

全国高职高专教育土建类专业新理念教材

民用建筑施工图识读

主编 徐俊 副主编 酒潇华 主审 王延该

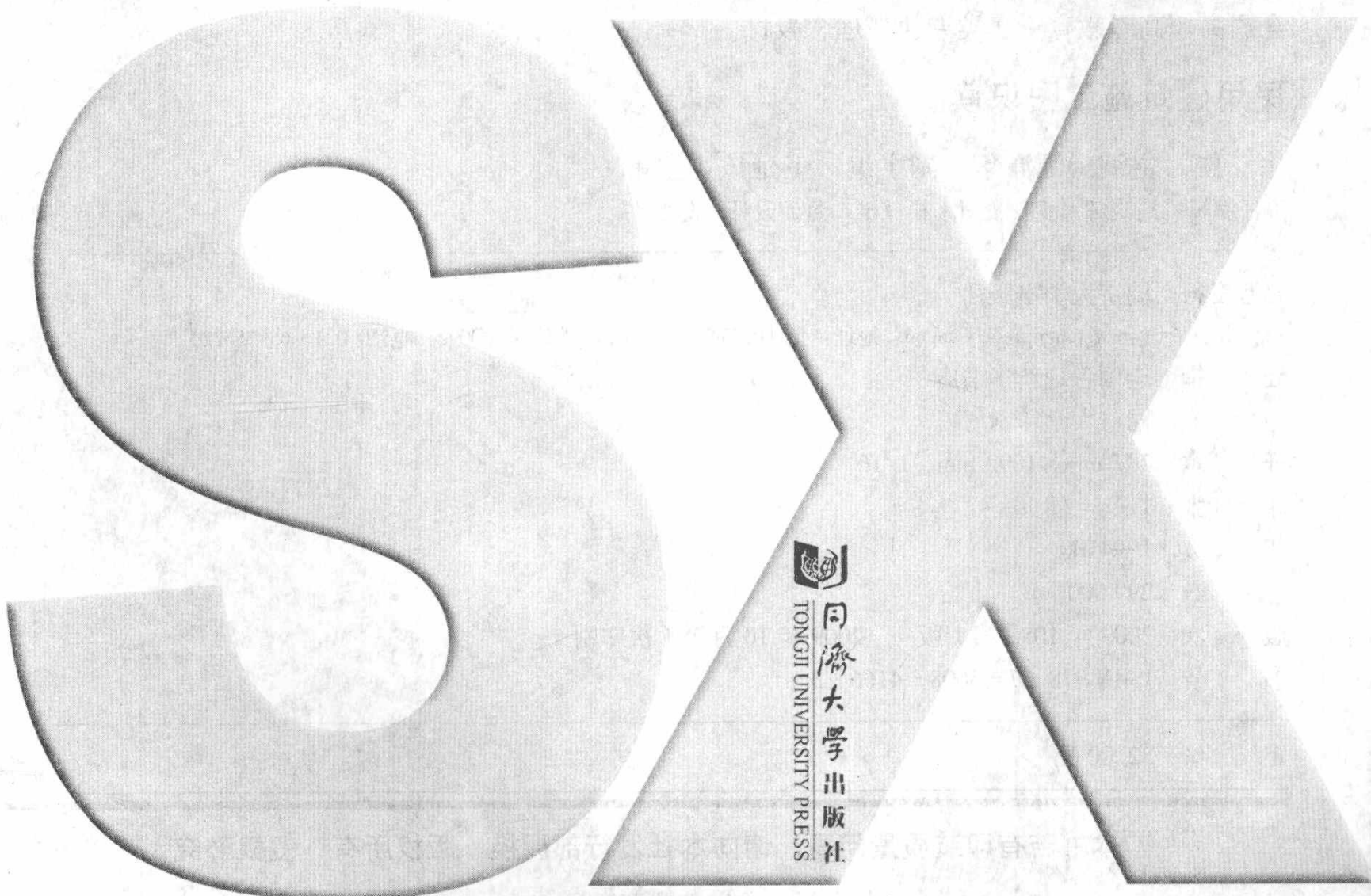



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

全国高职高专教育土建类专业新理念教材

民用建筑施工图识读

主编 徐俊 副主编 酒潇华 主审 王延该



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书按民用建筑施工图设计专业的划分,把建筑识图的内容进行了有机组织,强调房屋建筑各相关设计内容之间的衔接和呼应。本书在编写时既注意反映附图实例的针对性,又注意反映与附图实例不同的其他各种民用建筑可能出现的施工图纸的一般性,力争突出本书的工程特色。

本书适用于高职高专土建类建筑工程技术、工程监理、工程造价等专业的学生使用,同时可作为成人教育、相关职业岗位培训教材以及有关的工程技术人员的参考或自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

民用建筑施工图识读/徐俊主编. —上海:同济大学出版社, 2009. 10

全国高职高专教育土建类专业新理念教材

ISBN 978-7-5608-4166-3

I. 民… II. 徐… III. 民用建筑—建筑工程—工程施工—识图法—高等学校:技术学校—教材
IV. TU745.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 170989 号

全国高职高专教育土建类专业新理念教材

民用建筑施工图识读

徐俊 主编 酒潇华 副主编 王延该 主审
责任编辑 高晓辉 责任校对 杨江淮 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社

(www.tongjipress.com.cn 地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 同济大学印刷厂

开 本 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张 11 插页 4

印 数 1—4100

字 数 299 000

版 次 2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-4166-3

定 价 32.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

前言

《民用建筑施工图识读》是根据高等职业教育发展的趋势及高等职业教育土建类专业的教学改革需要,“全真模拟、任务驱动”培养模式的要求,编写的实训特色教材。本书在编写过程中,严格执行了全国土建学科高等职业教育教学指导委员会制定的高等职业教育《建筑工程技术专业人才培养方案》及课程教学大纲、国家现行的有关规范、规程、规定和技术标准。本教材适用于高等职业教育建筑工程技术专业及其他相近、相关专业的教学和自学用书,也可以作为职业技术培训和有关工程技术人员参考用书。

“民用建筑施工图识读”是高等职业教育建筑工程技术、工程监理、工程造价等土建类专业的一门主要专业课,重点介绍民用建筑施工图的主要内容、表达方法和识读要点,并承担着联系、贯通本专业各主干课程中常用的一般知识的任务,使学生达到认识建筑、了解建筑乃至熟悉建筑的目的,对培养学生的专业和岗位职业能力具有重要作用。本书按民用建筑施工图设计专业的划分,对建筑识图的内容进行了有机组织,强调房屋建筑各相关设计内容之间的衔接和呼应,把培养学生的专业素质、岗位职业能力和技术应用能力作为本书的中心内容,教学目的性明确。为了提高本书适用性,在编写时既注意反映了附图实例的针对性,又注意反映了与附图实例不同的其他各种民用建筑可能出现的施工图纸的一般性,力争突出本书的工程特色。本书内容新颖、图文并茂、文字通俗易懂。为了方便教学和学生自学,在每个单元之后均附有单元小结和复习思考题。

本书编写人员均为湖北城市建设职业技术学院的“双师型”教师,也都是湖北华疆城市建筑设计院的设计师。由国家一级注册结构工程师、二级注册建筑师、注册施工图审查工程师徐俊高级工程师主编,并编写了单元1、单元2和单元3;建筑设计师酒潇华副教授任副主编,编写了单元7,并对本书中的插图进行了整理工作;国家注册给排水设备工程师冯晨副教授编写了单元4和单元5;国家注册电气设备工程师丁文华副教授编写了单元6。本书由湖北城市建设职业技术学院建筑工程系王延该高级工程师主审。

由于编者的水平有限，书中难免有错误和缺陷，希望使用本书的师生及其他读者和工程技术人员批评指正，以便适时修改。

编者
2009 年 6 月

目 录

前言

单元 1 绪论	1
1.1 房屋建筑工程的分类	2
1.2 课程的主要内容和学习方法	3
单元小结	4
思考题	4
单元 2 建筑施工图识读	5
2.1 概述	6
2.2 建筑总平面图	14
2.3 建筑设计说明	16
2.4 建筑平面图	17
2.5 建筑立面图	19
2.6 建筑剖面图	20
2.7 建筑详图	21
单元小结	25
思考题	25
单元 3 建筑结构施工图识读	27
3.1 概述	28
3.2 结构设计说明	29
3.3 楼屋面板施工图	30
3.4 柱平法施工图	31
3.5 梁平法施工图	36
3.6 剪力墙平法施工图	43
3.7 基础施工图	51
单元小结	53
思考题	54
单元 4 建筑给排水施工图识读	55
4.1 概述	56

4.2	给排水管道布置平面图	58
4.3	给排水管道系统轴测图	60
4.4	建筑给排水施工图的识读	61
	单元小结	62
	思考题	62

单元5	室内供暖通风工程图识读	63
5.1	概述	64
5.2	室内供暖工程图	64
5.3	通风工程图	70
	单元小结	76
	思考题	76

单元6	建筑电气施工图识读	77
6.1	概述	78
6.2	电气图纸目录	83
6.3	电气设计说明及材料表	83
6.4	配电系统图	84
6.5	配电平面图	87
6.6	防雷接地施工图	88
6.7	弱电施工图	89
	单元小结	93
	思考题	94

单元7	建筑工程施工图实例	95
7.1	某多层框架结构住宅	96
7.2	某多层食堂	137

参考文献	175
-------------	------------

单元1

绪论

- 1.1 房屋建筑工程的分类
- 1.2 课程的主要内容和学习方法
- 单元小结
- 思考题

职业能力目标:通过课堂教学,使学生了解房屋建筑工程的类型,掌握建筑工程施工图的主要内容,培养学生对本课程的学习方法。

1.1 房屋建筑工程的分类

房屋建筑是集建筑使用功能、建筑技术、建筑经济、建筑艺术、环境保护、建筑节能、建筑智能化于一体的现代化工业产品,其科技含量高,与人们的生产、生活和社会活动联系密切,不可分割。但由于房屋建筑个体之间存在较大的差异,为了便于描述,人们把房屋建筑分为各种不同的类型。我国常见的分类方式主要有以下几种。

1.1.1 按照房屋建筑的使用性质进行分类

按照房屋建筑的使用性质可将房屋建筑分为三大类:民用建筑、工业建筑和农业建筑。

1. 民用建筑

民用建筑是指供人们居住或进行社会活动等非生产性的房屋建筑。民用建筑分为居住建筑和公共建筑两大类。

(1) 居住建筑。居住建筑是指供人们生活起居用的建筑物。根据其使用群体性质不同可分为住宅建筑、公寓建筑、宿舍建筑和旅馆建筑四类。其中旅馆建筑既是居住建筑也是公共建筑,它包括各种旅馆、宾馆和招待所;住宅建筑是供家庭居住使用的建筑,按层数划分为低层住宅(1~3层)、多层住宅(4~6层)、中高层住宅(7~9层)和高层住宅(≥ 10 层)四类。

(2) 公共建筑。公共建筑是指供人们进行非生产性社会活动的房屋建筑。根据其使用功能可分为以下类型:

办公建筑:如各类办公楼、写字楼。

教学科研建筑:如教学楼、实验楼、图书馆。

托幼建筑:如各种托儿所、幼儿园。

医疗建筑:如各种医院、疗养院、保健中心。

体育建筑:如体育馆、训练馆、体育场。

影视建筑:如电影院、剧院、音乐厅等。

交通建筑:如汽车站、火车站、港口、飞机场等。

商业建筑:如各种商场及其他商业营业性建筑。

饮食建筑:如食堂、餐馆、酒楼、茶楼等。

文化建筑:如文化馆、博物馆、展览馆等。

通讯建筑:如电视台、电信中心等。

纪念建筑:如纪念堂、纪念馆、纪念碑。

宗教建筑:如寺庙、道观、教堂等。

园林建筑:如公园、动物园、植物园等。

综合建筑:同时具备两个或两个以上使用功能的房屋建筑。

2. 工业建筑

工业建筑是指供人们进行生产活动的房屋建筑。工业建筑包括各种厂房、各种仓库及各

种生产配套辅助用房,如锅炉房、配电房、动力站等。

3. 农业建筑

农业建筑是指供人们进行农牧业的种植、养殖、贮存等生产活动的房屋建筑,如温室、畜舍、仓库等。

1.1.2 按照房屋建筑的高度或层数进行分类

按照房屋建筑的高度或层数可将房屋建筑分为三大类:多层建筑、高层建筑和超高层建筑。这里房屋高度是指房屋室外设计地面至房屋主要屋面的垂直距离,当为现浇整体式坡屋顶时,应自房屋室外设计地面计至房屋主要屋面山墙高度的一半处;当为装配式坡屋顶或为瓦材屋面时,应自房屋室外设计地面计至房屋主要屋面檐口处。

- (1) 多层建筑:是指 10 层以下且房屋高度不超过 28 m 的房屋建筑。
- (2) 高层建筑:是指 10 层及 10 层以上或房屋高度不低于 28 m 的房屋建筑。
- (3) 超高层建筑:是指房屋高度不低于 100 m 的房屋建筑。

1.1.3 按照承重结构的建筑材料进行分类

按照房屋建筑承重结构的建筑材料可将房屋建筑分为四大类:砌体结构、钢筋混凝土结构、钢结构和木结构房屋。

- (1) 砌体结构房屋:由砖、混凝土砌块、石材等块材砌筑而成的结构构件称为砌体,由砌体作为主要竖向承重结构构件的房屋称为砌体结构房屋。
- (2) 钢筋混凝土结构房屋:由钢筋和混凝土材料作为主要承重结构构件的房屋。
- (3) 钢结构房屋:全部采用钢材作为主要承重结构构件的房屋。
- (4) 木结构房屋:全部采用木材或竹材作为主要承重结构构件的房屋称为木结构或竹结构房屋。

1.2 课程的主要内容和学习方法

1.2.1 课程的主要内容

房屋建筑工程施工图的主要内容包括建筑施工图、建筑结构施工图、建筑给排水施工图、建筑暖通空调施工图、建筑电气施工图。

“民用建筑施工图识读”是研究民用建筑工程施工图的表达方法和识读技能的一门课程,在建筑工程类专业的教学体系中占有重要的地位。本书以建筑工程的专业组成为依据分为 7 个单元,包括建筑施工图识读、建筑结构施工图识读、建筑给排水施工图识读、建筑暖通空调施工图识读、建筑电气施工图识读和民用建筑施工图实例。

“民用建筑施工图识读”课程的学习任务有以下几个方面:

- (1) 掌握民用建筑工程各专业(建筑、结构、设备)施工图的表达方法。
- (2) 熟练掌握民用建筑工程各专业施工图的识读要点。
- (3) 能准确领会设计意图,运用工程语言进行有关工程方面的交流。
- (4) 能合理地组织并指导工程施工与管理。

1.2.2 课程的特点与学习方法

1. 课程的特点

“民用建筑施工图识读”是系统介绍民用建筑工程各专业(建筑、结构、设备)施工图

的识读方法的专业课。除了使学生掌握民用建筑工程施工图的主要内容和识读方法外,也是学生认识建筑、了解建筑乃至熟悉建筑的重要途径。本课程应以“工程制图”、“建筑力学”、“工程测量”、“建筑材料”、“房屋构造”、“建筑结构”、“地基基础”、“建筑设备”等专业课为基础。本课程不仅是学习“建筑施工技术”、“建筑工程计量与计价”、“建筑工程施工组织”等后续专业课程的基础,更是学生参加工作后岗位职业能力和专业技能考核的重要组成部分。只有掌握了课程的主要内容,并有机地运用其他的专业基础知识,才能熟练地掌握工程语言、准确领会设计意图、合理地组织并指导工程施工与管理。

2. 课程的学习方法

本课程涉及的相关知识较多,如画法几何、工程力学、建筑材料、房屋构造、测量放线、建筑结构、工程地质、地基基础、建筑节能、环境保护、建筑防火、建筑抗震、给水排水、暖通空调、建筑电气、建筑智能化等相关专业知识,是一门综合实训性较强的课程。课程的各部分之间既有密切联系,又有相对的独立性;既可结合相关课程按章节分段学习,又可进行综合实训系统学习;在学习时应注意发现各部分内容之间的内在联系,举一反三。

学习本课程应注意掌握以下几点:

(1) 注意收集、阅读有关的现行标准、规范、规程与规定,掌握规范的查阅方法以充实自己的工程语言。

(2) 注意收集、阅读有关的现行标准图集和通用图,掌握标准图集和通用图与施工图纸的关系及其配套使用方法。

(3) 注意发现建筑、结构和设备房屋各部分之间的内在联系,做到准确领会设计意图,能发现矛盾、提出问题。

(4) 由简单到复杂,通过多套各种结构形式的施工图阅读,提高建筑工程施工图的识读能力。

单元小结

本单元介绍了房屋建筑工程的主要分类方法及其定义,导出了民用建筑工程是房屋建筑工程的类型之一。重点介绍了“民用建筑施工图识读”的主要内容、课程特点与学习方法。

思考题

1. 按照房屋建筑的使用性质可将房屋建筑分为几类?
2. 哪些建筑是民用建筑?
3. 本课程有哪些主要内容?
4. 本课程的学习任务主要有哪些?
5. 本课程有何特点?应如何学习?

单元2

建筑施工 图识读

- 2.1 概述
- 2.2 建筑总平面图
- 2.3 建筑设计说明
- 2.4 建筑平面图
- 2.5 建筑立面图
- 2.6 建筑剖面图
- 2.7 建筑详图
- 单元小结
- 思考题

职业能力目标：通过课堂教学与识图实训，使学生掌握建筑施工图的主要内容、表示方法和建筑施工图的识读要点，培养学生建筑施工图的识读能力。

2.1 概述

建筑施工图是建筑师的语言，是设计者设计意图的体现，也是房屋编制施工组织计划、施工放线、砌筑、门窗安装、室内外装修、监理、经济核算的重要依据。建筑施工图是在满足建筑物的使用功能、美观、防火、节能等要求的基础上，表明房屋建造的规模、外观造型、内部平面布置、细部构造和室内外装修等技术文件。

2.1.1 建筑施工图的主要内容

建筑施工图的主要内容包括首页、图纸目录、建筑总平面图、建筑设计说明、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图和门窗表。

1. 首页和图纸目录

首页是反映工程项目名称、设计单位、设计单位的行政负责人与技术负责人以及各专业负责人会签的技术文件。图幅一般为 A4。

图纸目录是反映该工程建筑施工图的图纸顺序编号、图纸名称和图幅的技术文件。图幅一般为 A4。

2. 建筑总平面图

建筑总平面图主要反映新建房屋的地理位置、平面形状、朝向、标高、道路、绿化等的占地面积及周边的环境的技术文件，是新建房屋定位、布置施工总平面图的依据，也是室外水、暖、电等设备管线布置的依据。

3. 建筑设计说明

建筑设计说明是统一描述该项工程的设计依据、工程概况、建筑防火、建筑节能、材料要求、构造做法及施工要求等有关建筑方面共性问题的技术文件。

4. 建筑平面图

建筑平面图是反映房屋各层的平面形状、使用功能分区、内部平面布置、标高、门窗平面布置、建筑配件布置、内部交通线路等的技术文件，是施工过程中分层放线定位、砌墙、隔断、门窗与建筑配件安装、室内装修和经济核算的依据，也是室内水、暖、电等设备管线布置的依据。

5. 建筑立面图

建筑立面图是反映建筑物的外观造型、立面上各建筑配件的形状及相互关系、建筑风格、立面装饰要求和构造做法的技术文件。

6. 建筑剖面图

建筑剖面图是反映房屋的内部结构关系、分层情况、层高、楼屋面和地面的构造、各建筑配件在剖面上的形状及相互关系、标高等内容的技术文件，也是施工过程中分层放线定位、砌墙、隔断、门窗与建筑配件安装、室内装修和经济核算的依据。

7. 建筑详图和门窗表

建筑详图亦称为大样图，是反映平、立、剖面图中某一局部的细部尺寸与构造做法及施

工要求的技术文件。

门窗详图和门窗表是反映各种门窗的细部尺寸、组合方式以及各种门窗的编号、规格、洞口尺寸、数量、标准图集或通用图集索引的技术文件。

2.1.2 建筑施工图中常用符号及图例

为了使建筑施工图的图面统一而简洁,《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)对常用的符号、图例画法做了明确的规定。

1. 剖切符号

剖视的剖切符号应符合下列规定:

(1) 剖视的剖切符号应由剖切位置线及投射方向线组成,均应以粗实线绘制。剖切位置线的长度宜为6~10 mm;投射方向线应垂直于剖切位置线,长度应短于剖切位置线,宜为4~6 mm(图2-1)。绘制时,剖视的剖切符号不应与其他图线相接触。

(2) 剖视剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字,按顺序由左至右、由下至上连续编排,并应注写在剖视方向线的端部。

(3) 需要转折的剖切位置线,应在转角的外侧加注与该符号相同的编号。

(4) 建(构)筑物剖面图的剖切符号宜注在±0.00标高的平面图上。

断面的剖切符号应符合下列规定:

(1) 断面的剖切符号应只用剖切位置线表示,并应以粗实线绘制,长度宜为6~10 mm。

(2) 断面剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字,按顺序连续编排,并应注写在剖切位置线的一侧;编号所在的一侧应为该断面的剖视方向(图2-2)。

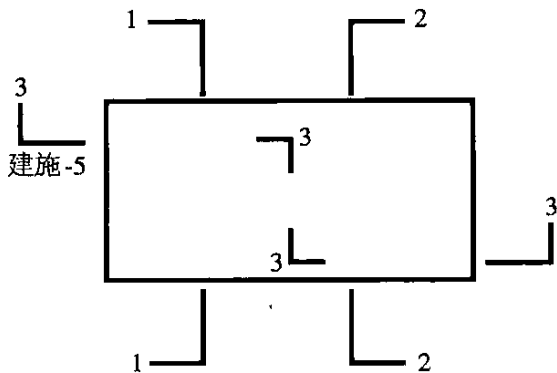


图 2-1 剖视的剖切符号

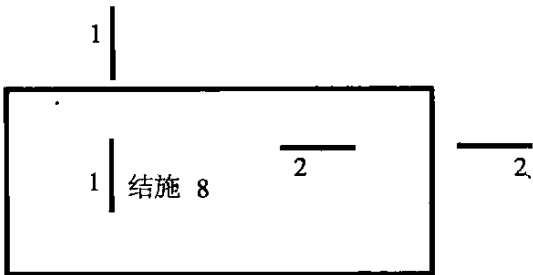


图 2-2 断面剖切符号

剖面图或断面图,如与被剖切图样不在同一张图内,可在剖切位置线的另一侧注明其在图纸的编号,也可以在图上集中说明。

2. 索引符号与详图符号

图样中的某一局部或构件,如需另见详图,应以索引符号索引(图2-3(a))。索引符号是由直径为10 mm的圆和水平直径组成,圆及水平直径均应以细实线绘制。索引符号应按下列规定编写:

(1) 索引出的详图,如与被索引的详图同在一张图纸内,应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号,并在下半圆中间画一段水平细实线(图2-3(b))。

(2) 索引出的详图,如与被索引的详图不在同一张图纸内,应在索引符号的上半圆中用

阿拉伯数字注明该详图的编号，在索引符号的下半圆中用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号（图 2-3（c））。数字较多时，可加文字标注。

（3）索引出的详图，如采用标准图，应在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图册的编号（图 2-3（d））。

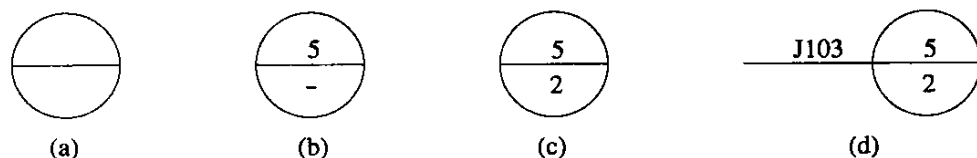


图 2-3 索引符号

索引符号如用于索引剖视详图，应在被剖切的部位绘制剖切位置线，并以引出线引出索引符号，引出线所在的一侧应为投射方向。索引符号的编写同前述索引符号的规定（图 2-4）。

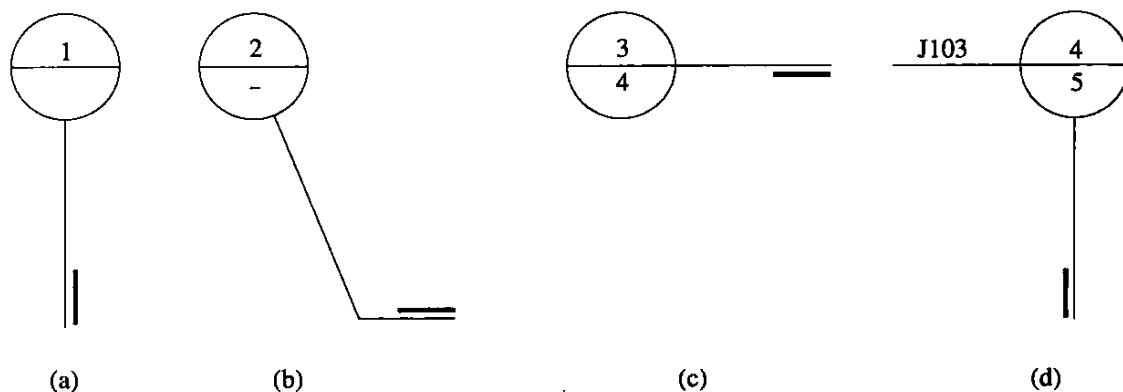


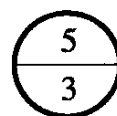
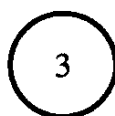
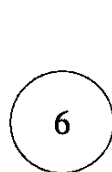
图 2-4 索引剖面详图的索引符号

零件、钢筋、杆件和设备等的编号，以直径为 4 ~ 6 mm（同一图样应保持一致）的细实线圆表示，其编号应用阿拉伯数字按顺序编写（图 2-5）。

详图的位置和编号，应以详图符号表示。详图符号的圆应以直径为 14 mm 的粗实线绘制。详图应按下列规定编号：

（1）详图与被索引的图样同在一张图纸内时，应在详图符号内用阿拉伯数字注明详图的编号（图 2-6（a））。

（2）详图与被索引的图样不在同一张图纸内，应用细实线在详图符号内画一水平直径，在上半圆中注明详图编号，在下半圆中注明被索引的图纸的编号（图 2-6（b））。



(a) 与被索引图样同在一张图纸内

(b) 与被索引图样不在同一张图纸内

图 2-5 零件、钢筋、杆件和设备等的编号

图 2-6 详图符号

3. 引出线

引出线应以细实线绘制，宜采用水平方向的直线、与水平方向成 30°，45°，60°，90°的直线，或经上述角度再折为水平线。文字说明宜注写在水平线的上方（图 2-7（a）），也可注

写在水平线的端部（图 2-7（b））。索引详图的引出线，应与水平直径线相连接（图 2-7（c））。

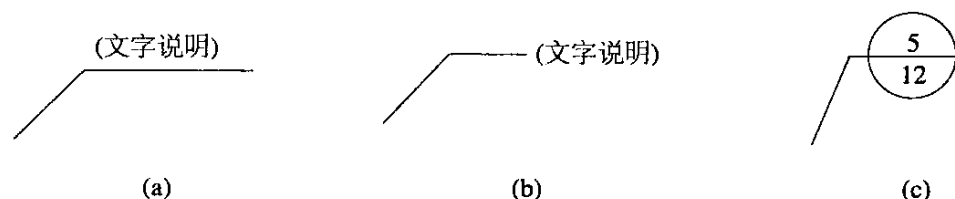


图 2-7 引出线

同时引出几个相同部分的引出线，宜互相平行（图 2-8（a）），也可画成集中于一点的放射线（图 2-8（b））。

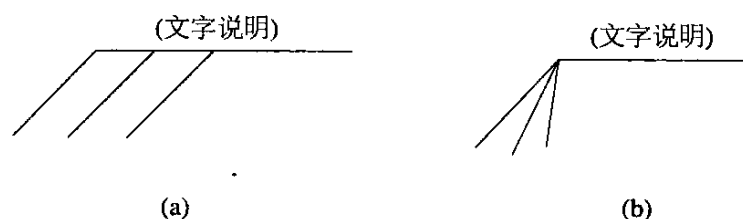


图 2-8 共用引出线

多层构造或多层管道共用引出线，应通过被引出的各层。文字说明宜注写在水平线的上方，或注写在水平线的端部，说明的顺序应由上至下，并应与被说明的层次相互一致；如层次为横向排序，则由上至下的说明顺序应与由左至右的层次相互一致（图 2-9）。

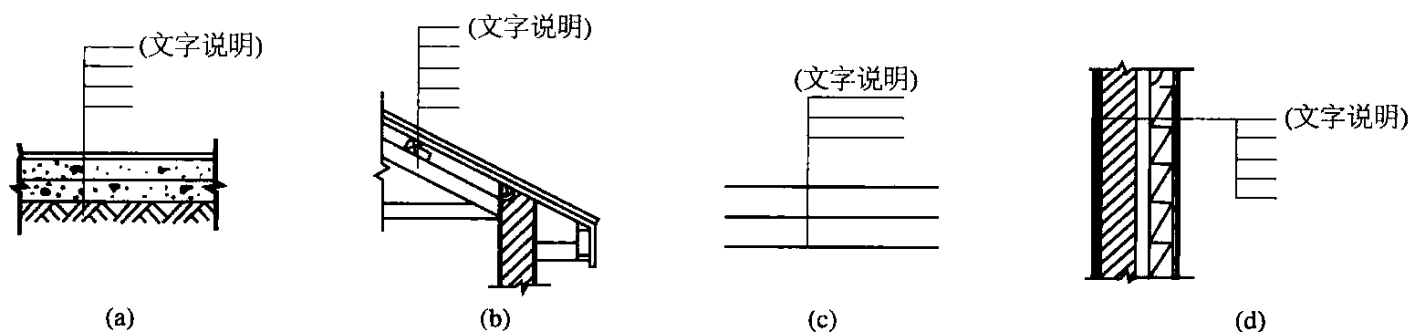


图 2-9 多层构造引出线

4. 标高符号

标高是标注建筑物某一位置高度的一种尺寸形式。标高分为绝对标高和相对标高两种。

（1）绝对标高：以我国青岛黄海海平面的平均高度为零点高程所测定的标高。建筑总平面图、建筑设计说明和建筑底层平面图中的基地高程均为绝对标高。

（2）相对标高：以自行假定的零点高程所测定的标高。房屋建筑施工图中均以底层室内地面为假定的零点高程，俗称正负零，其他各部位所标注的标高均为相对标高。

标高符号为等腰直角三角形，用细实线绘制（图 2-10（a））。如标注位置不够时，可采用引出线标注（图 2-10（b））。总平面图中的基地高程（即室外地坪标高）符号宜用涂黑的三角形表示（图 2-10（c））。

标高的数字以 m 为单位，注写到小数点以后第三位。零点标高注写为 ± 0.000 ，正数标

高不注写“+”号，负数标高应注写“-”号。在标准层同一位置需要标注多个不同标高时，可在标高符号引出线上由下到上标注各层标高（图 2-10（a））。

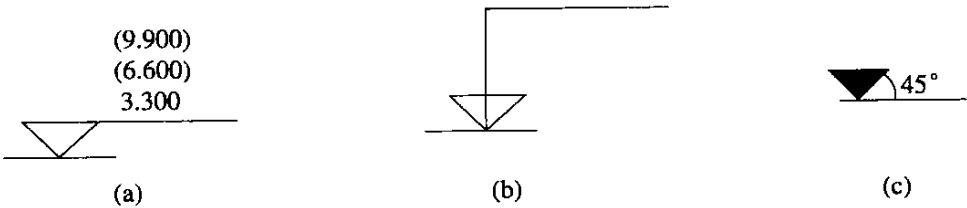


图 2-10 标高符号

5. 其他符号

1) 对称符号

对称符号由对称线和两端的两对平行线组成。对称线用细点画线绘制；平行线用细实线绘制，其长度宜为 6 ~ 10 mm，每对的间距宜为 2 ~ 3 mm；对称线垂直平分于两对平行线，两端超出平行线宜为 2 ~ 3 mm（图 2-11）。

2) 连接符号

连接符号应以折断线表示需连接的部位。两部位相距过远时，折断线两端靠图样一侧应标注大写拉丁字母表示连接编号。两个被连接的图样必须用相同的字母编号（图 2-12）。

3) 指北针

指北针的形状宜如图 2-13 所示，其圆的直径宜为 24 mm，用细实线绘制；指针尾部的宽度宜为 3 mm，指针头部应注“北”或“N”字。需用较大直径绘制指北针时，指针尾部宽度宜为直径的 1/8。



图 2-11 对称符号

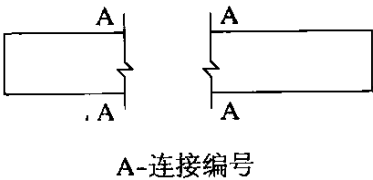


图 2-12 连接符号

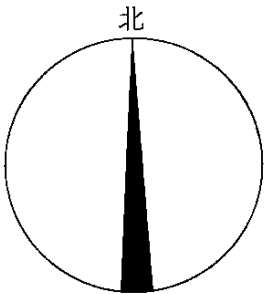


图 2-13 指北针

6. 常用构造及配件图例

图例是建筑施工图纸上用图形来表达一定含义的一种符号。绘制房屋建筑施工图常用图例见表 2-1 所示。

表 2-1

常用构件及配件图例

序号	名称	图例	备注
1	墙体		应加注文字或填充图例表示墙体材料，在项目设计图纸说明中列材料图例给予说明