



[1CD-ROM]

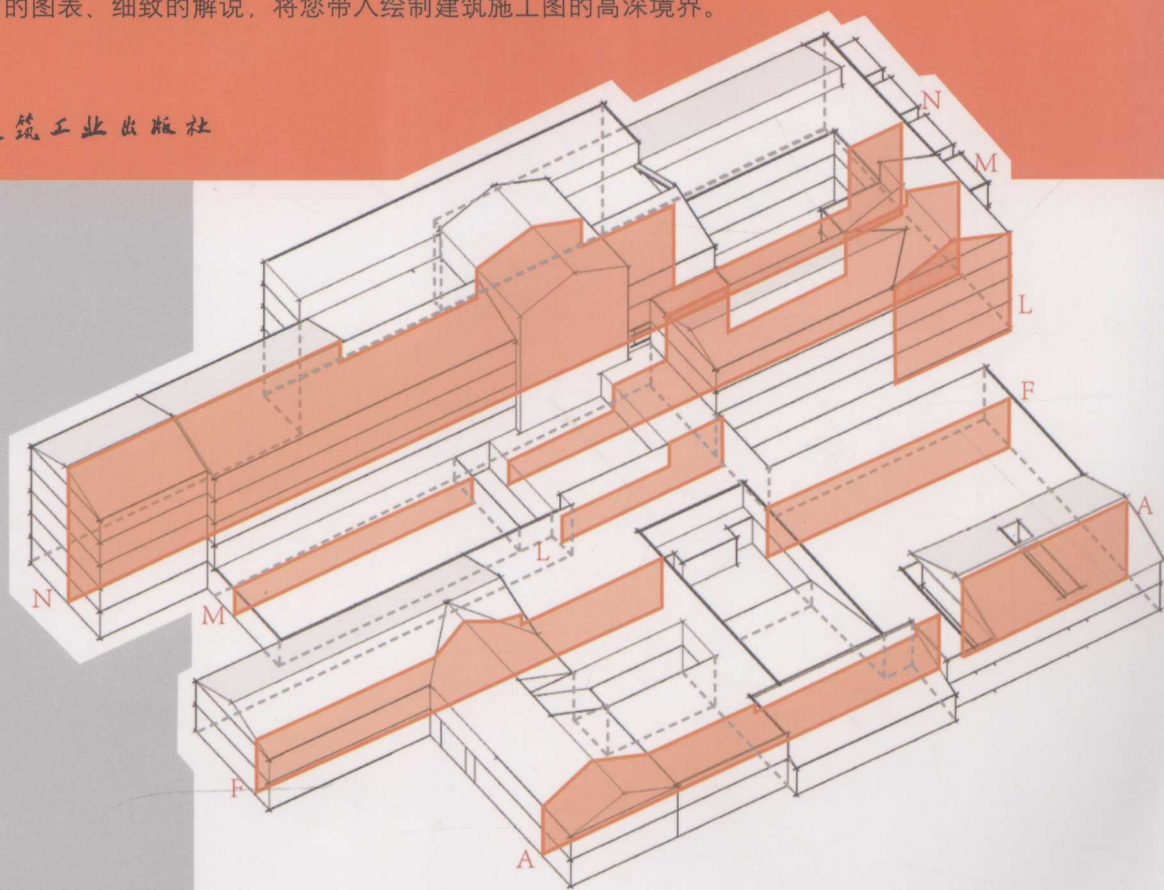
手把手教您 绘制建筑施工图

周颖 著

东南大学建筑学院 黎志涛教授 推荐!

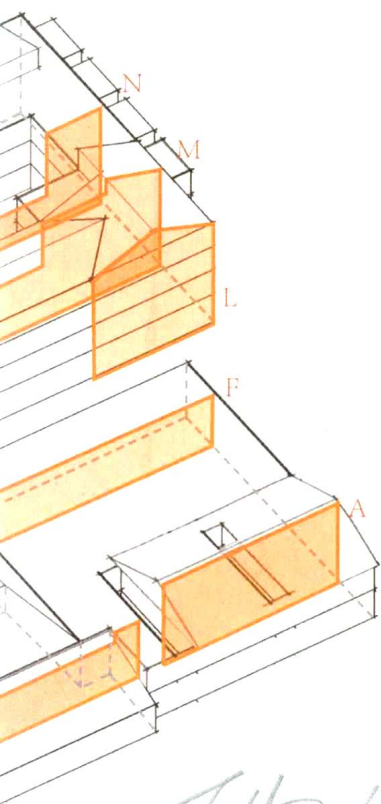
- ◆ 手把手地传授，一步一步从入门到精通。
- ◆ 丰富的图表、细致的解说，将您带入绘制建筑施工图的高深境界。

中国建筑工业出版社



手把手教您 绘制建筑施工图

周颖 著



TU204.22
Z84

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

手把手教您绘制建筑施工图 / 周颖著. — 北京: 中国建筑工业出版社, 2012.12

ISBN 978-7-112-14791-5

I. ①手… II. ①周… III. ①建筑制图 IV. ① TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 249111 号

责任编辑: 张 建

责任校对: 肖 剑 王雪竹

手把手教您绘制建筑施工图

周颖 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京画中画印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 19 ½ 插页: 3 字数: 490 千字

2013 年 2 月第一版 2013 年 2 月第一次印刷

定价: 128.00 元 (含光盘)

ISBN 978-7-112-14791-5

(22895)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

序

画好建筑施工图，是执业建筑师从业不可或缺的基本功。但由于建筑施工图的设计与绘制涉及相当广博的专业知识，需多工种密切配合，绘制过程也非常烦琐；对于初学者来说，学习过程中常因各种意想不到的困难而备感挫折，一般需要有经验的老师手把手地传授其方法与诀窍。但良师可遇不可求，许多初进设计院工作的年轻员工常常需要积累多年，甚至在走过很多弯路后才能熟悉建筑施工图的设计与绘制。为此，我深感当下迫切需要一本面向初学者的，全面、翔实、准确而通俗易懂地介绍建筑施工图绘制方法与技巧的教材。

该书的最大特色在于：为方便读者学习，作者以亲手绘制的一套建筑施工图为例，通过大量精心准备的图表将绘制建筑施工图的完整的流程、方法、技巧与要领一一阐明并落到实处。全书选材精当，深入浅出，解说清新明快而不失准确，读来令人赏心悦目。另外，书中不乏精辟的见解与透彻的论述，有助于读者无师自通，进而达到较高的水准。

本书作者在我指导下攻读建筑学硕士学位期间，就打下了坚实的建筑设计基础；后来她赴日本继续深造，深受以严谨治学著称的东京大学建筑教育的熏陶。作为富有才华的青年学者，她敏而好学，学有专精，尤其精通医院及老年建筑设计。在本书中，作者将多年累积的经验毫无保留地和盘托出，相信定会使读者受益。因此，我非常愿意将这样一本好书推荐给广大读者。



东南大学建筑学院教授
2012年8月27日于南京

自序

建筑施工图是将建筑方案落实到具体实物时必不可少的重要环节。但绘制建筑施工图不仅需要熟练掌握绘图方法，还需熟悉建筑、结构及设备等各专业的知识并对各类规范有相当程度的了解，因此对于缺乏经验的初学者来说，画好建筑施工图存在一定的难度。

其实学习绘制建筑施工图并非无章可循。初学时应着眼于树立正确的观念并养成良好的习惯，在此基础上按照正确的步骤一步一步地练习，就会渐渐领悟其中的要领。若进一步开发并积累各种绘图技巧，便能达到事半功倍之效。

本书完全站在初学者的立场，用精心准备的大量彩色图表将作者亲绘的一套建筑施工图的画法全面细致地表达出来。书中的讲解简明易懂，读来仿佛有置身课堂受教之感。另外，本书还详细介绍了绘制施工图的过程中所涉及各类规范、图集的查阅方法以及绘图与计算技巧，希望读者在熟读深思之后能做到举一反三。

本书的起点相当低，只要具备基本的建筑制图及 AutoCAD 技能就不会感到困难。因此本书不仅适用于缺乏施工图绘制经验的职场新人，对于建筑系研究生、高年级本科生，甚至低年级本科生也非常有用。按照本书的步骤练习一遍，您会发现自己在不知不觉间已累积了相当的实力。

愿本书给大家带来切实的帮助！

周颖

2012年8月23日 于中大院

本书使用方法

为方便读者自学，本书以作者亲手绘制的一套医院建筑的施工图为例，通过丰富的图表及简明扼要的文字，将绘制建筑施工图的方法、技巧、要领及绘图深度按照流程一步一步地详尽解说。

大家都知道，医院建筑虽构成复杂但具有代表性。具体来说，医院包含了门诊部、住院部、医技部、后勤供应部以及管理部等大部门。其中，门诊部类似由精品屋组成的购物商场，住院部类似酒店，医技部类似精密的实验室，后勤供应部有厨房、餐厅、仓库、污物处理室等各种用途的房间，而管理部则类似办公楼。因此，如果掌握了本书的画法，今后面对其他建筑类型时也很容易做到触类旁通。

绘制建筑施工图时常常需要参考各种规范与图集，但面对着厚厚的一大摞资料，初学者也许不知如何入手。为此，本书结合具体案例在适当的位置穿插了常用规范、图集等工具书的查阅方法，并从这些工具书中摘录了相当数量的条文。出于行文的需要，本书在不违反原意的基础上，对引用的文字作了少许调整。必须指出，本书并不能取代这些工具书，同时希望读者尽早养成查阅工具书的习惯。

鉴于建筑、结构、设备等各专业配合也是绘制建筑施工图过程中不可缺少的重要环节，本书从建筑师的视点，结合具体案例介绍了在不同设计阶段各专业配合所涉及的主要内容及注意事项。

本书内容非常丰富，实际上已涵盖了扩初设计、施工图设计、施工图送审、施工配合四个阶段。若想彻底掌握这些内容，建议至少阅读三遍。

第一遍：熟练掌握各种绘图方法与技巧，确保能重复出书上的每一个命令。

第二遍：熟悉并扩展建筑专业知识，此时手头最好准备相关的工具书，争取透彻理解各知识点。

第三遍：重点掌握与结构、设备等专业的配合，以及所有知识点的融会贯通，最终目标是能顺利地画出整套建筑施工图。

下面就让我们一步一步地学习吧！

符号：

参考

参考

引用

高手之道

高手之道



重要知识



注意事项



经验

小知识

阅读顺序



鼠标操作

图例：

标题

次级标题

本书附属光盘

图片文字说明

图片编号与文字说明中的编号对应

章节表示

详见某页或某节

内容分割线

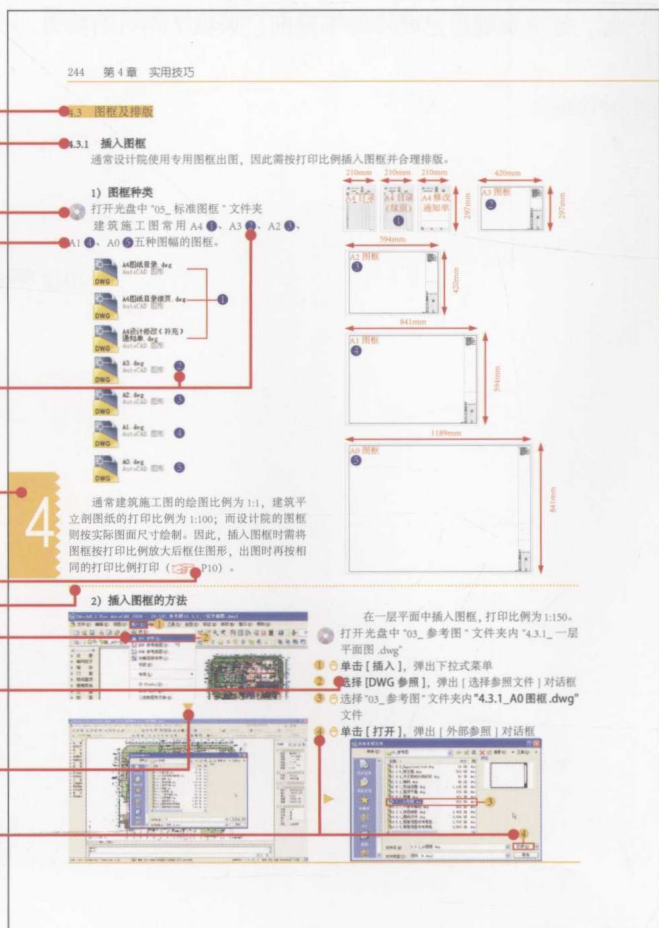
红色方框显示需要强调的内容

黑体字表示操作步骤

宋体字是对该动作的说明

下一步操作

图片中的编号与操作步骤的编号对应



本书案例介绍

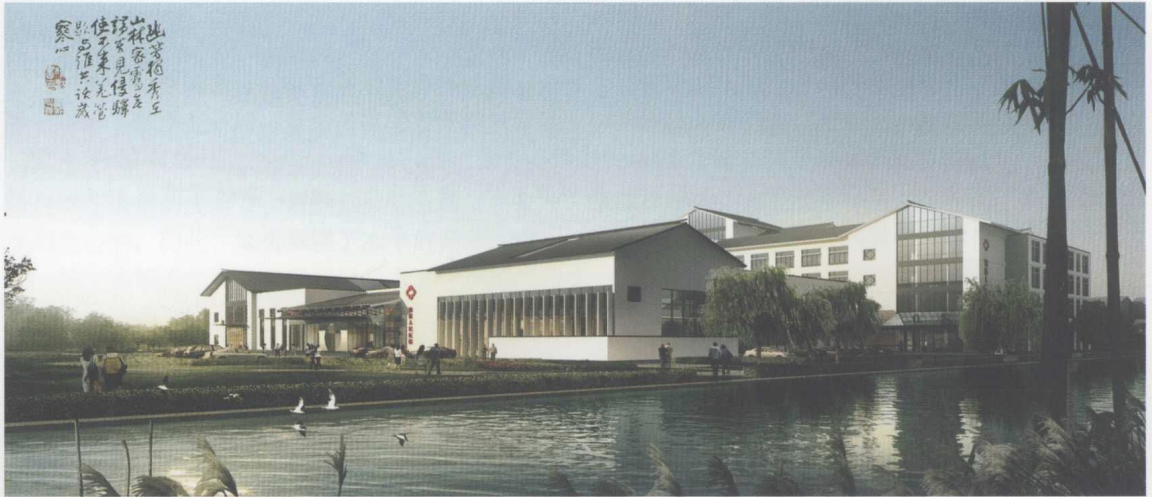
本书采用一个建成医院的建筑施工图作为教学案例。该工程位于江苏省南部，分两期进行建设。一期工程包括由门诊部、住院部、医技部、后勤供应部及管理部构成的主体建筑，以及变电房、水泵房等辅助建筑。二期拟建老年护理院。一期工程总病床数 262 床，日门诊量 820 人次，日急诊量 36 人次，用地面积 4.7 万 m^2 ，一期总建筑面积 2.5 万 m^2 ，容积率 1.37，建筑密度 19.2%。主体建筑高 23.90m，地上 5 层，无地下室；辅楼高 5.89m，地上 1 层，地下 1 层。



鸟瞰效果图



室内效果图



东南角效果图

1) 本工程所属建筑类型

(1) 民用建筑分类

依据：《民用建筑设计通则》（GB 50352—2005）“3.1 民用建筑分类”。

划分标准：功能与建筑高度。



(2) 节能标准分类

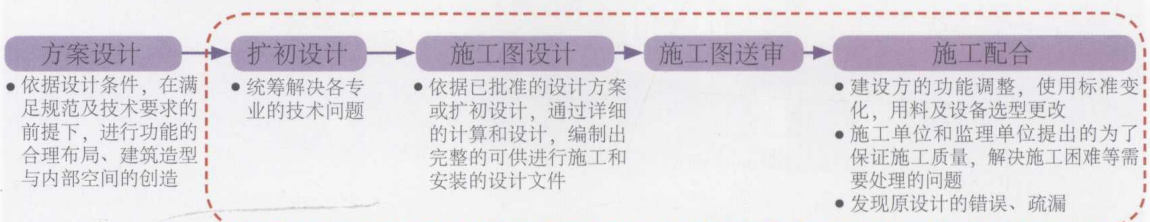
依据：苏标《公共建筑节能设计标准》（DGJ 32/J96—2010）“3.1 公共建筑分类”。

划分标准：建筑面积大小及中央空调系统设置与否。

目标：控制建筑全年采暖、通风、空气调节及照明的总能耗。

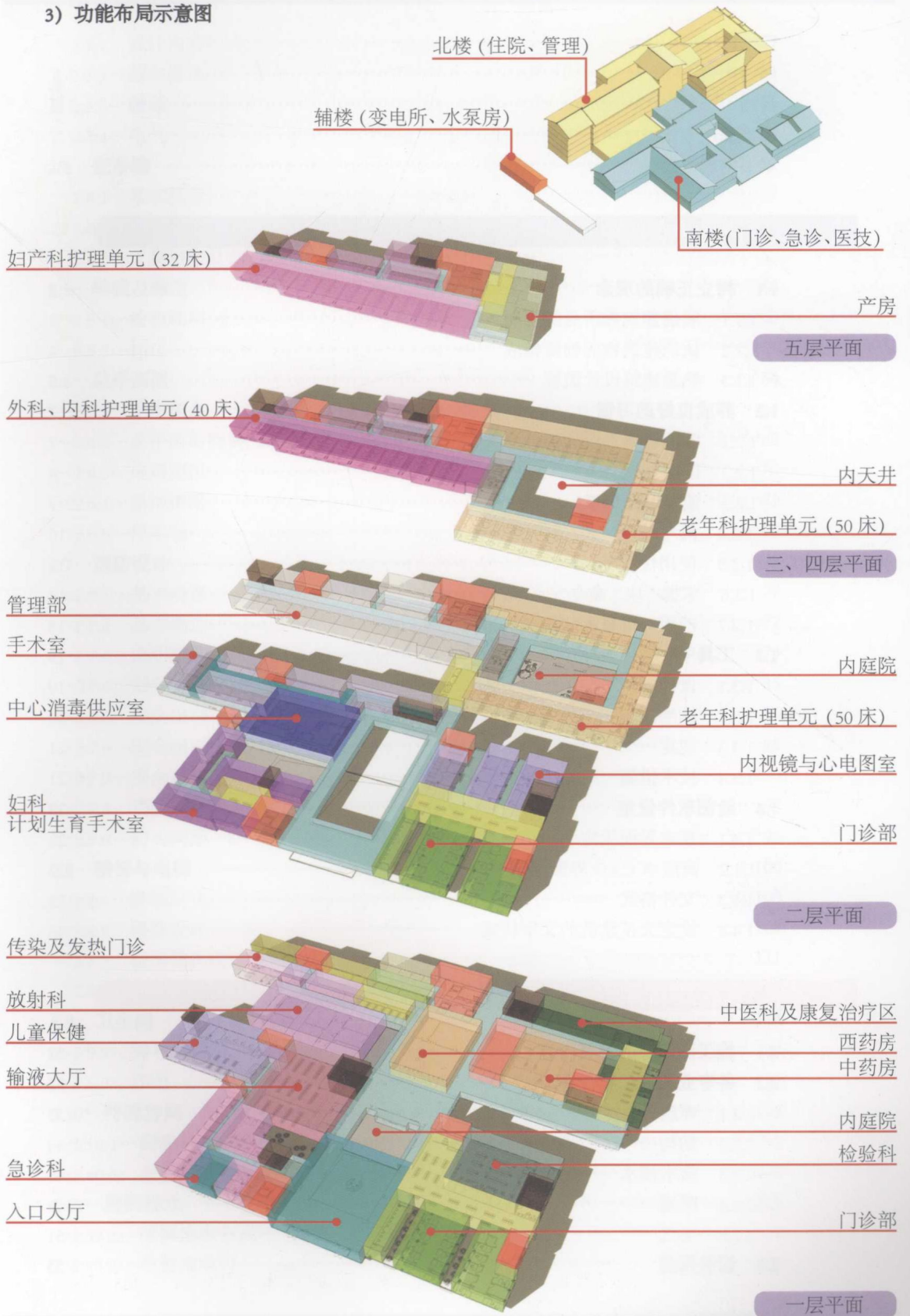
类别	定义	节能目标 (与未采用节能措施前相比)
本工程 → 甲类公共建筑 所属类型	<ul style="list-style-type: none"> • 建筑面积 $\geq 20000\text{m}^2$ 的公共建筑 • 由政府投资兴建的建筑面积 5000m^2 以上的办公楼、社会发展事业建筑 	总能耗应减少 65%
乙类公共建筑	<ul style="list-style-type: none"> • 除甲类以外的公共建筑 	总能耗应减少 50%

2) 本工程涉及的设计阶段



由于设计时间短，相当数量的工程直接从方案设计进入施工图设计。本工程所含内容包括扩初设计、施工图设计、施工图送审及施工配合这四部分内容。

3) 功能布局示意图



序	II
自序	III
本书使用方法	IV
本书案例介绍	V

第1章 快速入门

1.1 树立正确的观念	2
1.1.1 明确建筑物所受的限制	2
1.1.2 认识建筑物的物质构成	4
1.1.3 熟悉建筑设计流程	6
1.2 养成良好的习惯	7
1.2.1 掌握重要术语的精确含义	7
1.2.2 图层管理	8
1.2.3 遵守制图标准	9
1.2.4 尺寸精度	10
1.2.5 使用快捷键	12
1.2.6 掌握“块”命令	14
1.2.7 使用对位辅助线排版	18
1.3 工具书	19
1.3.1 设计规范	19
1.3.2 标准图集	20
1.3.3 规定	21
1.3.4 技术措施	21
1.4 绘图软件设定	22
1.4.1 基本界面设定	22
1.4.2 高版本 CAD 界面设定	23
1.4.3 文件格式	25
1.4.4 设定天正建筑的文字样式	26

第2章 实践中提高

2.1 施工图设计的主要内容	32
2.2 各专业的分工与合作	33
2.2.1 建筑	33
2.2.2 结构	44
2.2.3 给水排水	46
2.2.4 暖通	48
2.2.5 电气	51
2.3 设备用房	53

2.3.1	设计内容	53
2.3.2	给水排水	53
2.3.3	暖通	55
2.3.4	电气	56
2.4	变形缝	57
2.4.1	基本概念	57
2.4.2	本工程中变形缝的设置方法	57
2.4.3	工程做法及索引	57
2.5	轴线及标注	60
2.5.1	绘制轴网	60
2.5.2	标注	61
2.6	总平面图	64
2.6.1	基本概念	64
2.6.2	总平面的旋转与还原	65
2.6.3	建筑定位	70
2.6.4	基地道路	71
2.6.5	停车场	75
2.7	消防设计	77
2.7.1	基本内容	77
2.7.2	基本概念	77
2.7.3	面积核算	79
2.7.4	划分防火分区	85
2.7.5	安全出口	86
2.7.6	安全出口净宽度	88
2.7.7	安全疏散距离	90
2.7.8	消防设计说明书	97
2.7.9	防火间距	98
2.8	楼梯与电梯	100
2.8.1	楼梯尺寸	100
2.8.2	楼梯设计	102
2.8.3	楼梯优化设计	111
2.8.4	电梯	112
2.9	卫生间	114
2.9.1	编号及索引	114
2.9.2	详图	115
2.10	特殊房间	119
2.10.1	病室	119
2.10.2	放射线科	120
2.11	屋面排水	121
2.11.1	屋面排水方式	121
2.11.2	布置雨水口	122

第3章 深入掌握

3.1 防火门窗与防火卷帘	128
3.1.1 分类	128
3.1.2 甲级防火门窗及防火卷帘	128
3.1.3 乙级防火门窗	130
3.1.4 丙级防火门窗	133
3.2 外窗有效开启面积	134
3.2.1 设计流程	134
3.2.2 计算指标	134
3.2.3 自然防烟分区及自然排烟口的最小净面积	134
3.2.4 计算外窗有效开启面积	135
3.2.5 结论	139
3.3 施工做法	140
3.3.1 楼地面	140
3.3.2 墙面	148
3.3.3 踢脚	150
3.3.4 顶棚与吊顶	151
3.3.5 建筑施工做法说明	153
3.4 墙身详图	155
3.4.1 绘制方法	155
3.4.2 索引标注	156
3.4.3 绘制详图	157
3.5 建筑节能设计	173
3.5.1 主要内容	173
3.5.2 公共建筑节能设计专篇	176
3.5.3 指标计算与权衡判断	177
3.5.4 静态计算的流程	178
3.5.5 计算步骤	179
3.5.6 建筑节能设计说明书	209
3.6 总平面竖向设计	210
3.6.1 主要内容	210
3.6.2 场地排水设计	212
3.6.3 场地设计图	219
3.7 各专业会签前的协调	221
3.7.1 结构	221
3.7.2 给水排水	222
3.7.3 暖通	224
3.8 建筑设计说明	225
3.9 图纸编号与目录	227
3.9.1 项目编号	227

3.9.2 图纸编号	227
3.9.3 图纸目录	228

第4章 实用技巧

4.1 门窗的编号与统计	230
4.1.1 门窗编号	230
4.1.2 门窗检查	232
4.1.3 门窗统计	234
4.1.4 门窗详图及排版	240
4.1.5 验证统计结果	241
4.2 快速修改标注	242
4.2.1 天正标注类型	242
4.2.2 标注修改	243
4.3 图框及排版	244
4.3.1 插入图框	244
4.3.2 图纸排版	245
4.3.3 不同比例图纸的排版	246
4.4 图纸打印	247
4.4.1 调整图层顺序	247
4.4.2 图纸尺寸及打印比例	247
4.4.3 打印样式表	248
4.4.4 打印成果	250
4.5 模型视图与布局视图	252
4.5.1 基本概念	252
4.5.2 设置图框	253
4.5.3 平面图布局	253
4.5.4 详图布局	257
4.5.5 发布图纸	258
4.5.6 总平面图布局	259

第5章 交图前后

5.1 最终检查	264
5.1.1 图纸编号	264
5.1.2 建筑面积	265
5.1.3 剖切符号与剖面图	266
5.1.4 索引	267
5.1.5 节能	271
5.1.6 绘制护窗栏杆	273
5.1.7 规范	274

5.1.8 绘图深度	275
5.2 施工图送审	276
5.2.1 送审流程	276
5.2.2 设计合同备案	276
5.2.3 消防设计审核	277
5.2.4 施工图审查	279
5.2.5 节能设计审查	281
5.2.6 防雷审核	282
5.2.7 抗震审批	283
5.3 修改通知单	284
5.3.1 施工图审查后的修改通知单	284
5.3.2 其他修改通知单	285
5.4 施工配合	285
5.4.1 设备选型	285
5.4.2 建设方的功能调整	287
5.5 结语	287
索引	288
光盘内容一览	294
参考文献	297
后记	299

第 1 章 快速入门

本章内容：

- 1.1 树立正确的观念
- 1.2 养成良好的习惯
- 1.3 工具书
- 1.4 绘图软件设定

1.1 树立正确的观念

若想达到施工图设计的较高水准,学习伊始就必须树立正确的观念。在此基础上勤加练习,方能熟能生巧。现将重要观念分述如下:

1.1.1 明确建筑物所受的限制

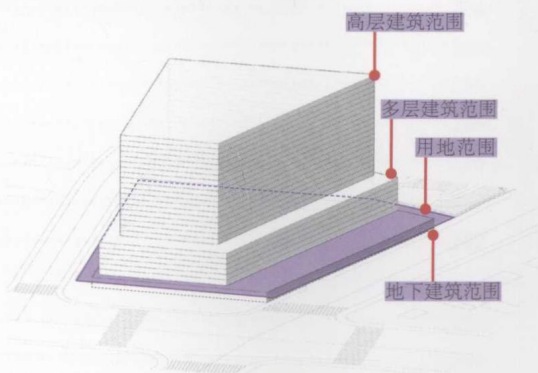
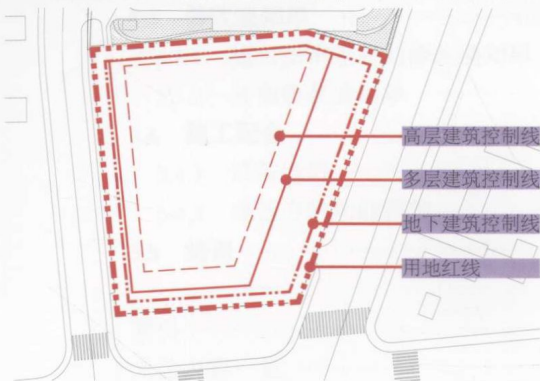
建筑设计时必须考虑用地红线、建筑控制线、规划指标、面积指标,以及各类规范等限制条件。

1) 用地红线

指建筑工程项目用地的使用权属范围的边界线。

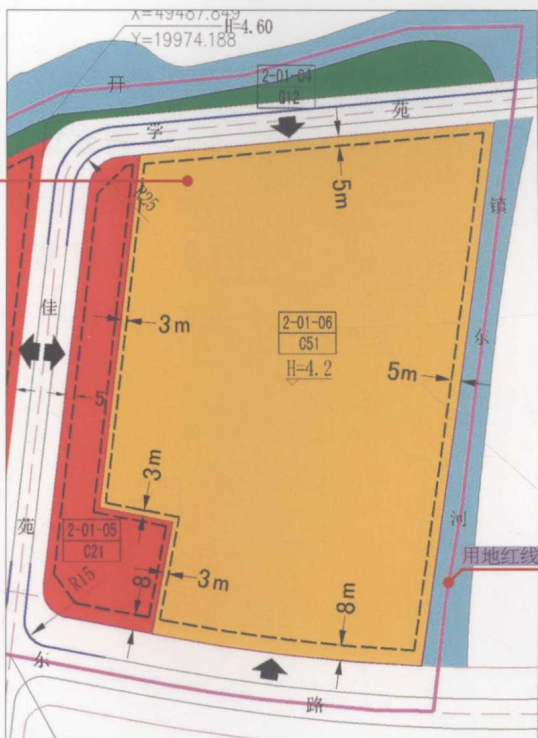
2) 建筑控制线

指建筑物不得超出的界线,可细分为:地下建筑控制线、多层建筑控制线及高层建筑控制线。



3) 控制性详细规划或规划要点中的规划指标

以本工程用地(橘黄色地块)为例:



(1) 建筑退让: 从南面的用地红线向内退 8m, 东面和北面各退 5m, 西面退 3m。

(2) 规划指标如下:

用地编码: 2-01-06。

用地性质: C51。

用地面积: 4.71hm²。

容积率: 1.0 ~ 2.5。

建筑密度: 55%。

建筑控高: 24m。

绿地率: 25%。

小汽车停车位: 50 车位 / 万 m² (建筑面积)。

自行车停车位: 750 车位 / 万 m² (建筑面积)。

参考

容积率、建筑密度等术语的定义详见《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)“2 术语”。

4) 面积指标

建筑方案报建之后，施工图的建筑面积绝对不能超过报建的建筑面积。

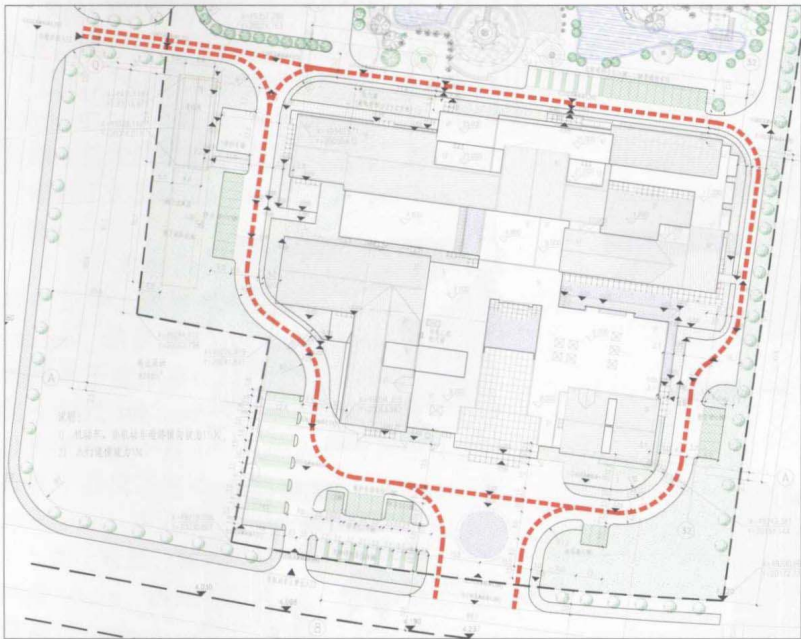
参考

- 《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2005);
- 《建筑工程建筑面积计算规范图解》(中国计划出版社, 2009)。

5) 满足各类规范要求

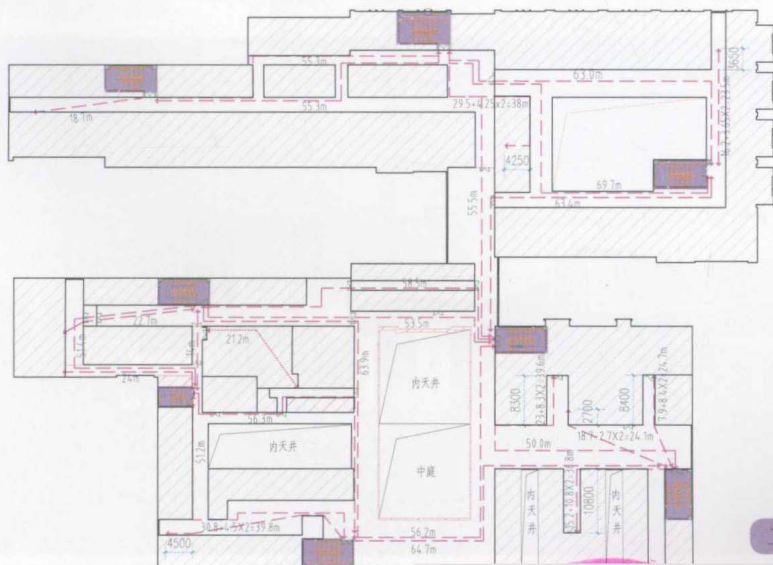
以建筑消防设计为例:

- (1) 建筑外部: 消防车道应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)“6 消防车道”的要求。



总平面图

- (2) 建筑内部: 安全疏散距离及安全出口的净宽度应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)“5.3 民用建筑的安全疏散”的要求。



二层平面安全疏散距离计算图