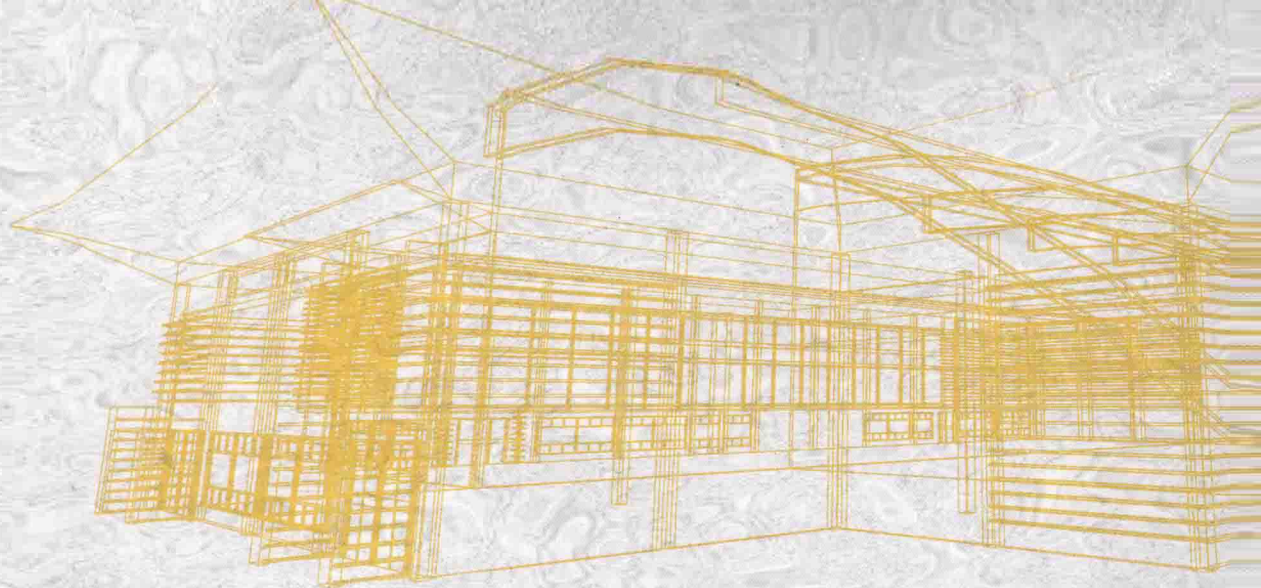




修订版

建筑业企业专业技术管理人员岗位资格考试指导用书

ZHILIANGYUAN

质量员

■ 主 编 陈安生

- 专业
- 岗位知识与专业实务
- 备考练习试题

中国环境出版社

建筑业企业专业技术管理人员岗位资格考试指导用书

质 量 员

主 编 陈安生

副主编 蒋 荣

主 审 袁志文

中国环境出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

质量员/陈安生主编. —3 版. —北京: 中国环境出版社, 2013. 3

建筑业企业专业技术管理人员岗位资格考试指导用书
ISBN 978-7-5111-1776-2

I. ①质… II. ①陈… III. ①建筑工程—质量管理—资格考试—自学参考资料 IV. ①TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 053448 号

出 版 人 王新程
责任编辑 张于嫣
责任校对 扣志红
封面设计 宋 瑞

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
出版热线: 010-67112739 (建筑图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2014 年 3 月第三版
印 次 2014 年 3 月第一次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 24.75
字 数 528 千字
定 价 65.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】

建筑业企业专业技术管理人员岗位资格考试指导用书

编 委 会

顾 问：袁刚强

主 任：朱向军

委 员：（以姓氏笔画排序）

邓宗国	方 磊	司林海	石俊云
伍 件	刘旭灵	刘孟良	刘 清
刘 琳	刘 霁	刘雪樵	李建新
陈安生	陈伯望	吴志超	宋国芳
余海敏	郑 伟	徐运明	袁志文
曹孝柏	傅志勇	谢社初	蒋建清
熊君放	魏 明		

出版说明

2011年7月,住房和城乡建设部发布《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》(JGJ/T250—2011,以下简称《职业标准》),2012年1月1日起正式实施。根据住房和城乡建设部《关于贯彻实施住房和城乡建设领域现场专业人员职业标准的意见》(建人[2012]19号,以下简称《实施意见》)精神,湖南省住房和城乡建设厅人教处于2012年委托省建设人力资源协会组织湖南建筑职教集团所属成员单位共20多所高、中等职业院校和建筑业施工企业对湖南省建筑业企业专业技术管理人员岗位资格考试标准进行了专项课题研究,并以《职业标准》为指导,结合本省建筑业发展和施工现场技术管理工作从业人员实际,修订了湖南省建筑业企业专业技术管理人员岗位资格考试大纲,包括施工员(分土建施工员、安装施工员,安装施工员又分水电与电气两个专业方向)、质量员、安全员、标准员、材料员、机械员、资料员、造价员等岗位。为满足参考人员需要,湖南建筑职教集团由湖南城建职业技术学院牵头,组织建设职业院校、施工企业有关专家编写了上述岗位资格考试指导用书,2012年6月由中国环境科学出版社出版,应用于建筑与市政工程施工现场专业人员岗位培训和资格考试应试人员复习备考。

根据湖南省建设工程施工项目部关键岗位人员配备、建筑业企业专业技术管理人员岗位资格管理规定,现场专业人员必须通过全省统一的岗位资格考试,取得省住房和城乡建设厅颁发的《建筑业企业专业技术管理人员岗位资格证书》方可从事相应岗位的技术和管理工作。为构建科学合理的施工现场专业人员岗位资格能力评价标准,建设客观、公正和便捷高效的常态化考核机制,我们在不断完善岗位资格考试大纲的基础上,建设能力考核的标准化考试题库,实施远程网络考试,相关业务全信息化管理。与此同时,经本套丛书第一版编委会同意,调整部分编写人员,组织对2012年湖南建筑职教集团编写的岗位资格考试指导用书进行修订出版。修订的原则,一是针对性。以《职业标准》、住房城乡建设部人事司印发的《建筑与市政施工现场专业人员考核评价大纲》为指导,以湖南省建筑业企业专业技术管理人员岗位资格考试大纲(2013年修订版)为依据,内容和编排与考试大纲完全对应,涵盖考核试题库全部试题;二是实践性。突破学科,尤其是学校教材体系模式,理论知识以必要、够用为原则,专业技能基本覆盖岗位工作实践业务;三是基础性。把握人才层次标准和职业准入能力测试的特点,考核最常用、最关键的基本知识、基本技能。因主要服务于岗位

培训、自学备考，各分册篇幅作了调整，力求简明扼要。按照湖南省建筑业企业专业技术管理人员岗位资格考试科目设置和大纲要求，《法律法规及相关知识》、《专业通用知识》科目各岗位考试标准相同，指导用书通用；《专业基础知识》、《岗位知识》和《专业实务》科目按各岗位不同能力标准要求编写。本套丛书也可以作为高、中等职业院校师生和相关工程技术人员参考书。

本套丛书的编写得到相关施工企业、职业院校的大力支持，在此谨致以衷心感谢！参与编写、修订工作的全体作者付出了辛勤的劳动，由于全套丛书业务涉及面宽，专业性强，加之时间仓促，疏漏和不足之处有所难免，恳请读者批评指正。

湖南省住房和城乡建设厅人教处
湖南省建设人力资源协会
2013年3月



前 言

本书根据湖南省建筑业企业专业技术管理人员——质量员《专业基础知识》、《岗位知识》和《专业实务》考试大纲（2013年修订版）的要求，以房屋建筑的土建施工为主，结合最新工程建设标准规范编写。全书分两篇共9章。第一篇为专业基础知识，包括6章：施工图的识读、建筑材料的鉴别、建筑构造知识、建筑力学与结构知识、施工测量知识、工程质量控制抽样统计分析；第二篇为岗位知识与专业实务，包括3章：建筑工程施工工艺及质量标准、建筑工程施工质量管理与控制、建筑工程施工质量问题的预防与处理。

本书有较强的针对性和实用性，主要作为质量员岗位培训及资格考试应试考人员复习备考用书，也可供建筑施工企业技术管理人员、质量检验人员以及监理人员参考。

本书由陈安生同志任主编，蒋荣同志任副主编。第一章、第二章、第五章、第六章由蒋荣编写；第三章由魏秀瑛编写；第四章由贾瑞晨编写；第七章的第一节到第三节由刘晓文编写；第七章的第四节、第五节、第八章的第二节、第三节由刘晓晖编写；第七章的第六节、第八章的第一节、第九章由陈安生编写。袁志文同志负责本书校审。

本书在编写过程中参阅了大量资料，谨向参考文献编著者深表谢意！由于时间仓促，加之编者水平有限，不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

目 录

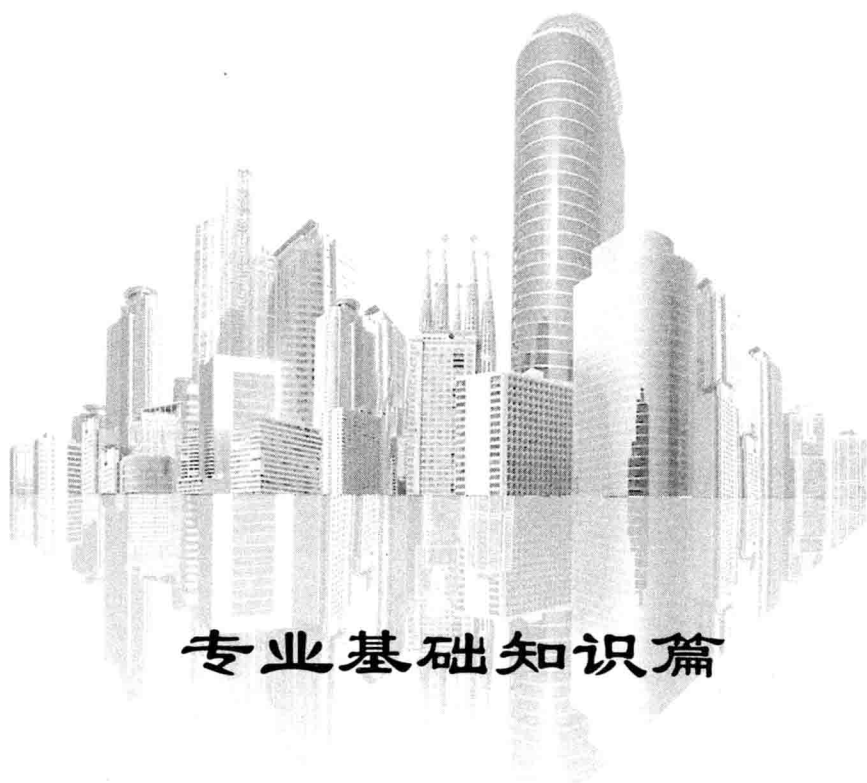
专业基础知识篇

第一章 施工图的识读	3
第一节 建筑施工图	3
第二节 结构施工图	15
第二章 建筑材料的鉴别	22
第一节 无机胶凝材料	22
第二节 普通混凝土	25
第三节 建筑砂浆	35
第四节 砖和砌块	37
第五节 建筑钢材	39
第六节 防水、保温隔热材料	42
第三章 建筑构造知识	45
第一节 基础和地下室构造	45
第二节 墙体的构造	50
第三节 楼地层构造	56
第四节 楼梯构造	61
第五节 屋顶构造	64
第六节 变形缝的构造	73
第四章 建筑力学与结构知识	77
第一节 建筑力学知识	77

第二节 建筑结构知识	91
第五章 施工测量知识	147
第一节 常用测量仪器	147
第二节 建筑施工测量和变形观测	156
第六章 工程质量抽样统计分析	166
第一节 质量抽样、统计基本知识	166
第二节 施工质量数据抽样和统计分析方法	170

岗位知识与专业实务篇

第七章 建筑工程施工工艺及质量标准	181
第一节 地基基础工程	181
第二节 砌筑工程	194
第三节 混凝土结构工程	202
第四节 钢结构工程	220
第五节 防水工程	233
第六节 装饰装修工程	245
第八章 建筑工程施工质量管理与控制	267
第一节 建筑工程质量管理基本知识	267
第二节 施工项目质量控制	279
第三节 建筑工程施工质量验收	288
第九章 建筑工程施工质量问题的预防与处理	297
第一节 施工质量问题的预防	297
第二节 施工质量问题的处理	301
附录 备考练习试题	314
参考文献	384



专业基础知识篇

第一章 施工图的识读

第一节 建筑施工图

一、建筑施工图表达的内容

建筑施工图主要表示房屋的建筑设计内容。包括总平面图、平面图、立面图、剖面图等基本图和构造详图。

1. 总平面图的图示内容

一般来说,建筑总平面图应图示下列内容:

(1) 新建建筑物所处的地形、用地范围及建筑物占地界限等。如地形变化较大,应画出相应的等高线。

(2) 新建建筑的定位。拟建建筑的定位有三种方式:

① 利用新建筑与原有建筑或道路中心线的距离确定新建筑的位置。

② 利用施工坐标确定新建建筑的位置。

③ 利用大地测量坐标确定新建建筑的位置。

(3) 新建建筑、原有建筑物位置、形状。

在总平面图上将建筑物分成五种情况,即新建建筑物、原有建筑物、计划扩建的预留地或建筑物、拆除的建筑物和新建的地下建筑物或构筑物,为了清楚地表示建筑物的总体情况,一般还在总平面图中建筑物的右上角以点数或数字表示楼房层数。

(4) 周围的地形、地物状况。

应注明新建建筑物首层地面、室外地坪、道路的起点、变坡、转折点、终点及道路中心线的标高、坡向及建筑物的层数等。

(5) 风向频率玫瑰图。

风由外面吹过建设区域中心的方向称为风向。风向频率是在一定的时间内某一方向出现风向的次数占总观察次数的百分比。

(6) 树木、花草、喷泉、凉亭、雕塑等的布置情况。

2. 建筑平面图的图示内容

建筑平面图是假想用—个水平剖切平面在窗台线以上适当位置将房屋剖切开来所

作的水平面投影图，主要反映房屋的平面形状、大小和房间的相互关系、墙的位置、厚度和材料、门窗的位置、其他建筑构配件的位置和大小、建筑内部的房间分布情况及估算建筑面积等。一般来说，建筑平面图应图示下列内容：

(1) 底层平面图的图示内容。

- 1) 表示建筑物的墙、柱位置并对其轴线编号。
- 2) 表示内、外门窗的位置和类型，并标注代号和编号。
- 3) 注明各房间名称及室内外楼地面标高。
- 4) 门厅、走道、电梯、楼梯的位置和楼梯上下方向及主要尺寸、踏步数。
- 5) 表示室外构配件。
- 6) 表示室内设备的形状、位置。
- 7) 画出剖面图的剖切符号及编号。
- 8) 画出确定建筑朝向的指北针。
- 9) 标注墙厚、墙段、门、窗、房屋开间、进深等各项尺寸。
- 10) 标注详图索引符号。
- 11) 注明图名和绘图比例以及必要的文字说明。

(2) 标准层平面图的图示内容。

- 1) 表示建筑物的门、窗位置及编号。
- 2) 注明各房间名称、各项尺寸及楼地面标高。
- 3) 表示建筑物的墙、柱位置并对其轴线编号。
- 4) 表示楼梯的位置及楼梯上下行方向、级数及平台标高。
- 5) 表示阳台、雨篷、雨水管的位置及尺寸。
- 6) 表示室内设备（如卫生器具、水池等）的形状、位置。
- 7) 标注详图索引符号。
- 8) 注明图名和绘图比例以及必要的文字说明。

(3) 屋顶平面图的图示内容。

屋顶檐口、檐沟、屋顶坡度、分水线与落水口的投影，出屋顶水箱间、上人孔、消防梯及其他构筑物、索引符号等。

3. 建筑立面图的图示内容

(1) 立面上所有投影可见的轮廓线全部绘出。

(2) 表现房屋的外部造型，如屋顶、外墙面装修、室外台阶、阳台、雨篷等部分的材料、色彩和做法，房屋外部门窗位置及形式。可以用文字说明，也可以用详图索引符号表示。

(3) 标注房屋总高度与各关键部位的高度，用标高标注出相对高度。同时用尺寸标注的方法标注立面图上的细部尺寸，层高及总高。

(4) 建筑物两端的定位轴线及其编号。

(5) 节点详图索引及必要的文字说明。

4. 建筑剖面图的图示内容

(1) 建筑物内部的分层情况及层高，水平方向的分隔。

(2) 剖切到的构件轮廓及材料做法。

(3) 没被剖切到，但在剖视方向投影可见部分的形状、位置等。

(4) 地面、楼面、屋面的分层构造，可用文字说明或图例表示。屋顶的形式及排水坡度。

(5) 必要的定位轴线及轴线编号，标高及必须标注的局部尺寸。

(6) 详图索引符号和必要的文字注释。

5. 构造详图

构造详图是表述建筑物局部构造和节点的施工图，常见的构造详图有墙身详图和楼梯详图。

(1) 墙身详图。

墙身详图也叫墙身大样图，实际上是建筑剖面图的有关部位的局部放大图。一般来说，墙身详图应图示下列内容：

1) 墙身的定位轴线及编号，墙体的厚度、材料及其本身与轴线的关系。

2) 勒脚、散水节点构造。主要反映墙身防潮做法、首层地面构造、室内外高差、散水做法、一层窗台标高等。

3) 标准层楼层节点构造。主要反映标准层梁、板等构件的位置及其与墙体的联系，构件表面抹灰、装饰等内容。

4) 檐口部位节点构造。主要反映檐口部位包括封檐构造（如女儿墙或挑檐）、圈梁、过梁、屋顶泛水构造、屋面保温、防水做法和屋面板等结构构件。

5) 图中的详图索引符号等。

(2) 楼梯详图。

楼梯的建筑详图一般有楼梯平面图、楼梯剖面图以及踏步和栏杆等节点详图。一般来说，楼梯的建筑详图应图示下列内容：

1) 楼梯平面图：楼梯平面图通常要分别画出各层楼梯平面图。楼梯平面图主要表明梯段的长度和宽度、上行或下行的方向、踏步数和踏面宽度、楼梯休息平台的宽度、栏杆扶手的位置以及其他一些平面形状。

楼梯平面图中，楼梯段该层往上走的第一梯段（休息平台下）的任意位置处被水平剖切后，剖切处规定画 45°折断符号，首层楼梯平面图中的 45°折断符号应以楼梯平台板与梯段的分界处为起始点画出，使第一梯段的长度保持完整。

楼梯平面图中，梯段的上行或下行方向是以各层楼地面为基准标注的。向上者称为上行，向下者称为下行，并用长线箭头和文字在梯段上注明上行、下行的方向及踏步总数。

在楼梯平面图中，除注明楼梯间的开间和进深尺寸、楼地面和平台面的尺寸及标高外，还需注出各细部的详细尺寸。通常用踏步数与踏步宽度的乘积来表示梯段的长度。通常三个平面图画在同一张图纸内，并互相对齐，这样既便于阅读，又可省略标注一些重复的尺寸。

2) 楼梯剖面图：楼梯剖面图可以详细地表示楼梯的形式和构造，如各构件之间、

构件与墙体之间的搭接方法，梯段形状，踏步、栏杆、扶手（或栏板）的形状和高度等。

3) 楼梯节点详图：楼梯节点详图主要是指栏杆详图、扶手详图以及踏步详图。它们分别用索引符号与楼梯平面图或楼梯剖面图联系。

踏步详图表明踏步的截面尺寸、大小、材料及面层的做法。

栏板与扶手详图主要表明栏板及扶手的型式、大小、所用材料及其与踏步的连接等情况。

(3) 其他详图。

在建筑、结构设计中，对大量重复出现的构配件如门窗、台阶、面层做法等，通常采用标准设计，即由国家或地方编制的一般建筑常用的构、配件详图，供设计人员选用，以减少不必要的重复劳动。在读图时要学会查阅这些标准图集。

二、建筑施工图的图示方法

1. 建筑施工图中常用的符号

(1) 定位轴线。

定位轴线是确定房屋主要结构构件的位置及其标志尺寸的基线，承重外墙的定位轴线距顶层墙身内缘 120 mm；内墙的定位轴线一般与墙体的中心线重合。

定位轴线用细点画线绘制。定位轴线一般应编号，编号应注写在轴线端部的圆内，圆应用细实线绘制，直径为 8~10 mm，定位轴线圆的圆心，应在定位轴线的延长线上或延长线的折线上，如图 1-1 (a) 所示。

平面图上定位轴线的编号，宜标注在图样的上方与左侧，横向编号应用阿拉伯数字，从左至右顺序编写，竖向编号应用大写拉丁字母，从下至上顺序编写。拉丁字母的 I、O、Z 不得用做轴线编号。如字母数量不够使用，可增用双字母或单字母加注脚，如 AA、BA、……、YA 或 A1、B1、……、Y1。

附加定位轴线的编号，应以分数的形式表示，并按下列规定编写。

① 两根轴线之间的附加轴线，应以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 1-1 (b) 所示。

② 1 号轴线或 A 号轴线之前的附加轴线应以分母 01、0A 分别表示位于 1 号轴线或 A 号轴线之前的轴线。例如： $\frac{3}{0A}$ 表示 A 号轴线之前的第三根附加轴线。

③ 通用详图中的定位轴线，应只画圆，不注写轴线编号，如图 1-1 (c) 所示。

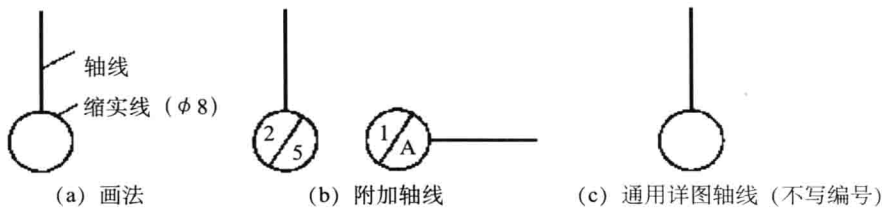


图 1-1 详图的轴线编号

④ 一个详图适用于几根轴线时，应同时注明各有关轴线的编号，见图 1-2。

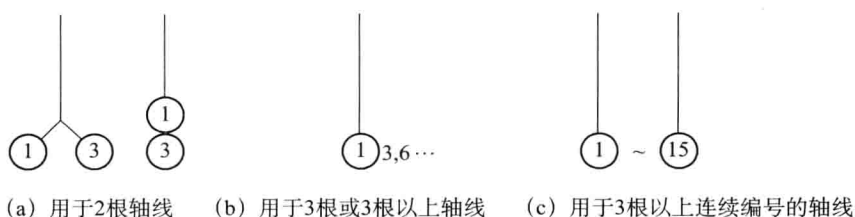


图 1-2 详图的多根轴线编号

(2) 标高。

① 标高类型。标高是表示建筑物某一部位相对于基准面（标高的零点）的竖向高度，是竖向定位的依据。标高是标注建筑物高度的另一种尺寸形式。标高按基准面的不同分为相对标高和绝对标高。

② 标高符号。标高符号应以直角等腰三角形表示，见图 1-3。总平面图室外地坪标高符号，用涂黑的三角形表示，见图 1-4。标高符号的尖端应指至被注高度的位置。尖端宜向下，也可向上。标高数字应注写在标高符号的上侧或下侧，见图 1-5。在图样的同一位置需表示几个不同标高时，标高数字可按图 1-6 的形式注写。

标高数字以米为单位，注写到小数点第 3 位，总平面图中可注写到小数点后两位，零点标高注写成 ± 0.000 ；正数标高不注“+”号，负数标高应注“-”号。

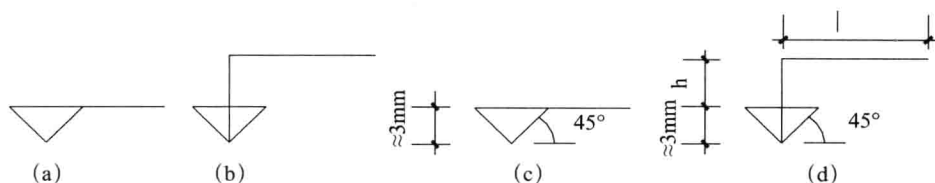


图 1-3 标高符号

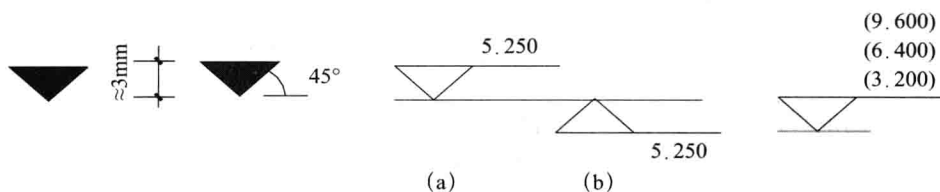


图 1-4 总平面图室外地坪
标高符号图

图 1-5 标高的指向

图 1-6 同一位置注写
多个标高数字

(3) 引出线。

① 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，见图 1-7。

② 共同引出线。同时引出几个相同部分的引出线，见图 1-8。

③ 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。文字说明宜注写在横线的上方，也可注写在横线的端部，说明的顺序应由上至下，并应与被

说明的层次相互一致；如层次为横向排列，则由上至下的说明顺序应与由左至右的层次相互一致，见图 1-9。



图 1-7 引出线

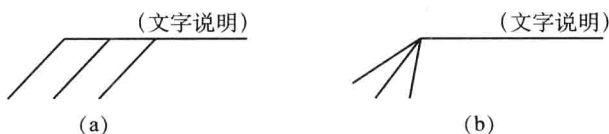


图 1-8 共同引出线

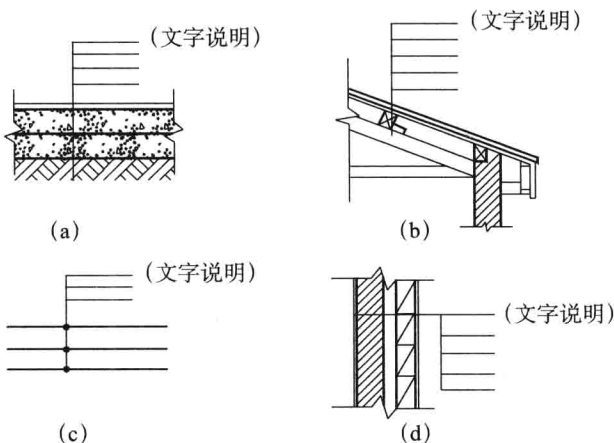


图 1-9 共用引出线

(4) 索引符号和详图符号。

索引符号是由直径为 10 mm 的圆和水平直径组成，圆和水平直径均应以细实线绘制。

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，见图 1-10 (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用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号，图 1-10 (c) 表示该详图位于第 2 张图纸上的第 5 号详图。数字较多时，可加文字标注。

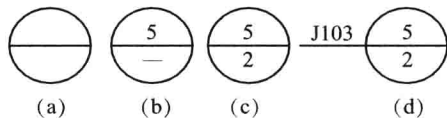


图 1-10 索引符号

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，如图 1-10 (d) 所示。需要标注比例时，比例文字注在索引符号右侧或延长线下方，与符号下对齐。