

国家骨干高职院校重点建设专业系列教材·建筑工程技术专业

主 审 / 张 刚

单位工程施工 组织设计



主 编 / 王恒博



西北大学出版社

国家示范骨干高职院校重点建设专业系列教材·建筑工程技术专业

主 审 / 张 刚

单位工程施工 组织设计

主 编 / 王恒博

副主编 / 周晓奉



西北大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

单位工程施工组织设计 / 王恒博主编. —西安: 西北大学出版社, 2014.2

ISBN 978-7-5604-3369-1

I. ①单… II. ①王… III. ①建筑工程—施工组织—设计—教材 IV. ①TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 031912 号

单位工程施工组织设计

王恒博 主编

西北大学出版社出版发行

(西北大学内 邮编: 710069 电话: 029-88302590 88303593)

新华书店经销 陕西奇彩印务有限责任公司印刷

开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张: 11

2014 年 2 月第 1 版 2014 年 2 月第 1 次印刷

字数: 223 千字

ISBN 978-7-5604-3369-1

定价: 29.00 元

教材编写说明

本教材是国家示范骨干高职院校建设项目——建筑工程技术专业及专业群建设（中央财政支持建设项目）的课程改革成果之一。人才培养模式的改革是专业改革的重中之重，本专业的改革实施方案是借鉴德国的职业教育模式，结合中国国情，构建工作过程系统化的人才培养方案。根据人才培养方案和课程改革的基本思想，通过分析建筑工程施工的工作过程，结合岗位要求和职业标准，形成建筑工程施工的行动领域，将原学科体系进行解构，按照单位工程施工组织设计的资料编制过程，把所需要的知识、能力和素质，重构成《砌体结构工程施工》《混凝土结构工程施工》《防水工程施工》《建筑工程计量与计价》等课程内容。本教材共分三个学习情境：砌体结构房屋施工组织设计、框架结构房屋施工组织设计、工程项目管理沙盘模拟训练，每个学习情境由若干个学习任务组成，计划课时 100 学时。

本教材具有以下特点：

1. 项目贯穿、能力递进。以实际工程项目为主线，帮助学生自主完成学习任务，逐步培养学生社会能力、方法能力和专业能力，最终实现知识目标。

2. 类似工程，反复训练。本教材分为三个学习情境，前两个学习情境逐步培养学生编制砌体结构和框架结构房屋施工组织设计资料的能力，实现了任务由简到繁，能力反复训练，逐步强化的过程。第三个学习情境通过沙盘模拟训练，锻炼学生对施工现场的整体控制和管理能力。

3. 多项任务，逐步提高。每个学习情境都结合实际工程展开，下设多项学习任务，由学习小组独立完成，最终形成可视化的任务成果。由于三个学习情境下的任务较为丰富，学生有足够的时间适应新的教学模式，降低了学习的难度。

4. 时间规范，参考得宜。为了进一步实现标准化，改善课程教学过程中时间难以把握的不足，本教材在每项任务每个环节均设置了建议时间，以帮助教师把握教学进度。为便于学生学习课程内容，在多数任务后设置了参考知识，以使学生了解相关内容，并给予适当启发。本教材由陕西铁路工程职业技术学院王恒博担任主编，广联达软件股份有限公司周晓奉担任副主编。全教材的三个学习情境、二十学习任务均由学校与企业人员共同编写，基础资料来源于企业提供，在此表示诚挚谢意。本教材学习情境一、学习情境二由王恒博负责编写，学习情景三由周晓奉负责编写，最终由陕西铁路工程职业技术学院王恒博和范娟统稿。

本教材在编写中引用了大量的规范、专业文献和资料，恕未在书中一一注明。由于编者水平有限，虽数易其稿，但错误难免，我们诚恳地欢迎读者批评指正，对可能出现的个别有争议的问题欢迎读者与我们交流。

编 者

2014 年 1 月 25 日

目 录

学习情景一 砌体结构房屋施工组织设计

任务 1.1	总结单位工程施工组织设计的主要内容	2
任务 1.2	编写案例工程编制说明及工程概况	4
任务 1.3	编写案例工程项目经理部组成资料	7
任务 1.4	编写案例工程施工方案	20
任务 1.5	案例工程流水施工组织	23
任务 1.6	绘制案例工程网络进度图	41
任务 1.7	编制案例工程劳动力计划和主要施工机具、材料计划	58
任务 1.8	绘制案例工程施工现场平面布置图	63
任务 1.9	编制案例工程质量、安全和文明施工等主要组织措施	65

学习情境二 框架结构房屋施工组织设计

任务 2.1	编写案例工程编制说明及工程概况	70
任务 2.2	编制案例工程项目经理部组成资料	72
任务 2.3	编写案例工程施工方案	74
任务 2.4	案例工程流水施工组织	79
任务 2.5	绘制案例工程网络进度图	88
任务 2.6	编制案例工程劳动力计划和主要施工机具、材料计划	94

任务 2.7 绘制案例工程施工现场平面布置图	98
任务 2.8 编制案例工程质量、安全和文明施工等主要组织措施	100

学习情境三 工程项目管理沙盘模拟训练

任务 3.1 凯旋门工程第一月操作	104
任务 3.2 凯旋门工程第二月操作	141
任务 3.3 凯旋门工程第三月操作	151
附件 1: 沙盘项目成本核算规则	163
附件 2: 相关专业名词解释	164
附件 3: 实训报告封面	166

□ 学习情境一 □

砌体结构房屋施工组织设计

■ 情境描述

砌体结构是由块材和砂浆砌筑而成的墙、柱作为建筑物主要受力构件，形成的砌体为主要承重结构的结构形式。它包括砖结构、石结构和其他材料的砌块结构。其分为无筋砌体结构和配筋砌体结构，特点是具有良好的耐久性和较好的化学稳定性、大气稳定性、保温隔热性能等。砌体结构的缺点是自重大、体积大，砌筑工作繁重等。

砌体结构房屋在我国应用很广泛，较常见的为砖混结构房屋，就是建筑物中竖向承重结构的墙、柱等采用砖或者砌块砌筑，横向承重的梁、板等采用钢筋混凝土结构。民用住宅的自建楼房，大部分采取的是砖混结构房屋。20世纪80年代以前的城市住宅有很大的一部分为六层的砖混结构楼房。

施工组织设计是用来指导施工项目全过程各项活动的技术、经济和组织的综合性文件，是施工技术与施工项目管理有机结合的产物，它能保证工程开工后施工活动有序、高效、科学合理地进行。

在学习情境中，通过参考实际工程施工组织设计，编写某砖混结构房屋施工组织设计。

■ 教学目标

1. 知识目标

- (1) 掌握单位工程施工组织设计主要内容。
- (2) 熟悉工程概况的编写方法。
- (3) 熟悉项目经理部设置的原则。
- (4) 熟悉施工方案的编制方法。
- (5) 熟悉流水施工的组织方法。
- (6) 熟悉网络进度图的绘制。
- (7) 熟悉编制劳动力计划和主要施工机具、材料计划的方法。
- (8) 熟悉绘制施工现场平面布置图的方法。
- (9) 熟悉质量、安全和文明施工等主要组织措施。

2. 专业能力目标

- (1) 能编写项目经理部组成资料。

- (2) 能读懂工程实例的施工图纸。
- (3) 能确定施工方案。
- (4) 能确定施工组织形式及进度安排。
- (5) 能确定人、材、机的安排。
- (6) 能完成施工平面图的绘制。
- (7) 能确定质量、进度、安全等保障措施。

典型工作任务

通过学习情境一的学习，能够编写简单的砌体结构房屋施工组织设计资料。

任务 1.1 总结单位工程施工组织设计的主要内容

【任务描述】 通过查阅典型案例及相关资料，引导学生总结单位工程施工组织设计资料的主要内容，以建立对单位工程施工组织设计资料的总体认识

【学习目标】 掌握单位工程施工组织设计的主要内容

【教学方法】 小组讨论法、旋转木马法

【学时安排】 实践课 1 学时（50 分钟）

【参考资料】 1. 参阅《建筑工程技术专业项目贯穿训练图册》
2. 某营地施工组织设计资料
3. 某办公楼施工组织设计资料

教学过程

一、资讯（建议学时：5 分钟）

教师布置“总结单位工程施工组织设计的主要内容”的学习任务。

1. 单位工程施工组织设计有哪些主要内容？

2. 单位工程施工组织设计主要内容的项目涉及哪些内容？

二、计划（5分钟）

学生以小组的方式，分析任务，查阅参考资料、教辅书籍、网络等有关学习资源，独立寻找与任务相关的信息，罗列计划完成任务的途径。

三、决策（5分钟）

学生归纳并确定完成任务的途径。

四、实施（15分钟）

在教师的引导下，通过各种途径，利用各种资源，搜索、总结资料信息，形成学习任务成果。

五、检查（5分钟）

小组检查任务成果是否全面、合理。对不全面、不合理的地方进行修改，对存在的问题进行分析，并提出解决方案或建议。

六、评估（15分钟）

运用旋转木马法进行评估，步骤如下：

1. 每组成员打乱就座，形成内外两层圈。
2. 内外两层圈的学生在规定的时间内交流学习成果（注意记录交流内容、思路等信息）。
3. 内外圈分别顺逆时针旋转之后，再次交流学习成果。
4. 交流 2~3 次后，恢复小组讨论。
5. 小组间互相评价。

小组任务完成情况评价表

班级		姓名		学习任务	
组号		学号		学习地点	
担任角色				互评组别	
评价人	考核内容			考核分值	评价结果
小组自评 (35%)	学生自评 (15%)	获取信息能力		5	
		制定计划能力		5	
		实施计划能力		5	
	组内互评 (20%)	实施参与度		5	
		实施效果		5	
		实施控制		5	
		团队合作		5	

小组互评 (20%)	任务完成进度	5	
	任务完成质量	5	
	任务完成效果	10	
教师评价 (45%)	考勤与平时表现	10	
	任务成果及质量	10	
	创新性	10	
	发现问题、解决问题能力	15	
合计		100	

备考知识

单位工程施工组织设计的主要内容

包括编制说明、工程概况、施工部署、施工准备、施工现场布置、施工进度计划及工期保证措施、主要分部分项工程施工方案及措施、重点与特殊部位施工措施和方法、季节性施工措施、施工组织管理、质量保证措施、安全生产保证措施、文明施工及环境保护措施等方面。

任务 1.2 编写案例工程编制说明及工程概况

【任务描述】 结合已有工程施工组织设计资料，通过查阅典型案例及相关资料，引导学生编写案例工程编制说明及工程概况

【学习目标】 熟悉编制说明及工程概况的编写方法

【教学方法】 小组讨论法、汇报答疑法

【学时安排】 实践课 1 学时

【参考资料】 1. 参阅《建筑工程技术专业项目贯穿训练图册》
2. 某营地施工组织设计资料
3. 某办公楼施工组织设计资料

教学过程

一、资讯（5分钟）

教师布置“编写案例工程的编制说明及工程概况”的学习任务。

1. 砌体结构房屋施工组织设计中编制说明一般有哪些内容？
2. 砌体结构房屋施工组织设计中工程概况一般有哪些内容？
3. 案例工程的编制说明及工程概况编写时应该有哪些内容？
4. 案例工程的编制说明及工程概况编写时应该注意哪些问题？

二、计划（5分钟）

学生以小组的方式，分析任务，查阅参考资料、教辅书籍、网络等有关学习资源，独立地寻找与任务相关的信息，计划完成任务。

三、决策（5分钟）

学生确定编写案例工程的编制说明及工程概况涉及的主要方面。

四、实施（15分钟）

在教师的引导下，通过各种途径，利用各种资源，搜索、总结资料信息，编写案例工程的编制说明及工程概况。

五、检查（5分钟）

小组检查任务成果，是否全面、合理。对不全面、不合理的方面进行修改，对存在的问题进行分析，并提出解决方案或建议。

六、评估（15分钟）

运用汇报答疑法进行评估，形成评估结果，其步骤如下：

1. 每组集体在指定地点汇报完成任务的成果，其中一位同学为主汇报人，其他成员在主汇报人汇报完后可以补充。
2. 其他小组的成员可以在汇报组汇报完成后，进行质疑并请汇报组答疑。
3. 教师在听取完汇报、质疑、答疑等后，进行总结、释疑、点评。
4. 最后，根据学生在开展任务过程中表现出来的职业素养、实施参与程度等，按照小组自评、小组互评、教师评价三个环节综合考核评价。

小组任务完成情况评价表

班级		姓名		学习任务	
组号		学号		学习地点	
担任角色				互评组别	
评价人	考核内容			考核分值	评价结果
小组自评 (35%)	学生自评 (15%)	获取信息能力		5	
		制定计划能力		5	
		实施计划能力		5	
	组内互评 (20%)	实施参与度		5	
		实施效果		5	
		实施控制		5	
		团队合作		5	
小组互评 (20%)	任务完成进度			5	
	任务完成质量			5	
	任务完成效果			10	
教师评价 (45%)	考勤与平时表现			10	
	任务成果及质量			10	
	创新性			10	
	发现问题、解决问题能力			15	
合计				100	

备考知识

单位工程施工组织设计编制说明

一般包括编制依据、编制说明。编制依据包括勘察设计所设计并提交的工程施工图纸；招投标文件和补充材料（含招标答疑纪要）；《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）、《建设工程质量管理条例》等国家、省、市现行有关标准、规范、规程及

规定；公司现有施工管理队伍、技术力量、设备能力、施工能力及本企业标准、承建过工程的成功施工经验等内容。编制说明是根据工程的工程特点、技术要求、现场情况、业主要求、工期、施工条件等要求而编制的。在编制中的不详之处，均以国家有关技术规范、标准、规定为准。

单位工程施工组织设计工程概况

一般包括工程基本情况（位置、总建筑面积、建筑规模、结构形式等）；建筑设计特点（墙体、屋面、门、窗、装饰等）；结构设计特点（使用年限、安全等级、抗震设防类别、地基基础设计等级、耐火等级等）；场地情况（三通一平情况）；工程特点、重点、难点与对策；其他需特殊说明的问题等。

任务 1.3 编写案例工程项目经理部组成资料

【任务描述】 结合已有工程施工组织设计资料，通过查阅典型案例及相关资料，引导学生编写案例工程项目经理部组成资料

【学习目标】 熟悉项目经理部设置的原则及编写方法

【教学方法】 小组讨论法、汇报答疑法

【学时安排】 理论课 2 学时，实践课 2 学时

【参考资料】 1. 参阅《建筑工程技术专业项目贯穿训练图册》
2. 某营地施工组织设计资料
3. 某办公楼施工组织设计资料

教学过程

一、资讯（70 分钟）

教师讲授工程项目经理部有关基础知识，并布置“编写案例工程项目经理部组成资料”的学习任务。

1. 项目经理部设置的原则有哪些？

2. 项目经理部的组织形式有哪些?
3. 项目经理部各成员的工作职责有哪些?
4. 设置案例工程项目经理部的组织机构。
5. 确定案例工程项目经理部各成员的工作职责。

二、计划（10分钟）

学生以小组的方式，按照任务要求查阅参考资料、教辅书籍、网络等有关学习资源，分析设置工程项目经理部的原则和形式。

三、决策（10分钟）

学生确定设置案例工程项目经理部的原则和形式。

四、实施（70分钟）

在教师的引导下，通过各种途径，利用各种资源，搜索、总结资料信息，按照任务要求小组成员共同设置案例工程的项目经理部。

五、检查（10分钟）

小组内讨论设置的案例工程项目经理部的完善、可行程度。对不完善的地方进行修改，对存在的问题进行分析，并提出解决方案或建议。

六、评估（30分钟）

运用汇报答疑法进行评估，形成评估结果。

小组任务完成情况评价表

班级		姓名		学习任务	
组号		学号		学习地点	
担任角色				互评组别	
评价人	考核内容			考核分值	评价结果

小组自评 (35%)	学生自评 (15%)	获取信息能力	5	
		制定计划能力	5	
		实施计划能力	5	
	组内互评 (20%)	实施参与度	5	
		实施效果	5	
		实施控制	5	
		团队合作	5	
小组互评 (20%)	任务完成进度		5	
	任务完成质量		5	
	任务完成效果		10	
教师评价 (45%)	考勤与平时表现		10	
	任务成果及质量		10	
	创新性		10	
	发现问题、解决问题能力		15	
合计			100	

备考知识

五个概念

组织：管理领域的组织有两方面含义，其一是指为了某种目的按照一定功能和要求建立起来的集体或系统，如一个社会团体；其二是指安排分散的人或物使之具有一定的功能和系统性的行为过程，即强调组织关系建立的行为和方式。

组织结构：指组织内部各构成要素相结合的形式和相互关系，是组织管理的主要研究对象。

管理跨度：即管理幅度，指某一组织单元或管理人员能有效地直接管理下一层组织单元的数量或下属人员数。

管理层次：指纵向的管理层级数。

工程项目组织：指为了完成工程任务而建立起来的，从事项目工作的组织系统。它包括两个层面，一是项目建设单位（业主）、承包商等管理主体之间的相互关系，即通常意义上的项目管理模式；二是某一管理主体内部针对具体工程项目所建立的组织关系。

组织结构设计

组织结构设计的具体内容有：设置组织内的各个职能部门并明确各部门及人员职责；

确定各部门及人员的权利和相互关系；确定组织内指令下达和信息沟通方式；确定各种规章制度和 workflows。

需要遵循的共同原则有：

- (1) 因事设职和因人设职相结合的原则。
- (2) 权责对等的原则。
- (3) 目标明确，命令统一的原则。
- (4) 分工与协作相一致的原则。
- (5) 管理跨度与管理层次相适应的原则。
- (6) 合理授权与分权的原则。

工程项目组织的特点

- (1) 项目组织具有临时组合性特点，是一次性的，暂时性的。
- (2) 项目目标和任务是决定项目组织结构和运行的最重要因素。
- (3) 项目的组织管理既要研究项目各参与单位之间的相互关系，又要研究某一单位内部的项目组织形式。
- (4) 项目各参与单位之间的组织关系主要是合同关系；某一企业内部的项目组织即通常意义上的项目经理部，对内是一种分工与协作的关系，对外代表企业行使权力，与企业组织的关系一般采用内部承包责任制，依附于企业组织而存在。
- (5) 项目组织较企业组织更具有弹性和可变性，不仅表现为项目组织成员随项目的进展而不断地调整其工作内容和职责，甚至变换角色，而且当采用不同的项目管理模式或承包模式时，则有不同项目组织形式。
- (6) 由于项目组织的一次性和可变性以及参与单位的多元化，很难构成较为统一的行为方式和项目组织文化，这使得项目组织管理较一般企业组织管理更加困难和复杂。

工程项目组织的建立步骤

首先，必须考虑工程项目建设各参与单位之间的项目组织关系，即项目管理模式；其次，考虑各参与单位内部针对具体项目所采用的项目组织形式，即项目组织机构形式。其具体步骤如下：

1. 确定工程项目管理模式
2. 项目建设各参与单位根据项目特点和合同关系建立本单位的项目组织
 - (1) 确定项目管理目标。
 - (2) 确定项目管理工作内容。
 - (3) 确定项目组织结构形式。
 - (4) 确定项目组织结构管理层次和管理跨度。

- (5) 确定工作岗位和职责，配置工作人员。
- (6) 确定工作流程和信息流程。
- (7) 确定考核标准。

工程项目管理的主要模式

1. 传统项目管理模式

在国际上最为通用，世行、亚行贷款项目和采用国际咨询工程师联合会（FIDIC）的合同条件的项目均采用这种模式。

该方式是基于建筑师、咨询工程师和承包商三者之间的相互制约关系，业主选择工程管理方式多数是依赖于咨询工程师的建议。待项目评估立项后再进行设计，在设计阶段进行施工招标文件准备，随后通过招标选择承包商。业主和承包商订立工程施工合同，有关工程部位的分包和设备、材料的采购一般都由承包商与分包商和供应商单独订立合同并组织实施。业主单位一般指派业主代表与咨询方和承包商联系，负责有关的项目管理工作，但在国外大部分项目实施阶段有关管理工作均授权建筑师/咨询工程师进行。建筑师/咨询工程师和承包商没有合同关系，但承担业主委托的管理和协调工作。

其优点是：由于长期地、广泛地在世界各地采用，因而管理方法较成熟，各方都对有关程序熟悉；可自由选择咨询设计人员，对设计要求可进行控制；可自由选择监理人员监理工程。其缺点是：项目周期长，业主管理费较高，前期投入较高；变更时容易引起较多的索赔。

2. 建筑工程管理（C-M）模式

建筑工程管理模式（Construction Management Approach）又称“边设计、边施工”方式或快速轨道方式，CM模式是由业主委托CM单位，以一个承包商的身份，采取有条件的“边设计、边施工”，即Fast Track的生产组织方式来进行施工管理，直接指挥施工活动，在一定程度上影响设计活动，而它与业主的合同通常采用“成本+利润”方式的承发包模式。此方式通过施工管理商来协调设计和施工的矛盾，使决策公开化。施工管理商早期介入工程项目，工程项目通过快速路径，可以做到提前施工、提前竣工。它打破过去那种待设计图纸完全完成后，才进行招标建设的连续建设生产方式。其特点是由业主和业主委托的工程项目经理与工程师组成一个联合小组共同负责组织和管理工程的规划、设计和施工。完成一部分分项（单项）工程设计后，即对该部分进行招标，发包给一家承包商，无总承包商，由业主直接按每个单项工程与承包商分别签订承包合同。其优点是缩短工程从规划、设计、施工到交付业主使用的周期，节约建设投资，减少投资风险，业主可以较早获得效益。其缺点是分项招标导致承包费高，因而要做好分析比较，认真研究分项数目，选定最优结合点。这是近年在国外广泛流行的一种合同管理模式，与过去设计图纸全都完成之后才进行招标的连续建设生产模式不同，其比较如图1-1所示。