

建筑构造与识图实训

主编 刘小聪



中南大学出版社

建筑构造与识图实训

主 编 刘小聪

副主编 庞亚芳 徐菱璐

参 编 季 敏 刘运莲 丁 胜 肖欣荣 邹 宁 陈大昆

杨金桂 唐 蜜 肖燕娟 刘秋生 黄 丽 沈 涛

刘雅君 周 曦 邹文庭 侯 容 刘 晓 肖 姝

主 审 钟少云



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

建筑构造与识图实训/刘小聪主编. —长沙:中南大学出版社,
2015.9

ISBN 978-7-5487-1932-8

I. 建... II. 刘... III. ①建筑构造—高等职业教育—教学
参考资料②建筑制图—识别—高等职业教育—教学参考资料

IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 224825 号

建筑构造与识图实训

刘小聪 主编

责任编辑 周兴武

责任印制 易红卫

出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路 邮编:410083

发行科电话:0731-88876770 传真:0731-88710482

印 装 长沙德三印刷有限公司

开 本 787×1092 1/8 印张 13 字数 405 千字

版 次 2015 年 9 月第 1 版 印次 2016 年 7 月第 2 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5487-1932-8

定 价 32.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

内容简介

本书是一本集《建筑识图》和《房屋构造》相关知识点于一体的高职高专土建类专业实训指导教材，采用最新的国家标准和规范进行编写。

为适应我国高职高专教育改革的需求，本书按照土建类相关专业职业岗位和职业能力培养的要求以及国家示范性高职高专院校课程建设的相关要求，整合课程教学内容。为更好地采用任务驱动式教学法，真正达到培养学生实际动手能力的目的，本书采用以任务为主线的编写模式。全书共分为三个部分，第一部分为实训大纲和课程考核评价标准，明确课程目标和考核要求；第二部分为实训任务，从实践教学环节着手，以课程职业能力为依据，按照职业岗位和职业能力培养要求，整合教学内容，以民用建筑和工业建筑两个项目为导向，构建以14个工作任务驱动的5个模块式课程结构+2个综合实训+1条基础训练主线，形成“1421”的实践性教学环节；第三部分为相关应用知识和实训项目图样资料，为实训环节提供必备的应用知识和基础性资料，给出了实训任务所涉及的图样。

本书适合于高职高专工程造价、建筑工程技术、建筑设计技术、城镇规划、建筑工程管理、房地产及物业管理等土建类专业学生学习建筑构造和建筑施工图用书，也可作为相关专业工程技术人员的参考用书和职业岗位培训的参考用书。

前言

“建筑构造与识图”是高职高专土建类各专业的一门既有系统理论又有较多社会实践知识的重要专业技能基础课程。该课程具有较强的综合性及应用性，它以培养学生的方法能力与社会能力、培养学生的读图能力与绘图能力以及对房屋建筑构造的认知能力为主要目标，同时兼顾后续专业课程的学习需要以及建筑工程领域八大员（施工员、造价员、质检员、安全员、材料员、机械员、测量员、资料员等）岗位的任职资格要求，因此，它是土建类各专业必须具备的基本知识和基本技能。

为了方便学生的学习和教师的指导，针对课程的系统性、实践性以及该课程在专业中的重要性，特编写这本《建筑构造与识图实训》。本书内容包括实训大纲和课程考核与评价标准、实训任务、相关应用知识与实训项目图样资料三个部分。按照实训大纲的要求，本书在编写上力求做到符合土建类各专业的教学特点以及课程教学改革的要求，以大纲为依据，注重知识目标、能力目标的培养，更注重技能目标的培养，提高学生的综合素质以及学习的主动性和能动性，培养学生的职业能力，从实践性教学环节着手，按照职业岗位和职业能力培养目标，整合课程教学内容，以民用建筑和工业建筑两个

项目为导向，构建以 14 个工作任务驱动的 5 个模块式课程结构+2 个综合实训+1 条基础训练主线，形成“1421”的实践教学环节，保证各能力目标的实现。

本书为校企合作集体编写。由湖南城建职业技术学院刘小聪主编、钟少云主审，湖南城建职业技术学院庞亚芳、徐菱珞任副主编。参加本书编写的人员按任务排列有：徐菱珞（任务 1）、刘小聪（任务 2、6）、刘运莲（任务 3、4、5）、庞亚芳（任务 3~5、8）、季敏（任务 7）、唐蜜（任务 9）、邹宁（任务 10）、肖欣荣（任务 11）、丁胜（任务 12）、陈大昆（任务 13）、杨金桂（任务 14），其他由刘小聪、庞亚芳、徐菱珞、季敏、肖欣荣、邹宁、肖燕娟、刘秋生、黄丽、肖姝、沈涛、刘雅君、唐蜜、周曦、邹文庭、侯容、刘晓共同编写。

本书得到了湘潭县建筑规划设计院刘雅君、唐蜜、邹文庭、侯容和湘潭丰润工程造价咨询有限公司周曦、刘晓的指导，在此表示衷心的感谢！

本书在编写过程中，参考了有关标准、书籍、图片及其他资料，得到了出版社和编者所在单位的领导和同事的鼎力支持，在此一并致谢。由于编者水平有限，书中难免出现错误，恳请各位批评指正。

编者

目 录

第一部分 实训大纲和课程考核与评价标准	(1)
一、课程实训大纲	(1)
二、课程考核与评价标准	(2)
第二部分 实训任务	(6)
任务 1 初识建筑工程施工图	(6)
任务 2 绘制建筑平面图形	(6)
任务 3 绘制形体的三面投影图	(8)
任务 4 绘制建筑形体的轴测投影图	(9)
任务 5 绘制建筑构配件的剖面图和断面图	(10)
任务 6 识读并绘制建筑施工图	(12)
任务 7 识读并绘制结构施工图	(23)
任务 8 识读并绘制室内给水排水施工图	(25)
综合实训 I 识读并绘制建筑工程施工图	(26)
任务 9 基础图的认知与表达	(27)
任务 10 墙身剖面构造详图的认知与表达	(29)
任务 11 楼层结构图的认知与表达	(30)
任务 12 楼梯构造详图的认知与表达	(31)
任务 13 屋面排水与节点构造详图的认知与表达	(33)
任务 14 单层工业厂房建筑构造的认知与表达	(35)
综合实训 II 图纸深度识读与绘制	(36)
第三部分 相关应用知识与实训项目图样资料	(45)
一、相关应用知识	(45)
二、实训项目图样资料	(51)
参考文献	(97)

第一部分 实训大纲和课程考核与评价标准

一、课程实训大纲

1. 课程性质

“建筑构造与识图”是一门既有系统理论又有较多实践的重要专业技能基础课程。该课程具有较强的综合性及应用性，应通过实训并结合实际工程项目来培养学生对房屋建筑构造的认知能力以及绘图和读图的能力，更进一步地掌握基本制图规范和建筑图形的识读和表达要求，掌握房屋各组成部分的构造做法和要求。只有掌握建筑构造与识图的主要内容，并运用其他的专业和基础知识，才能熟练地掌握工程技术语言、准确地理解设计意图、合理地进行设计与施工、准确地进行工程造价分析和计算。因此它是土建类工程技术人员如建筑设计人员、施工人员、质检人员、安全人员、造价人员、材料人员等职业岗位人员所必须具备的基本知识和基本技能。

2. 课程目标

表 1-1 建筑构造与识图课程目标

目标分类	教学目标
知识目标	(1)掌握建筑制图国家标准、绘图工具的正确使用、投影的基本原理、建筑形体投影图的作图方法、建筑构配件剖面图和断面图的作图方法； (2)掌握建筑工程图的形成规律和图示内容、作图要求及识读方法； (3)掌握民用建筑中房屋的构造组成及其作用、常用的建筑构造做法和构造要求，与实际紧密结合，及时吸纳新知识、新技术、新材料、新标准； (4)了解单层工业厂房结构组成和类型、单层厂房主要结构构件和围护结构组成及其构造
技能目标	(1)建筑形体和建筑构配件的基本绘图能力； (2)识读和绘制建筑工程图的能力以及团结协作解决问题的能力； (3)对民用建筑房屋构造的认知能力，具有研究各个与之相关的构造知识点在工程图样和实际中的综合应用能力、创新能力； (4)对单层厂房排架结构构件、建筑围护结构构件及构造的认知能力； (5)综合素质能力
态度目标	(1)良好的职业道德素养； (2)严谨的工作态度和一丝不苟的工作作风； (3)自觉学习和自我发展的能力； (4)团结协作能力、创新能力和专业表达能力
素质目标	(1)培养现代社会人都应具备的团结、协作、共赢的精神，为未来工作打好思想基础； (2)具有热爱专业、实事求是的学风和创新意识、创新精神； (3)独立分析与解决具体问题的综合素质能力

3. 课程实训内容

从职业岗位能力分析出发，找准专业实践能力层次的定位，把握课程设计的指导思想，设置该课程实践性教学环节，其目的是体现以培养专业能力目标为重点，以满足职业岗位需求目标为原则，循序渐进，根据五项职业能力建立了以 14 项实践任务为主导的五个教学模块，加上培养综合素质能力的两个实训综合性的模块，同时兼顾一条基础训练主线，培养学生的基本素质能力，实训指导因材施教，使学生在实践性教学环节中发现、分析、研究和解决有关实际问题，提高学生的基本素质岗位职业适应能力(表 1-2)。

表 1-2 实践教学内容(14+2+1)与职业能力

职业能力	实践教学 内容模块	任务	实训操作及成果要求
1. 建筑图形的初识能力	模块一： 初识建筑	1. 初识建筑工程施工图	初识建筑工程施工图，填写读图记录表
		2. 绘制建筑平面图形	按建筑制图标准要求绘制建筑平面图形
2. 图形的基本表达能力	模块二： 建筑形体投影图的表达	3. 绘制形体的三面投影图	完成建筑形体的三面投影图
		4. 绘制建筑形体的轴测投影图	完成建筑形体的轴测投影图
		5. 绘制建筑构配件的剖面图和断面图	完成建筑构配件(门、台阶、雨篷、窗、窗台、梁、板、柱等)的剖面图和断面图
3. 建筑工程施工图的识读能力	模块三： 建筑工程图的识读与绘制	6. 识读并绘制建筑施工图	识读建筑设计说明书、总平面图、各层平面图、立面图、剖面图和详图，完成识读任务表和图形的绘制
		7. 识读并绘制结构施工图	识读结构设计说明、基础图、结构平面布置图、结构构件详图，完成识读任务表和图形的绘制
		8. 识读并绘制室内给排水施工图	识读给排水设计说明、图例、室内给排水平面图、系统图，完成识读任务表和图形的绘制
※综合素质能力	综合实训 I	※识读和绘制建筑工程施工图	结合任务 6、7、8 绘制建筑施工图、结构施工图、室内给排水施工图
4. 民用建筑构造的认知能力与表达能力	模块四： 民用建筑构造的认知与表达	9. 基础图的认知与表达 10. 墙身剖面构造详图的认知与表达 11. 楼层结构图的认知与表达 12. 楼梯构造详图的认知与表达 13. 屋面排水与节点构造详图的认知与表达	结合房屋构造模型、施工现场、施工图纸、常见的砖混结构或框架结构，完成实训任务表和任务图形。 1. 认知与表达基础图 2. 认知与表达墙身剖面构造详图 3. 认知与表达楼层结构图 4. 认知与表达楼梯构造详图 5. 认知与表达屋面排水与节点构造详图
5. 工业建筑构造的认知能力与表达能力	模块六： 工业建筑构造的认知与表达	14. 单层工业厂房建筑构造的认知与表达	结合施工现场、施工图纸、常见的单层排架结构厂房，完成参观实习报告和单层工业厂房建筑平面图和节点详图
※综合素质能力	综合实训 II	※图纸深度识读与绘制	根据专业和培养目标的要求，综合民用建筑构造以及建筑工程施工图的表达要求，选择分任务。 分任务 1：根据建筑方案图，绘制建筑施工图、楼层结构平面布置图； 分任务 2：分小组实测常用的砖混结构或框架结构或房屋构造模型，绘制竣工图； 分任务 3：了解工程计量的一些基本规则，有针对性地识读施工图
◎基本素质能力	基础训练	◎工程字练习、习题训练	培养空间想象能力和空间分析能力、基本绘图能力和动手能力，习题训练，每周提交一张工程字练习单

4. 实训教学学时分配(表 1-3)

表 1-3 实训教学学时分配表

单元模块	实践性教学主题	参考学时		
		总课时	理论教学	实践教学
第一学期		76	28	48
模块一：初识建筑	任务 1 初识建筑工程施工图	4	2	2
	任务 2 绘制建筑平面图形	8	4	4
模块二：建筑形体投影图的表达	任务 3 绘制形体的三面投影图	8	4	4
	任务 4 绘制建筑形体的轴测投影图	6	2	4
	任务 5 绘制建筑构配件的剖面图和断面图	6	2	4
模块三：建筑工程施工图的识读与绘制	任务 6 识读并绘制建筑施工图	8	6	2
	任务 7 识读并绘制结构施工图	8	6	2
	任务 8 识读并绘制室内给排水施工图	4	2	2
综合实训 I	※识读和绘制建筑工程施工图	24		24
第二学期		88	36	52
模块四：民用建筑构造及构造详图的认知与表达	任务 9 基础图的认知与表达	8	4	4
	任务 10 墙身剖面构造详图的认知与表达	12	8	4
	任务 11 楼层结构图的认知与表达	8	4	4
	任务 12 楼梯构造详图的认知与表达	12	6	6
	任务 13 屋面排水与节点构造详图的认知与表达	12	6	6
模块五：工业建筑构造的认知与表达	任务 14 单层工业厂房建筑构造的认知与表达	12	8	4
综合实训 II	※图纸深度识读与绘制	24		24
基础训练	◎习题训练、绘制图样、练习工程字	对应课堂教学课内外完成		
合计		164	64	100
课时比例(实践性教学比例 60%，以技能实训为主)		100%	40%	60%

注：课程任务安排分两个学期进行，第一学期课内参考学时 76 节[13 周教学周(新生一年级一期)，周课时 4 节；综合实训专用周课时按 24 课时计算]；第二学期课内参考学时 88 节[16 周教学周(一年级二期)，周课时 4 节；综合实训专用周课时按 24 课时计算]。

5. 实训方式与考核方式

实训贯穿于整个课程教学过程中，针对每一个任务展开教学，任务目标明确具体，采用任务驱动式教学法、现场体验式教学法、启发讨论式教学法、翻转课堂式教学法等教学方法，教中做、教中学，“教、学、做”合一，做到讲练及时交互、有机结合。实训形式根据任务书要求不同而不同。实训过程采用布置任务→教师讲解演示→学生分小组、分项目实践训练→教师辅导→教师点评→学生再训练→学生自评→学生互评→教师或企业专家综合评定的步骤进行。

考核方式见课程考核与评价标准。

6. 大纲说明

(1)本实训大纲是土建类各专业“建筑构造与识图”课程的实训教学指导性文件，课程教学包括任务布置、任务讲解、实际学习、课堂实践、教学参观、实践训练等实践性教学环节。

(2)推荐书目：

- ①刘小聪. 建筑构造与识图. 长沙：中南大学出版社，2013
- ②刘小聪. 建筑构造与识图习题集. 长沙：中南大学出版社，2013
- ③中南地区工程建设标准设计办公室. 建筑图集. 北京：中国建筑工业出版社，2011
- ④中南地区工程建设标准设计办公室. 结构图集. 北京：中国建筑工业出版社，2012
- ⑤中国建筑标准设计研究院. 混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(11G101—1~3). 北京：中国计划出版社，2011
- ⑥本社编. 现行建筑设计规范大全. 北京：中国建筑工业出版社，2014

二、课程考核与评价标准

1. 课程考核总体要求

考核标准以体现职业能力为核心，结合方法能力、社会能力考核。课程考核分阶段分任务从出勤率、训练表现与职业素养、训练内容质量及成果表达能力以及问题分析与解决能力、团队合作能力、实训成果答辩能力等四个方面考核，按照课程任务，针对知识目标、技能目标、态度目标和素质目标制定了相应的考核要求。强调考核方式多样、考核过程控制、考核目标具体、考核主体明确，重在培养学生的能力，激发学生的学习自主性，培养其创新意识和创造能力。在教学过程中，实训任务分阶段完成，“教、学、做”合一，根据各专项能力训练考核表要求，采用多样化考核评价方式评定学生成绩。将各项实训成绩分别乘以其权重系数汇总得到每个学生该门课程的学期成绩。课程考核体系如图 1-1、图 1-2 所示，分两个学期。

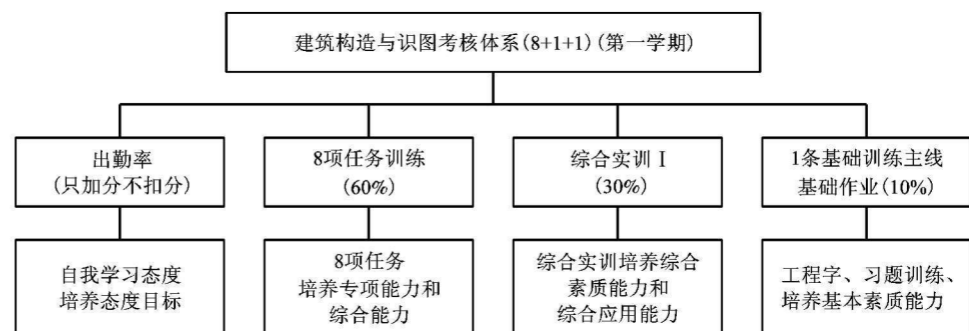


图 1-1 建筑构造与识图课程考核体系示意(第一学期)

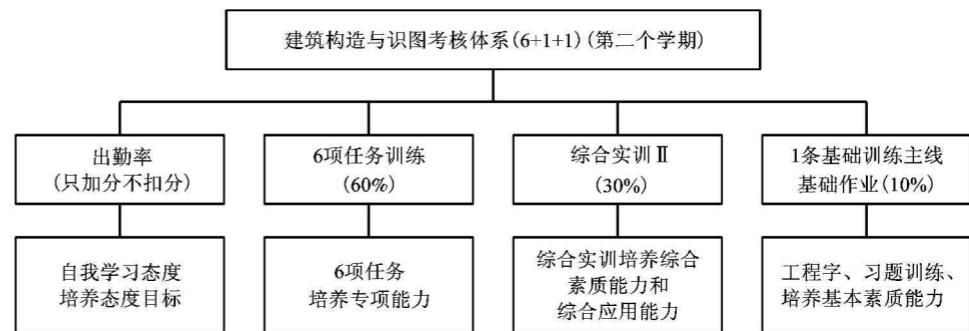


图 1-2 建筑构造与识图课程考核体系示意(第二学期)

2. 考核方式和主体

(1)考核方式

本课程考核突出高职教育以专业岗位职业能力和综合素质为核心的目标，按照任务训练，针对知识目标、技能目标、态度目标和素质目标制定了相应的考核要求。

成绩评定均按百分制，分两个学期考核(第一学期前8个任务+综合实训I+1条基础训练主线；第二学期后6个任务+综合实训II+1条基础训练主线)，将各项实训成绩按百分制分别乘以其权重系数汇总得到每个学生该门课程的成绩，累计得分在100~90分为优，89~80分为良，79~70分为中，69~60分为及格，60以下为不及格。

(2)考核主体

根据课程特点，基础作业采用校内老师和学生综合评定，14项任务、2项综合(14+2)实训考核采用校内老师、现场专家、学生自评、互评考核评价方式相结合。考核方式分小组采用学生自评(占30%)、互评(占30%)、现场展评通过专家点评或教师综合(占40%)。选优作业通过现场专家或课程组老师集体评定，详见表1-4。

表 1-4 各任务考核方式与主体

学期	实训任务	考核内容	考核方式与主体
第一学期	1 初识建筑工程施工图	建筑施工图的基本知识	教师评阅
	2 绘制建筑平面图形	建筑平面图的绘制	学生分组自评、互评、教师评阅
	3 绘制形体的三面投影图	建筑形体的三面投影图的绘制	教师评阅
	4 绘制建筑形体的轴测投影图	建筑形体的轴测投影图的绘制	
	5 绘制建筑构配件的剖面图和断面图	建筑构配件剖面图和断面图的绘制	学生分组自评、互评、教师评阅
	6 识读并绘制建筑施工图	建筑施工图的识读与绘制	
	7 识读并绘制结构施工图	结构施工图的识读与绘制	
	8 识读并绘制给排水施工图	给排水施工图的识读与绘制	
	◎ 综合实训 I	建筑工程施工图的识读与绘制	学生分组自评、互评、教师组织答辩、专家点评
◎ 基础作业	工程字、习题集	学生、教师综合评阅	
第二学期	9 基础图的认知与表达	基础图的识读与绘制	学生分组自评、互评、教师评阅
	10 墙身剖面构造详图的认知与表达	墙身剖面构造详图的识读与绘制	
	11 楼层结构图的认知与表达	楼层结构平面图的识读与绘制	
	12 楼梯构造详图的认知与表达	楼梯构造详图的识读与绘制	
	13 屋面排水与节点构造详图的认知与表达	屋面排水与节点构造详图的识读与绘制	
	14 单层工业厂房建筑构造的认知与表达	单层工业厂房建筑平面图和节点详图的绘制	
	◎ 综合实训 II	建筑工程施工图的深度识读与绘制	学生分组自评、互评、教师组织答辩、专家点评
	◎ 基础作业	工程字、习题集	学生、教师综合评阅

表 1-5 “建筑构造与识图”课程模块考核内容及权重

学期	模块	考核任务	权重(200%)	备注	
第一学期	模块一 初识建筑	1. 初识建筑工程施工图	5%	仅识读和草图部分权重，绘图部分权重在综合实训 I 中	
		2. 绘制建筑平面图形	10%		
	模块二 建筑形体投影图的表达	3. 绘制形体的三面投影图	10%		
		4. 绘制建筑形体的轴测投影图	10%		
		5. 绘制建筑构配件的剖面图和断面图	10%		
	模块三 建筑工程施工图的识读与绘制	6. 识读并绘制建筑施工图	5%		
		7. 识读并绘制结构施工图	5%		
		8. 识读并绘制给排水施工图	5%		
	综合实训 I (一周)	识读并绘制建筑施工图、结构施工图、室内给排水施工图	30%		
	基础训练	工程字、习题集训练	10%		
第二学期	模块四 民用建筑构造 认知与表达	9. 基础图的认知与表达	10%	60%	
		10. 墙身剖面构造详图的认知与表达	10%		
		11. 楼层结构图的认知与表达	10%		
		12. 楼梯构造详图的认知与表达	10%		
		13. 屋面排水与节点构造详图的认知与表达	10%		
	模块五 工业建筑构造的 认知与表达	14. 单层工业厂房建筑构造的认知与表达	10%		
	综合实训 II (一周)	根据专业和培养目标的要求，综合民用建筑构造以及建筑工程施工图的表达要求，选择分任务。 分任务 1：根据建筑方案图，绘制建筑施工图、楼层结构平面布置图； 分任务 2：分小组实测常用的砖混结构或框架结构或房屋构造模型，绘制竣工图； 分任务 3：了解工程计量的一些基本规则，有针对性地识读施工图	30%		
基础训练	工程字、习题集训练	10%			

3. 课程考核成绩评定标准(表 1-5~表 1-7)

表 1-6 “建筑构造与识图”第一学期技能考核评价汇总表(任务 1~8+综合实训 I +基础作业)

班级 _____ 任课教师 _____ 日期 _____

建筑构造与识图(第一学期技能考核评价汇总表)												
分项实训		1	2	3	4	5	6	7	8	综合实训 I	基础作业	考评结果
权重系数		0.05	0.1	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	合计 等级
1	学生姓名	分(项分) 权重分)										
2												

表 1-7 “建筑构造与识图”第二学期技能考核评价汇总表(任务 9~14+综合实训 II +基础作业)

班级 _____ 任课教师 _____ 日期 _____

建筑构造与识图(第二学期技能考核评价汇总表)												
分项实训		9	10	11	12	13	14	综合实训 II	基础作业	考评结果		
权重系数		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	合计	等级	
1	学生姓名	分(项分) 权重分)										
2												

4. 分项能力考核表(表 1-8~表 1-14)

表 1-8 任务 1“初识建筑工程施工图”专项能力训练考核表

班级 _____ 任课教师 _____ 日期 _____

序号	学生姓名	考核方式	评价内涵及能力要求							评分	权重	成绩
			出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩						
			只扣分不加分	10分	60分	30分						
			1. 迟到一次扣 2 分, 旷课一次扣 5 分 2. 缺课 1/3 学时以上, 该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、动手能力强(6)	识读正确, 并了解房屋的构造的基本知识和施工图的分类与作用(60)	1. 解决实际存在的问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)						
1	×××	教师评阅								100%		
2												

表 1-9 任务 2“绘制建筑平面图形”专项能力训练考核表

班级 _____ 任课教师 _____ 日期 _____

序号	学生姓名	考核方式	评价内涵及能力要求							评分	权重	成绩
			出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩						
			只扣分不加分	10分	60分	30分						
			1. 迟到一次扣 2 分, 旷课一次扣 5 分 2. 缺课 1/3 学时以上, 该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、正确使用绘图工具、动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(20) 2. 符合国家有关制图标准要求(图框格式正确、线型粗细分明、字体端正整齐、尺寸标注齐全、图形按比例绘制)(30) 3. 布图适中、匀称、美观、图面表达清晰(10)	1. 解决实际存在的问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)						
1	×××	学生自评								30%		
		学生互评								30%		
		教师评阅								40%		
2												

表 1-10 任务 3“绘制形体的三面投影图”专项能力训练考核表

班级 _____ 任课教师 _____ 日期 _____

序号	学生姓名	考核方式	评价内涵及能力要求							评分	权重	成绩
			出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩						
			只扣分不加分	10分	60分	30分						
			1. 迟到一次扣 2 分, 旷课一次扣 5 分 2. 缺课 1/3 学时以上, 该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、注重培养空间想象能力和空间思维能力、画图和读图能力, 动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(20) 2. 符合国家有关制图标准要求(图框格式正确、线型粗细分明、字体端正整齐、尺寸标注齐全、图形按比例绘制)(10) 3. 布图适中、匀称、美观、图面表达清晰(10) 4. 投影关系正确、图形表达符合要求, 图示内容表达完善(20)	1. 解决实际存在的问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)						
1	×××	教师评阅								100%		

注: 任务 4“绘制建筑形体的轴测投影图”和任务 5“绘制建筑构配件的剖面图和断面图”专项能力训练考核表同此表。

表 1-11 任务 6“识读并绘制建筑施工图”专项能力训练考核表

班级		任课教师		日期		评价内涵及能力要求					
序号	学生姓名	考核方式	出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩	评分	权重	成绩		
			只扣分不加分	10分	60分	30分					
			1. 迟到一次扣2分,旷课一次扣5分 2. 缺课1/3学时以上,该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(10) 2. 图样绘制,符合标准要求,投影关系正确,图示内容表达完善(30) 3. 对照图样,识读正确,思路清晰,完成内容完善的识读任务表(20)	1. 正确回答问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)					
1	×××	学生自评						30%			
		学生互评						30%			
		教师评阅						40%			

注:任务7“识读并绘制结构施工图”和任务8“识读并绘制室内给排水施工图”专项能力训练考核表同此表。

表 1-12 综合实训 I “识读并绘制建筑工程施工图”综合能力训练考核表

班级		任课教师		日期		评价内涵及能力要求					
序号	学生姓名	考核方式	出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩	评分	权重	成绩		
			只扣分不加分	10分	60分	30分					
			1. 迟到一次扣2分,旷课一次扣5分 2. 缺课1/3学时以上,该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(20) 2. 图样绘制,尺寸标注齐全、字体端正整齐、线型粗细分明,符合标准要求,投影关系正确,图示内容表达完善(30) 3. 布图适中、匀称、美观、图面表达清晰(5) 4. 按顺序装订成册(5)	1. 正确回答问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)					
1	×××	学生自评						30%			
		学生互评						30%			
		专家点评教师综合						40%			

注:本综合实训结合任务6、7、8进行建筑工程施工图的识读与绘制。

表 1-13 任务9“基础图的认知与表达”专项能力训练考核表

班级		任课教师		日期		评价内涵及能力要求					
序号	学生姓名	考核方式	出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩	评分	权重	成绩		
			只扣分不加分	10分	60分	30分					
			1. 迟到一次扣2分,旷课一次扣5分 2. 缺课1/3学时以上,该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(20) 2. 符合国家有关制图标准要求(尺寸标注齐全、字体端正整齐、线型粗细分明)(10) 3. 构造合理可行、图面表达清晰、图示内容表达完善(30)	1. 正确回答问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)					
1	×××	学生自评						30%			
		学生互评						30%			
		教师评阅						40%			

注:任务10“墙身剖面构造详图的认知与表达”、任务11“楼层结构图的认知与表达”、任务12“楼梯构造详图的认知与表达”、任务13“屋面排水与节点构造详图的认知与表达”、任务14“单层工业厂房建筑构造的認知与表达”专项能力训练考核表均同此表。

表 1-14 综合实训 II “图纸深度识读与绘制”综合能力训练考核表

班级		任课教师		日期		评价内涵及能力要求					
序号	学生姓名	考核方式	出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩	评分	权重	成绩		
			只扣分不加分	10分	60分	30分					
			1. 迟到一次扣2分,旷课一次扣5分 2. 缺课1/3学时以上,该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(20) 2. 根据选择分任务不同要求不同(1)分任务1和2要求 1)符合国家有关制图标准要求(尺寸标注齐全、字体端正整齐、线型粗细分明),投影关系正确、图示内容表达完善(30) 3)布图适中、匀称、美观、图面表达清晰(5) 4)按顺序装订成册(5) (2)任务3要求 了解工程计量的一些基本规则,深度识读建筑工程施工图,填写识读记录表(40)	1. 正确回答问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)					
1	×××	学生自评						30%			
		学生互评						30%			
		专家点评教师综合						40%			

注:本综合实训综合民用建筑构造以及建筑工程施工图的表达要求,选择方案。方案一:根据建筑方案图,绘制建筑施工图、楼层结构平面布置图;方案二:分小组实测常用的砖混结构或框架结构或房屋构造模型,绘制竣工图;方案三:了解工程计量的一些基本规则,有针对性地识读施工图。

第二部分 实训任务

任务 1 初识建筑工程施工图

☆任务书☆

一、任务要求

结合建筑工程施工图和房屋构造的基本知识，识读本书中第三部分实训项目图样，完成识读记录表。

识读记录表(对照本书中第三部分建筑工程施工图识读)

1. 施工图的分类如何? 该工程图中的施工图类型有哪些? 各有多少张?	
2. 施工图的编排顺序有何要求? 结合本套施工图说出其编排顺序?	
3. 建筑物的组成部分有哪些? 初识建筑工程施工图, 对照设计说明和图形指出本套施工图基础的类型、墙体的材料与厚度、楼板和屋面板材料、楼梯的位置、门窗的编号与数量、屋面的防水等级。	
4. 根据建筑物的分类、分级, 图中表达的建筑是什么类型的建筑, 等级如何?	
5. 设计该建筑时, 要考虑哪些可能会影响房屋构造的因素?	

二、实训目的

(1) 认识建筑工程施工图的形成, 了解施工图的分类、编排顺序与作用。

(2) 了解建筑物的分类、分级; 掌握房屋的构造组成及影响房屋构造的主要因素, 建筑标准化和建筑模数协调统一标准的意义。

三、进度安排及要求

本任务为期 1 周, 课内共 4 课时(讲课 2+训练 2), 与课内同步课外 1 周。

阶段	时间段	内容	课内学时	要求
前期学习阶段	0.5 周	专题讲课、任务布置	2	了解建筑与建筑工程施工图, 掌握房屋的构造组成
回答问题、成果评析阶段	0.5 周	专教辅导 成果评析	2	根据所学知识, 完成识读记录表

四、成果要求

自备作业纸, 完成识读记录表。

五、考核方案

表 2-1 任务 1“初识建筑工程施工图”专项能力训练考核表

班级_____		任课教师_____		日期_____					
序 号	学 生 姓 名	考 核 方 式	评价内涵及能力要求						
			出勤率	训练表现	训练内容质量 及成果	问题答辩	评 分	权 重	成 绩
			只扣分不加分	10 分	60 分	30 分			
			1. 迟到一次扣 2 分, 旷课一次扣 5 分 2. 缺课 1/3 学时以上, 该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、动手能力强(6)	识读正确, 并了解房屋的构造的基本知识和施工图的分类与作用(60)	1. 解决实际存在的问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)			
1	×××	教师 评阅					100%		

☆指导书☆

1. 前期学习阶段(课内 2 学时)

(1) 根据实训任务要求, 结合实训项目图样, 专题讲述建筑工程施工图的形成、分类、编排顺序与作用; 建筑物的分类、分级及房屋的构造组成, 以及影响房屋构造的主要因素、建筑标准化和建筑模数协调统一标准的意义。

(2) 培养初识建筑工程施工图的能力。

2. 识读本书中第三部分建筑工程施工图并完成识读记录表、成果评析阶段(课内 2 学时)

本阶段着重考虑和解决以下问题:

(1) 建筑工程施工图的分类、编排顺序与作用。

(2) 建筑物的分类、分级, 房屋的构造组成及影响房屋构造的主要因素, 建筑标准化和建筑模数协调统一标准的意义。

任务 2 绘制建筑平面图形

本实训共设两个分任务图形, 由简单到复杂, 正确理解制图标准的有关规定画法以及在实际工程图样中的应用。

☆任务书☆

一、任务要求

(1) 绘制图 2-1 所示平面几何图形和图 2-2 所示建筑平面图形，图中尺寸不详之处，请教师补充。

(2) 图框格式正确、字体端正整齐、尺寸标注齐全、线型粗细分明、交接正确。

(3) 图示内容标注齐全，图面布置适中、匀称、美观，图面整体效果好。

(4) 符合国家有关制图标准。

二、实训目的

(1) 正确使用绘图工具和仪器。

(2) 掌握制图标准的规定和要求。

(3) 掌握平面几何图形和建筑平面图形的作图方法和步骤。

(4) 初步了解工程图样中建筑图形的表达与制图标准的关系。

(5) 掌握作业图纸的基本要求。

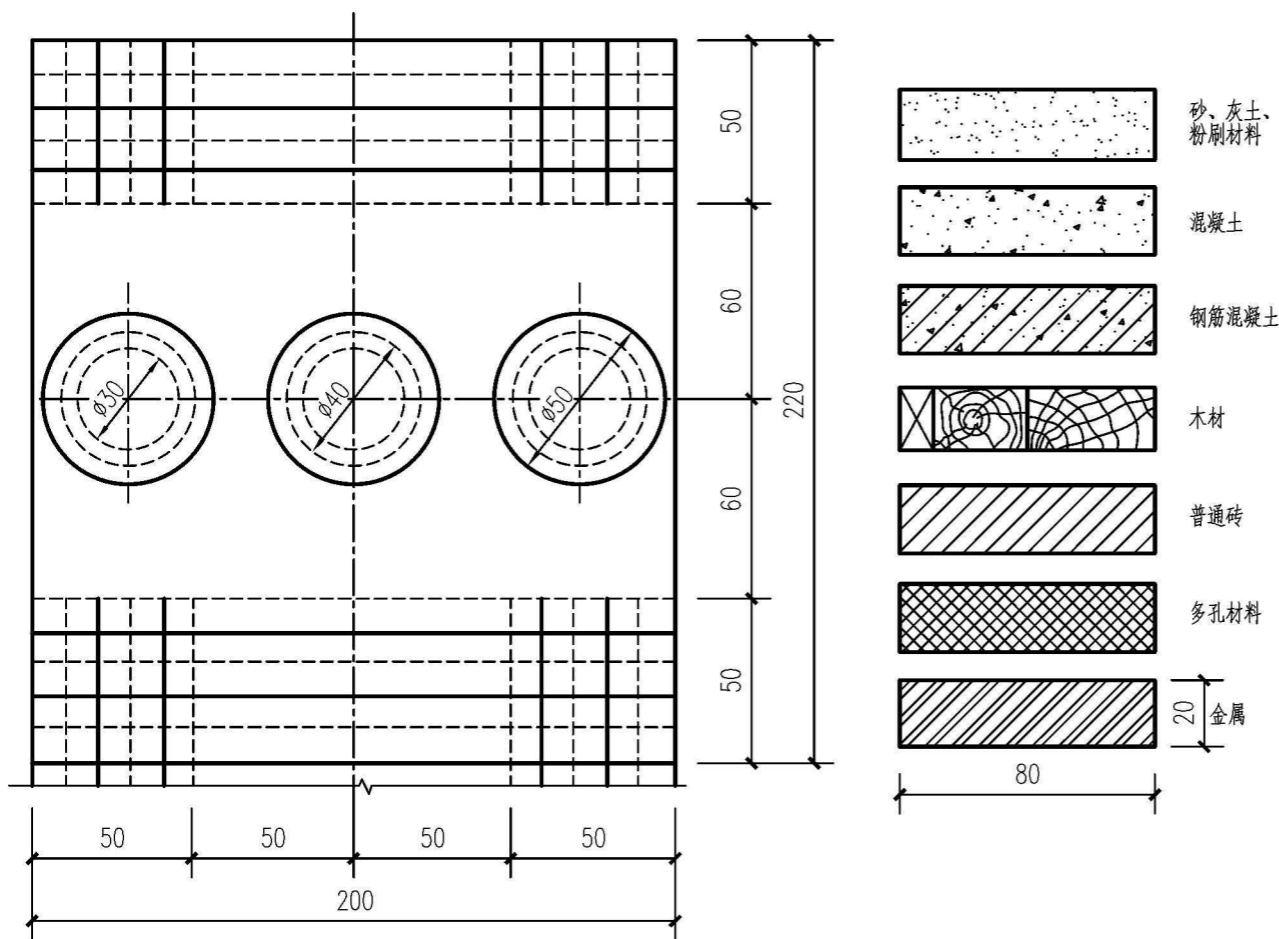


图 2-1 平面几何图形

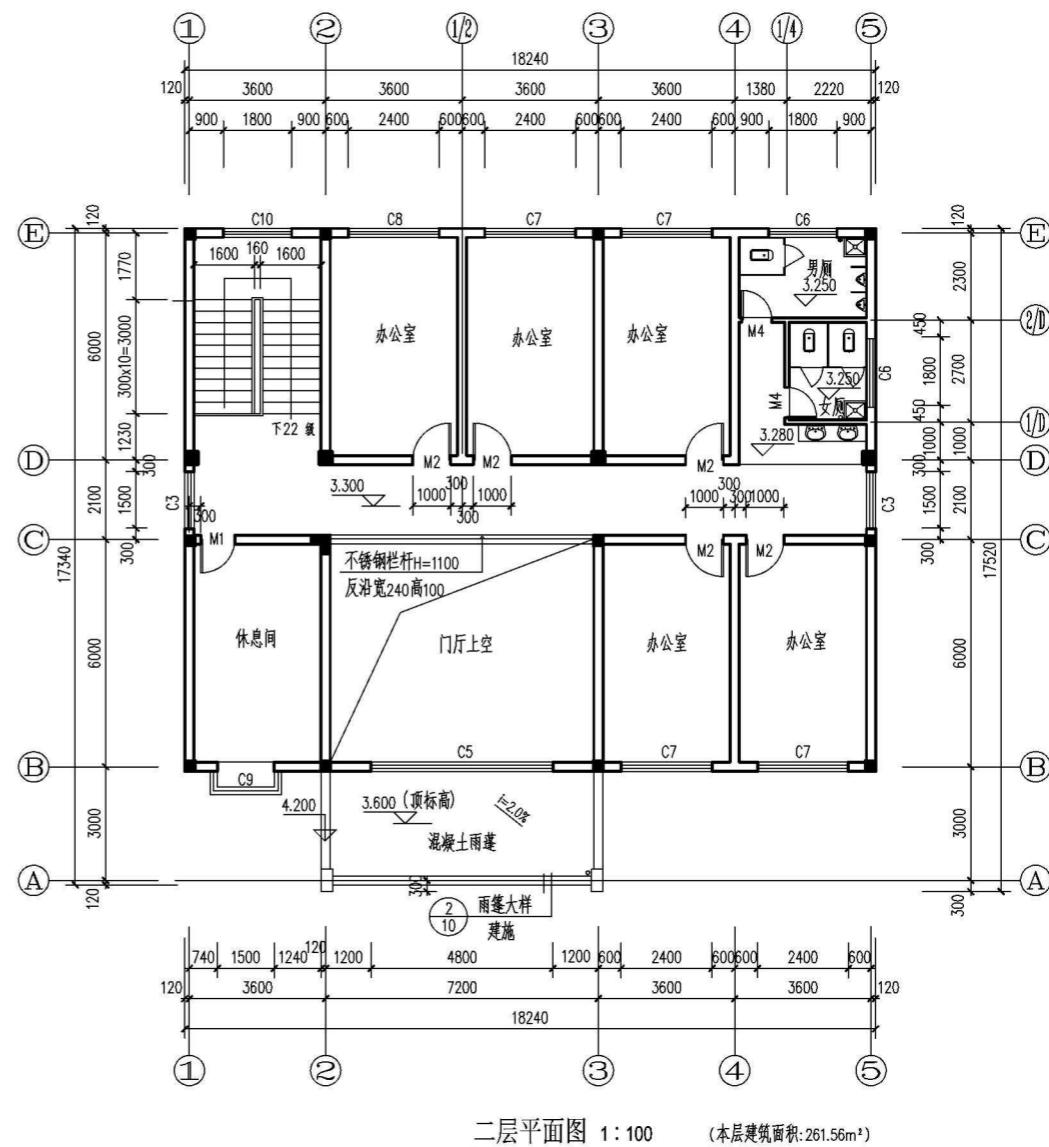


图 2-2 建筑平面图形

三、进度安排及要求

本任务为期 2 周，课内共 8 课时(讲课 4+训练 4)，与课内同步课外 2 周。

阶段	时间段	内容	课内学时	要求
前期准备阶段	1 周	专题讲课、任务布置	4	了解制图标准的基本知识，掌握作图步骤和作图方法
正图绘制、成果评析阶段	1 周	专教辅导成果评析	4	正确绘制平面几何图形和建筑平面图形

四、成果要求

(1)采用两张 A3 绘图纸,用铅笔绘制图 2-1 所示平面几何图形,比例 1:1;墨线笔绘制图 2-2 所示建筑平面图形,比例 1:100。

(2)考虑标题栏的布局和作业要求,如果没有特别说明均采用学生作业标题栏,以下同。

五、考核方案

表 2-2 任务 2“绘制建筑平面图形”专项能力训练考核表

班级		任课教师		日期		评价内涵及能力要求			
序号	学生姓名	考核方式	出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答疑	评分	权重	成绩
			只扣分不加分	10 分	60 分	30 分			
			1. 迟到一次扣 2 分,旷课一次扣 5 分 2. 缺课 1/3 学时以上,该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、正确使用绘图工具、动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(20) 2. 符合国家有关制图标准要求(图框格式正确、线型粗细分明、字体端正整齐、尺寸标注齐全、图形按比例绘制)(30) 3. 布图适中、匀称、美观、图面表达清晰(10)	1. 解决实际存在的问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)			
1	×××	学生自评						30%	
		学生互评						30%	
		教师评阅						40%	

☆指导书☆

一、教学过程设计

1. 前期准备阶段(课内 4 学时)

(1)根据实训任务,明确所绘图样的内容和要求;

(2)专题讲述制图标准要求和几何作图步骤,使学生能根据制图标准要求,正确使用工具绘制图形,了解建筑工程图样中建筑图形的表达与制图标准的关系,培养学生的动手能力和理解能力。

(3)讲解作图的基本要求、注意事项等,如布局、图框格式、图线、字体、比例、尺寸标注、线型要求等。

2. 正图绘制、成果评析阶段(课内 4 学时)

本阶段着重考虑和解决以下问题:

(1)总体要求

掌握使用仪器绘制的技巧,正确使用绘图工具和仪器。熟悉制图标准,掌握制图标准的规定和要求。学会采用适宜的比例和图幅绘图,掌握平面图形的作图方法和步骤。掌握各种线型的应用及其在工程图样中表达的含义,如图 2-2 中粗实线表达墙身轮廓线。

(2)绘图部分

1)准备好制图工具和用品,利用丁字尺和透明胶带纸,将图纸整齐地固定在图板上,确定比例和图幅,画图框格式和标题栏,根据所绘图形的大小和比例布置图面,布图应适中、匀称、美观,仔细分析所画对象,先分析图形线段及连接,确定绘制图形的先后顺序。

2)根据任务要求,绘制图 2-1 和图 2-2 所示图样。

轻画底稿 如图 2-1 图样,根据图形的布置位置,先画左边图样底稿,考虑尺寸标注的位置和要求,再画右边的图样底稿,要注意的是在画底稿时不管是实线还是虚线、不管是粗线还是细线,应用 H 或 2H 等较硬的铅笔,统一画成轻、淡、细的实线,对于图中木材纹路这一类曲线和有些重复且繁多的图线如图中图例线可不要打底稿而是一次加深画成。如图 2-2 所示图样,遵循“先主后次”的原则,即先画定位轴线、墙柱等主要轮廓线,然后画细节部分,并检查修改。

描深图纸 用 HB、B、2B 铅笔或绘图墨水笔,按照“先粗后细”即先粗实线,后细实线、点画线和虚线;“先曲后直”即先圆弧和圆,后直线段;“先水平、后垂直”即先水平线段,后垂直线段,最后倾斜线段的顺序光滑连接;线型符合标准要求:线条光滑、流畅,连接处均匀,粗、中、细对比分明,深度一致,达到黑、光、亮的效果。

尺寸与文字 加深尺寸标注线,标注尺寸(尺寸数字大小一致),注写文字说明,填写标题栏;

检查与修改 及时更正错误,确保图样质量,保证图面效果,完成全图。

二、工具材料

绘图材料和工具:绘图纸、绘图铅笔(2H、H、HB、B、2B)、绘图墨水笔(粗 0.5、中粗 0.35、中 0.25、细 0.13)、绘图板、丁字尺、三角板、圆规、建筑模板、橡皮擦、擦图片、刀片、裁纸刀、胶带纸等。

任务 3 绘制形体的三面投影图

☆任务书☆

一、任务要求

分别采用合适的比例,绘制如图 2-3 所示四个建筑形体(房屋、独立柱基础、杯形基础、台阶)的三面投影图。

二、实训目的

(1)了解投影的形成,掌握投影规律和作图的基本要求。

(2)掌握形体的三面投影图的画法及其在实际工程中的应用。

三、进度安排及要求

本任务为期 2 周,课内共 8 课时(讲课 4+训练 4),与课内同步课外 2 周。

阶段	时间段	内容	课内学时	要求
前期准备阶段	1 周	专题讲课、任务布置	10	了解建筑形体的空间组成及其三面投影的形成和表达方法
正图绘制、成果评析阶段	1 周	专教辅导、成果评析	10	正确绘制建筑形体的三面投影图,并掌握其在实际中的应用

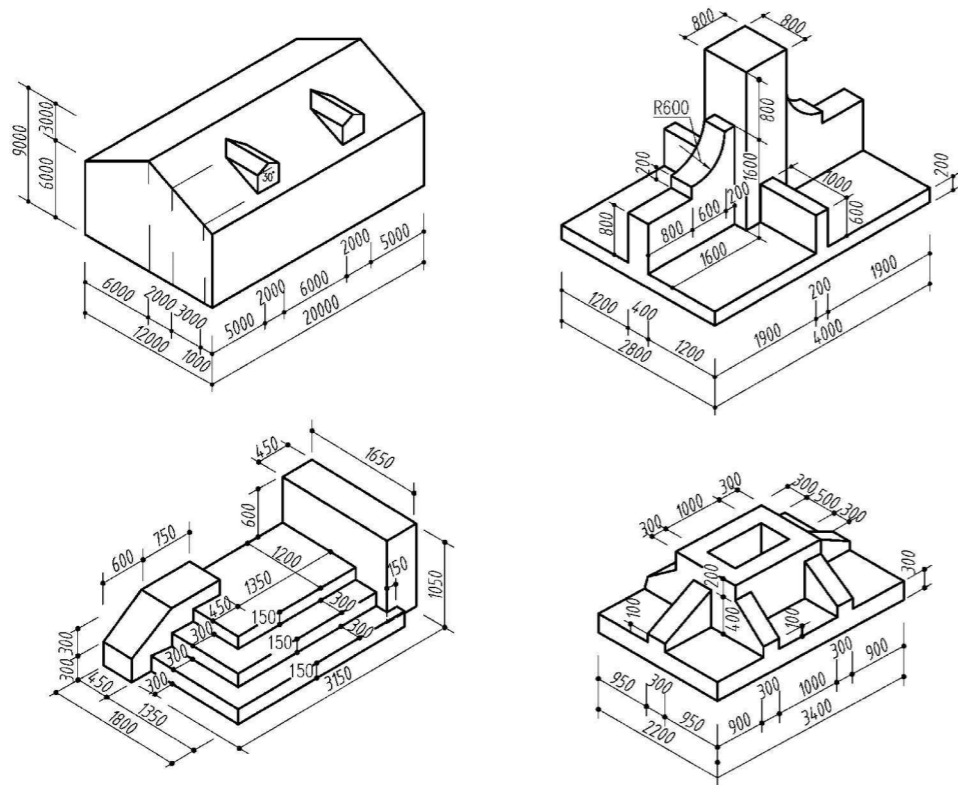


图 2-3 建筑形体的直观图

- 1. 前期准备阶段(课内 4 学时)**
- (1)根据实训任务,明确所绘图样的内容和要求;
 - (2)专题讲述三面投影图的形成、投影规律、作图方法和作图技巧,讲解作图的基本要求,使学生能根据模型或直观图(轴测图)画出形体的三面图(从物到图),了解三面投影图在实际工程中的应用,培养学生的动手能力和理解能力,具备基本的识图和作图能力。
- 2. 正图绘制、成果评析阶段(课内 4 学时)**
- 本阶段着重考虑和解决以下问题:
- (1)总体要求
学会采用适宜的比例和图幅绘图,掌握三面投影图的作图方法和作图技巧及其在实际中的应用。
 - (2)绘图部分
1)分析形体的组合方式(叠加型、切割型、混合型)。
2)确定形体的安放位置:使形体安放平稳,并符合工作位置;使形体的主要面或者说形体形状复杂而又反映形体形状特征的面平行于 V 面;使作出的投影图虚线少,图形清楚。
3)绘制展开的三面投影轴体系。
4)根据三面投影图的生成原理绘制形体的三面投影图。

任务 4 绘制建筑形体的轴测投影图

四、成果要求

采用 A3 绘图纸,选用合适的比例,绘制任务要求上所示四个建筑形体(房屋、独立柱基础、杯形基础、台阶)的三面投影图(由物至图,三面投影图)。

五、考核方案

表 2-3 任务 3 “绘制形体的三面投影图”专项能力训练考核表

班级 _____ 任课教师 _____ 日期 _____

序号	学生姓名	考核方式	评价内涵及能力要求				评分	权重	成绩
			出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩			
			只扣分不加分	10 分	60 分	30 分			
		1. 迟到一次扣 2 分,旷课一次扣 5 分 2. 缺课 1/3 学时以上,该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、注重培养空间想象能力和空间思维能力、画图和读图能力,动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(20) 2. 符合国家有关制图标准要求(图框格式正确、线型粗细分明、字体端正整齐、尺寸标注齐全、图形按比例绘制)(10) 3. 布图适中、匀称、美观、图面表达清晰(10) 4. 投影关系正确、图形表达符合要求,图示内容表达完善(20)	1. 解决实际存在的问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)				
1	×××	教师评阅					100%		

一、任务要求

分别采用合适的比例,根据轴测投影图的类型绘制如图 2-4 所示四个建筑形体的轴测投影图。

二、实训目的

- (1)了解轴测投影的形成及其基本特性。
- (2)掌握建筑形体的轴测投影图的表达方法及其在实际中的作用。

三、进度安排及要求

本任务为期 1.5 周,课内共 6 课时(讲课 2+训练 4),与课内同步课外 1.5 周。

阶段	时间段	内容	课内学时	要求
前期准备阶段	0.5 周	专题讲课、任务布置	2	了解建筑形体的轴测投影的形成和表达方法
正图绘制、成果评析阶段	1 周	专教辅导 成果评析	4	正确绘制建筑形体的轴测投影图,并掌握其在实际中的应用

四、成果要求

采用 A3 绘图纸,选用合适的比例,绘制任务要求上所示的四个建筑形体的轴测投影图(由图至物,画轴测图)。

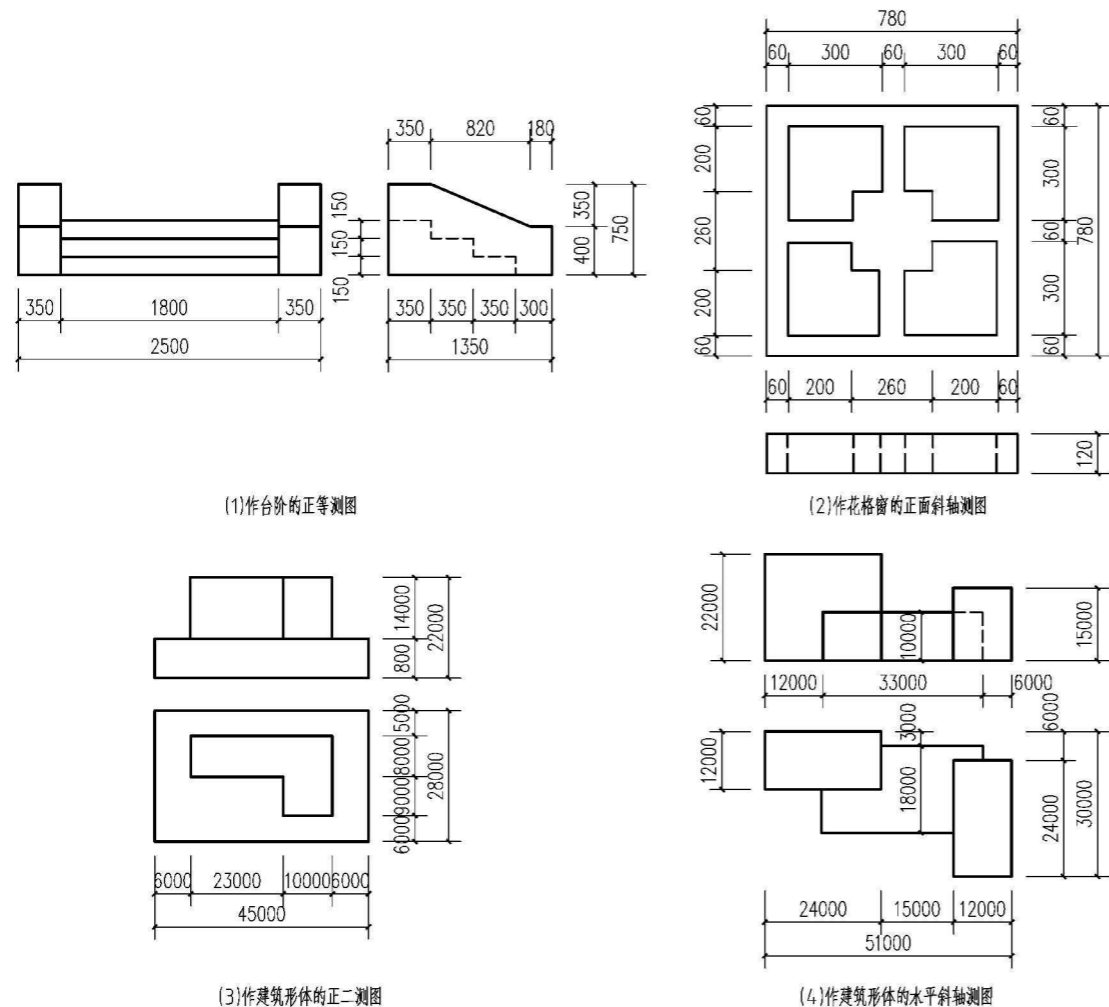


图 2-4 建筑形体的两面投影图

1. 前期准备阶段(课内 2 学时)

- (1)根据实训任务,明确所绘图样的内容和要求;
- (2)专题讲述轴测投影图的形成、基本特性、轴测投影的类型、作图方法和作图技巧,讲解作图的基本要求,使学生能根据三面投影图画出形体的轴测投影(从图到物),并了解轴测投影图在实际工程中的应用,培养学生的动手能力和理解能力,具备基本的图形表达能力。

2. 正图绘制、成果评析阶段(课内 4 学时)

本阶段着重考虑和解决以下问题:

(1)总体要求

学会采用适宜的比例和图幅绘图,掌握轴测投影图的作图方法和作图技巧及其在实际中的应用。

(2)绘图部分

- 1)读懂正投影图,进行形体分析并确定形体上的直角坐标的位置。坐标原点一般在形体的角点或对称中心上。
- 2)选择合适的轴测图种类与合适的投影方向(应从两个方面考虑:一是轴测图的直观性好,立体感强,且尽可能多地表达清楚形体的形状结构;二是应使作图简便),确定轴测轴的轴向伸缩系数。
- 3)根据形体特征选择合适的作图方法。常用的作图方法有:坐标法、装箱法、叠加法、切割法、端面法、网格法、包络线法等。
- 4)画底稿。作图时应先确定形体在轴测轴上的位置,并充分利用平行投影特性作图。
- 5)检查底稿无误后,加深图线。为保持图形的清晰性,轴测图中的不可见轮廓线(虚线)一般不画,但为了使有些基本形体的立体感更好,也可根据需要画上虚线或阴影线。

任务 5 绘制建筑构配件的剖面图和断面图

一、任务要求

- (1)作出如图所示杯形基础和建筑构配件(门、台阶、雨篷等)的剖面图。
 - 1)选用合适的比例,采用 A4 图纸,画出如图 2-5 所示杯形基础的两面投影图,补画出杯形基础的 W 面投影图,并将其改画成半剖面图,同时画出其剖切后的正等测图。
 - 2)选用合适的比例,采用 A4 图纸,画出如图 2-6 所示建筑构配件(门、台阶、雨篷等)的两面投影图,完成建筑构配件(门、台阶、雨篷等)的全剖面图(1-1 剖面),同时完成 1-1 剖切后的正等测图。
- (2)选用合适的比例,采用 A4 图纸,作出如图 2-7 所示梁板式楼板投影图,补画出 2-2 剖面图,并采用较大的比例 1:20 作出梁板式楼板的 3-3、4-4、5-5 断面图。

表 2-4 任务 4 “绘制建筑形体的轴测投影图”专项能力训练考核表

班级		任课教师		日期					
序号	学生姓名	考核方式	评价内涵及能力要求				评分	权重	成绩
			出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩			
			只扣分不加分	10 分	60 分	30 分			
		1. 迟到一次扣 2 分,旷课一次扣 5 分 2. 缺课 1/3 学时以上,该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、注重培养空间想象能力和空间思维能力、画图和读图能力,动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(20) 2. 符合国家有关制图标准要求(图框格式正确、线型粗细分明、字体端正整齐、尺寸标注齐全、图形按比例绘制)(10) 3. 布图适中、匀称、美观、图面表达清晰(10) 4. 投影关系正确、图形表达符合要求,图示内容表达完善(20)	1. 解决实际存在的问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)				
1	×××	教师评阅					100%		

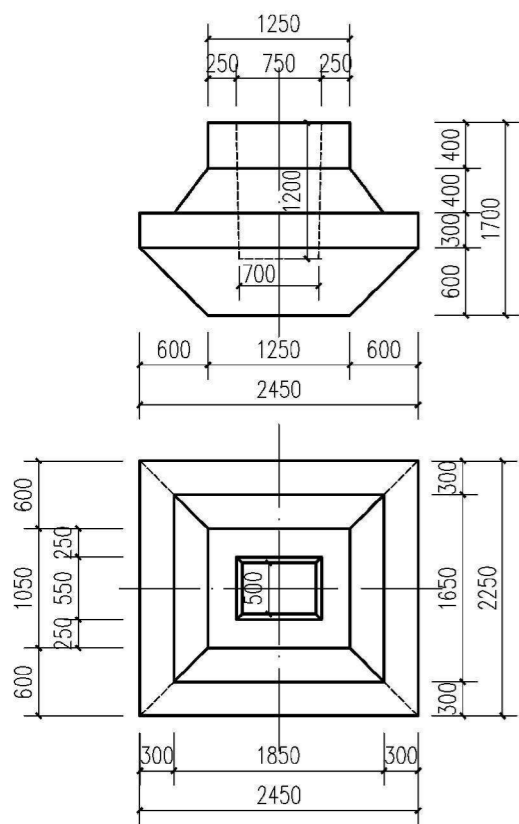


图 2-5 杯形基础

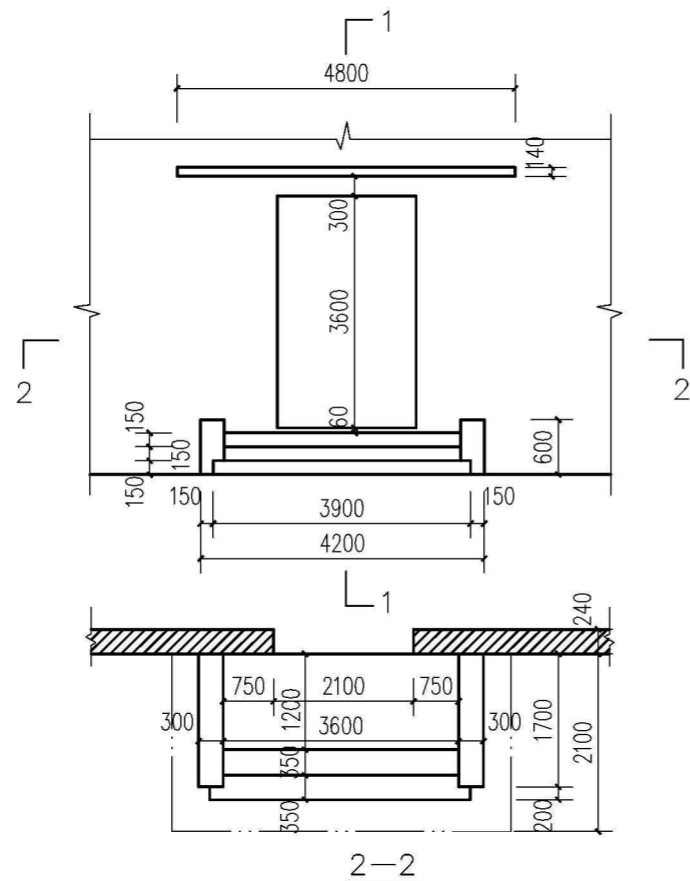


图 2-6 建筑构配件(门、台阶、雨篷等)

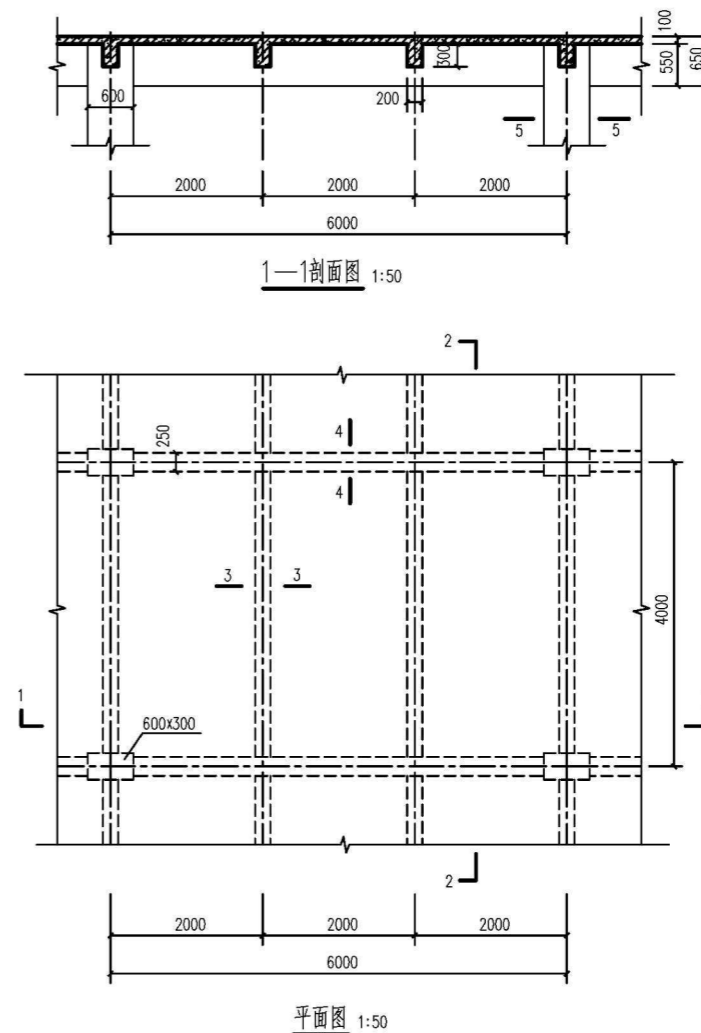


图 2-7 梁板式楼板

二、实训目的

- (1)了解剖面图和断面图的形成、类型、画法要求与标注。
- (2)掌握剖面图和断面图的作图方法及其在实际工程中的应用。

三、进度安排及要求

本任务为期 1.5 周，课内共 6 课时(讲课 2+训练 4)，与课内同步课外 1.5 周。

阶段	时间段	内容	课内学时	要求
前期准备阶段	0.5 周	专题讲课 任务布置	2	了解剖面图和断面图的形成、类型、画法要求与标注
正图绘制、成果评析阶段	1 周	专教辅导 成果评析	4	正确绘制建筑构配件的剖面图和断面图，并掌握其在实际中的应用

四、成果要求

选用合适的比例，采用 A4 绘图纸绘制建筑构配件的剖面图和断面图共 3 张。

五、考核方案

表 2-5 任务 5 “绘制建筑构件的剖面图和断面图”专项能力训练考核表

班级 _____ 任课教师 _____ 日期 _____

序号	学生姓名	考核方式	评价内涵及能力要求				评分	权重	成绩
			出勤率	训练表现	训练内容质量及成果	问题答辩			
			只扣分 不加分	10 分	60 分	30 分			
1	×××	教师评阅	1. 迟到一次扣 2 分，旷课一次扣 5 分 2. 缺课 1/3 学时以上，该专项能力不记分	1. 学习态度端正(4) 2. 积极思考问题、注重培养空间想象能力和空间思维能力、画图和读图能力，动手能力强(6)	1. 满足任务书深度要求(20) 2. 符合国家有关制图标准要求(图框格式正确、线型粗细分明、字体端正整齐、尺寸标注齐全、图形按比例绘制)(10) 3. 布图适中、匀称、美观、图面表达清晰(10) 4. 投影关系正确、图形表达符合要求，图示内容表达完善(20)	1. 解决实际存在的问题(20) 2. 结合实践、灵活运用(10)		100%	