

目 录

第一章 看图法和简易测绘法	
第一节 看图法	1
一、环境卫生工作中各种有关图紙的分类	1
二、工程图紙繪制原理的基本概念	5
1. 直角投影	5
2. 比例尺	6
3. 线条	6
4. 剖面	7
5. 图例	7
6. 等高线	8
三、看图的要点与順序	11
第二节 簡易測繪法	12
一、測繪仪器和用具	12
二、平地量距	13
1. 步測法	13
2. 皮卷尺法	13
三、建筑物平面图測繪	13
四、地形草图測繪	13
1. 导線和控制点	14
2. 測繪步驟	14
3. 距离导線法	15
五、水准測量	16
六、垂直角測量	17
七、簡易水文測量	18
1. 水深測量	18
2. 流量測量	18
第二章 居民区规划卫生	
第一节 居民区规划設計的内容与阶段	19
一、調查和勘察測量	19
1. 城市技术經濟資料	19
2. 城市自然条件資料	19
3. 城市現有建筑和公用事业設施資料	19
4. 城市卫生条件資料	19
5. 城市沿革資料	19
6. 其他資料如图紙照片等	19
二、规划設計阶段	20
1. 城市总体规划	20
2. 詳細规划	20
第二节 卫生部門在居民区规划卫生工作中的任务、形式与方法	21
第三节 卫生調查和卫生任务书的制定	22
一、居民区自然条件的卫生評述	22
二、居民的職業組成、年令及性別組成	22
三、居民区居民的卫生情况	22
四、既有建筑物地址条件的卫生評述	22
第四节 居民区用地之选择	23
第五节 居民区规划設計的卫生审查	24
城市规划設計的卫生审查大綱	25
农村人民公社规划設計的卫生审查大綱	27
第三章 住宅、公共建筑物、医疗預防机构的卫生	
第一节 住宅及公共建筑物的預防性卫生监督	29
一、工作的組織	29
二、地段的选择	29
三、設計の审查	30
1. 地段布置图的审查	30
2. 地段总平面图的审查	30
3. 各层設計图的审查	31
四、住宅在建筑过程中的监督	31
五、新建成建筑物的驗收	31

六、新建建筑物使用过程中的预防性卫生监督.....32

第二节 住宅及公共建筑物微小气候的测定方法和综合评价.....32

一、测定微小气候的目的.....32

二、微小气候的测定.....32

1. 气温的测定.....32

(一)普通水银或酒精温度计.....32

(二)最高最低温度计.....33

(三)自记温度计.....33

2. 气湿的测定.....33

(一)固定式冷却湿度计.....33

(二)手搖温、湿度计.....39

(三)通风式温、湿度计.....47

(四)毛发湿度计.....47

(五)自记湿度计.....47

3. 风速的测定.....47

(一)卡他温度计.....47

(1)卡他冷却率.....49

(2)风速.....49

(二)杯状风速计.....51

(三)翼状风速计.....51

(四)根据蜡烛火焰估计风速.....51

4. 围护结构表面温度的测定.....51

(一)半导体点温度计.....51

(二)热电偶点温度计.....52

(三)水银墙壁温度计.....52

三、微小气候的综合评价.....52

1. 有效温度 (Effective Temperature).....52

2. 当量暖度 (Equivalent Warmth Index).....55

3. 当量温度 (Equivalent Temperature).....56

4. 实际温度 (Operative Temperature).....56

5. 预计4小时出汗率.....58

6. 热强度指数 (Heat Stress Index).....58

第三节 住宅及公共建筑物微小气候对人体生理影响的测定方法.....58

一、微小气候对人体的生理影响.....58

二、微小气候对人体生理影响的测定.....58

1. 脉搏.....59

2. 血压.....59

3. 体温.....59

4. 皮肤温度.....59

(一)半导体点温度计测定皮肤温度.....59

(二)热电偶点温度计测定皮肤温度.....59

(三)特殊构造的水银温度计测定皮肤温度.....59

5. 汗分泌机能.....59

(一)观察法.....60

(二)碘粉反应法.....60

(三)称重法.....60

6. 肌肉活动.....60

(一)仪器说明.....60

(二)使用方法.....61

7. 温热感的询问.....61

第四节 住宅及公共建筑物空气中一氧化碳、二氧化碳、细菌及尘埃含量的测定法.....61

一、空气检样的采取.....61

二、室内空气中CO含量的测定法.....63

1. 一氧化碳精确测定法.....63

2. 一氧化碳快速测定法(快速测定管).....63

三、室内空气中CO₂含量的测定法.....68

1. 二氧化碳精确测定法.....68

2. Л.Е.Калмиков 二氧化碳测定法.....71

3. 二氧化碳简易测定法.....72

4. 二氧化碳快速测定管.....72

四、室内空气中细菌含量的检查法.....75

1. 以气流撞击原则的空气细菌检查法.....75

2. 空气细菌过滤检查法.....76

3. 空气细菌沉降检查法.....78

五、室内空气中尘埃的检查法.....79

1. 空气尘埃重量检查法.....79

2. 空气尘埃计数检查法.....80

3. 空气尘埃沉降检查法.....82

4. 尘埃的定性分析法.....82

六、室内尘土中蠕虫卵检查法.....83

第五节 住宅及公共建筑物日照时间的计算方法.....84

第六节 住宅及公共建筑物噪声的测定方法.....94

一、若干关于声音性质的基本概念.....94

二、噪声的测定	96
三、响度	96
四、住宅及公共建筑間隔物的隔音效果测定	98
第七节 住宅及公共建筑物潮湿的测定方法	99
一、不含石灰的建筑材料中所含水分的测定	100
1. 加热烘干法	100
2. 不加热干燥法	100
3. 乙炔法	100
二、含有石灰的建筑材料湿度之测定	101
1. L形管法	101
2. 水套箱法	101
三、建筑木材上的各种泪菌及其检查方法	103
第八节 住宅及公共建筑物通风的評價方法	103
一、自然通风时测定通风换气量的方法	104
1. 测定經由門窗縫隙进入室内的空气量	104
2. 經由自然通风口(門、窗、气窗)进入室内的空气量测定	108
二、机械通风时测定通风换气量的方法	108
三、为排除热、湿、及有害气体所必需的通风量計算	108
1. 排除热量所需的通风量	109
2. 排除湿气所需的通风量	109
3. 排除有害气体所需的通风量	110
第九节 住宅及公共建筑物采暖的評價方法	111
一、采暖卫生要求	111
二、卫生評價方法	112
1. 牆壁温度的测定	112
2. 采暖建筑物需热量的計算	113
3. 圍护結構傳热系数 K 的計算	113
4. 集中采暖时散热器放热面积的計算	115

第十节 住宅及公共建筑物照明的卫生学評價方法	117
一、光的基本概念和单位	117
1. 光	117
2. 光流	117
3. 发光强度	117
4. 照度	117
5. 亮度	118
6. 反射系数	118
二、光源	118
1. 白炽灯	118
2. 螢光灯	119
三、灯罩	119
1. 灯罩的特性	119
2. 灯罩的分类	120
四、照明灯之悬挂高度	121
五、照明灯的水平配置	121
六、人工光源照度的計算法	122
1. 按瓦特計算法	122
2. 按利用系数計算法	123
3. 照度的粗略計算法	124
4. 按逐点計算法	124
七、照度的测定	125
1. 目测照度計	125
2. 客观照度計	126
八、主要视觉机能檢查法	127
1. 視力檢查法	127
2. 对比感度檢查法	127
3. 識別速度檢查法	128
4. 明視持久度檢查法	128
第十一节 住宅及公共建筑物采光的評價方法	129
一、天然采光的卫生要求	129
二、用达尼留克图計算天然照度系数	130
三、用数表法計算自然照度系数	132
四、确定房間自然采光要求的几何学方法	135

五、入射角和开角.....	137
第十二节 建筑材料的卫生学性能测定法.....	137
一、透气性测定.....	137
二、吸水性测定.....	138
三、导热性测定.....	138
1. СКобельцин 氏仪器测定法	138
2. 查表推求法	139
3. 計算法	139
四、傳声性测定.....	141
第十三节 理发館、浴室、游泳池的卫生学調查及評價.....	142
一、理发館的卫生学評價.....	142
二、浴室卫生評價.....	143
三、游泳池卫生評價.....	143
第十四节 影剧院、百貨公司及商店的卫生学調查及評價.....	144
一、影剧院及百貨公司卫生学調查的目的.....	144
二、影剧院及百貨公司卫生学調查的步驟和方法.....	144
1. 一般状况調查	144
2. 微小气候調查	145
3. 空气中 CO ₂ 含量的測定.....	145
4. 空气細菌含量調查	146
5. 空气中灰尘調查.....	146
6. 照明及噪声測定.....	146
7. 通风及采暖系統的調查及卫生評價.....	146
8. 工作人員患病率分析.....	147
附：俱乐部及文化宮建筑设计规范之有关部分摘录.....	147
第十五节 医院建筑設計的卫生审查.....	150
一、医院总平面设计审查.....	150
二、病楼內部設計的卫生审查.....	151
三、医院卫生技术设备的审查.....	152
第十六节 住宅及公共建筑物經常性卫生监督.....	153
一、工作組織.....	153

二、有关資料的收集.....	153
三、卫生学調查.....	154
四、化驗室檢查.....	155
1. 空气中 CO ₂ 的檢查.....	155
2. 空气中 CO 的檢查	155
3. 空气中尘埃的檢查	155
五、卫生統計研究.....	156
六、居民患病率的研究.....	156
第四章 大气卫生防护	
第一节 在大气卫生防护工作中卫生医师的工作范围.....	157
第二节 大气污染的卫生指标及其研究方法.....	158
一、大气污染的卫生指标.....	158
二、大气污染物質的采样方法.....	160
第三节 大气中各种有害物質的測定方法.....	160
一、大气中二氧化硫濃度的測定法.....	160
1. 比浊法	160
2. 比色法	162
二、大气中硫酸霧濃度的測定法.....	163
三、大气中 SO ₂ 与 H ₂ SO ₄ 濃度的分离測定法.....	165
四、大气中硫化氫濃度的測定法.....	166
五、大气中氯气濃度的測定法.....	167
六、大气中氟濃度的測定法.....	169
七、大气中无水亚砷酸濃度的測定法.....	170
八、大气中汞濃度的測定法.....	172
九、大气中二硫化碳濃度的測定法.....	174
十、大气灰尘中树脂物質含量的測定方法.....	175
十一、大气灰尘中所含致癌物質 3—4 苯駢芘的測定	176
十二、大气中灰尘濃度的測定法.....	177
十三、大气中煤烟濃度的測定法.....	180

第四节 大气中污染物质有害影响的 调查研究方法.....	183
一、对居民患病率影响的调查法.....	183
二、对嗅觉阈影响的调查法.....	184
三、对粘膜刺激影响的调查法.....	185
四、对呼吸刺激影响的调查法.....	185
五、对视觉敏感度影响的调查法.....	186
1. A. Д. М. 暗适应計的測定法.....	186
2. Нагеля 适应計的測定法.....	187
六、对机体视觉电敏度影响的調 查法.....	188
七、对机体神經過程机能灵活性影 响的測定方法.....	189
八、对居民区綠化影响的調查法.....	189
九、大气污染对太阳紫外线輻射影 响的調查法.....	189
第五节 工业企业卫生防护地带的制 定方法.....	191
一、根据国家卫生标准.....	191
二、根据国家卫生标准并結合烟污 强度系数考虑.....	194
三、根据实际观测的資料.....	196
第六节 各种气体净化设备的卫生技 术评价.....	199
一、重力沉淀室.....	200
二、旋风除尘器.....	201
三、过滤式除尘器.....	202
第七节 大气污染的卫生监督 and 卫生 調查方法.....	204
一、預防性卫生监督.....	204
二、經常性卫生监督.....	205
附录: 工业企业污染大气問題的調查 提綱.....	206

第五章 給水卫生

第一节 集中式給水的卫生学评价.....	208
一、集中式給水水源的卫生学评价.....	208

• 环境卫生学生产实习指导 •

二、集中式給水设备的卫生学评价.....	209
第二节 分散式給水的卫生学评价.....	211
一、水源的选择.....	211
二、采水点的卫生要求.....	214
三、經常性卫生监督.....	214
四、井水氯化消毒法.....	214
第三节 水质的卫生学檢查及评价.....	217
一、水样的采集.....	217
1. 样瓶的准备.....	217
2. 采水量.....	217
3. 各类水样采集的一般方法.....	218
4. 水样的說明.....	218
5. 水样采集与运送时间的关系.....	219
二、水的感官与物理檢查方法.....	219
1. 色的測定.....	219
2. 嗅的測定.....	220
3. 味的測定.....	221
4. 水温的測定.....	222
5. 透明度的測定.....	222
6. 混浊度的測定.....	223
三、水的化学成分檢查方法.....	223
1. 水的化学檢查的一般原理及方法.....	223
2. 水的 PH 值測定.....	229
3. 水中总固体及总固体煅灼减重的測定	231
4. 水中酸度的測定.....	232
5. 水中硷度的測定.....	232
6. 水中氨氮的測定.....	233
7. 水中蛋白性氮的測定.....	235
8. 水中亚硝酸盐氮的測定.....	236
9. 水中硝酸盐氮的測定.....	238
10. 水中耗氧量的測定.....	239
11. 水中溶解氧的測定.....	240
12. 水中硬度的測定.....	242
13. 水中钙及鎂的測定.....	244
14. 水中氯化物的測定.....	246
15. 水中氟化物的測定.....	248
16. 水中鉄的測定.....	249
17. 水中硫酸盐的測定.....	250
18. 水中鉛的測定.....	251
19. 水中砷的測定.....	252
20. 水中銅的測定.....	254
21. 水中鋅的測定.....	255

22. 水中錳的測定.....	255
23. 水中銻的測定.....	256
24. 開水與生水的鑒別法	257
四、水的野外理化檢查方法.....	258
五、水的細菌學檢查方法.....	261
1. 檢驗室儀器.....	261
2. 培養基	261
3. 儀器.....	263
4. 水樣採取	264
5. 接種培養	264
六、水的蠕蟲學檢查法.....	268
七、水的顯微鏡檢查法.....	270
八、水質檢驗結果的衛生學評價.....	278
第四節 水的凝集沉淀方法.....	280
一、凝集的理论.....	280
二、影响凝集的因素.....	280
三、凝集剂的种类.....	281
四、硫酸鋁凝集試驗.....	282
1. 一时性硬度測定	282
2. 凝集試驗	282
五、硫酸亞鐵凝集試驗.....	283
六、鋁鹽與鐵鹽比較.....	284
七、國產混凝剂效果研究.....	284
八、助凝剂.....	285
第五節 水的消毒方法.....	285
一、引言.....	285
二、氯化消毒法.....	285
1. 氯化消毒法的种类	285
2. 氯化消毒法的原理	285
3. 单纯氯消毒法.....	286
(一) 氯及氯化物	286
(二) 漂白粉有效氯的測定	287
(三) 飲水加氯量的測定.....	287
(四) 余氯測定.....	287
4. 氯氣消毒法	290
5. 折点氯消毒法.....	290
6. 过氯消毒法及脱氯处理法	291
7. 二氧化氯消毒法	291
三、煮沸消毒法.....	292

四、臭氧消毒法.....	292
五、高錳酸鉀消毒法.....	292
六、碘消毒法.....	292
1. 碘酒消毒法	292
2. 碘有机化合物消毒法	292
七、紫外綫消毒法.....	293
八、活性銀消毒法.....	293
第六節 水对居民患病率关系的研究.....	293
附 录: 生活飲用水卫生規程.....	295

第六章 居民区土壤卫生 防护及废弃物清除卫生

第一节 廢弃物清除的預防性卫生 監督.....	299
一、居民区廢弃物清除計劃的預防 性卫生监督.....	299
二、住宅及公共建築物廢弃物清除 計劃的預防性卫生监督.....	302
第二节 居民区土壤污染的衛生學評 价.....	302
一、土壤卫生地形学調查.....	302
二、土壤平均檢样的采取法.....	303
三、土壤化驗室檢查.....	303
第三节 土壤的衛生學檢查法.....	303
一、土壤的机械組成及物理性状 測定法.....	303
1. 土壤的机械組成分析法.....	303
2. 土壤孔隙率的測定法	304
3. 土壤水分的測定法	304
二、土壤化学指标的測定方法.....	305
1. 土壤中全氮測定法	306
2. 土壤中有機碳測定法	308
3. 土壤中氮氮測定法	308
4. 土壤中蛋白性氮測定法	309

5. 土壤中有機氮測定法	309
6. 土壤中亞硝酸鹽氮測定法	310
7. 土壤中硝酸鹽氮測定法	311
8. 土壤中磷酸鹽測定法	312
9. 土壤中氫化物測定法	313
10. 土壤中鉀的測定法	313
(鈷亞硝酸鈉鉀法)	313
11. 土壤吸着鉀鈉總量測定法	314
(碳酸鈣代出法)	314
三、土壤衛生細菌學檢查法	315
1. 土壤中細菌總數的檢驗法	316
2. 土壤中大腸菌值檢驗法	316
3. 土壤中產氣莢膜桿菌檢驗法	316
4. 土壤中嗜熱菌檢驗法	316
四、土壤蠕蟲學檢查法	316
1. 土壤中蠕蟲卵計數法	316
2. 土壤中鈎蟲檢查法	317
第四節 垃圾成分的衛生學檢查法	318
一、垃圾平均樣品的採集	318
二、垃圾的物理和機械組成的測定 方法	318
1. 垃圾容積重量的測定法	318
2. 垃圾水分的測定法	318
3. 垃圾機械組成的測定法	319
三、垃圾及堆肥的化學成分測定法	319
第五節 糞便中蠕蟲學檢查法	320
一、糞便中蠕蟲學的定性檢查法	320
1. 肉眼檢查法	320
2. 顯微鏡檢查法	321
二、糞便中蠕蟲卵的定量檢查法	322
1. 沉淀定量計數法	322
2. 司徒耳氏法	322
三、糞便中蠕蟲卵生活力的鑑定法	323
1. 血吸蟲卵生活力的鑑別法	323
2. 鈎蟲卵生活力鑑別法	323
3. 蛔蟲卵生活力鑑別法	325
· 附圖: 各種常見的蠕蟲卵	328

第六節 廢棄物清除的經常性衛生監督

329

- 一、對住戶廢棄物清除的經常性衛生監督
- 二、對各種廢棄物清除的經常性衛生監督
- 三、廢棄物無害化處理場的經常性衛生監督

附 錄: 城市公共廁所修建及管理 的衛生規則(草案)

331

第七章 地面水衛生防 護及污水淨化

第一節 污水淨化的預防性衛生監督

334

- 一、污水放流條件的制定
1. 污水量與污水性質
2. 污水放流點局部條件的衛生評述
3. 應用衛生標準及淨化要求制定放流
 條件
4. 污水排入水庫的衛生條件

二、污水淨化方法與污水處理廠廠址的選擇

355

- 三、各種淨化設施設計的審查
1. 機械淨化設施
2. 生物學淨化設施
3. 污水的消毒設施
4. 污泥的處理設施
5. 放流點的放流形式

第二節 污水的衛生學檢驗及評價

356

一、污水水樣的採集

356

1. 檢驗項目
2. 採樣方法

二、污水中某些指標的測定方法

357

1. 沉淀物
2. 總固體(蒸發殘渣)的測定
3. 混濁性固體(懸浮物)的測定
 (一)過濾法(二)離心法

4. 生物化学需氧量的测定.....	358
5. 四小时耗氧量的测定.....	361
6. 腐敗性試驗.....	361
7. 安定性試驗.....	362
8. 氨氮的测定.....	362
9. 亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定.....	364
10. 氯离子浓度的测定.....	366
11. 砷度的测定.....	368
12. 氯化物的测定.....	368
13. 酚与甲酚的测定.....	369
14. 砷化合物的测定.....	370
15. 氰化物的测定.....	371
16. 硫氰化物的测定.....	372
17. 有机碳的测定.....	372
18. 硫化物的测定.....	374

三、檢驗結果的卫生学评价..... 375

第三节 污水淨化的經常性卫生监督..... 376

- 一、經常性卫生监督的目的和方法..... 376
- 二、个别淨化設施的卫生监督..... 377
- 三、淨化設施工作效果的評價..... 378
- 四、污水灌溉农田的卫生监督..... 379

第八章 放射性物质污染外界环境的卫生防护

第一节 放射性同位素的基本性质..... 380

- 一、衰变形式和衰变图..... 380
 - 1. 放射性的衰变形式..... 380
 - 2. 衰变图..... 381
- 二、衰变定律..... 381
- 三、放射性辐射的基本单位..... 382
 - 1. 居里..... 382
 - 2. 毫克镭当量..... 382
 - 3. 伦琴..... 382

第二节 外防护的卫生剂量监督..... 383

- 一、外防护的最高容許剂量..... 383
- 二、外防护的計算方法..... 383
 - 1. γ 射线外部照射的防护..... 383
 - 2. β 射线外部照射的防护..... 385
- 三、外防护牆的預防性卫生监督..... 386
 - 1. 射线吸收的基本原理..... 386

2. 鉛当量計算.....	386
3. 器材.....	386
4. 具体操作.....	386

第三节 水、土壤、大气清洁度的卫生剂量檢查法..... 387

- 一、地面水及其他水源放射性卫生剂量檢查法..... 387
 - 1. 下水道的卫生剂量檢查法..... 388
 - 2. 地面水的卫生剂量檢查法..... 390
 - 3. 上水道设备的卫生剂量檢查法..... 394
 - 4. 地下水源的卫生剂量檢查法..... 395
- 二、土壤放射性卫生剂量檢查法..... 396
- 三、大气灰尘放射性卫生剂量檢查法..... 396

第四节 水、土壤、大气放射性剂量探测仪及輻射仪的測量法..... 398

- 一、輻射仪的測量法..... 398
 - 1. 样品的制备..... 398
 - 2. 座標的編装..... 399
 - 3. 放射性的測量..... 400
 - 4. 放射性測量的計算..... 400
- 二、野外剂量探测仪的測量..... 402

第五节 若干常用放射性測量仪器使用方法..... 403

- 一、定标計数器..... 403
 - 1. 基本原理..... 403
 - 2. Б-2 型定标器的构造..... 404
 - 3. 使用步骤..... 405
- 二、Севан 探测仪..... 405
 - 1. 用途..... 405
 - 2. 測量范围..... 406
 - 3. 构造..... 406
 - 4. 使用方法..... 407
- 三、Тисс 型輻射仪..... 408
 - 1. 用途..... 408
 - 2. 构造..... 409
 - 3. 示意图..... 409

4. 使用方法	409	第七节 放射性废弃物处理的卫生学	
四、Кид-1 型个人剂量仪.....	410	评价.....	416
1. 用途.....	410	一、放射性污水处理的卫生学评价...	416
2. 构造.....	410	二、放射性污水稀释沉淀衰变池预	
3. 使用方法	411	防性卫生审查.....	417
五、Кактус 型报警剂量仪.....	412	三、放射性灰尘处理的卫生学评价...	420
1. 用途.....	412	四、放射性固体废弃物处理的卫生	
2. 构造.....	412	学评价.....	422
3. 使用方法	413	第八节 同位素实验室设计的卫生学	
第六节 实验数据处理.....	413	评价和调查.....	422
一、数据处理的意义.....	413	附录: 电离轴射最高容许水平暂行	
二、数据处理的方法.....	413	规定.....	425

第一章 看图法和簡易測繪法

第一节 看图法

在环境卫生工作中，常接触到地形图和各种工程图紙。这些图紙均和我們一般所理解的图画不同，它們的作用不在于給看图的人欣賞一种直觉的艺术的美。

我們可用各种仪器与方法，把地面上各点的位置和各点之間的高度差加以測量，然后按照一定的縮尺和图例即可繪制成地形图，它常用作研究和规划各种基本建設的依据，例如在某地规划一个城市或一个农村人民公社居民点时，或在某地計劃建設一个工厂、学校、医院和工人住宅等建筑物时均須参考該地附近的地形图才能进行設計，在卫生工作上当审查这些基本建設的规划設計是否符合卫生要求，或当进行某項卫生調查时，为了了解附近的地形也必須取得地形图的資料。

在建造任何工程构筑物(例如住宅，公共建筑物，自来水厂淨水构筑物等)以前，必須先确定或設計好該构筑物的正确形状、詳細尺寸、需用各种材料和細部构造等問題。这些資料在某种程度上也可用文字加以說明，但往往由于該构筑物构造复杂，細部繁多，即使用长篇文字叙述，也难于和盘托出和刻划入微。工程图紙則根据科学的制图原理，用一定的形象和图例能在一个构筑物的形状、尺寸、材料和細部构造等方面全面而又细致、精确而又簡洁地描繪出来。所以工程图紙是以图形的形式精确地表示某种技术构思的語言。工程图紙在进行卫生审查工作时也常接触到，所以卫生医师有必要掌握有关地形图和各种工程图紙(特别是建筑工程图紙)的基本知識和看图方法。

一、环境卫生工作中各种有关图紙的分类

在环境卫生工作中接触的图紙按其表現的内容来分有以下四种：

1. 地形图——表示某地区地面上的山川、湖泊、道路、桥梁、农田、居民点、和各种建筑物等的位置与地面的高低起伏，这些是根据实地測量而绘制成的(图1-1)。其用途已见上述。在城市规划和农村人民公社规划工作中，这种图是表示該居民区目前情况的现状图之一种。

2. 城市规划和农村人民公社规划图紙——这种图是根据规划意图和考虑多方面(其中包括卫生方面)的要求而編制的，它們按照所表示的内容和范围，可分为許多張，成一整套，例如在城市规划中可分为城市总体规划图(图1-2)，城市某一居住小区的规划图、城市中心规划图、某工人新村的总体规划图、某住宅街坊的规划图、城市給水排水工程规划图、城市綠化系统规划图等，在农村规划中可分为农村人民公社总体规划图，人民公社某一管理区的规划图，某居民点的规划图(图1-3)等。

3. 建筑图紙——表示某一工程项目(无论是工业建筑或民用建筑)的设计。为了全面表示出全部设计的各个方面(例如建筑物的内外上下、水电、暖气通风、材料设备等等)，必須分許多張图紙从各个方面来表現。表示某一基建单位的用地上，既有和拟建的建筑物的位置、室外的道路和綠化布置計劃等的图紙則称該建設单位的总平面(布置)图。

4. 有关构筑物和设备的設計图——表示环境卫生方面有关构筑物(例如給水淨化构筑物和污水淨化构筑物等)和设备(例如为了保护大气用的除尘设备和气体淨化设备等)的设计图。

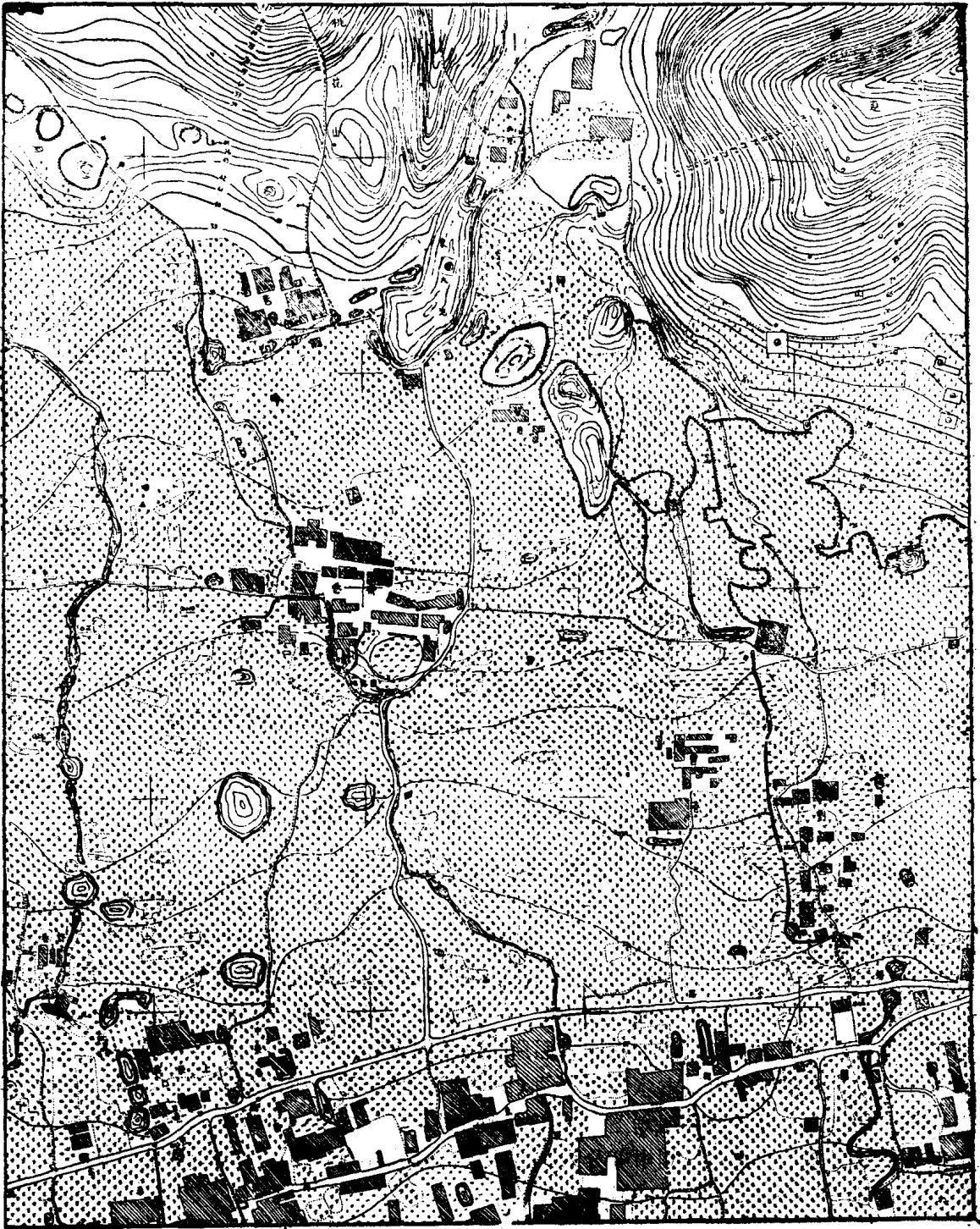


图1-1 某地附近地形图

图紙按其表現的方式來分，可分為以下四種：

1. 平面圖——表示某一建築物或設備的平面構造、尺寸等。如系房屋建築平面圖，則圖中表示房間的長寬尺寸、牆的厚度、門窗位置、地面材料和地面標高、傢俱和設備的種類位置、水電暖通設備的布置等。如將這些資料都記載在一張圖上，則圖紙會過於複雜混亂，看

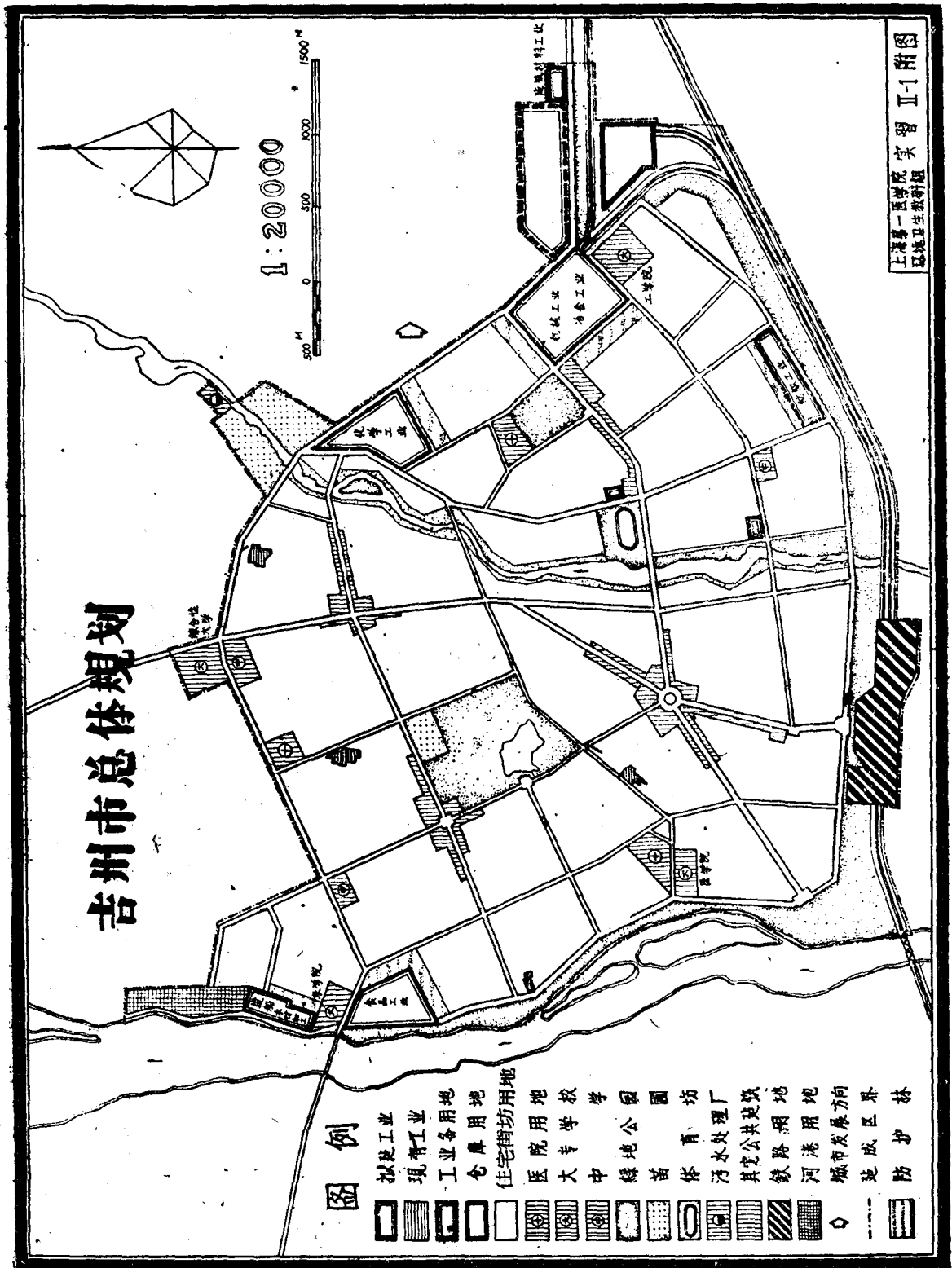


图1-2 城市总体规划图

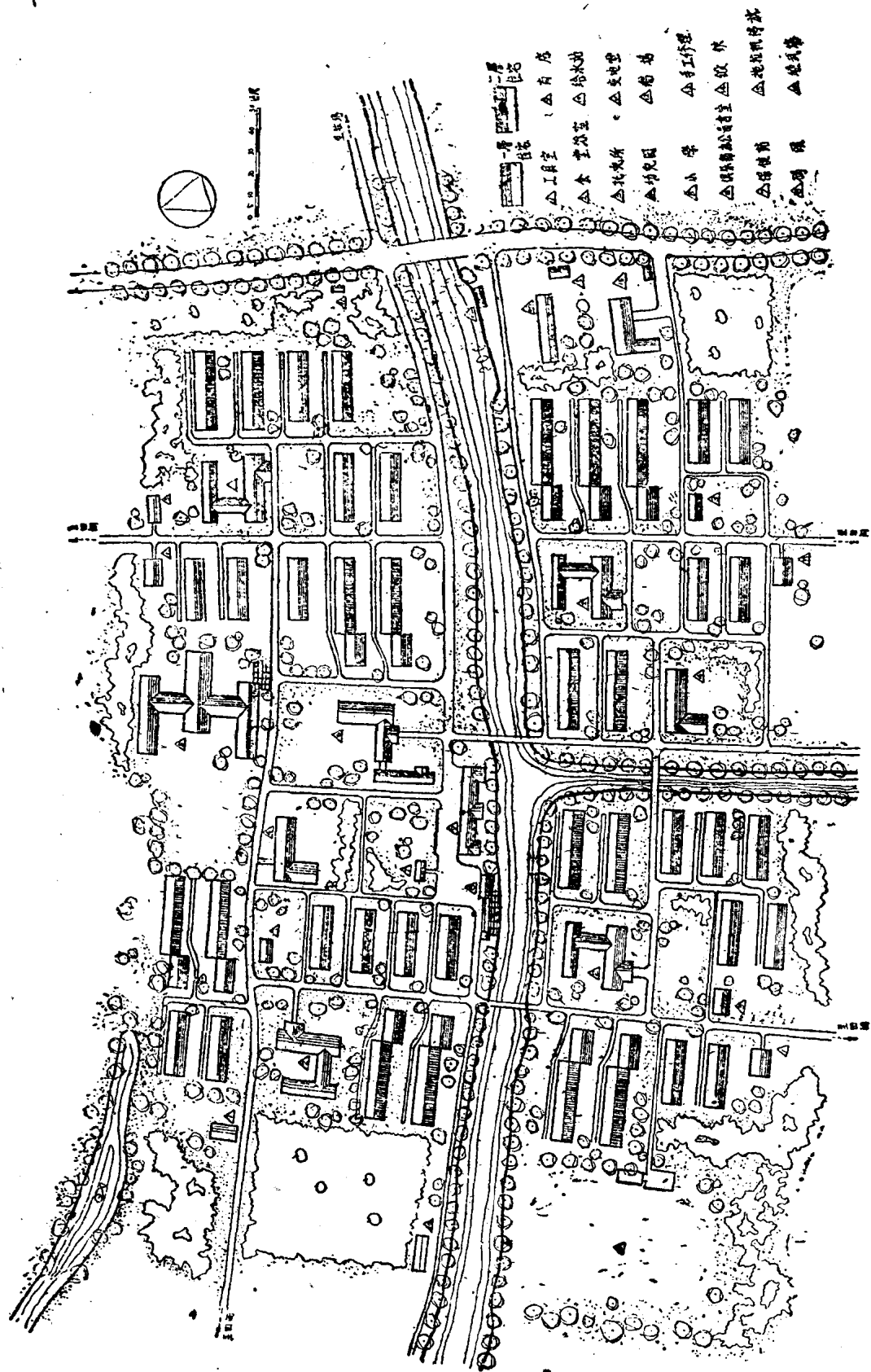


图1-3 青浦县红旗人民公社小曹港居民点总体规划

不清楚。因此通常把土建、给排水、暖通、电气设备安装等分繪几張平面图。平面图按各层分別繪制，在图上註明第几层平面图。

2. 立面(或立視)图——表示某一建筑物或設備的外觀的形式、尺寸、艺术造型、使用材料等情况。一般应分別用前后(或南北)立面图和左右(或东西)立面图表示出前后左右的外觀，在对称时，可减少一个或二个立面图。左右的立面图有时也叫側面(或側視图)。

3. 剖面图——为了表示某一建筑物或設備在某一剖面上的内部构造和尺寸等情况，可用剖面图。有纵剖面、横剖面和其它角度的剖面等数种，从何处剖开并从什么方向来观察剖开的剖面，必須在平面图上用符号(剖面綫和箭头)註明。剖面图的多少和剖开的地点，根据表現的需要决定。

以上平面图、立面图和剖面图三种图紙一般常根据直角投影的原理繪制，直角投影的方法在下面再介紹。

4. 透視图——上述三种图紙有时还不能使看图者一目了然地想象出图紙所表示的建筑物或設備的形状，就需要用透視图来輔助。透視图基本上是靜物写生，摄影、鳥瞰图同属此类。

建筑图紙按設計阶段来分，又可分为以下三种：

1. 初步設計图(或草图)——表示出一个建筑物輪廓的建筑設計，例如各房間的尺寸、用途和配置情况等。

2. 技术設計图——表示該建筑物进一步的建筑設計和結構設計，表示出建筑物各部分的詳細构造和尺寸。

3. 施工設計图——最詳細的設計图；拿到工地即可按图施工，其中包括各种特殊构件或細部的局部詳图(也叫大样)。

根据工程項目的大小，有时技术設計和施工設計阶段可合而为一，則图紙也随而合併。

二、工程图紙繪制原理的基本概念

1. 直角投影：如果在空間悬挂一个物体，并且在离开它一定距离处放一張白紙，然后用平行光綫照向这个物体，白紙上就会显出該物体的影子，这个影子叫做該物体在紙張平面上的投影。假如平行光綫垂直地照射在投影面上，这时物体的投影称为直角投影。直角投影中，平行于投影面的任一条直綫在投影面(紙張平面)上投影的大小与該物体的实际大小相同，所以这是工程图紙中最基本的表現方法。

通常单一平面的直角投影不能完整地表示出某一物体的全部形象，因此常用三个相互垂直平面(Γ 、 B 和 B)的直角投影来表示(图 1-4)，并且把物

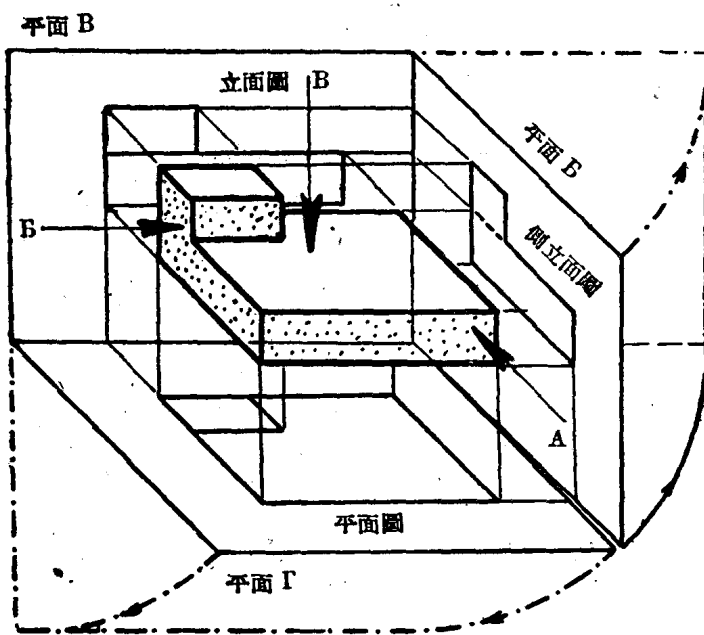


图1-4

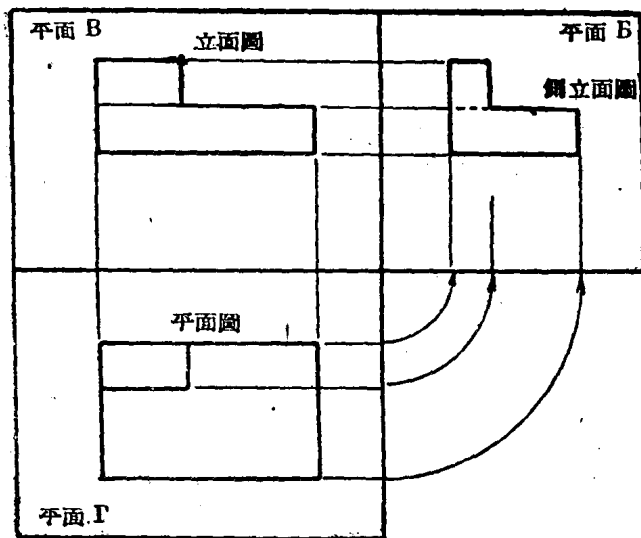


图1-5

体的三个相互垂直面（例如房屋的墙面与地板面）放置成与平面Γ、B和B相平行。沿箭头A方向在平面B上的投影叫立面图，沿箭头B方向在平面Γ上的投影叫平面图，沿箭头B方向在平面B上的投影叫侧面图。

为了把这三个相互垂直平面上的投影绘在一張紙上，可将平面Γ、B铺开，如图1-5。平面图在立面图之下，侧面图在立面图之右。如果审查图紙时图上沒有說明，可按此規定看图。

2. 比例尺：采用上述直角投影时，物体在投影面上投影的形状和該物体本身完全相同，但为便利起見，制图时常必須將投影較实物縮小若干

倍。把物体的实际尺寸縮小若干倍后画在图紙上的尺寸与实际尺寸的比，叫做比例尺(或縮尺)。在建筑图紙中，根据表現的对象大小不同，所用比例尺也不一样。

地区地形图	1:2500; 1:5000 或 1:1000;
总平面图	1:500 ;或 1:1000
房屋建筑平面图	1:50 ; 1:100 ; 1:200 ; 1:400 ;
剖面图和立面图	1:50 ; 1:100 ; 1:200 ;
结构群图	1:20 ; 1:50 ; 特別需詳細者 1:5;1:10

看图时可使用比例尺(或称三稜尺)，尺上已按各种比例分好刻度，可避免換算的手續。

3. 线条：图形由各种不同粗細的綫条組成，常用的有实綫，虚綫和对称軸綫(中心綫)(— · — · —)数种。在图紙中根据某一投影所表示的物体的全部輪廓系用实綫繪出，而該投影时，物体之不可見輪廓則用虚綫表示。很多物体可以分成完全相同和彼此相对称(方向相反)的两部分，称为对称部分。在图紙上表示对称形状的物体时，用短綫与点所构成的綫划分其对称部分，这种綫叫做对称軸綫或中心綫。

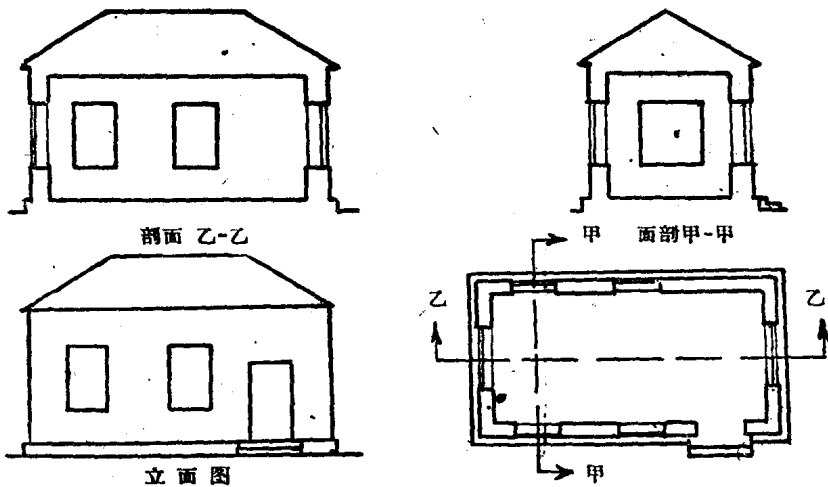


图1-6

图紙上不仅要正确地按比例表示出物体的形状，而且还要标注出它的尺寸。在图上物体的两端画两条与輪廓綫垂直的較細的引出綫，以表示尺寸的界限。在引出綫之間，与所量尺寸的輪廓綫平行，画一較細的实綫，这綫叫做尺寸綫。在尺寸綫的两端画上箭头，并在尺寸綫的中断部分标出尺寸数字。

4. 剖面：为了在图紙上表明物体的内部构造，常用剖面图，即将該物体想象成被一假想平面剖成两个部分，一部分移去，而从剖开的一面来观察剩下的部分，如上图 1-6 所示。

5. 图例：图样是用特定的符号（图例）构成的，看图必須懂得图例，才能明白图上每根綫，每个符号的意义，才能彻底的了解建筑物或物体的結構情况。现将常用的图例列表如下（图 1-7）。

(一) 地物举例 (地形上的物体)			(二) 界限举例			
1	建筑物		12	草地		
2	拟建建筑物		13	草原		
3	溪河及桥梁		14	沼泽地	可通过的	
			不可通过的			
4	湖泊及池塘		15	墓地		
5	铁路		16	等高綫		
6	公路					
7	小路					
8	森林					
9	果园		1	籬笆		
10	耕地		2	树籬		
11	菜园		3	石籬和磚籬		

图1-7 甲

但实际中使用的符号有些还没有统一，往往同一个东西可以用不同的图例来表示它，一般常用符号，图紙上不再說明該符号所代表的东西，不常見的符号或新創造的符号則必須在图紙上以图例表說明。

6. 等高綫：地形图中用等高綫表示地形的高低起伏(图 1-1)。所謂等高綫，乃是联地面上高度相等之各点所成的綫。假設有一孤島屹立于水中，則水面截此島表面所成之綫即为一高等綫(图1-8)。假如此时的水面高度为 5 米，則此綫是 5 米等高綫，若为 10 米，則此綫

(三) 管綫举例					
1	下水道		3	單扇門	
2	上水道		4	双扇門	
(四) 建筑材料举例					
1	天然土壤		5	折迭式門	
2	砂		6	單扇拉門	
3	磚 砌		7	双扇拉門	
4	石 砌		8	轉 門	
5	砂 礫		9	双扇暗拉門	
6	混 凝 土		10	裝彈簧絞鏈的双向門	
7	鋼筋混凝土		11	裝彈簧絞鏈的双扇双向門	
8	木		12	普通窗 (推窗)	
(五) 建築物構件举例					
1	裝玻璃的隔間牆				
2	烟 道				

以上 1-12 例均系平面圖

图1-7 乙