
1	屋頂天溝	276
2	簷口天溝	276
9.2.3	落水管及落水導管	277
1	白鐵皮落水管	277
2	暗落水管	277

3.落水導管.....	277
-------------	-----

9.2.4 落水管及天溝尺寸.....	277
---------------------	-----

第十章 樓梯及坡道工程

撰述 許耀庭

10.1 樓梯的形狀.....	279
-----------------	-----

10.2 樓梯的淨空，淨寬等尺寸.....	280
-----------------------	-----

10.3 各種樓梯構造.....	282
------------------	-----

10.3.1 木造樓梯.....	282
------------------	-----

10.3.2 鋼筋混凝土樓梯.....	284
---------------------	-----

10.3.3 鐵 樓 梯.....	285
-------------------	-----

10.3.4 石 臺 階.....	287
-------------------	-----

10.4 坡 道.....	289
---------------	-----

第十一章 電氣工程

撰述 陳榮治

11.1 概 述.....	290
---------------	-----

11.2 高壓受電設備.....	290
------------------	-----

11.2.1 變 電 室.....	290
-------------------	-----

11.2.2 高壓配線.....	293
------------------	-----

1.接戶線施工法.....	293
---------------	-----

2.配 線.....	303
------------	-----

11.2.3 變 壓 器.....	304
-------------------	-----

1.變壓器之種類.....	304
---------------	-----

2.變壓器之容量及接線.....	305
------------------	-----

3.變壓器之試驗.....	308
---------------	-----

11.2.4 配 電 盤.....	320
-------------------	-----

1.簡 介.....	320
------------	-----

2.構造上之分類.....	321
---------------	-----

3.用途別之分類法.....	323
----------------	-----

4.配電盤之大小.....	327
---------------	-----

5.配電盤之表面處理.....	327
-----------------	-----

6.器具之配置.....	327
--------------	-----

7.高低壓配電盤品質管制.....	328
-------------------	-----

8. 配電盤塗裝及處理程序.....	329
11.2.5 開關設備.....	330
11.2.6 自備發電機設備.....	332
1. 構造.....	332
2. 機器按裝應注意事項.....	337
11.2.7 電容器設備.....	339
1. 高壓電容器.....	339
2. 低壓電容器.....	340
11.2.8 接地工程.....	341
1. 接 地.....	341
2. 接地工程的種類.....	342
3. 接 地 線.....	343
4. 接 地 極.....	345
5. 施工方法.....	346
6. 接地線的識別.....	352
7. 避雷針用接地線與距離.....	352
11.3 配線工程.....	353
11.3.1 配線材料.....	353
1. 電線之種類.....	353
2. 電線之線規.....	353
11.3.2 電線連接方法.....	354
1. 接續電線時須注意各點.....	354
2. 鋁電線的接續.....	354
3. 電纜工程.....	355
4. 卡胎電纜配線.....	358
5. 電纜試驗.....	358
11.3.3 配線器具.....	360
1. 開 關.....	360
2. 過載電流保護設備.....	361
3. 掙 座.....	362

其他配線工程.....	304
11.3.4 配管配線施工.....	364
1 絕緣器施工.....	364
2 非金屬管施工.....	364
3 金屬管施工.....	367
4 導線之施工.....	367
11.3.5 地下電線路.....	370
1 地下線路的埋設方式.....	370
2 直接埋設式.....	370
3 地下線的互相間隔.....	375
4 地下線的標識表示.....	375
11.3.6 施工注意事項.....	376
11.4 監工要則.....	380
第十二章 給水排水衛生工程	撰述 陳榮治
12.1 概 述.....	382
12.2 給水設備.....	382
12.2.1 給水系統.....	382
12.2.2 材 料.....	383
1 規 格.....	383
2 材 質.....	385
12.2.3 施工應注意事項.....	385
1 給水接戶線施工.....	385
2 自來水本管的切裝分歧施工法.....	386
3 給水管路之配置設計及施工.....	386
4 如何防止錯接.....	388
12.3 通氣排水設備.....	390
12.3.1 通氣排水系統.....	390
12.3.2 材 料.....	397
12.3.3 施工應注意事項.....	397
1 主 立 管.....	397

2.清潔口.....	397
3.配管的接頭.....	400
4.個別通氣管之安裝位置.....	400
5.頂部通氣.....	401
6.配管之正誤對照圖.....	402
12.4 衛生設備.....	403
12.4.1 衛生器具.....	404
12.4.2 配管另件.....	406
1.地板落水.....	406
2.清除口.....	406
3.管 閥.....	408
4.水 龍 頭.....	409
5.存 水 彎.....	410
12.4.3 衛生設備之安裝上應注意事項.....	411
1.一般事項.....	411
2.於壁面安裝器具.....	412
3.安裝於樓面之器具.....	412
12.5 消防設備.....	413
12.5.1 概 述.....	413
12.5.2 消防設備.....	413
1.滅 火 器.....	413
2.消 防 栓.....	413
3.消 防 箱.....	414
4.火災警報裝置.....	414
12.5.3 消防系統之配管方式.....	416
12.5.4 自動撒水設備.....	417
12.6 泵浦設備.....	419
12.6.1 概 述.....	419
12.6.2 泵浦之種類.....	421
12.6.3 渦 捲 泵.....	422

12.6.4	泵浦之安裝及配管應注意事項	424
12.7	配管施工與機能試驗	425
12.7.1	配管材料	425
1	鑄鐵管	425
2	鋼管	427
3	銅管與鉛管	427
4	塑膠管	428
5	鋼筋混凝土管及預力混凝土管	429
6	陶管	429
12.7.2	配管工程施工法	441
1	施工概述	441
2	管的接合施工法	442
(1)	鑄鐵管之接合法	442
(2)	銅管之接合法	447
(3)	混凝土管之接合	448
(4)	塑膠管之接合法	450
12.7.3	配管設施之機能試驗	457
1	水壓試驗及氣壓試驗	457
2	滿水試驗及通氣通水試驗	458
3	氣密試驗與煙薰試驗	459
12.8	監工要則	459
12.8.1	圖樣及說明書	459
12.8.2	水電工作分界點	459
12.8.3	配管施工之維護	459
12.8.4	配管注意事項	460
12.8.5	效能測驗	461

第十三章 電梯工程 撰述 陳樹銘

13.1	電梯之演變及種類	462
13.1.1	依電梯構造型式分類	462
13.1.2	依採用電源分類	462