

普通高等院校“十三五”规划教材



房屋建筑学 课程设计指南

(含施工图)

陈晓霞 吴双双 主编



扫描书中二维码查看设计实例图



中国建材工业出版社

普通高等院校“十三五”规划教材

房屋建筑学课程设计指南

(含施工图)

陈晓霞 吴双双 主编



中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

房屋建筑学课程设计指南：含施工图 / 陈晓霞，吴双双主编. —北京：中国建材工业出版社，2018.11

ISBN 978-7-5160-2405-8

I. ①房… II. ①陈… ②吴… III. ①房屋建筑学-课程设计-高等学校-教学参考资料 IV. ①TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 204259 号

内 容 提 要

本书根据最新的建筑类规范及相关技术标准编写而成。全书介绍了与房屋建筑学课程设计相关的建筑结构基本知识、建筑制图知识及常见建筑工程单体设计，并配有成套的建筑施工图图纸供读者参考。

本书通俗易懂、图表丰富、资料翔实，可供土木工程专业及相关专业高等院校师生学习参考，也可作为建筑工程设计人员、施工人员及施工管理人员的参考用书。

房屋建筑学课程设计指南（含施工图）

陈晓霞 吴双双 主编

出版发行：中国建材工业出版社

地 址：北京市海淀区三里河路1号

邮 编：100044

经 销：全国各地新华书店

印 刷：北京雁林吉兆印刷有限公司

开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：19.75

字 数：480千字

版 次：2018年11月第1版

印 次：2018年11月第1次

定 价：59.80元

本社网址：www.jcbs.com，微信公众号：[zgjcgycbs](https://www.weixin.com/zgjcgycbs)

请选用正版图书，采购、销售盗版图书属违法行为

版权专有，盗版必究。本社法律顾问：北京天驰君泰律师事务所，张杰律师

举报信箱：zhangjie@tiantailaw.com 举报电话：(010) 68343948

本书如有印装质量问题，由我社市场营销部负责调换，联系电话：(010) 88386906

编 委 会

主 编：陈晓霞 吴双双

副主编：申志灵 李 敏 曹 鸽

参 编：张艺霞 冯 超 姚学磊

前 言

土木工程专业是实践性很强的工科专业之一，其实践性环节包括课程设计、实验实习、毕业设计等，课程设计掌握的好坏直接影响学生毕业设计的质量。通过课程设计，学生可将学到的专业知识、规范图集与项目工程实际有机地结合起来，学以致用。

本书根据《高等学校土木工程本科指导性专业规范》、教育部“卓越工程师教育培养计划”及现行设计规范、有关政策法规与技术标准编写而成。

本书分为上、下两篇共 12 章。上篇为建筑结构基本知识，包括概述、建筑制图的一般规定、建筑详图的规定、建筑设计基本知识、建筑结构基本知识、建筑文件编制深度和建筑节能设计；下篇为建筑单体设计，包括住宅楼设计、办公楼设计、学生宿舍楼设计、普通旅馆设计和教学楼设计。附录中包括课程设计任务书、常用规范及标准目录。

本书具体分工如下：郑州科技学院李敏编写第 1 章、第 10 章；安阳工学院冯超编写第 2 章；安阳工学院申志灵编写第 3 章 3.1 节、3.2 节，第 12 章 12.1 节、12.2 节；商丘工学院曹鸽编写第 3 章 3.3 节、3.4 节、3.5 节和第 11 章；哈尔滨理工大学吴双双编写第 4 章和第 9 章；安阳工学院陈晓霞编写第 5 章、第 7 章、附录 1、附录 2；安阳工学院张艺霞编写第 6 章和第 8 章 8.1 节、8.2 节；河南智博建筑设计有限公司姚学磊编写第 8 章 8.3 节和第 12 章 12.3 节。本书由陈晓霞、吴双双主编并统稿。

在编写过程中参阅了最新的建筑结构规范及国内外同行的著作，并得到了有关业内人士的大力支持，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中疏漏或不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正！

编 者
2018 年 7 月

目 录

上篇 建筑结构基本知识

第 1 章 概述	3
1.1 建筑工程设计阶段	3
1.2 建筑工程审批程序	5
第 2 章 建筑制图的一般规定	6
2.1 图纸幅面规格和图签	6
2.2 定位轴线.....	10
2.3 图线.....	11
2.4 比例.....	14
2.5 尺寸标注.....	14
2.6 字体.....	17
2.7 符号.....	18
2.8 标高.....	22
2.9 常用图例.....	22
第 3 章 建筑详图的规定	25
3.1 楼（电）梯.....	25
3.2 台阶和坡道.....	28
3.3 厨房与卫生间.....	29
3.4 门窗.....	33
3.5 阳台与雨篷.....	36
第 4 章 建筑设计基本知识	40
4.1 概述.....	40
4.2 建筑的分类.....	41
4.3 建筑防火设计.....	42
4.4 无障碍设计	52
第 5 章 建筑结构基本知识	67
5.1 常用结构类型.....	67
5.2 建筑墙体.....	68
5.3 楼（屋）面结构.....	70
第 6 章 建筑文件编制深度	78
6.1 初步设计深度.....	78
6.2 建筑施工图设计深度.....	80

6.3	建筑施工图的概念及组成	86
6.4	全套施工图的内容及编排方式	87
第7章	建筑节能设计	88
7.1	概述	88
7.2	建筑节能设计标准	89

下篇 建筑单体设计

第8章	住宅楼设计	105
8.1	概述	105
8.2	设计要点	106
8.3	设计实例	118
第9章	办公楼设计	119
9.1	概述	119
9.2	设计要点	120
9.3	设计实例	124
第10章	学生宿舍楼设计	126
10.1	概述	126
10.2	设计要点	126
10.3	设计实例	129
第11章	普通旅馆设计	141
11.1	概述	141
11.2	设计要点	141
11.3	设计实例	151
第12章	教学楼设计	152
12.1	概述	152
12.2	设计要点	152
12.3	设计实例	166
附录A	《房屋建筑学》课程设计	167
附录B	常用规范、标准目录	170
	参考文献	172

上篇 建筑结构基本知识

第 1 章 概 述

1.1 建筑工程设计阶段

建筑工程施工图设计一般由设计单位完成，而设计单位要获得某项建设工程的设计权，除了本身具有与该项工程等级相匹配的设计资质外，还需通过设计投标后中标来得到设计资格。当接受建设方委托，签订相关设计合同后，设计单位需要经过一定的设计阶段，在有关部门的监督下，来完成该项建筑工程的设计任务。设计阶段一般分为方案阶段、初步设计阶段和施工图设计三个阶段。一些小型和技术简单的工程项目，可只有方案阶段和施工图设计阶段两个阶段；一些技术复杂的工程项目，还需在初步设计阶段和施工图设计阶段中间增加技术设计阶段。

1.1.1 方案设计阶段

方案设计是提出设计方案，即根据设计任务书的要求和收集到的必要基础资料，结合基地环境，综合考虑技术经济条件和建筑艺术的要求，对建筑总体布置、空间组合进行可能与合理的安排，提出两个或多个方案供建设单位选择。

1. 熟悉设计任务书

设计任务书是上级主管部门批准的供设计单位进行设计的依据性文件，一般包括以下内容：拟建项目类型、用途、规模及一般说明；建设基地大小、形状、地形，周边原有建筑、道路、城市规划要求、地形图；供水、供电、供暖、空调等设备方面要求，并附有水源、电源等工程管网的接用许可文件；建设项目组成，单项工程的房间组成、面积分配和使用用途、要求；建设项目投资及单方造价，土建设备及室外工程的投资分配；设计期限及项目建设进度计划安排要求等。

2. 收集设计基础资料

(1) 气象资料，包含所在地区的气温、日照、降雨量、积雪深度、风向、风速及土壤冻结深度等。

(2) 地质资料，包括地形、水文、标高、土壤种类及承载力、地下水位及地震烈度等。

(3) 设备管线资料，包括基地地下的给排水、供热、燃气、电缆等管线布置及基地地上的架空供电线路等。

(4) 国家和所在地区有关本建设项目的定额指标。

(5) 已建成的同类型建筑资料。

3. 实地调查

实地调查包括建设单位的使用要求，建设地段的现场勘查，当地建筑材料及构配件的供应情况和施工技术条件，当地生活习惯、民俗、文化传统以及建筑风格等。

1.1.2 初步设计阶段

初步设计阶段是根据任务书要求及已有资料数据,综合分析建设项目功能、技术、经济、美观、绿色等多方面因素,提出最优设计方案。初步设计内容一般包含设计总说明、设计图纸、主要设备材料表和工程概算书。

1. 设计说明书

设计说明书主要包含设计指导思想和设计意图、方案特点;建设项目概况;设计主要依据;建筑材料和装修做法;主要技术经济指标以及结构设备等说明。

2. 设计图纸

(1) 建筑总平面图,表示出建筑用地范围、已有建筑和拟建建筑的位置示意、拟建建筑层数、周围道路和绿化、建筑交通布置、技术经济指标。

(2) 建筑平面图,表示建筑平面布置情况,含使用部分位置、尺寸,交通部分位置、数量和尺寸,执行建筑防火通风采光要求的设计。

(3) 建筑立面图,表示建筑高度布置情况,含建筑总高、层高、门窗高、装修做法,以及与平面图的一致性。

(4) 建筑剖面图,表示建筑剖切内部构造,含墙体门窗、梁板布置、建筑内部尺寸等。

(5) 工程概算书,包含建筑物投资估算、主要材料用量及单位消耗量。

(6) 大型建筑在必要时还可增加透视图、鸟瞰图或制作模型。

1.1.3 施工图设计阶段

施工图设计阶段是根据批准的初步设计,绘制出正确、完整和详尽的建筑、安装图纸,及建设项目部分工程的详图、零部件结构明细表、验收标准、方法、施工图预算等。

施工图设计图纸及设计文件有:

(1) 建筑总平面图,常用比例为1:500、1:1000、1:2000,应详细标明基地上建筑物、道路、设施等所在位置的尺寸、标高,并附说明。

(2) 建筑平面图、立面图及剖面图,常用比例为1:100、1:150、1:200,除表达初步设计或技术设计内容以外,还应详细标出墙段、门窗洞口及一些细部尺寸、详图索引符号等。

(3) 建筑详图,根据需要可采用1:1、1:2、1:5、1:20、1:50等比例尺。其主要包括檐口、墙身和各构件的连接点,楼梯、厨房、卫生间、门窗以及各部分的装饰大样等。

(4) 结构及安装图,包括基础平面图和基础详图、楼板及屋顶结构平面图和详图、梁柱配筋图、结构构造节点详图等结构施工图;给排水、电器照明以及暖气或空调等设备施工图。

(5) 建筑、结构及设备等的说明书。

(6) 结构及设备设计的计算书。

(7) 工程预算书。

1.2 建筑工程审批程序

建筑工程审批程序一般分为立项规划选址阶段、建设用地审批阶段、建设项目招标阶段、报建施工阶段和工程验收阶段等五个阶段。

1. 立项规划选址阶段

立项规划选址阶段经相关部门受理后，工作人员查勘初选地点进行现场调研，然后对建设单位送审文件、图纸进行全面审查，并核查建设项目选址及相邻地区详细规划情况。初审修改完善后，由职能科室核查并报相关部门审定合格后发放《建设项目选址意见书》。

2. 建设用地审批阶段

依据项目建设单位申请，组织专家对建筑设计方案进行技术审查和施工图纸审查，审查通过后办理建设工程规划许可证。

3. 建设项目招标阶段

发布招标公告，提名及发放资格预审文件、招标文件，对施工投标申请人进行资格预审，发出资格预审合格通知书，公布工程控制价，召开开标会并评标，发放中标通知书。

4. 报建施工阶段

现场勘探时应注意以下内容：工程用地位置、范围应当与规划许可一致；规划许可确定的用地红线范围内和代征地范围内施工现场拆迁进度要符合施工要求；施工现场具备安全防护措施；现场供水排水、供电及施工道路应满足施工要求，施工场地应平整，方可开工。

5. 工程验收阶段

工程验收时由建设单位组织，工程勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位和建设单位共同参与，对建设项目的建设情况进行总体验收，验收合格后方可投入使用。

第2章 建筑制图的一般规定

工程图纸是建设工程设计、施工、生产、管理等环节中重要的技术文件，不仅包括按照投影原理绘制的表达工程形状的图形，还包括工程的材料、做法、尺寸、说明等内容。由于工程图纸是不同行业工程技术人员相互交流的技术语言，因此，对于工程图纸的绘制，必须符合一定的标准，才能达到工程设计时表达和图形理解上的一致性。

目前房屋建筑工程制图应满足的现行制图标准有《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2017、《建筑制图标准》GB/T 50104—2010、《建筑结构制图标准》GB/T 50105—2010。下面就以这三个标准为依据，介绍房屋建筑工程制图的最基本要求，包括图纸幅面、轴线、图线、字体、比例、符号、尺寸标注等。

2.1 图纸幅面规格和图签

2.1.1 图幅规格

图纸的幅面是指图纸宽度与长度组成的图面，图框是指在图纸上绘图范围的界线。图纸幅面及图框尺寸应符合表 2-1 的规定。

表 2-1 图纸幅面及图框尺寸

(mm)

幅面代号	尺寸代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

表 2-1 中各符号含义如下： b 为幅面短边尺寸， l 为幅面长边尺寸， c 为图框线与幅面线间宽度， a 为图框线与装订边间宽度。

需要微缩复制图纸时，其一个边上应附有一段准确米制尺度，四个边上均应附有对中标志，米制尺度的总长应为 100mm，分格应为 10mm。对中标志应画在图纸内框各边的中点处，线宽为 0.35mm，应伸入内框边，在框外为 5mm。对中标志的线段，应于图框长边尺寸 l_1 和图框短边尺寸 b_1 范围取中。

图纸的短边不应加长，A0~A3 幅面长边尺寸可加长，但应符合表 2-2 的规定。图纸以短边作为垂直边应为横式，以短边作为水平边为立式。A0~A3 图纸宜横式使用；必要时也可立式使用。一套工程设计施工图中，每个专业所使用的图纸，不宜多于两种幅面，不含目录及表格所采用的 A4 幅面。

表 2-2 图纸长边加长尺寸

(mm)

幅面代号	长边尺寸	长边加长后尺寸
A0	1189	1486 (A0+1/4l), 1783 (A0+1/2l), 2080 (A0+3/4l), 2378 (A0+l)
A1	841	1051 (A1+1/4l), 1261 (A1+1/2l), 1471 (A1+3/4l), 1682 (A1+l), 1892 (A1+5/4l), 2102 (A1+3/2l)
A2	594	743 (A2+1/4l), 891 (A2+1/2l), 1041 (A2+3/4l), 1189 (A2+l), 1338 (A2+5/4l), 1486 (A2+3/2l), 1635 (A2+7/4l), 1783 (A2+2l), 1932 (A2+9/4l), 2080 (A2+5/2l)
A3	420	630 (A3+1/2l), 841 (A3+l), 1051 (A3+3/2l), 1261 (A3+2l), 1471 (A3+5/2l), 1682 (A3+3l), 1892 (A3+7/2l)

注：有特殊需要的图纸，可采用 $b \times l$ 为 841mm×891mm 与 1189mm×1261mm 的幅面。

《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2017 对图纸标题栏、图框线、幅面线、装订边线、对中标志和会签栏的尺寸、格式和内容都有规定，图 2-1~图 2-4 为各种规格的图纸幅面示意图。

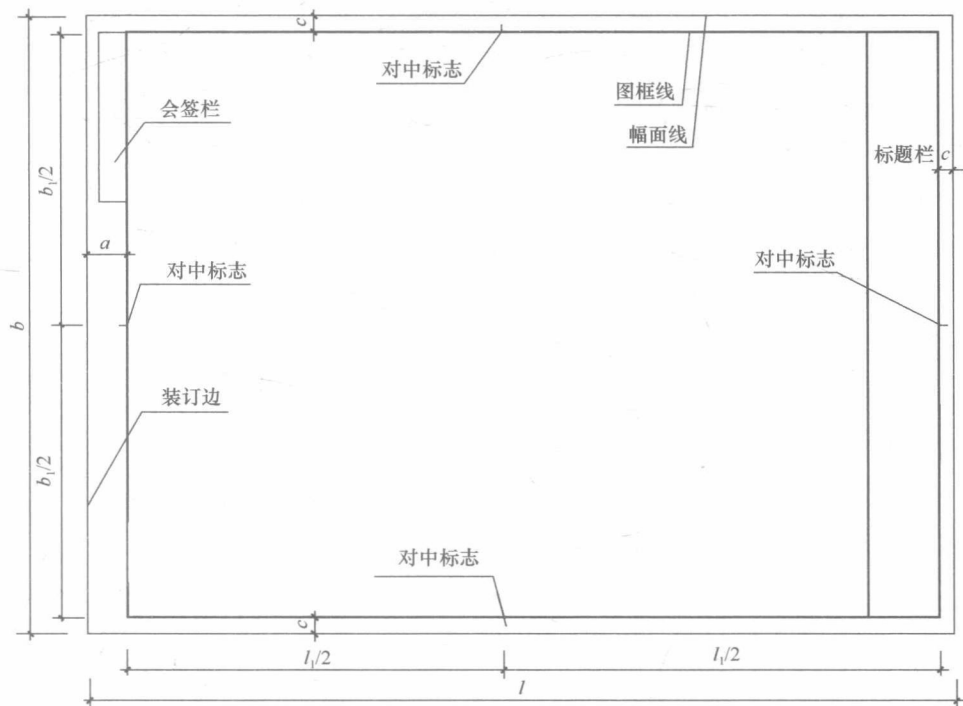


图 2-1 A0~A3 横式幅面 (一)

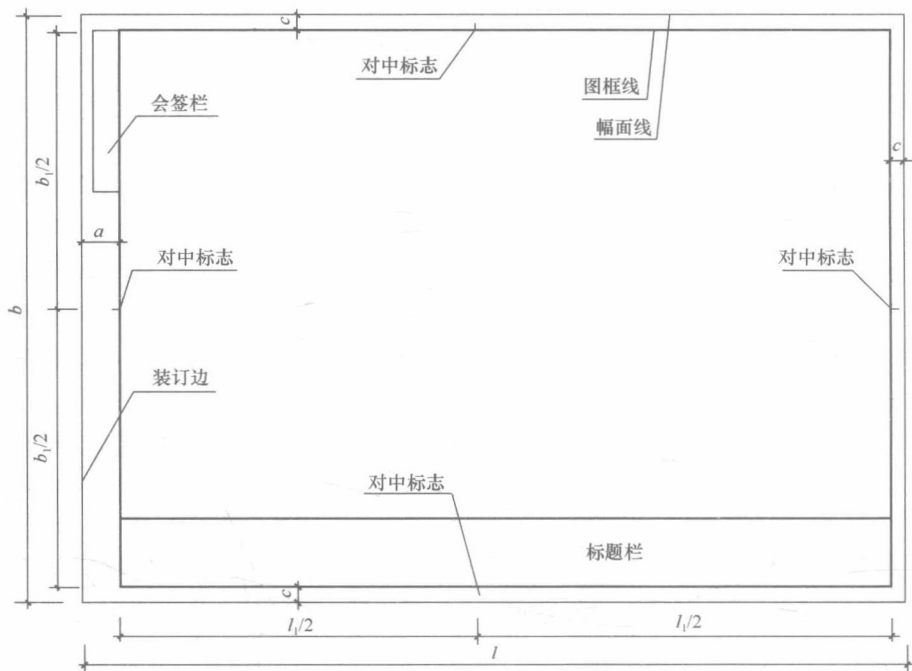


图 2-2 A0~A3 横式幅面 (二)

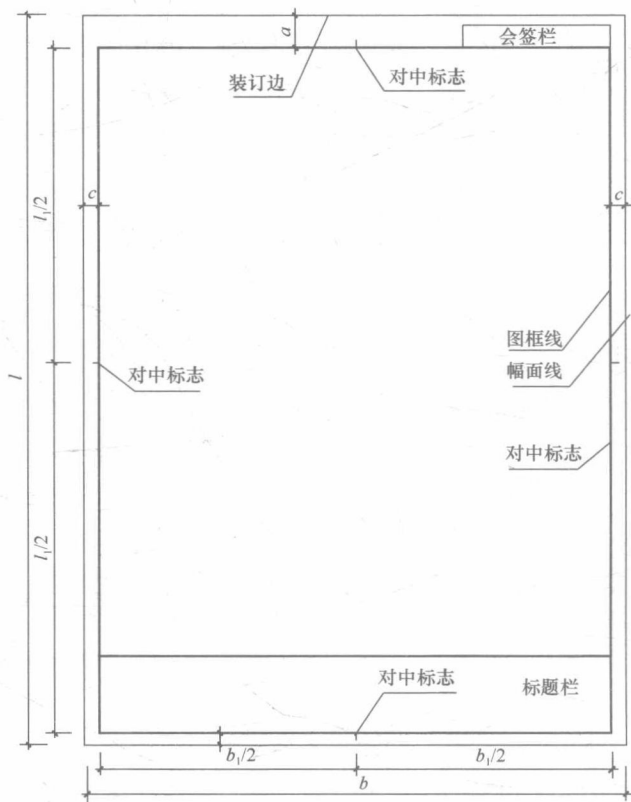


图 2-3 A0~A4 立式幅面 (一)

2.1.2 标题栏

在每张施工图中，为了方便查阅图纸，图纸右下角都有标题栏，形式如图 2-5、图 2-6 所示，图纸的标题栏及装订边位置可参见图 2-1~图 2-4。标题栏主要以表格形式表达本张图纸的一些属性，如设计单位名称、工程名称、图样名称、图样类别、编号以及设计、审核、负责人的签名，如涉外工程应加注“中华人民共和国”字样。同时在计算机制图文件中使用电子签名与认证时，应符合国家有关电子签名法的规定。会签栏则是各专业工种负责人签字区，一般位于图纸的左上角图框线外，形式如图 2-6 所示。学生制图作业的标题栏可自行设计。

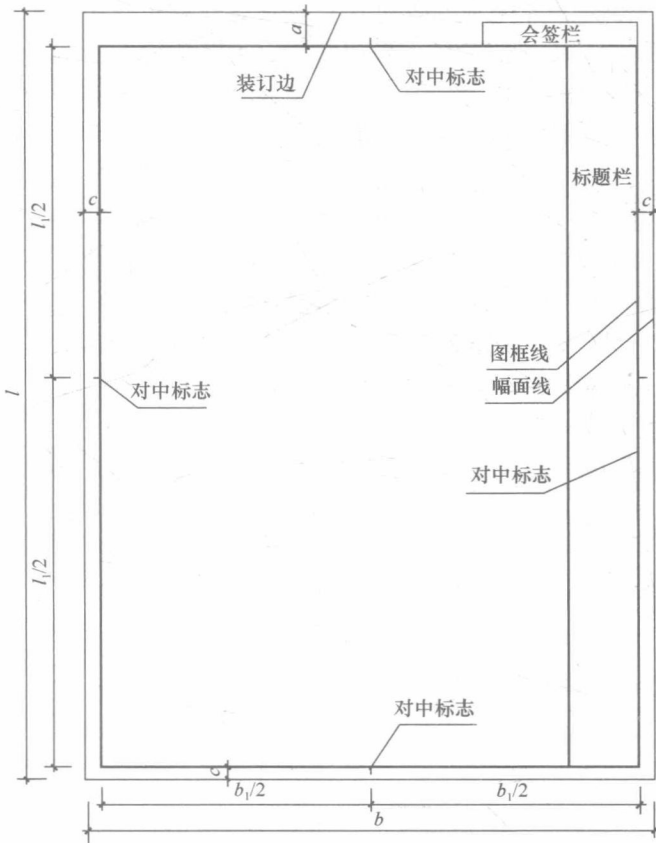


图 2-4 A0~A4 立式幅面 (二)

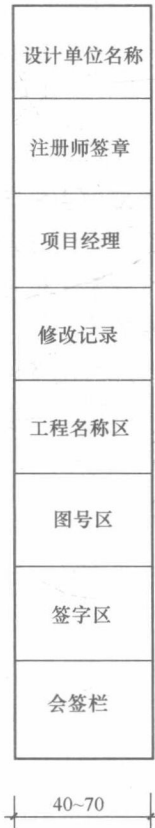


图 2-5 标题栏 (一)

设计单位名称	注册师签章	项目经理	修改记录	工程名称区	图号区	签字区	会签栏
--------	-------	------	------	-------	-----	-----	-----

图 2-6 标题栏 (二)

2.2 定位轴线

定位轴线是房屋建筑设计和施工中定位、放线的重要依据，凡承重的墙、柱、梁、屋架等构件，都要绘出定位轴线并对轴线进行编号，以确定其位置。对于非承重的隔墙、次要构件等，有时用附加轴线表示其位置，也可注明它们与附近轴线的相关尺寸以确定其位置。

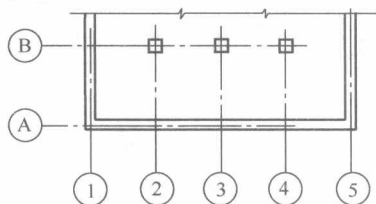


图 2-7 定位轴线的编号顺序

根据国标规定，定位轴线应为细单点长画线绘制，定位轴线应编号，编号应注写在轴线端部的圆内。圆应用细实线绘制，直径为 8~10mm。定位轴线圆的圆心应在定位轴线的延长线或延长线的折线上。除较复杂图形需采用分区编号或圆形、折线形外，一般平面上定位轴线的编号，宜标注在图样的下方或左侧。横向编号应用阿拉伯数字，从左至右顺序编写；竖向编号应用大写字母，从下至上顺序编写，如图 2-7 所示。

英文字母作为轴线号时，应全部采用大写字母，不应应用同一个字母的大小写来区分轴线号，其中 I、O、Z 不得用做轴线编号，以免与 1、0、2 相混淆。当字母数量不够用时，可增用双字母或单字母加数字注脚。较复杂的平面图中定位轴线也可采用分区编号，如图 2-8 所示。编号的注写形式应为“分区号—该分区编号”，采用阿拉伯数字及大写拉丁字母表示。

对于一些与主要构件相联系的次要构件，其定位轴线一般采用附加轴线，以分数形式表示，分母表示前一轴线的编号，分子表示附加轴线的编号，编号宜用阿拉伯数字顺序编写，如图 2-9 (a) 所示；1 号轴线或 A 号轴线之前的附加轴线的分母应以 01 或 0A 表示，如图 2-9 (b) 所示。

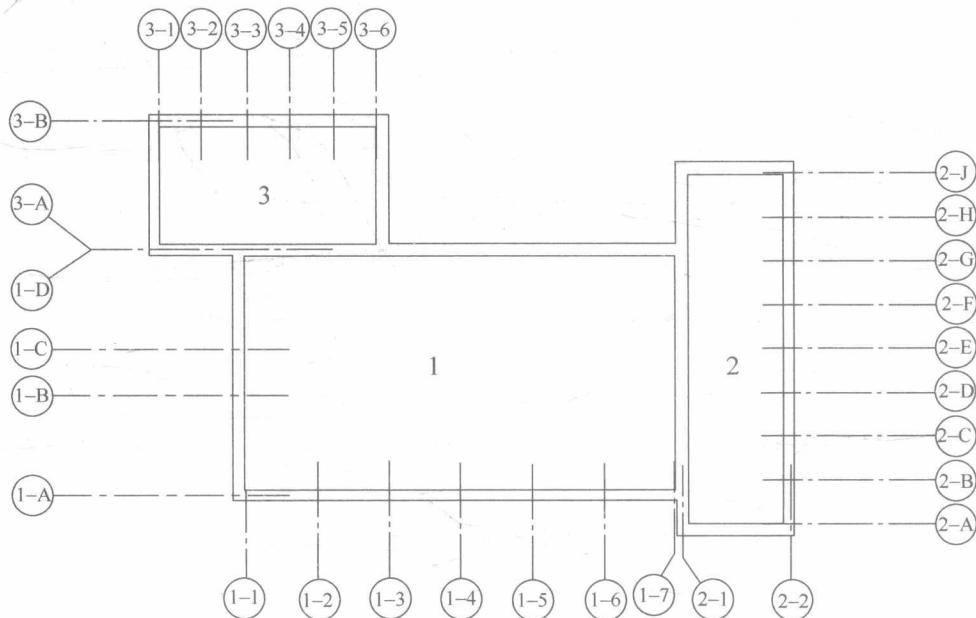


图 2-8 定位轴线的分区编号