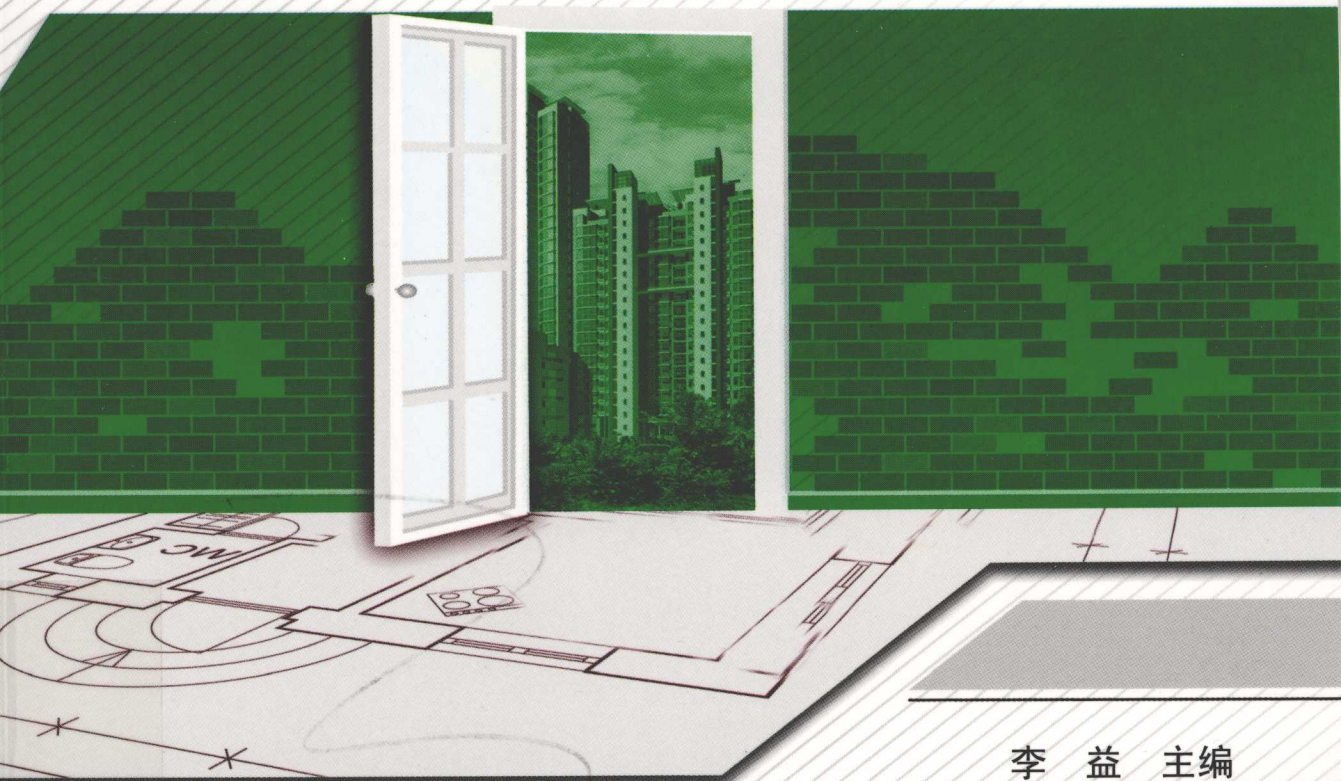




面向“十二五”高等教育课程改革项目成果

建筑工程CAD制图



李 益 主编
范幸义 主审

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

面向“十二五”高等教育课程改革项目成果

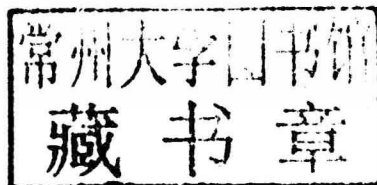
建筑工程CAD制图

主 编 李 益

副主编 鲁 婕 刘为民 郑石稳

参 编 潘 娟 张子竞 章 鑫

主 审 范幸义



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书从基本概念和基本操作入手,通过具体实例,由浅入深、循序渐进地介绍了AutoCAD 2012中文版的绘图功能、操作方法及建筑工程图样的绘制技巧。全书分为7章,包括建筑施工图及AutoCAD 2012概述、常见建筑图案绘制、建筑配景绘制、建筑平面施工图绘制、建筑立面图绘制、装饰剖面施工图绘制、建筑及室内透视图绘制。

本书适合作为高等院校建筑类专业教材,也可供建筑类工程技术人员参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程CAD制图 / 李益主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2012. 8

ISBN 978-7-5640-6671-0

I. ①建… II. ①李… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD软件—高等学校—教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第196598号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1 / 16

印 张 / 15

字 数 / 342千字

版 次 / 2012年8月第1版 2012年8月第1次印刷

定 价 / 40.00元

责任编辑 / 张慧峰

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 边心超

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书编委会联系。邮箱: bitdayi@sina.com

图书出现印装质量问题,请与本社市场部联系,电话: (010) 68944990

前言 Preface

建筑工程CAD制图

CAD技术集计算机技术、图形学、工程分析、模拟仿真、数据库、网络等多种技术于一体，而AutoCAD是目前国内外使用最广泛的计算机绘图软件之一，它因丰富的绘图方法、强大的编辑功能和良好的用户界面而深受广大用户的欢迎。

本书以AutoCAD 2012软件为载体，以建筑工程实际操作为重点，介绍建筑设计技术、建筑工程技术、建筑装饰工程技术、城镇规划和园林景观工程等专业中的计算机辅助设计与计算机绘图的方法与实际操作。具体阐述了运用AutoCAD 2012的基本绘图、图形编辑、文字标注、图层管理、尺寸标注、图案、图块、形等命令来绘制建筑类专业的设计及施工图纸的方法，包括建筑设计、建筑公共装饰和室内装饰工程图纸的计算机绘图方法。全书用大量的实例来说明计算机绘制建筑类工程图纸的基本方法和基本技巧，培养学生的计算机绘图技能。

全书分为7章，包括建筑施工图及AutoCAD 2012概述、常见建筑图案绘制、建筑配景绘制、建筑平面施工图绘制、建筑立面图绘制、装饰剖面施工图绘制、建筑及室内透视图绘制。在内容方面，本书不仅紧扣专业，而且在不同院校教学团队交流和总结的基础上，改进和完善了具体内容和实例，介绍了新版知识。在教学时间和方法方面，由于本书重在应用，所以建议学时为64学时，课内讲授32学时，课内实训32学时，课程集中实训1周。课内讲授必须用AutoCAD 2012软件(或AutoCAD相关版本)现场演示教学，学生绘图实训及设计的图纸不少于15张。

本书第1、2、7章由李益编写；第3章由鲁婕编写；第4章由刘为民、李益编写；第5章由潘娟编写；第6章由张子竞编写。全书由范幸义教授主审，李益统稿，郑石稳、章鑫协助统稿。

由于编者水平有限，书中难免有错误与疏漏，敬请读者批评指正。

编者

目录 Contents

建筑工程CAD制图

第1章 建筑施工图及AutoCAD 2012概述 / 1

- 1.1 建筑施工图概述 / 1
- 1.2 AutoCAD 2012概述 / 15

第2章 常见建筑图案绘制 / 28

- 2.1 点、线类绘图命令 / 28
- 2.2 圆、弧类绘图命令 / 38
- 2.3 形体类绘图命令 / 42
- 2.4 常用建筑装饰图案绘制实例 / 45

第3章 建筑配景绘制 / 54

- 3.1 对象选择方式 / 54
- 3.2 基本编辑类命令 / 58
- 3.3 复制类命令 / 59
- 3.4 修改类命令 / 66
- 3.5 其他形式命令 / 80
- 3.6 建筑装饰配景的绘制 / 87

第4章 建筑平面施工图绘制 / 93

- 4.1 文本标注 / 93
- 4.2 文本编辑 / 98
- 4.3 图层管理 / 100
- 4.4 尺寸标注 / 104

4.5 建筑平面图绘制 / 115

4.6 建筑装饰平面图绘制 / 124

第5章 建筑立面图绘制 / 138

5.1 对象捕捉 / 138

5.2 绘图辅助工具 / 140

5.3 图形显示 / 145

5.4 实用命令 / 151

5.5 建筑立面图的绘制 / 152

5.6 建筑装饰立面图的绘制 / 169

第6章 装饰剖面施工图绘制 / 179

6.1 图案 / 179

6.2 形操作 / 184

6.3 图块操作 / 190

6.4 建筑剖面图的绘制 / 195

6.5 建筑装饰剖面图的绘制 / 202

第7章 建筑及室内透视图绘制 / 214

7.1 建筑透视图的绘制 / 214

7.2 室内透视图的绘制 / 219

附录: AutoCAD常用快捷键速查表 / 228

参考文献 / 232

第 1 章 建筑施工图及 AutoCAD 2012 概述

一套完整的施工图一般包括建筑施工图、结构施工图、设备施工图(给水排水、采暖通风及电气施工图的统称)等专业图纸。在建筑行业中,建筑施工图的地位格外重要。

计算机绘图就是借助计算机来绘制图形,将设计师的设计意图表现出来。相对于手工绘图,计算机绘图是一种高效率、高质量的绘图手段。

本章主要介绍建筑施工图的组成以及 AutoCAD 2012 的一些基础性知识。

1.1 建筑施工图概述

建筑施工图是工作人员现场施工的依据,具有图纸齐全、表达准确、要求具体的特点。大体由以下部分组成:图纸目录、门窗表、建筑设计总说明、建筑总平面图、各层平面图、不同方向立面图、剖面图(视情况,可以有多个)、节点大样图及门窗大样图、楼梯大样图(视功能可能有多个楼梯及电梯)等。

1.1.1 建筑总平面图

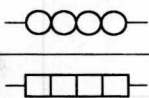
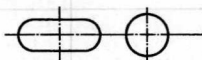
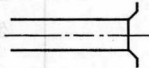
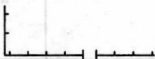
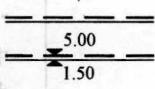
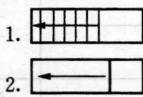
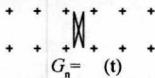
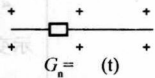
用水平投影法和相应的图例,在画有等高线或加上坐标方格网的地形图上,画出新建、拟建、原有和拆除的建筑物、构筑物的图样称为总平面图。建筑总平面图是新建房屋定位、施工放线、布置施工现场的依据,常用图例见表 1.1,内容如下:

- (1)新建建筑物:用粗实线框表示,并在线框内用数字表示建筑层数。
 - (2)新建建筑物的定位:在总平面图中,通常利用原有建筑物、道路等来确定新建建筑物的位置。
 - (3)新建建筑物的室内外标高:在总平面图中,用绝对标高表示高度,单位为 m。我国把以青岛市外的黄海海平面作为零点所测定的高度尺寸,称为绝对标高。
 - (4)相邻有关建筑、拆除建筑的位置或范围:原有建筑用细实线框表示,并在线框内也用数字表示建筑层数。拟建建筑物用虚线表示。拆除建筑物用细实线表示,并在其细实线上打叉。
 - (5)附近的地形地物:包括等高线、道路、水沟、河流、池塘、土坡等。
 - (6)指北针或风向频率玫瑰图。
 - (7)绿化规划、管道布置。
 - (8)道路(或铁路)和明沟等:标明起点、变坡点、转折点、终点的标高与坡向箭头。
- 以上内容并不是在所有总平面图上都是必需的,视具体情况加以选择(图 1.1)。

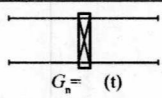
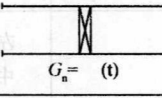
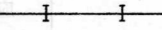
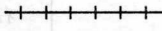
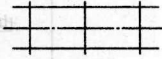
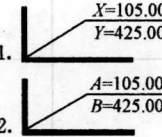
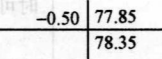
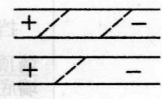
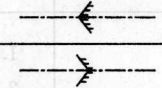
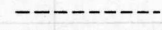
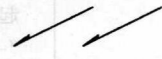
表 1.1 建筑总平面图部分常用图例

序号	名称	图 例	备 注
1	新建建筑物		新建建筑物以粗实线表示与室外地坪相接处± 0.00外墙定位轮廓线。 建筑物一般以± 0.00高度处的外墙定位轴线交叉点坐标定位。轴线用细实线表示，并标明轴线号。 根据不同设计阶段标注建筑编号，地上、地下层数，建筑高度，建筑出入口位置（两种表示方法均可，但同一图纸采用一种表示方法）。 地下建筑物以粗虚线表示其轮廓。 建筑上部（± 0.00 以上）外挑建筑用细实线表示。 建筑物上部连廊用细虚线表示并标注位置
2	原有建筑物		用细实线表示
3	计划扩建的预留地或建筑物		用中粗虚线表示
4	拆除的建筑物		用细实线表示
5	建筑物下面的通道		
6	散状材料露天堆场		需要时可注明材料名称
7	其他材料露天堆场或露天作业场		需要时可注明材料名称
8	铺砌场地		—
9	敞棚或敞廊		—

续表

序号	名称	图 例	备 注
10	高架式料仓		—
11	漏斗式贮仓		左、右图为底卸式 中图为侧卸式
12	冷却塔(池)		应注明冷却塔或冷却池
13	水塔、贮罐		左图为卧式贮罐 右图为水塔或立式贮罐
14	水池、坑槽		也可以不涂黑
15	明溜矿槽(井)		—
16	斜井		—
17	烟囱		实线为烟囱下部直径, 虚线为基础, 必要时可注写烟囱高度和上、下口直径
18	围墙及大门		—
19	挡土墙		挡土墙根据不同设计阶段的需要标注 墙顶标高 墙底标高
20	挡土墙上设围墙		—
21	台阶及无障碍坡道		1. 表示台阶(级数仅为示意) 2. 表示无障碍坡道
22	露天桥式起重机		起重机起重量 G_n , 以吨计算 “+”为柱子位置
23	露天电动葫芦		起重机起重量 G_n , 以吨计算 “+”为支架位置

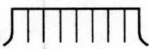
续表

序号	名称	图 例	备 注
24	门式起重机	 	起重机起重量 G_n , 以吨计算 上图表示有外伸臂 下图表示无外伸臂
25	架空索道		“ I ”为支架位置
26	斜坡 卷扬机道		
27	斜坡栈桥 (皮带廊等)		细实线表示支架中心线位置
28	坐标		1. 表示地形测量坐标系 2. 表示自设坐标系 坐标数字平行于建筑标注
29	方格网 交叉点标高		“78.35”为原地面标高 “77.85”为设计标高 “-0.50”为施工高度 “-”表示挖方(“+”表示填方)
30	填方区、 挖方区、 未整平区 及零线		“+”表示填方区 “-”表示挖方区 中间为未整平区 点画线为零点线
31	填挖边坡		
32	分水脊线 与谷线		上图表示脊线 下图表示谷线
33	洪水淹没线		洪水最高水位以文字标注
34	地表 排水方向		
35	截水沟		“1”表示 1% 的沟底纵向坡度, “40.00”表示 变坡点间距离, 箭头表示水流方向

续表

序号	名称	图 例	备 注
36	排水明沟		上图用于比例较大的图面 下图用于比例较小的图面 “1”表示 1% 的沟底纵向坡度, “40.00”表示变坡点间距离, 箭头表示水流方向 “107.50”表示沟底变坡点标高 (变坡点以“+”表示)
37	有盖板的排水沟		
38	雨水口		1. 雨水口 2. 原有雨水口 3. 双落式雨水口
39	消火栓井		
40	急流槽		箭头表示水流方向
41	跌水		
42	拦水(闸)坝		
43	透水路堤		边坡较长时, 可在一端或两端局部表示
44	过水路面		
45	室内地坪标高		数字平行于建筑物书写
46	室外地坪标高		室外标高也可采用等高线
47	盲道		
48	地下车库入口		机动车停车场

续表

序号	名称	图 例	备 注
49	地面露天 停车场		
50	露天机械 停车场		露天机械停车场

1.1.2 建筑平面图

建筑平面图简称平面图，是建筑物各层的水平剖切图。它既表示建筑物在水平方向各部分之间的组合关系，又反映各建筑空间与围合它们的垂直构件之间的关系。其主要信息就是柱网布置及每层房间的功能、墙体位置、门窗位置、楼梯位置等(图 1.2 至图 1.4)。

1.1.3 建筑立面图

建筑立面图简称立面图，是与房屋立面平行的投影面上所作的房屋正投影图。它是对建筑立面的描述，反映房屋的外貌和立面装修的做法。其主要包括室外地面线、门窗等主要构件及其他装饰构件的标高及定位尺寸、层高、立面装饰材料等信息(图 1.5、图 1.6)。

1.1.4 建筑剖面图

建筑剖面图简称剖面图，是用一个或多个垂直于外墙轴线的铅垂剖切面，将房屋剖开所得的投影图。剖面图的作用是表述建筑物内部的结构或构造形式、分层情况和各部位的联系、材料及其高度等(图 1.7)。

1.1.5 大样图

大样图是针对某一特定区域(如形状特殊或连接较复杂的节点或部位)进行放大显示，以较详细地表示出该区域(图 1.2 至图 1.4)。

大样图可以清晰地表述建筑物的各部分做法，以便施工人员准确施工，避免发生错误。

1.1.6 门窗表

门窗表内容包括门窗编号、门窗尺寸、做法及数量统计等(图 1.8)。

1.1.7 其他

1. 图纸目录

图纸目录是了解建筑设计整体情况的目录，从其中可以明了图纸数量、出图大小、工程号、建筑单位及整个建筑物的主要功能，如果图纸目录与实际图纸有出入，必须同相关单位核对情况。

2. 建筑设计说明

建筑设计说明还包括工程概况、设计依据、设计构思、详细说明及主要的技术经济指标等内容。

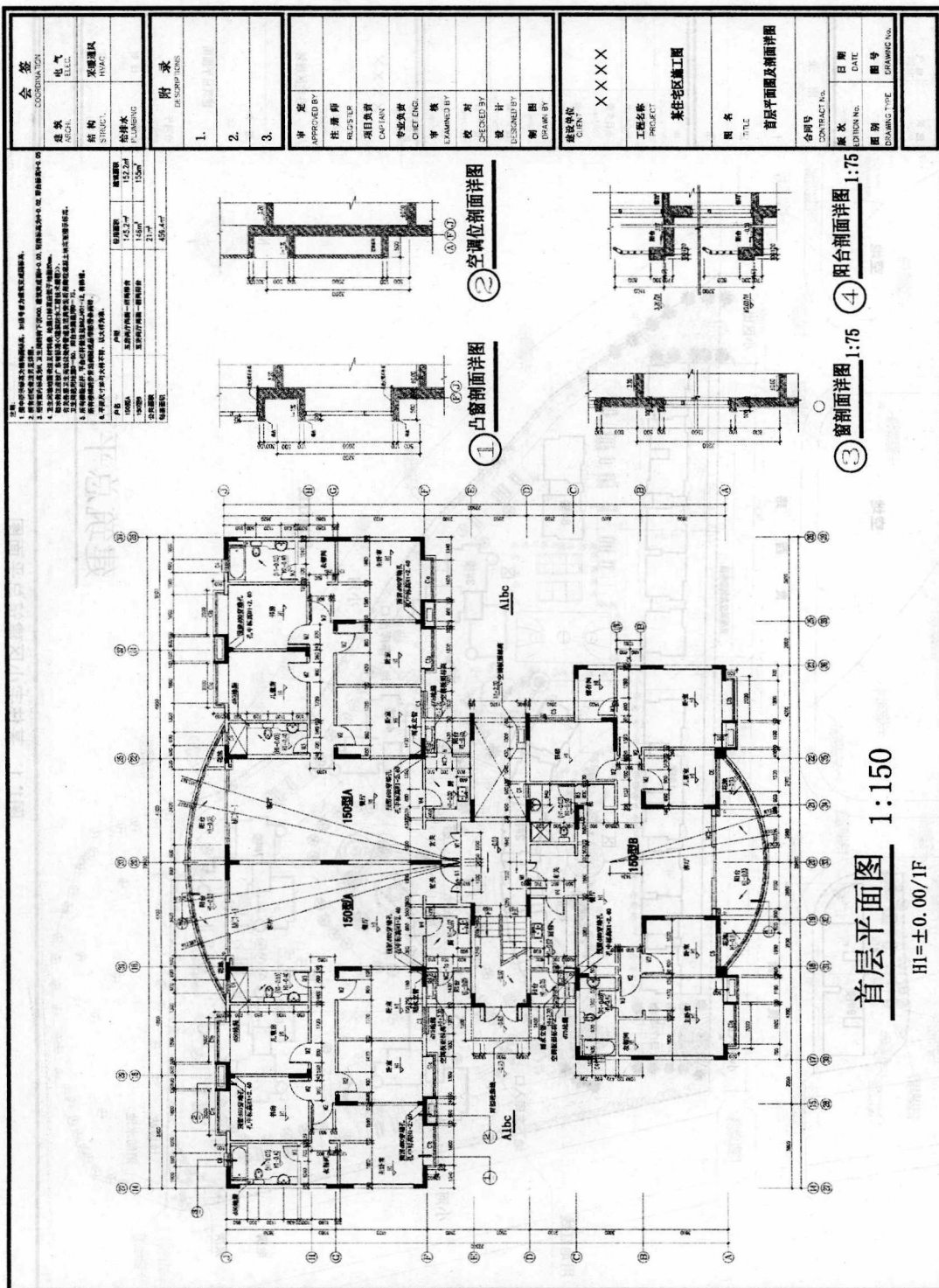


图1.2 首层平面图及剖面详图

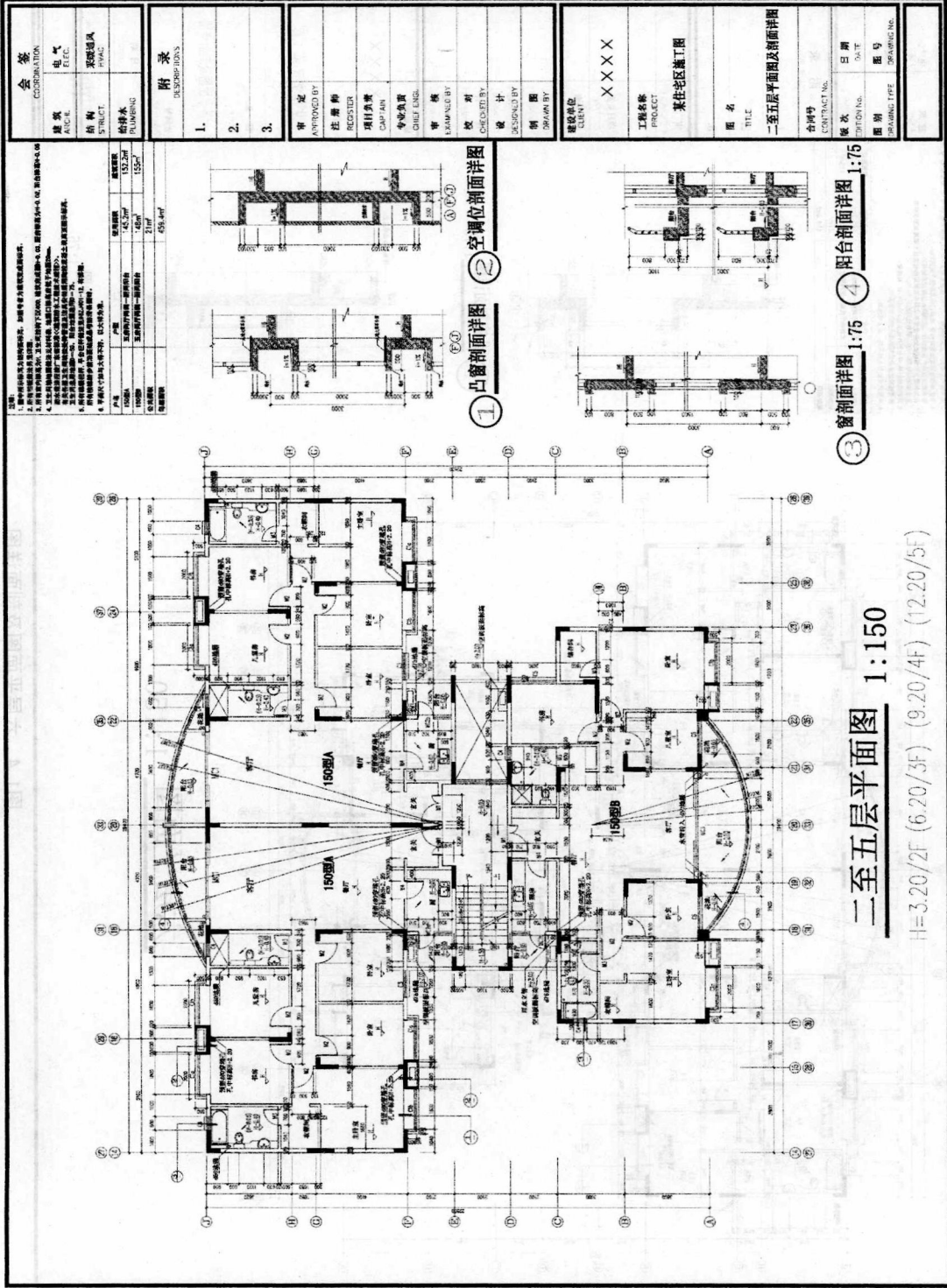


图1.3 标准层平面图及剖面详图

H=3.20/2F (6.20/3F) (9.20/4F) (12.20/5F)

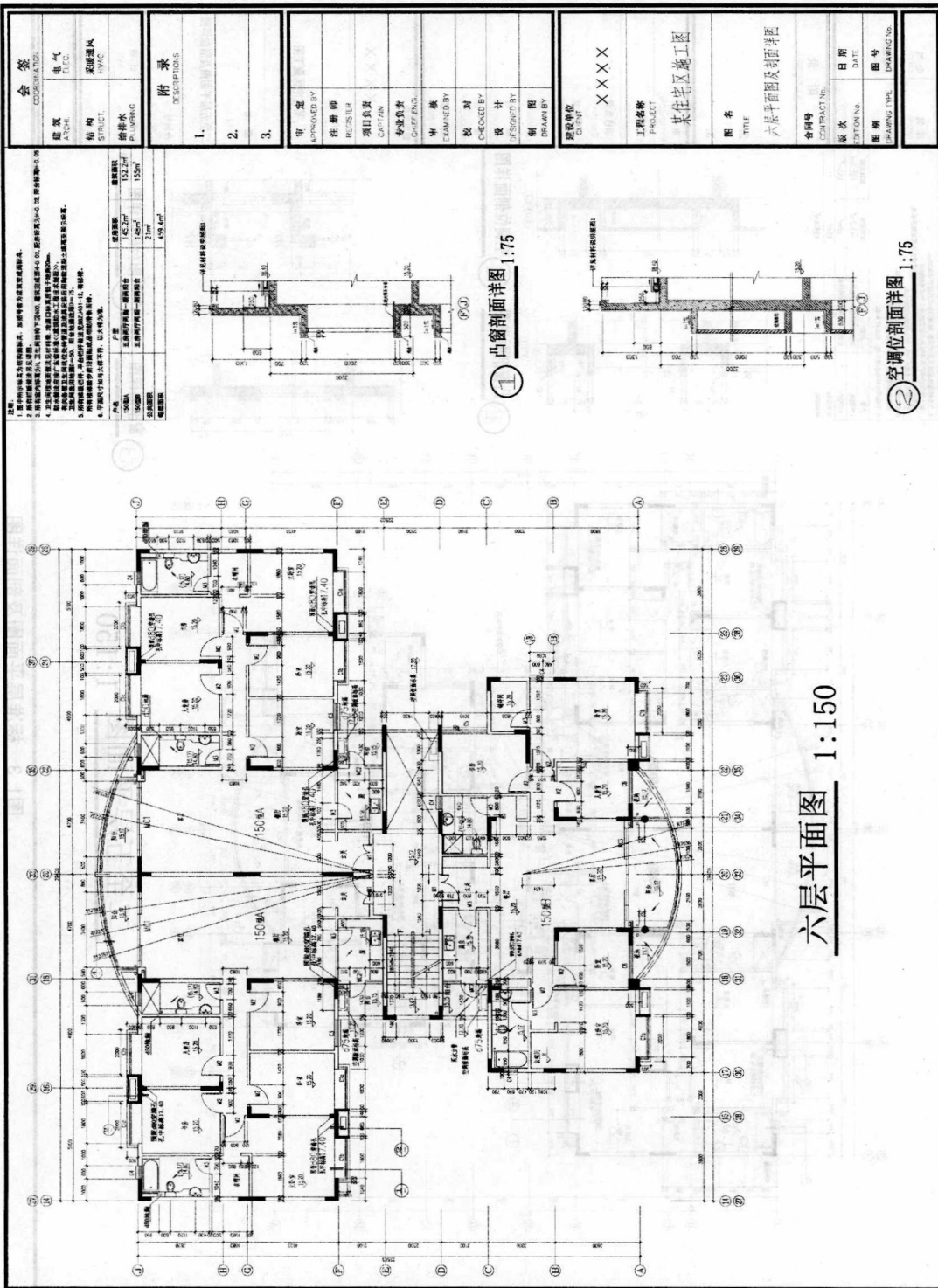


图 1.4 六层平面图及剖面详图