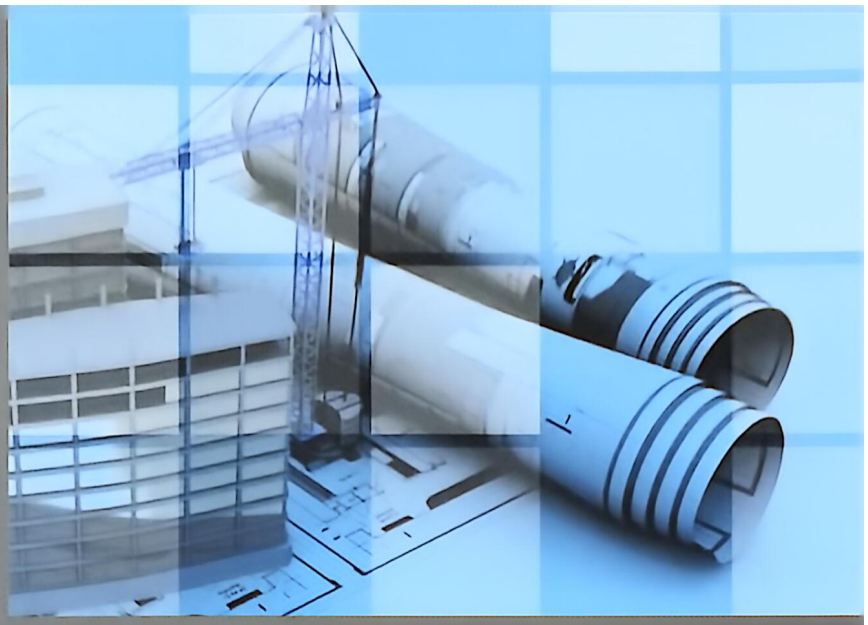


“十四五”职业教育国家规划教材

建筑构造与识图（第三版）

JIANZHU GOUZAO YU SHITU

主　编◎印宝权　黎　旦

华中科技大学出版社
http://press.hust.edu.cn

“十四五”职业教育国家规划教材

建筑构造与识图(第三版)

主　编　印宝权　黎　旦
副主编　王小艳　刘赛红　林晓庆
参　编　陈晓瑜　郑秋凤　习　玲
　　李思璐　张建波
主　审　杨树峰　刘丘林

华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 提 要

本书结合"建筑构造与识图"课程的特点和高等职业教育教学的需求，采用最新的国家标准和行业规范，由校企合作共同开发。

全书分为三个模块，第一个模块为建筑制图基础，第二个模块为建筑构造，第三个模块为建筑施工图识图。建筑制图基础模块分为制图的基本知识与技能、投影的基本知识、绘制组合体投影、剖面图与断面图四个任务；建筑构造模块分为民用建筑概述、基础与地下室、墙体、楼地层、楼梯、屋顶、门窗七个任务；建筑施工图识图模块分为房屋建筑工程施工图概述、建筑施工图识图、结构施工图识图三个任务。

本书可作为高职高专土建类相关专业的教学指导书使用，也可作为土建类专业职业资格考试建筑构造与建筑施工图部分的参考书籍，还可供建筑类相关技术人员自学参考。

《建筑构造与识图实训(第二版)》为本书的配套教材，同时出版，供读者参考选用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑构造与识图/印宝权，黎旦主编. —3 版. —武汉：华中科技大学出版社，2024.3(2026.8 重印)
ISBN 978-7-5680-9723-9

Ⅰ. ①建… Ⅱ. ①印… ②黎… Ⅲ. ①建筑构造-教材 ②建筑制图-识别-教材 Ⅳ. ①TU2

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2024)第 063818 号

建筑构造与识图(第三版) 印宝权 黎 旦 主编

Jianzhu Gouzao yu Shitu(Di-san Ban)

策划编辑：金 紫
责任编辑：白 慧
数字编辑：刘 俊 邓 颖
封面设计：原色设计
责任校对：刘 竣
责任监印：朱 玢
出版发行：华中科技大学出版社(中国·武汉) 电话：(027)81321913
武汉市东湖新技术开发区华工科技园 邮编：430223
录 排：华中科技大学惠友文印中心
印 刷：武汉市洪林印务有限公司
开 本：787mm×1092mm 1/16
印 张：20.5
字 数：425 千字
版 次：2026 年 8 月第 3 版第 4 次印刷
定 价：59.90 元

本书若有印装质量问题，请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线：400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

第三版前言

习近平总书记在党的二十大报告中提出，教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势，

本教材结合高等职业教育的教学特点和建筑类专业需要，通过“制图—识图—构造”等环节，涵养精益求精的工匠精神；通过系列典型工作任务，培养土木建筑工程专业领域具有家国情怀、德才兼备的高素质技术技能人才。本教材按照国家颁布的现行标准、规范和规程的要求编写。

“建筑构造与识图”是高职高专建筑类专业的专业主干课程，旨在培养学生的空间想象能力、施工图识图能力、建筑构造节点处理能力。本教材坚持“理论以够用为度”的原则，突出对学生实际动手能力的培养，每一任务均提出了相应的学习目标，让学生在学习之前就能明确学习完本部分知识后能做什么，每一任务均选取一些经典课后习题（见数字资源），帮助学生巩固本部分所学的基本知识。

教材的内容选取根据人才培养方案的要求，分为建筑制图基础、建筑构造与建筑施工图识图三个模块，其中：建筑制图基础部分介绍了建筑制图的基本知识、投影的相关知识以及剖面图与断面图的相关理论；建筑构造部分主要介绍建筑物各部分的构造原理与做法；建筑施工图识图部分为本课程的教学重点，优选施工图纸，图文并茂地阐述了施工图识读过程；附图以一套完整的住宅楼建筑结构施工图为实训任务，培养学生的综合识图能力。教材内容的选取遵循本课程的教学规律，

本教材适合高职高专院校建筑工程技术、工程造价、工程管理、工程监理等建筑类专业的学生使用，也可供工程技术人员学习参考。

教材在编写过程中注意到了以下几点，

1. 注重规范性。本教材把最新的国家标准规范和最新图集融入课堂教学，如建筑制图基础严格按照国家制图标准执行，培养学生严谨的治学态度，建立遵守规范、按图施工、参照最新图集的理念。

2. 注重实用性。教材附图选自广州城建职业学院教师住宅楼施工图，该工程具备全套完整的施工图纸以及其他施工资料。工程取自校园，学生可以对照图纸去实地参观，并且能做到同一套施工图纸供多门课程循序渐进使用。

3. 注重岗位需求，突出能力培养。教材内容按模块化、任务化教学编排，注重理论以够用为度，突出对学生实际动手能力的培养，每一任务都提出了能力目标。同时，在教

学内容的选取与实训任务的设置方面征求了企业一线专家的意见,尽可能做到学习内容与相关建筑岗位零距离对接,部分企业人员参与了本教材的编写。

本教材由印宝权、黎旦担任主编,王小艳、刘赛红、林晓庆担任副主编,陈晓瑜、郑秋凤、习玲、李思璐、张建波参与编写,杨树峰、刘丘林担任主审。全书由印宝权统稿审定。

本教材编写的过程中参考了有关标准、规范以及相关文献,在此谨向文献的作者表示深深的谢意!

由于编者水平有限,教材中的疏漏、不妥之处在所难免,敬请使用本教材的读者批评指正。

编 者

2024 年 2 月

资源配套说明

本教材是“十四五”职业教育国家规划教材，经全国职业教育教材审定委员会审定。为了配合本书的讲解，全书引入了视频动画作为辅助教学的手段，便于教师授课和学生自学使用，本书会随时更新、增加相应的配套资源。

目前，身处信息化时代，教育事业的发展方向备受社会各方的关注。信息化时代，云平台、大数据、互联网十等诸多技术与理念被应用于教育，协作式、探究式、社区式……各种教与学的模式不断出现，为教育注入新的活力，也为教育提供新的可能。

教育领域的专家学者在探索，国家也在为教育的变革指引方向。教育部在2010年发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》中提出要“加快教育信息化进程”；在2012年发布的《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》中具体指明了推进教育信息化的方向；在2016年发布的《教育信息化“十三五”规划》中进一步强调了信息化教学的重要性和数字化资源建设的必要性，并提出了具体的措施和要求。2017年十九大报告中也明确提出了要“加快教育现代化”。

教育源于传统，延于革新。发展的新方向已经明确，发展的新技术已经成熟并不断完备，发展的智库已经建立，发展的行动也必然需要践行。作为教育事业的重要参与者，我们特邀专业教师和相关专家共同探索契合新教学模式的新形态教材，对传统教材内容进行更新，并配套数字化拓展资源，以期帮助建构符合时代需求的智慧课堂。

本套教材正在逐步配备如下数字教学资源，并根据教学需求不断完善。

- 教学视频：软件操作演示、课程重难点讲解等。
- 教学课件：基于教材并含丰富拓展内容的PPT课件。
- 图书素材：模型实例、图纸文件、效果图文件等。
- 参考答案：详细解析课后习题。
- 拓展题库：含多种题型。
- 拓展案例：含丰富拓展实例与多角度讲解。

数字资源使用方式：

扫描书中相应页码二维码直接观看教学视频。

目　录

模块一　建筑制图基础

任务 1.1　制图的基本知识与技能 …… (3)

1.1.1　制图的相关标准 …… (3)

1.1.2　绘图工具与仪器 …… (13)

1.1.3　制图的一般方法与步骤 …… (18)

任务 1.2　投影的基本知识 …… (20)

1.2.1　掌握投影体系 …… (20)

1.2.2　掌握点、线、面的投影 …… (25)

1.2.3　基本的几何体投影 …… (30)

1.2.4　初识组合体 …… (33)

任务 1.3　绘制组合体投影 …… (36)

1.3.1　组合体的视图 …… (36)

1.3.2　组合体的表面连接 …… (39)

1.3.3　叠加型组合体投影图的绘制 …… (39)

1.3.4　切割型组合体投影图的绘制 …… (43)

1.3.5　综合型组合体投影图的绘制 …… (44)

1.3.6　识读组合体的投影图 …… (46)

任务 1.4　剖面图与断面图 …… (49)

1.4.1　剖面图 …… (49)

1.4.2　断面图 …… (56)

模块二　建筑构造

任务 2.1　民用建筑概述 …… (63)

2.1.1　建筑的构造组成与分类 …… (63)

2.1.2　建筑工业化与建筑模数协调 …… (67)

2.1.3　变形缝 …… (70)

2.1.4　定位轴线 …… (73)

任务 2.2 基础与地下室 …… (75)
2.2.1 地基与基础概述 …… (75)
2.2.2 基础构造 …… (77)
2.2.3 地下室 …… (89)
任务 2.3 墙体 …… (96)
2.3.1 墙体的类型及要求 …… (96)
2.3.2 砖墙的基本构造 …… (99)
2.3.3 砖墙的细部构造 …… (103)
2.3.4 隔墙 …… (113)
任务 2.4 楼地层 …… (118)
2.4.1 楼板层的组成和构造要求 …… (118)
2.4.2 钢筋混凝土楼板 …… (120)
2.4.3 地坪层与楼地面的构造 …… (130)
2.4.4 阳台与雨篷构造 …… (137)
任务 2.5 楼梯 …… (146)
2.5.1 认识楼梯、明确楼梯的组成 …… (146)
2.5.2 楼梯的细部构造 …… (158)
2.5.3 识读楼梯详图 …… (164)
2.5.4 楼梯设计 …… (166)
2.5.5 室外台阶与坡道 …… (167)
2.5.6 电梯与自动扶梯 …… (172)
任务 2.6 屋顶 …… (175)
2.6.1 概述 …… (175)
2.6.2 平屋顶 …… (181)
2.6.3 坡屋顶 …… (190)
2.6.4 采光屋顶 …… (194)
任务 2.7 门窗 …… (198)
2.7.1 门窗的形式与尺度 …… (198)
2.7.2 门的构造 …… (201)
2.7.3 遮阳的形式与构造 …… (203)

模块三 建筑施工图识图

任务 3.1 房屋建筑工程施工图概述 …… (207)
3.1.1 房屋的组成及其作用 …… (207)

3.1.2 房屋建筑设计程序与施工图分类…… (208)
3.1.3 房屋建筑施工图的规定与特点…… (211)
3.1.4 房屋建筑施工图的识读…… (217)
任务 3.2 建筑施工图识图 …… (219)
3.2.1 首页图…… (219)
3.2.2 建筑总平面图…… (221)
3.2.3 建筑平面图…… (225)
3.2.4 建筑立面图…… (240)
3.2.5 建筑剖面图…… (247)
3.2.6 识读建筑详图…… (251)
任务 3.3 结构施工图识图 …… (259)
3.3.1 结构设计说明…… (259)
3.3.2 钢筋混凝土构件详图…… (261)
3.3.3 平法识图…… (266)
附图 A …… (276)
附图 B …… (294)
参考文献 …… (317)

三、楼梯的尺度

1. 楼梯的坡度

梯段各级踏步前缘各点的连线称为坡度线。坡度线与水平面的夹角即为楼梯的坡度。室内楼梯的坡度一般以 20°～45°为宜,最好的坡度为 30°左右。特殊功能的楼梯要求的坡度各不相同,例如爬梯的坡度在 60°以上,专用楼梯一般取 45°～60°,室内外台阶的坡度为 14°～27°,坡道的坡度通常在 15°以下。一般说来,在人流较大,安全标准较高,或面积较充实的场所,楼梯坡度宜平缓些;仅供少数人使用或不经常使用的辅助楼梯,坡度可以陡些,但最好不超过 38°。

2. 踏步尺度

踏步的尺寸一般应与人脚尺寸和步幅相适应,同时与不同类型建筑中的使用功能有关。踏步的尺寸包括高度和宽度。楼梯踏步的高、宽尺寸一般根据经验数据确定,见表 2-5-1。

表 2-5-1 常见踏步高、宽尺寸

名　　称	住　　宅	幼儿园	学校、办公楼	医院	剧院、会堂
踏步高 h(mm)	150～175	120～150	140～160	120～150	120～150
踏步宽 b(mm)	260～300	260～280	280～340	300～350	300～350

踏步的高度,成人以 150 mm 左右较适宜,不应高于 175 mm。踏步的宽度(水平投影宽度)以 300 mm 左右为宜,不应窄于 260 mm。为了增加行走舒适度,常将踏步出挑 20～30 mm,使实际宽度增加,如图 2-5-3 所示。

当公共建筑的层高为 300 mm 的模数(如 3.6 m、3.9 m、4.2 m 等)时,在实际工程中最常用的楼梯踏步高和宽一般取 150 mm 和 300 mm。

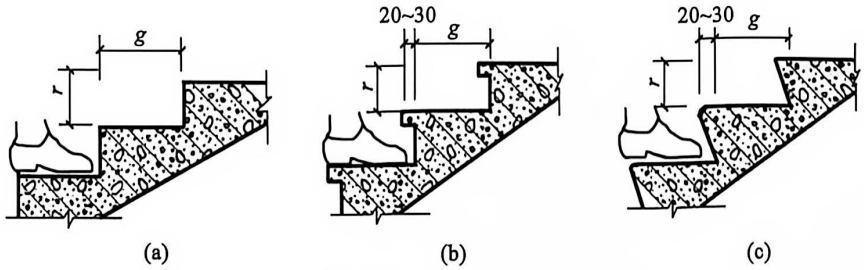


图 2-5-3 踏步的尺寸

3. 梯段尺度

梯段尺度分为梯段宽度和梯段长度。梯段宽度应根据紧急疏散时要求通过的人流股数多少确定。每股人流按 550～700 mm 宽度考虑。同时,需满足各类建筑设计规范中对梯段宽度的限定,如住宅的不小于 1100 mm,商场的不小于 1400 mm 等(应注意的

是，规范所规定的梯度宽度是指墙面至扶手中心线或扶手中心线之间的水平距离，与下文楼梯尺寸计算中所指的梯段宽度有所区别），如图 2-5-4 所示。

梯段长度（L）则是每一梯段的水平投影长度，其值为 $L=b\times(n-1)$，其中 b 为踏面水平投影步宽，n 为梯段踏步数，此外需注意踏步数为踢面步高数。

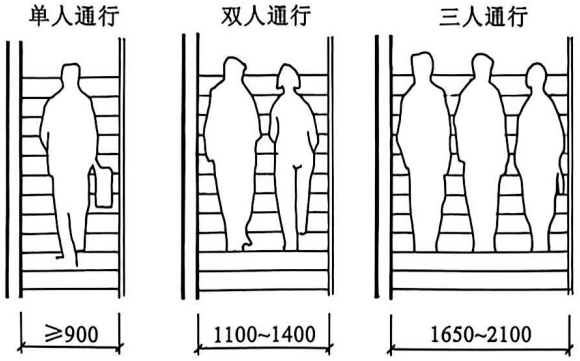


图 2-5-4　梯段尺度

4. 平台宽度

平台宽度分为中间平台宽度和楼层平台宽度。对于平行和折行多跑等类型的楼梯，其转向后的中间平台宽度应不小于梯段宽度，以保证通行与梯段同股数人流，并不得小于 1200 mm。医院建筑还应保证担架在平台处能转向通行，其中间平台宽度应不小于 2000 mm。对于直行多跑楼梯，其中间平台宽度宜不小于梯段宽度，且不小于 1000 mm。对于楼层平台宽度，则应比中间平台更宽松一些，以利人流分配和停留，如图 2-5-5 所示。

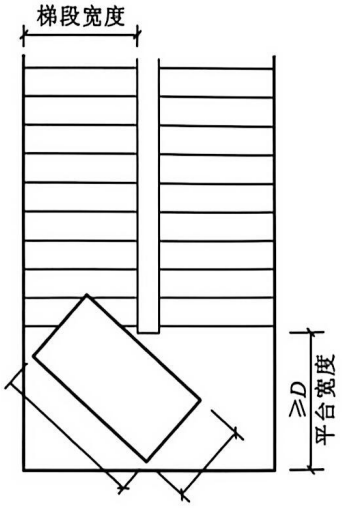


图 2-5-5　平台宽度

5. 梯井宽度

所谓梯井，系指梯段之间形成的空档。此空档从顶层到底层贯通。平行多跑楼梯中可不设梯井。但为了梯度施工安装和平台转弯缓冲，可设梯井。梯井宽度以 60～200 mm 为宜，若大于 200 mm，则应考虑安全措施。

6. 栏杆（栏板）扶手的高度

梯段栏杆扶手高度应从踏步前缘线垂直量至扶手顶面。其高度根据人体重心高度和楼梯坡度大小等因素确定，一般不宜小于 900 mm，供儿童使用的楼梯应在 500～600 mm 高度增设扶手，如图 2-5-6 所示。

当楼梯栏杆水平段长度超过 500 mm 时，扶手高度不应小于 1050 mm。室外楼梯的栏杆因为临空，需要加强防护。当临空高度小于 24 m 时，栏杆高度不应小于 1050 mm，当临空高度大于等于 24 m 时，栏杆高度不应小于 1100 mm。

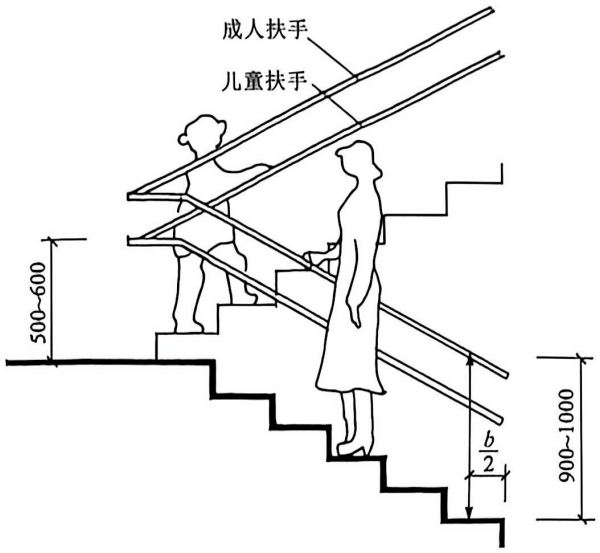


图 2-5-6 楼梯扶手的高度

7. 楼梯的净空高度

楼梯段部位的净高不应小于 2.2 m;平台部位的净高不应小于 2.0 m;起止踏步前缘与顶部凸出物内边缘线的水平距离不应小于 0.3 m,如图 2-5-7 所示。

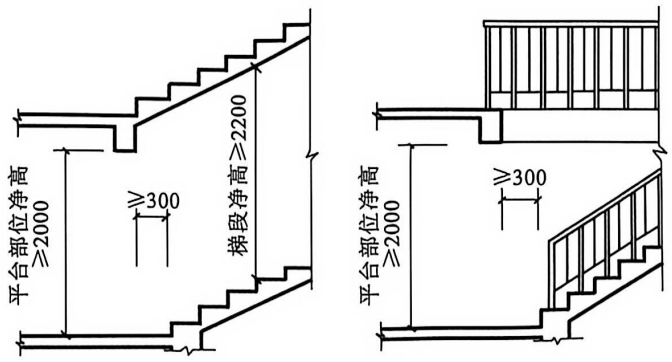


图 2-5-7 楼梯的净空高度

为保证平台下的净高,可采取以下方式解决。

(1) 改用长短跑楼梯,如图 2-5-8 所示。

(2) 下沉地面,如图 2-5-9 所示。

(3) 综合法,如图 2-5-10 所示。

(4) 不设置平台梁,如图 2-5-11 所示。



底层中间平台下作出入口处理方式

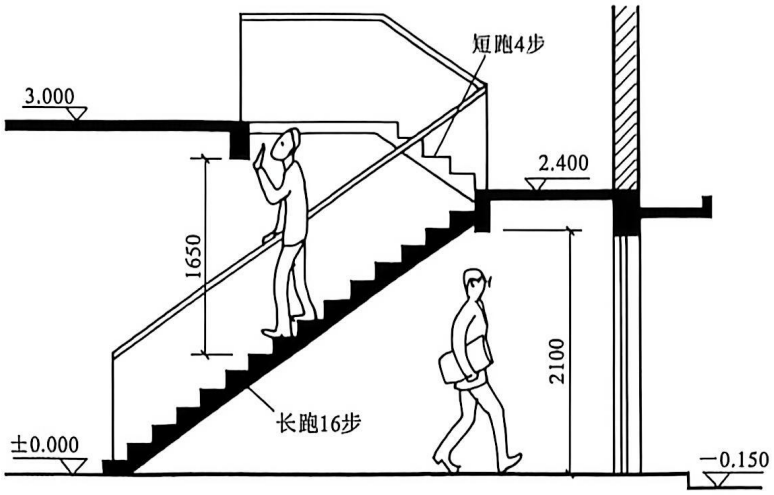


图 2-5-8　长短跑楼梯

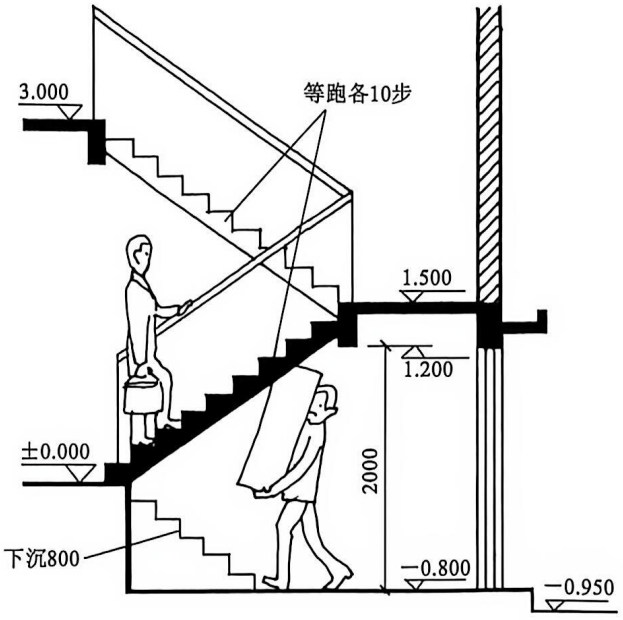


图 2-5-9　下沉地面

四、钢筋混凝土楼梯

（一）现浇整体式钢筋混凝土楼梯

现浇钢筋混凝土楼梯又称现浇整体式钢筋混凝土楼梯，是在施工现场将楼梯段、楼梯平台等构件支模板、绑扎钢筋和浇筑混凝土而成的。

这种楼梯整体性好，刚度大，对抗震较为有利，但施工速度慢，模板耗费多，施工周期长，且受季节限制，多用于楼梯形式复杂或抗震要求较高的建筑中。

组　　稿　思诚博文
策划编辑　金　　紫
责任编辑　白　　慧
封面设计　原色设计

“十四五”职业教育国家规划教材

建筑制图与识图
建筑制图与识图习题集
建筑CAD
建筑力学
地基与基础项目化教程
建筑材料
建筑材料实验指导
建筑材料与检测
建筑工程测量
建筑工程测量实训指导
建设工程项目管理（第二版）
建筑构造与识图（第三版）
建筑构造与识图实训（第二版）
建筑施工技术（上册）
建筑施工组织与管理
土力学与地基基础
建筑结构
房屋建筑学
PKPM工程造价管理软件应用
建筑设备
建筑工程资料管理
建设工程法规（第二版）
建筑工程定额与预算
建筑工程项目管理
建筑工程造价控制
工程造价软件应用
建设工程监理概论
建设工程招投标与合同管理
建筑工程经济
建筑工程计量与计价
建筑工程计量与计价实训
建筑工程计量与计价习题集
安装工程计量与计价
建筑CAD实训教程
平法识图与钢筋计算
施工企业会计
建筑工程概论
房地产估价
建筑速写
建筑材料项目化教程（含学习指导）
工程自动算量软件应用
建筑工程测量与实训项目化教程

版权所有 侵权必究
华中科技大学出版社建筑分社
服务热线：400-6679-118
http://press.hust.edu.cn

上架建议：土木/建筑
ISBN 978-7-5680-9723-9
9 787568 097239
定价：59.90元