

国家高职高专土建大类高技能应用型人才培养解决方案

下册

主 编 / 游普元
副主编 / 李荣健

JIANZHU GONGCHENG TU SHIDUYU HUIZHI



国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材（土建大类）

国家高职高专土建大类高技能应用型人才培养解决方案

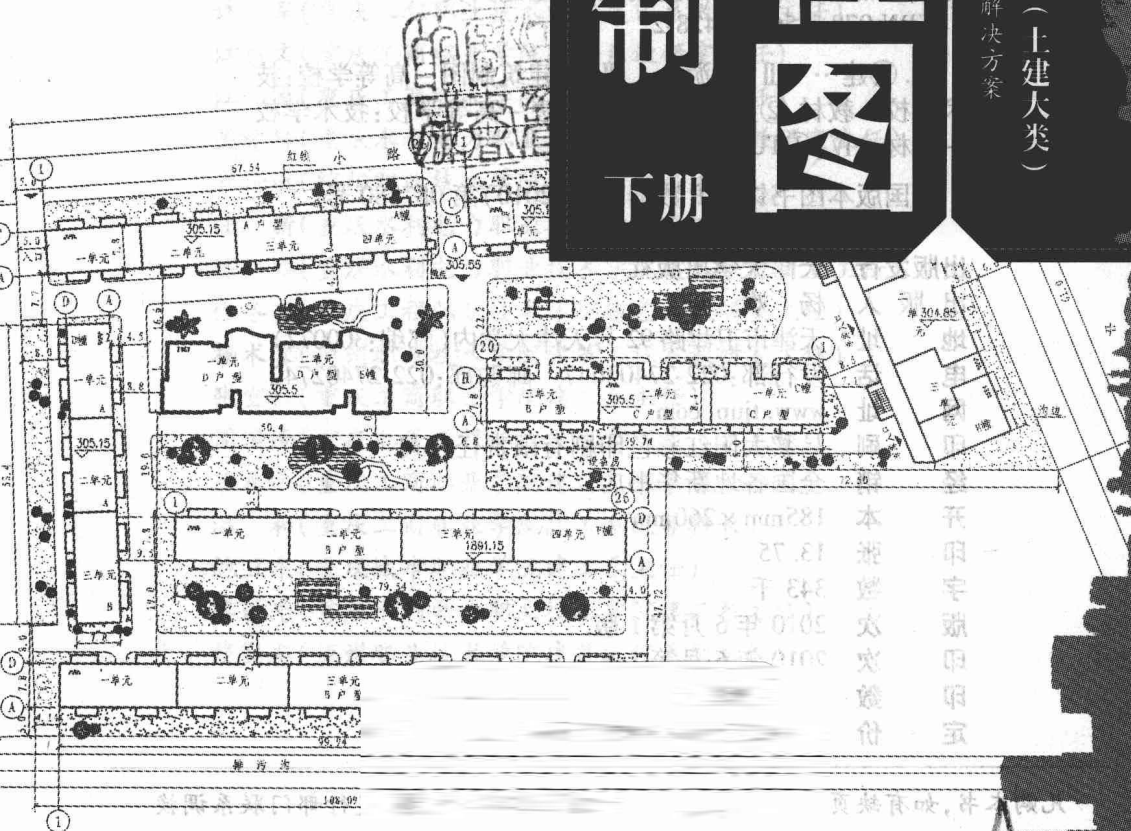
建筑工程图

识读与绘制

下册

主 编 / 游普元
副主编 / 李荣健

JIANZHU
GONGCHENG TU
SHIDUYUHUIZHI



内容提要

为了满足高职高专示范院校建设建筑工程技术专业人才培养目标及教学改革要求,基于工作过程系统化的理念,本书融合了建筑、结构、安装、装饰装修和计算机制图(AutoCAD 2008)等多项内容,书中采用了最新的建筑制图标准。

书中除课程导入外,共分为以下6个学习情境:①建筑施工图;②结构施工图;③建筑安装施工图;④钢结构施工图;⑤装饰装修施工图;⑥天正建筑7(拓展情境)。在学习情境1的每一任务后编排了部分选择题和判断题,用以检测学生对知识点的掌握情况,操作技能的训练可在课内实训和习题集中完成。为满足学生可持续发展的需要,书中增加了部分拓展知识,各个学校可根据需要和课时,自行安排。本书的编排充分体现了学习过程的重复和学习知识的不重复。在学习情境2后,仅总结已经学习过知识点的区别,并用任务单的形式,实施引导式的教学方法。在每一学习情境后,设置了“教学评估表”,收集学生对本学习情境的学习反馈,便于教师完成教学反思。

本书可作为高职高专建筑工程技术、工程造价、工程项目管理、给排水等专业的建筑制图教材,也可供其他类型学校,如职工大学、函授大学、电视大学的相关专业选用。

此外,还同时出版与本书配套的《建筑工程图识读与绘制习题集》,供读者选用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程图识读与绘制. 下/游普元主编. —天津:天津大学出版社,2010.6

高等职业教育“十一五”精品规划教材. 国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材. 土建大类

ISBN 978-7-5618-3428-2

I. ①建… II. ④游… III. ①建筑制图—高等学校:技术学校—教材 ②建筑制图—识图法—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第087880号

出版发行	天津大学出版社
出版人	杨欢
地址	天津市卫津路92号天津大学内(邮编:300072)
电话	发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742
网址	www.tjup.com
印刷	昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司
经销	全国各地新华书店
开本	185mm×260mm
印张	13.75
字数	343千
版次	2010年6月第1版
印次	2010年6月第1次
印数	1-4000
定价	66.00元(共两册)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换
版权所有 侵权必究

国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材(土建大类)

编审委员会

主任:游普元(重庆工程职业技术学院建艺系主任)

副主任:樊文璞(重庆第二建设有限责任公司总工程师)

黄钢琪(重庆第三建设有限责任公司副总工程师)

陈 镒(重庆建设教育协会会长)

徐安平(重庆工程职业技术学院建艺系副主任)

委员:(以姓氏笔画为序)

文 渝(重庆工程职业技术学院建艺系教研室主任)

冯大富(重庆工程职业技术学院测量教研室主任)

许 军(重庆工程职业技术学院建艺系教研室主任)

江科文(重庆工商职业学院建工系教研室主任)

江 峰(重庆工商职业学院建工系教研室主任)

吴才轩(重庆水利电力职业技术学院建工系教研室主任)

肖伦斌(绵阳职业技术学院建筑工程系主任)

汪 新(重庆水利电力职业技术学院建工系教研室主任)

陈 鹏(重庆水利电力职业技术学院建工系教研室主任)

张冬秀(重庆工程职业技术学院建艺系教研室主任)

杨术蓉(泸州职业技术学院建筑工程系教研室主任)

张宜松(重庆工商职业学院建工系主任)

周国清(重庆电子工程职业技术学院建工系主任)

唐春平(重庆工商职业学院建筑工程系主任助理)

温 和(重庆工商职业学院建工系教务科长)

鲍卫东(重庆城市职业学院建工系主任)

黎洪光(重庆水利电力职业技术学院建工系主任)

戴勤友(泸州职业技术学院建筑工程系副主任)

国家示范院校建设重点专业教材编辑委员会

主 任:张亚杭

副主任:李海燕

委 员:唐继红 黄福盛 吴再生 李天和
游普元 韩志华 陈光海 宁望辅
粟俊江 冯明伟 兰 玲 庞 成

总 序

“国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材(土建大类)”是根据教育部、财政部《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划 加快高等职业教育改革与发展的意见》(教高〔2006〕14号)及《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高〔2006〕16号)文件精神,为了适应我国当前高职高专教育发展形势,以及社会对高技能应用型人才培养的需求,配合国家级示范性高职院校的建设计划,在重构能力本位课程体系的基础上,以重庆工程职业技术学院为载体,开发了与专业人才培养方案捆绑、体现“工学结合”思想的系列教材。

本套教材由重庆工程职业技术学院建艺系组织,联合重庆建工集团、重庆建设教育协会和兄弟院校的一些行业专家组成教材编审委员会,共同研讨并参与教材大纲的编写和编写内容的审定工作,是集体智慧的结晶。该系列教材的特点是:与企业密切合作,制定了突出专业职业能力培养的课程标准;反映了行业新规范、新技术和新工艺;打破传统学科体系教材编写模式,以工作过程为导向,系统设计课程内容,融“教、学、做”为一体,体现高职教育“工学结合”的特点。

在充分考虑高技能应用型人才培养需求和发挥示范院校建设作用的基础上,编委会基于工作过程系统化理念构建了建筑工程技术专业课程体系。其具体内容如下。

1. 调研、论证、确定岗位及岗位群

通过毕业生岗位统计、企业需求调研、毕业生跟踪调查等方式,确定建筑工程技术专业岗位和岗位群为施工员、安全员、质检员、档案员、监理员。其后续提升岗位为技术负责人、项目经理。

2. 典型工作任务分析

根据建筑工程技术专业岗位及岗位群的工作过程,分析工作过程中各岗位应完成的工作任务,采用“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”六步骤工作法提炼出“识读建筑工程施工图(综合识图)”等43项典型工作任务。

3. 由典型工作任务归纳为行动领域

根据提炼出的43项典型工作任务,按照是否具有现实、未来以及基础性和范例性意义的原则,将43项典型工作任务直接或改造后归纳为“建筑工程施工图及安装工程图识读、绘制”等18个行动领域。

4. 将行动领域转换配置为学习领域课程

根据“将职业工作作为一个整体化的行动过程进行分析”和“资讯、计划、决策、实施、检

查、评价”六步骤工作法的原则,构建“工作过程完整”的学习过程,将行动领域或改造后的行动领域转换配置为“建筑工程图识读与绘制”等18门学习领域课程。

5. 构建专业框架教学计划

具体参见电子资源。

6. 设计基础学习领域课程的教学情境

由课程建设小组与基础课程教师共同完成基础学习领域课程教学情境的设计。基于专业学习领域课程所需的理论知识和学生后续提升岗位所需知识来系统地设计教学情境,以满足学生可持续发展的需求。

7. 设计专业学习领域课程的教学情境

根据专业学习领域课程的性质和培养目标,校企合作共同选择以图纸类型、材料、对象、分部工程、现象、问题、项目、任务、产品、设备、构件、场地等为载体,并考虑载体具有可替代性、范例性及实用性的特点,对每个学习领域课程的教学内容进行解构和重构,设计出专业学习领域课程的教学情境。

8. 校企合作共同编写学习领域课程标准

重庆建工集团、重庆建设教育协会及一些企业和行业专家参与了课程体系的建设和学习领域课程标准的开发及审核工作。

在本套教材的编写过程中,编委会强调基于工作过程的理念进行编写,强调加强实践环节,强调教材用图统一,强调理论知识满足可持续发展的需要。采用了创建学习情境和编排任务的方式,充分满足学生“边学、边做、边互动”的教学需求,达到所学即所用。本套教材体系结构合理、编排新颖而且满足了职业资格考核的要求,实现了理论实践一体化,实用性强,能满足学生完成典型工作任务所需的知识、能力和素质的要求。

追求卓越是本系列教材的奋斗目标,为我国高等职业教育发展而勇于实践和大胆创新是编委会共同努力的方向。在国家教育方针、政策引导下,在各位编审委员会成员和作者团队的共同努力下,在天津大学出版社的大力支持下,我们力求向社会奉献一套具有“创新性和示范性”的教材。我们衷心希望这套教材的出版能够推动高职院校的课程改革,为我国职业教育的发展贡献自己微薄的力量。

丛书编审委员会
2009年9月于重庆

前言

近年来,随着工程图学教学改革不断深入,从教学内容到教学手段不断推出新思路、新方法。本书基于工作过程系统化建设课程的理念,结合计算机绘图软件知识,根据高职高专人才培养目标和工学结合人才培养模式以及专业教学改革的需要,利用所有编者多年的教学实践经验编写而成。本着学生“边学、边做、边互动”的原则,实现所学即所用。

本书遵循《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2001)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2001)、《给水排水制图标准》(GB/T 50106—2001)等国家标准。

由于高职高专院校专业设置和课程内容的取舍要充分考虑企业和毕业生就业岗位的需求,而建筑工程技术专业的毕业生主要从事施工员、安全员、质检员、档案员、监理员等岗位和岗位群,所以本教材在内容选取时,涉及了建筑施工图、结构施工图、建筑安装施工图、钢结构施工图、装饰装修施工图等5部分。由于毕业生就业的核心岗位为施工员,所以在5部分内容的编排和选取上有所侧重。

本书是集体智慧的结晶,由“国家示范性高职院校重点建设专业规划教材(土建大类)”教材编写委员会及重庆建工集团、重庆建设教育协会和相关兄弟院校的行业专家审定教材并编写教学大纲,同时参与教材编写过程中的研讨工作,本书由游普元统稿、定稿并担任主编。参与本教材编写的教师有重庆工程职业技术学院游普元、丁华、李荣健、肖能立、杨宁、邵乘胜;重庆水利电力职业技术学院卢燕、唐洁、贺婷婷;重庆城市职业技术学院谭兴斌、周舟,重庆电子工程职业技术学院张灵芝。

学习情境1为建筑施工图,主要内容包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的绘制与识读、建筑施工图的识读与绘制。

学习情境2为结构施工图,主要内容包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的识读与绘制、结构施工图的识读与绘制。

学习情境3为建筑安装施工图,主要内容包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的识读与绘制、室内给排水工程图的识读与绘制、电气线路布置图的识读与绘制。

学习情境4为钢结构施工图,主要内容包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的识读与绘制、室内给排水工程图的识读与绘制、钢结构施工图的识读与绘制。

学习情境5为装饰装修施工图,主要内容包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的识读与绘制、装饰装修施工图的识读与绘制。

学习情境6为拓展学习情境,主要内容包括天正建筑7的简介、设计流程、初始设置与系统参数。

学习情境1中的任务1和任务2由丁华编写;任务3由卢燕编写;任务4由李荣健和肖能立(组合体的尺寸标注)编写;轴测投影部分由谭兴斌编写;任务5由游普元编写;剖面图、详图和厂房部分由周舟编写。学习情境2中的任务1~4由李荣健编写;任务5由唐洁编写。学习情境3中的任务1~4由李荣健编写;任务5由贺婷婷编写;任务6由张灵芝编写。学习情境4由杨宁编写。学习情境5、拓展情境、CAD简化命令由邵乘胜编写。

本书在学习目标描述中所涉及的程度用语主要有“熟练”、“正确”、“基本”。“熟练”指能在所规定的较短时间内无错误地完成任务;“正确”指在规定的时间内,能无错误地完成任务,“基本”指在没有时间要求的情况下,不经过旁人提示,能无错误地完成任务。

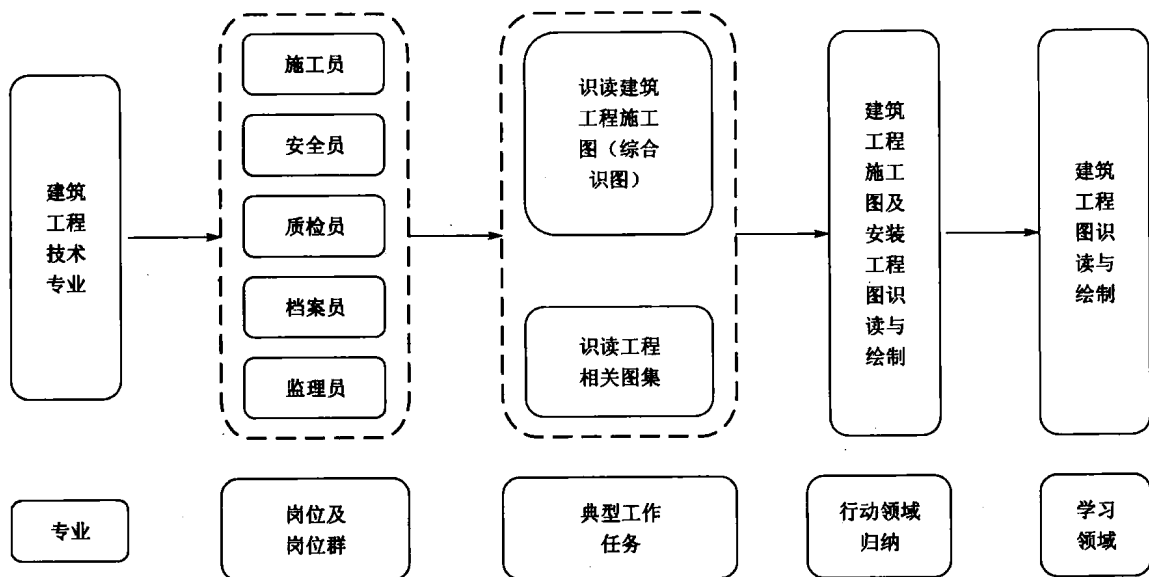
书中采用的部分施工图由王孝雄建筑设计事务所设计和提供;承蒙重庆建工集团二建的龚文璞总工、三建的黄钢琪总工、茅苏惠部长及重庆工程职业技术学院建筑专业教学指导委员会的全体委员审定和指导了教材大纲及内容的编写,在此一并表示感谢。

本书在编写过程中,参阅了大量文献,引用了同类书刊中的一些资料,在此谨向有关作者表示谢意!同时,对天津大学出版社为本书出版所付出的辛勤劳动表示衷心感谢!

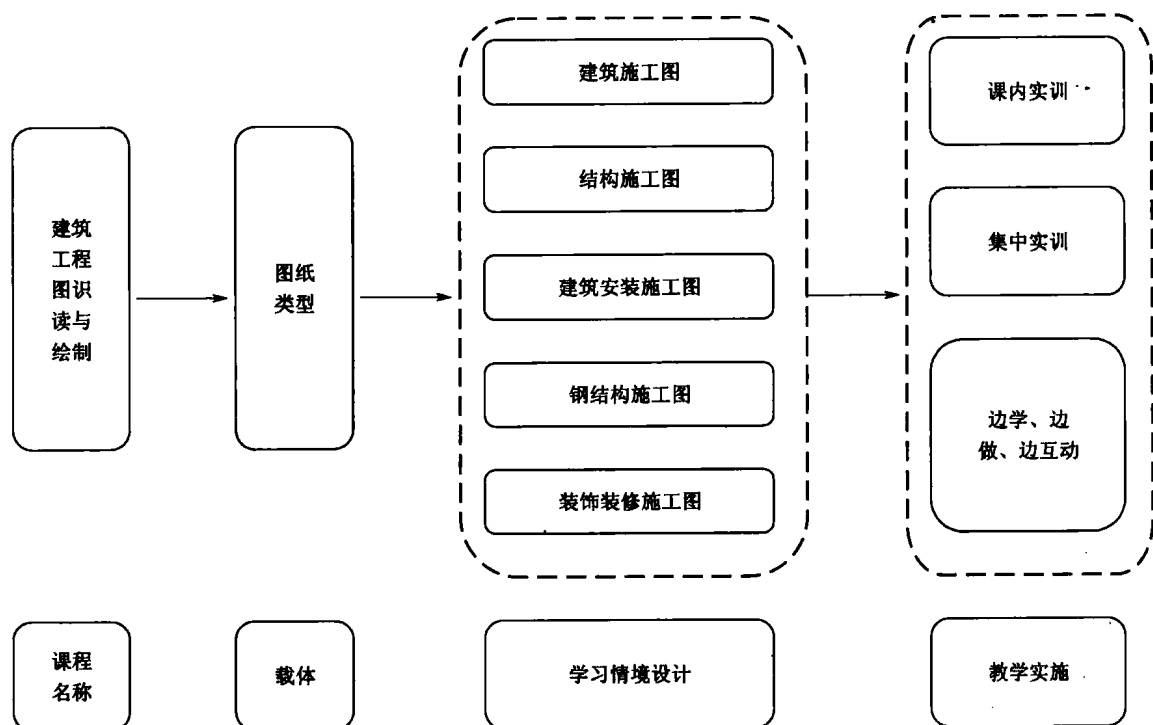
为了帮助任课教师更好地备课,按照教学计划顺利完成教学任务,我们将对选用本教材的授课教师提供一套包括电子教案、教学大纲、教学计划、教学课件,本门课程的电子习题库、电子模拟试卷、实验指导等在内的完整的教学解决方案,从而为读者提供全方位的、细致周到的教学资源增值服务(索取教师服务资源库信息的联系电话:022-27404575,电子信箱:ccshan2008@sina.com)。

由于要把手工制图、计算机制图及各专业读图知识进行有机的结合,难度较大,加之编者水平有限,书中的错误在所难免,恳请专家和广大读者不吝赐教,批评指正,以便我们在今后的工作中改进和完善。

编 者
2010年3月



《建筑工程图识读与绘制》课程设计框图



《建筑工程图识读与绘制》课程内容框图

目 录

学习情境 2 结构施工图	(1)
任务 1 国家制图标准基本规定及应用	(2)
任务 2 仪器绘图	(6)
任务 3 计算机软件绘图	(9)
任务 4 形体投影图的识读与绘制	(12)
任务 5 结构施工图的识读与绘制	(16)
5.1 结构施工图的作用与内容	(16)
5.2 结构施工图常用符号	(17)
5.3 基础平面图和基础详图	(21)
5.4 结构平面图	(27)
5.5 构件详图	(29)
5.6 钢筋混凝土施工图平面表示方法	(30)
学习情境 3 建筑安装施工图	(40)
任务 1 国家制图标准基本规定及应用	(41)
任务 2 仪器绘图	(45)
任务 3 计算机软件绘图	(48)
任务 4 形体投影图的识读与绘制	(51)
任务 5 给排水施工图的识读与绘制	(55)
5.1 室外给排水施工图	(55)
5.2 室内给排水施工图	(57)
任务 6 电气线路布置图的识读与绘制	(61)
6.1 强电(主讲照明电)	(61)
6.2 弱电、防雷与接地	(73)
6.3 消防联动	(78)
学习情境 4 钢结构施工图	(86)
任务 1 国家制图标准基本规定及应用	(87)
任务 2 仪器绘图	(89)
任务 3 计算机软件绘图	(92)

任务4 形体投影图的识读与绘制	(95)
任务5 钢结构施工图的识读与绘制	(98)
5.1 钢结构中使用的有关图例	(98)
5.2 钢结构所用型材的标注方法	(101)
5.3 钢结构的连接及表示方法	(104)
5.4 钢结构构件详图识读	(111)
学习情境5 装饰装修施工图	(116)
任务1 国家制图标准基本规定及应用	(117)
任务2 仪器绘图	(121)
任务3 计算机软件绘图	(124)
任务4 形体投影图的识读与绘制	(127)
任务5 装饰装修施工图的识读与绘制	(130)
5.1 装饰装修施工图概述	(130)
5.2 装饰平面图	(137)
5.3 装饰立面图	(140)
5.4 装饰详图	(144)
学习情境6 天正建筑7(拓展情境)	(150)
任务1 天正建筑7简介	(150)
1.1 天正建筑软件的发展	(150)
1.2 天正建筑软件的基础知识	(151)
1.3 天正建筑7的用户界面	(154)
1.4 天正建筑7的图档管理	(156)
任务2 天正建筑7的设计流程	(157)
2.1 天正做建筑设计的流程	(157)
2.2 天正做室内设计的流程	(157)
任务3 天正建筑7的初始设置与系统参数	(159)
3.1 天正建筑7的初始设置	(159)
3.2 工程管理工具的使用方法	(161)
3.3 天正屏幕菜单的使用方法	(162)
3.4 天正文字内容的在位编辑方法	(163)
3.5 天正对象定位的动态输入技术	(163)
3.6 命令行选项热键与右键慢击菜单	(164)
3.7 门窗与尺寸标注的智能联动	(164)
3.8 天正建筑的三维图与电子表格功能	(165)
附录I AutoCAD中常用简化命令	(167)
附录II 教材附图(含建施图、结施图、设施图)	(171)
参考文献	(208)

学习情境2 结构施工图

【学习目标】

知识目标	能力目标	权重
正确表述结构制图标准中有关图幅、图线、字体、比例的相关要求	贯彻结构制图标准相应规定	0.10
正确表述常用结构制图工具和仪器的使用方法及注意事项	正确使用结构制图工具,会规范选用线型、书写字体及尺寸标注等	0.15
正确表述点、线、面、体的投影特性在结构制图中的应用	利用点、线、面、几何体的投影规律分析结构施工图的构成	0.30
熟练表述剖面图、断面图和轴测图的形成原理及绘制线型要求	正确绘制建筑结构构件的剖面图、断面图和轴测图	0.10
正确表述建筑结构的类型及相应的图示方法和图示内容	正确识读和绘制结构施工图	0.30
正确表述软件绘图与手工绘图的区别、软件绘图的注意事项及要求	利用绘图软件绘制结构施工图并打印出图	0.05
合 计		1.00

【教学准备】

建筑工程结构施工图图纸、制图标准、绘图工具、结构模型及模型的投影图、三维动画、任务单等。

【教学方法建议】

在建筑技能实训基地或施工现场,采用图纸展示、对照学习、分组学习、动态示教、角色扮演、课堂讨论、多媒体教学、讲授等方法教学。

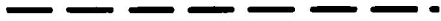
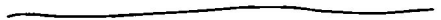
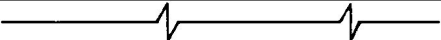
【建议学时】

22(14)学时

任务1 国家制图标准基本规定及应用

结构施工图图线宽度 b 应按《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001) 中“图线”的规定选用。每个图样应根据复杂程度与比例大小,先选用适当基本线宽度 b ,再选用相应的线宽组。建筑结构专业制图,应选用表 2.1.1 所示的图线。

表 2.1.1 线型

名称		线型	线宽	一般用途
实线	粗		b	螺栓、主钢筋线、结构平面图中的单线结构构件、钢木支撑及系杆线,图名下画线、剖切线
	中		$0.5b$	结构平面图及详图中剖到或可见的墙身轮廓线、基础轮廓线、钢、木结构轮廓线、箍筋线、板钢筋线
	细		$0.25b$	可见的钢筋混凝土轮廓线、尺寸线、标注引出线,标高符号,索引符号
虚线	粗		b	不可见的钢筋、螺栓线,结构平面图中不可见的单线结构构件线及钢、木支撑线
	中		$0.5b$	结构平面图中不可见构件、墙身轮廓线及钢、木构件轮廓线
	细		$0.25b$	基础平面图中的管沟轮廓线、不可见的钢筋混凝土轮廓线
单点长画线	粗		b	柱间支撑、垂直支撑、设备基础轴线图中的中心线
	细		$0.25b$	定位轴线、中心线、对称线
双点长画线	粗		b	预应力钢筋线
	细		$0.25b$	原有结构轮廓图
波浪线			$0.25b$	断开界线
折断线			$0.25b$	断开界线

根据图样用途和被绘物体复杂程度,选用表 2.1.2 中的常用比例,特殊情况下选用可用比例。

表 2.1.2 比例

图名	常用比例	可用比例
结构施工图、基础平面图	1:50,1:100,1:150,1:200	1:60
圈梁平面图、总图中管沟、地下设施等	1:200,1:500	1:300
详图	1:10,1:20	1:25,1:5,1:4

其他内容参照教学情境1 任务1 的内容并完成任务单。

任 务 单

系:

班级:

年

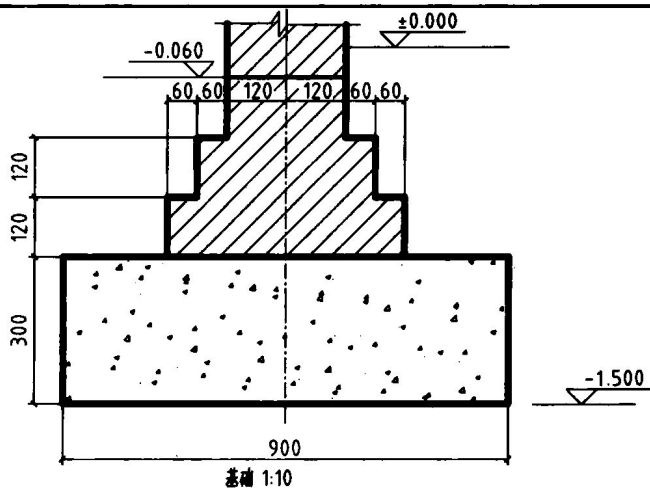
月

日

学习领域	建筑工程图识读与绘制			
学习情境	2 结构施工图			
子情境	2.1 国家制图标准基本规定及应用			
任务名称	手工抄绘基础大样图			
目的	在限定的时间内,手工抄绘基础大样图;学生应在识图的基础上,利用所学知识、工具、参考资料,手工抄绘基础大样图			
完成时间	20 min			
工作步骤	资讯	识图、查阅资料	小组讨论	2 min
	决策	确定抄绘步骤	小组讨论	1 min
	计划	制订具体实施计划	小组讨论	1 min
	实施	手工抄绘基础大样图	独立完成	10 min
	检查	填检查单	分组完成	3 min
	评价	填评价单	分组完成	3 min
参考资料	1. 实施单、检查单、评价单 2. 《房屋建筑制图统一标准》 3. 《建筑结构制图标准》 4. 教材 5. 标准图集			

续表

图形



实 施 单

系:

班级:

年 月 日

任务 责任人		完成 时间	
学习领域	建筑工程图识读与绘制		
学习情境	2 结构施工图		
子情境	2.1 国家制图标准基本规定及应用		
任务名称	手工抄绘基础大样图		
抄绘图形			

检 查 单

系:

班级:

年 月 日

任务 责任人			
学习领域	建筑工程图识读与绘制		
学习情境	2 结构施工图		
子情境	2.1 国家制图标准基本规定及应用		
任务名称	手工抄绘基础大样图		
检查内容	对	错	不清楚

续表

线型			
线宽			
填充材料			
尺寸标注			
文字标注			
标高标注			
小组长			
组员			

评 价 单

系:

班级:

年 月 日

任务 责任人		总评分			
学习领域	建筑工程图识读与绘制				
学习情境	2 结构施工图				
子情境	2.1 国家制图标准基本规定及应用				
任务名称	手工抄绘基础大样图				
评价内容		分值	自评(20%)	组评(30%)	教师评价(50%)
决策	抄绘步骤正确	10			
计划	实施步骤合理	10			
实施	线型选择正确	10			
	线宽选择正确	10			
	填充材料正确	10			
	尺寸标注正确	10			
	文字标注正确	10			
	标高标注正确	10			
	图面整洁	10			