

JIAZIGONG CAOZUO JINENG

架子工 操作技能 (初、中级)

曲德仁 ● 主编



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

架子工操作技能(初、中级)

曲德仁 主编

常州大学图书馆
藏书章

图书馆藏书

280346

广西工学院鹿山学院图书馆



d280346

金盾出版社

内 容 提 要

本书共分十四章,分别为:架子工基础知识,扣件式钢管脚手架的搭拆,碗扣式钢管脚手架的搭拆,木、竹脚手架的搭拆,里脚手架的搭拆,棚仓及脚手架斜道的搭拆,脚手板及挡脚板的铺设,安全网及安全棚的搭拆,桥式脚手架的搭拆,门式钢管脚手架的搭拆,插接式钢框脚手架的搭拆,吊挂及悬挑脚手架的搭拆,附着升降脚手架的搭拆,模板支撑架的搭拆。

本书可供建筑施工企业技术培训和职业技能鉴定培训用,也可供农村转移劳动力、待就业人员及初、中级架子工自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

架子工操作技能(初、中级)/曲德仁主编. — 北京:金盾出版社,2010.9

ISBN 978-7-5082-6424-0

I. ①架… II. ①曲… III. 脚手架—工程施工—基本知识
IV. ①TU731.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 095359 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京万博诚印刷有限公司

装订:北京万博诚印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:12.25 字数:318 千字

2010 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8000 册 定价:23.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前言

随着我国经济的飞速发展,建筑业作为国民经济的支柱产业,也得到了迅速的发展。活跃在建筑施工现场的施工和技术人员,其操作技能、业务水平的高低,管理工作的好坏,直接影响着建筑工程的质量、工期、成本及安全等各个方面。提高广大建筑施工人员的技术水平和专业技能是提高建筑产品质量和劳动生产效益的根本途径。因此,我们根据劳动和社会保障部颁发的《国家职业标准架子工》中对初级和中级工人的技能要求,编写了此书,旨在提高施工现场架子工的施工技能和操作技巧,同时强调安全施工的重要性。

本书在编写过程中,重视理论联系实际,采用较多的图例和表格,内容深入浅出、通俗易懂。书中尽量编入了各种新材料、新工艺、新技术、新标准和新规范,具有很强的针对性、实用性、先进性和可操作性。

本书采用“模块”的形式进行编写,内容按【要点】、【要点详解】和【知识链接】的顺序进行讲解。力求使读者快速把握章节重点,理清知识脉络,提高学习效率。各节内容设置采用如下体例:

【要点】 对该节内容进行概括与总结。

【要点详解】 通过醒目的小标题,对【要点】内容进行详细的说明与分析,其中○表示初级工应掌握的知识技能;◎表示中级工应掌握的知识技能;●表示初级工和中

级工同时需要掌握的知识技能。

【知识链接】 和本节内容相关的小知识点、施工小窍门或最新的技术等。

本书由曲德仁主编,参加编写的有陈洪刚、崔立坤、张毅、张立新、程慧、李向敏、齐丽娜、刘文明、王丽娟、卢平平、曹连强。同时,在编写过程中,得到了架子工方面的专家和技术人员的大力支持和帮助,在此一并致谢。

由于编写时间仓促,编者水平有限,书中不免有疏漏之处,恳请读者批评指正。

作者

目 录

第一章 架子工基础知识	1
第一节 建筑识图与房屋构造基础	1
第二节 建筑力学知识	20
第三节 脚手架施工图	38
第四节 脚手架使用材料	52
第五节 搭架常用工具和机具设备	67
第六节 架子工的安全保护	85
第二章 扣件式钢管脚手架的搭拆	102
第一节 扣件式钢管脚手架的搭设	102
第二节 扣件式钢管脚手架的拆除	125
第三章 碗扣式钢管脚手架的搭拆	130
第一节 碗扣式钢管脚手架主要构造及杆配件	130
第二节 碗扣式钢管脚手架的搭设	148
第三节 碗扣式钢管脚手架的拆除	165
第四章 木、竹脚手架的搭拆	168
第一节 木脚手架的搭设	168
第二节 木脚手架的拆除	180
第三节 竹脚手架的搭拆	182
第五章 里脚手架的搭拆	187
第一节 组合式平台脚手架的搭拆	187
第二节 支柱式里脚手架的搭拆	193
第三节 工具式里脚手架的搭拆	204
第四节 满堂脚手架的搭拆	210

第六章 棚仓及脚手架斜道的搭拆	222
第一节 棚仓的搭拆	222
第二节 脚手架斜道的搭设	227
第七章 脚手板及挡脚板的铺设	235
第一节 脚手板的铺设方法及要求	235
第二节 挡脚板及斜道脚手板的铺设	244
第八章 安全网及安全棚的搭拆	248
第一节 安全网的支搭	248
第二节 安全棚的搭拆	256
第九章 桥式脚手架的搭拆	259
第一节 桥式脚手架的搭拆要点	259
第二节 桥式脚手架的搭拆安全	282
第十章 门式钢管脚手架的搭拆	286
第一节 门式钢管脚手架的构造及配件	286
第二节 门式钢管脚手架的搭设	296
第三节 门式钢管脚手架的拆除	306
第十一章 插接式钢框脚手架的搭拆	308
第一节 插接式钢框脚手架的构造	308
第二节 插接式钢框脚手架的搭拆要点	317
第十二章 吊挂及悬挑脚手架的搭拆	320
第一节 吊挂脚手架的搭拆	320
第二节 悬挑脚手架的搭拆	331
第十三章 附着升降脚手架的搭拆	338
第一节 附着升降脚手架的构造与升降原理	338
第二节 附着升降脚手架的搭拆要点	355
第十四章 模板支撑架的搭拆	363
第一节 模板支撑架的构造	363
第二节 模板支撑架的搭拆要点	370
参考文献	386

第一章 架子工基础知识

第一节 建筑识图与房屋构造基础

【要 点】

架子工要设计完整的搭拆方案、完成搭拆作业,首先要掌握建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和建筑详图的识图方法,学会识读房屋建筑工程图。架子工应了解建筑平面图和建筑立面图的形成及组成内容,了解建筑剖面图和建筑详图的形成,熟悉房屋建筑的分类及组成。

【要点详解】

●建筑平面图及识图方法

一、建筑平面图的形成

建筑平面图简称为平面图,是假想用—个水平的剖切平面沿房屋窗台以上的部位剖开,移去上面的部分后,向下投影所得的水平投影图,如图 1-1 所示。建筑平面图实质上是房屋各层的水平剖面图。

一般房屋有几层,就应画出几个平面图,并在图的下方标出相应的图名、比例等。沿房屋底层门窗洞口剖切所得的平面图称底层平面图,最上面一层的平面图称为顶层平面图。中间各层如果房间的数量大小和布置都一样,可合用一个共同的平面图来表达,称为标准层平面图。

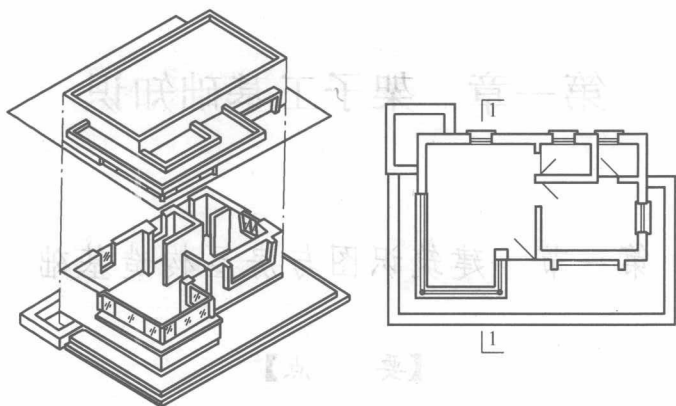


图 1-1 建筑平面图的形成

二、建筑平面图的识读

1. 建筑平面图的内容

1) 建筑物外形尺寸、建筑面积、房屋开间及进深的尺寸、门窗洞口及墙体的尺寸、墙厚及柱子的平面尺寸,另外还有台阶、散水、阳台、雨篷等尺寸。

2) 建筑物地面标高,楼梯间休息平台、高窗、预留孔洞及埋件等的标高或中心标高。

3) 剖切线位置,局部详图 and 标准配件的索引号和位置。

4) 门窗的种类,门窗洞口的位置、开启方向,门窗编号,过梁及其他构配件编号等。

5) 建筑物的形状,朝向以及各种房间、走廊、出入口、楼(电)梯、阳台等平面布置情况和相互关系。

6) 水、暖、电工等对土建要求设置的坑、台、槽、水池、电闸箱、消火栓、雨水管等以及在墙上或楼板上预留孔洞的位置和尺寸。

7) 除一般简单的装修用文字注明外,较复杂的工程还标明室内装修做法,包括地面、墙面、顶棚等的用料和做法。

8) 施工要求,砖、混凝土及砂浆强度等。

2. 建筑平面图的识读方法

识读平面图的顺序一般是由外向里、由大到小、由粗到细,先看说明,再看图样。现以图 1-2 为例,讲解阅读平面图时应注意的问题。

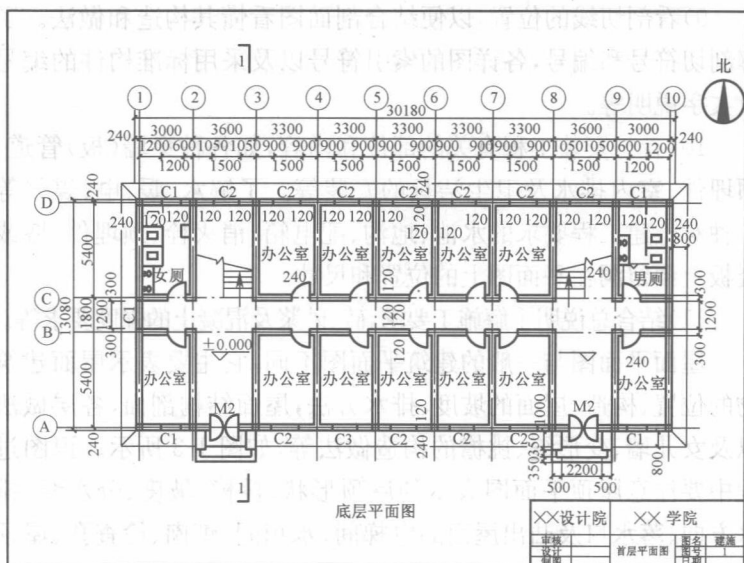


图 1-2 底层平面图示例

- 1) 先看标题栏,了解图名、图号、比例、设计人员、设计日期。
- 2) 看建筑物的形状,朝向,名称,长、宽及相对位置。
- 3) 看定位轴线编号及轴线间的距离。
- 4) 了解内外墙厚度及做法,与定位轴线的关系,窗间墙宽度以及构造柱的位置、类型等。
- 5) 了解室内外门窗洞口的位置、代号及开启方向,以及门窗的尺寸、型号、数量,洞口、过梁的型号等。
- 6) 了解楼梯间的布置,楼梯段的踏步数和上下楼梯的走向;了解卫生间的位置、尺寸和布置。
- 7) 了解室外的台阶、散水的做法,屋面排水方式及防水做法,

水落管位置与数量,阳台、变形缝等的位置和做法。

8)了解标注的尺寸时,首先了解室内外地面、各层楼面的标高以及高度有变化部位的标高,还要了解门窗洞口的定位尺寸和定形尺寸,房屋的开间和进深尺寸以及房屋的总长、总宽尺寸。

9)看剖切线的位置,以便结合剖面图看懂其构造和做法。了解剖切符号和编号,各详图的索引符号以及采用标准构件的编号及文字说明等。

10)看与安装工程有关的部位和内容,如各种穿墙(板)管道、预埋件、室内排水及卫生洁具的安装等。了解水、暖、电、煤气等工种对土建工程要求的水池、地沟、配电箱、消火栓、预埋件、墙或楼板上预留洞在平面图上的位置和尺寸。

11)结合总说明了解施工要求,砖、砂浆及混凝土的强度要求等。

屋面平面图与一般的建筑平面图不同,它主要表示屋面建筑物的位置、构造,屋面的坡度、排水方法,屋面结构剖面,各层做法以及女儿墙、变形缝、挑檐的构造做法等,如图 1-3 所示。识图过程中要注意屋顶平面图表示的屋顶形状、挑檐、坡度、分水线、排水方向、落水口及凸出屋面的电梯间、水箱间、烟囱、检查孔、屋顶变形缝、索引符号、文字说明等。

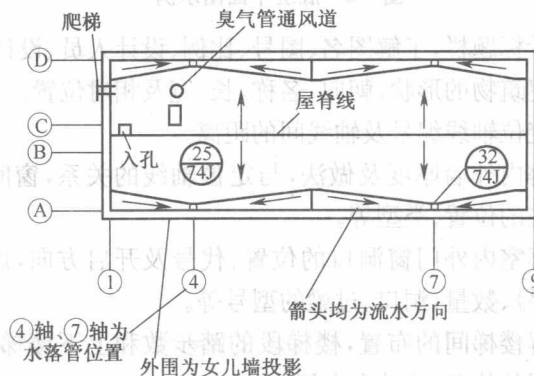


图 1-3 屋面平面图示例

● 建筑立面图及识图方法

一、建筑立面图的形成

建筑立面图简称为立面图,是以平行于房屋外墙面的投影面,用正投影的原理绘制出的房屋投影图,如图 1-4 所示。

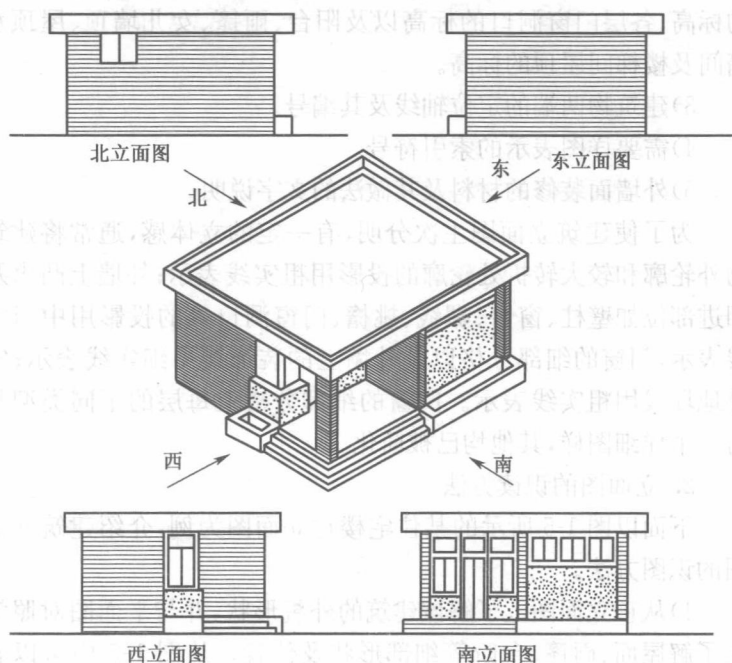


图 1-4 建筑立面图的形成

建筑立面图的图名按照房屋的朝向或房屋立面的主次可有以下命名方式:

- 1) 按房屋的朝向来分:有东立面图、南立面图、西立面图和北立面图。
- 2) 按房屋立面的主次分:有正立面图、侧立面图、背立面图。

二、建筑立面图的识读

1. 建筑立面图的内容

立面图主要反映房屋各部分的高度、形状和装修要求,是建筑外装修的主要依据。建筑立面图主要包括以下内容:

1)室外地面线、房屋的勒脚、台阶、花池、门、窗、雨篷、阳台、室外楼梯、墙体外边线、檐口、屋顶、雨水管、墙面分格线等。

2)建筑物立面上的主要标高。如室外地面的标高、台阶表面的标高、各层门窗洞口的标高以及阳台、雨篷、女儿墙顶、屋顶水箱间及楼梯间屋顶的标高。

3)建筑物两端的定位轴线及其编号。

4)需要详图表示的索引符号。

5)外墙面装修的材料及其做法的文字说明。

为了使建筑立面图主次分明,有一定的立体感,通常将建筑物外轮廓和较大转折处轮廓的投影用粗实线表示;外墙上凸出及凹进部位如壁柱、窗台、楣线、挑檐、门窗洞口等的投影用中粗实线表示;门窗的细部分格以及外墙上的装饰线用细实线表示;室外地坪线用粗实线表示。门窗的细部分格上每层的不同类型只需一个详细图样,其他均已被简化。

2. 立面图的识读方法

下面以图 1-5 所示的某住宅楼正立面图为例,介绍建筑立面图的识图方法。

1)从正立面图上了解该建筑的外貌形状,并与平面图对照深入了解屋面、雨篷、台阶等细部形状及位置。从图 1-5 中可以看出,该住宅楼为 6 层,客厅窗为外飘窗,窗下墙呈八字形,相邻两户客厅的窗下墙之间装有空调室外机的搁板,每两卧室窗上方也装有室外空调机搁板。屋面为平屋面。

2)从立面图上了解建筑的高度。从图 1-5 中可以看出,在立面图的左侧和右侧都注有标高。从左侧标高可知室外地面标高为 -1.200 ,室内标高为 ± 0.000 ,室内外高差 1.2m ;一层客厅窗台标高为 0.300 ,窗顶标高为 2.700 ,表示窗洞高度为 2.4m ;二层客厅窗台标高为 3.300 ,窗顶标高为 5.700 ,表示二层的窗洞高度

为 2.4m,依次相同。从右侧标高可知地下室窗台标高为-0.700,窗顶标高为-0.300,得知地下室窗高为 0.4m;一层卧室窗台标高为 0.900,窗顶标高为 2.700,知卧室窗高为 1.8m;以上各层相同,屋顶标高 18.5m,表示该住宅楼的总高度为 $(18.5+1.2)\text{m}=19.7\text{m}$ 。

3)了解建筑物的装修做法。从图 1-5 中可知建筑以绿色干粘石为主,只在飘窗下以及空调机搁板处刷白色涂料。

4)了解立面图上的索引符号的意义。

5)了解其他立面图。如从该立面中可知背立面图上主要反映各户阴面次卧室的外窗、厨房的外窗和楼梯间的外窗及其造型。

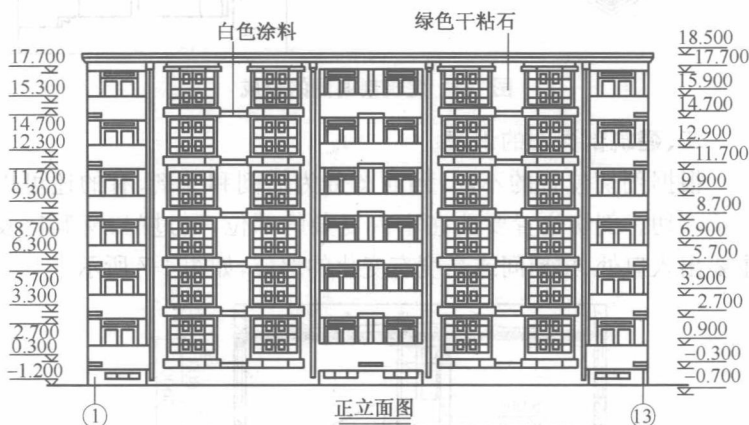


图 1-5 某住宅楼正立面图(1:100)

● 建筑剖面图及识图方法

一、建筑剖面图的形成

建筑剖面图主要表示建筑物内部在高度方向的结构形式、高度尺寸、内部分层情况和各部位的联系,是与平面图、立面图配套的三大图样之一。建筑剖面图简称为剖面图,假想用垂直于外墙轴线的铅垂剖切平面将房屋剖开,移去靠近观察者部分,对

留下部分所做的正投影图,如图 1-6 所示。

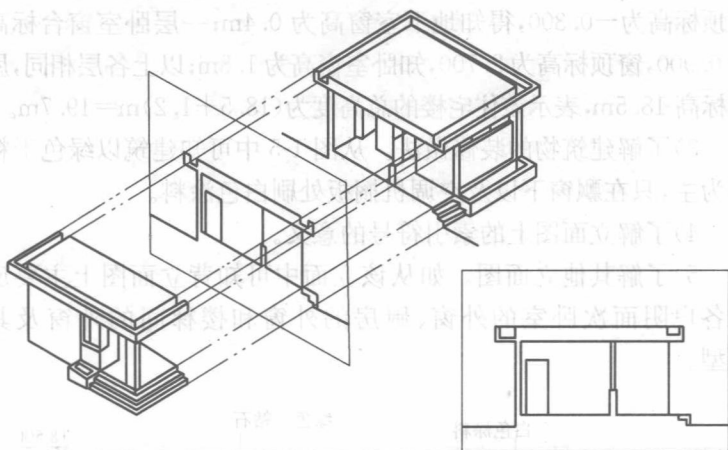


图 1-6 建筑剖面图的形成

二、建筑剖面图的识读

根据剖切位置的不同,剖面图分为横剖和纵剖,有的还可以转折剖切。剖切位置要选在室内复杂的部位,通过门、窗洞口及主要出入口处、楼梯间或高度有变化的部位,如图 1-7 所示。

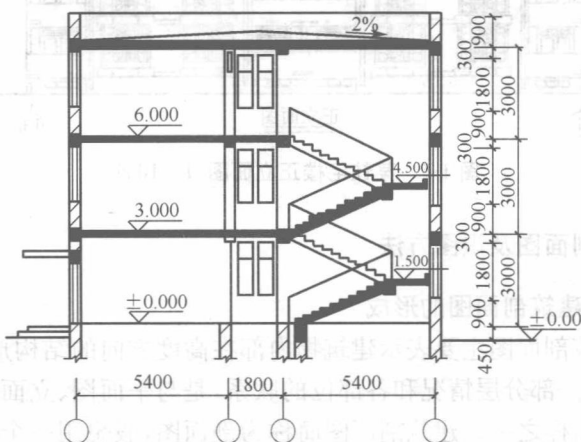


图 1-7 建筑剖面图示例

内墙一般情况下,一套图样有1~3张剖面图就能表达清楚房屋建筑的内部构造。看剖面图时必须对照平面图一起看。

识读建筑剖面图应注意以下内容:

- 1)明确剖面图的剖切位置和投影方向。
- 2)了解建筑物的总高、室内外地坪标高、各楼层标高、门窗及窗台高度等。
- 3)了解建筑物主要承重构件(如梁、板与墙、柱)的相互关系、构造做法及结构形式等。
- 4)了解楼地面、顶棚、屋面的构造及做法,窗台、沿口、雨篷、台阶等的尺寸及做法。
- 5)注意图中索引及文字说明等。

●建筑详图及识读方法

一、建筑详图的形成

所谓建筑详图是将平面图、立面图和剖面图中需详细表述的某些部位用较大比例绘制而成的图样。

凡是在平面图、立面图和剖面图中表述不清楚的局部构造和节点,都可以用详图表述。常见的施工详图有外墙详图,楼梯间详图,台阶详图,厨房、浴室、卫生间详图,地下室底板、侧墙详图,屋面女儿墙构造详图。另外,如门、窗、楼梯扶手的构造,卫生设备的安装等,一般都有设计好的标准图册。

二、建筑详图的识读

建筑详图的内容主要有以下几个方面:

- 1)细部或部件的尺寸、标高、构造、材料及做法。
- 2)部件之间的构造关系。
- 3)各部位标准做法的索引符号。

外墙详图是建筑剖面图中某一外墙的局部放大图(一般比例为1:20),也可以是外墙某一部分的剖面图,如图1-8所示。

外墙详图表示墙身由地面到屋顶各部位的构造、材料、施工

要求及墙身部位的联系,所以外墙详图是砌墙、立门、窗口、室内外装修等施工和工程预算编制的重要依据。

阅读墙身详图应注意了解以下内容:

1)看勒角节点,了解勒脚和散水的做法以及室内地面的做法,防潮层的位置和做法。

2)看中间节点,了解墙体与圈梁、楼板的搭接关系,窗顶过梁的形式及组合方式,窗台、踢脚板的做法等。

3)看檐口节点,可了解挑檐板、女儿墙及屋面的做法。

4)了解楼地面及顶棚的做法。

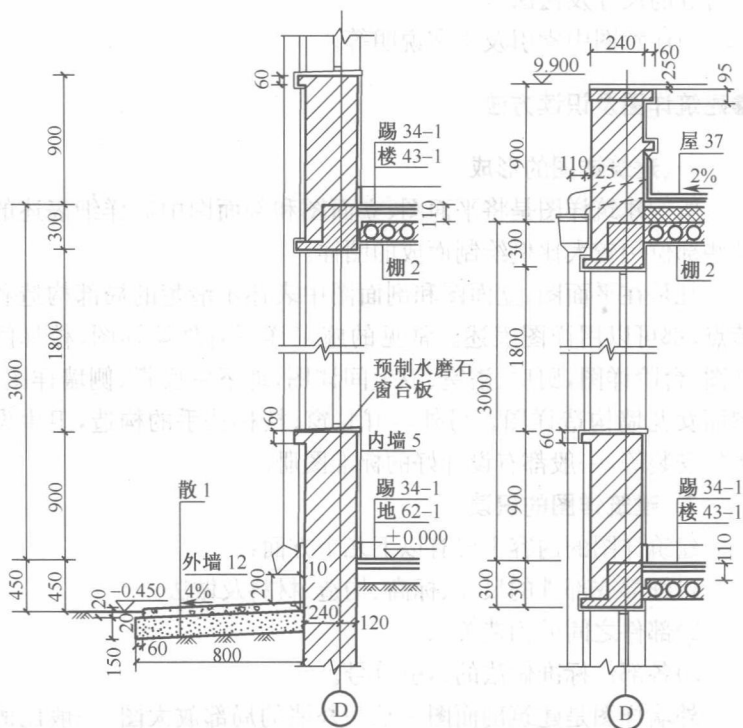


图 1-8 外墙详图