



新世纪高职高专
建筑工程技术类课程规划教材

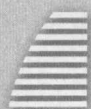
建筑施工组织

JIANZHU SHIGONG ZUZHI

新世纪高职高专教材编审委员会 组编
主编 钱大行 孙成城 主审 李 伟



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



新世纪

新世纪高职高专
建筑工程技术类课程规划教材

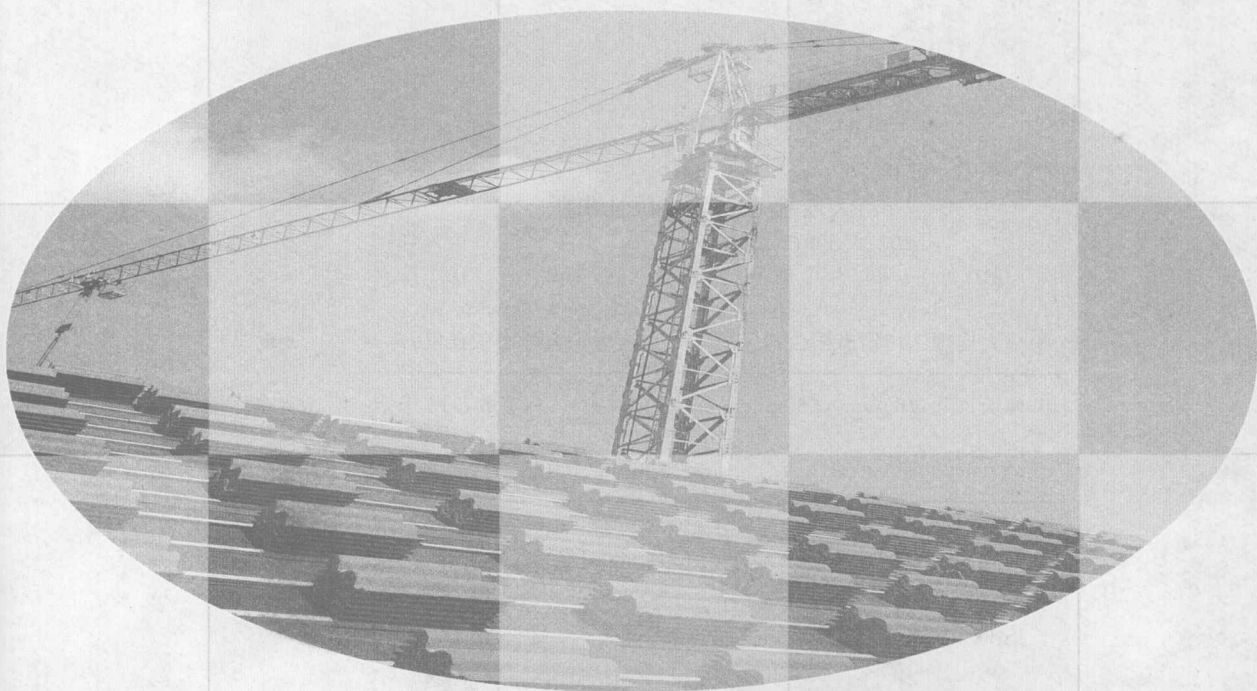
建筑施工组织

JIANZHU SHIGONG ZUZHI

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主 编 钱大行 孙成城

副主编 何朋立 黄 达 主 审 李 伟



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织/钱大行, 孙成城主编. —大连: 大连理工大学出版社, 2009. 4

新世纪高职高专建筑工程技术类课程规划教材

ISBN 978-7-5611-4724-5

I. 建… II. ①钱…②孙… III. 建筑工程—施工组织—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 029031 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 185mm×260mm 印张: 13 字数: 315 千字
印数: 1~3000

2009 年 4 月第 1 版

2009 年 4 月第 1 次印刷

责任编辑: 吴媛媛

责任校对: 肖美贞

封面设计: 张莹

ISBN 978-7-5611-4724-5

定 价: 24.00 元

总序

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代，我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国，高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命，我们正在对传统的普通高等教育的培养目标与社会发展的现实需要不相适应的现状作历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里，高等职业教育的迅速崛起，是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里，普通中专教育、普通高专教育全面转轨，以高等职业教育为主导的各种形式的培养应用型人才的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步，其来势之迅猛，发人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育，还是迅速推进着的培养应用型人才的高等职业教育，都向我们提出了一个同样的严肃问题：中国的高等教育为谁服务，是为教育发展自身，还是为包括教育在内的大千社会？答案肯定而且唯一，那就是教育也置身其中的现实社会。

由此又引发出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会，它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之，教育资源必须按照社会划分的各个专业（行业）领域（岗位群）的需要实施配置，这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用问题，这就是我们长期以来未能给予足够关注的教育目的问题。

众所周知，整个社会由其发展所需要的不同部门构成，包括公共管理部门如国家机构、基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门，等等。每一个部门又可作更为具体的划分，直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标，就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命，而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑（在市场经济条件下尤其如此）。可以断言，按照社会的各种不同需要培养各种直接有用人才，是教育体制变革的终极目的。



随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置是否会同社会对人才类型的不同需要一一对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走理论型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才培养的教育,高等职业教育从专科层次起步,进而高职本科教育、高职硕士教育、高职博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高职教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)理论型人才培养的教育并驾齐驱,还需假以时日;还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚忍不拔的努力。新世纪高等职业教育教材编审委员会就是由全国100余所高职院校和出版单位组成的旨在以推动高职教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职教材的特色建设为己任,始终会从高职教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的组织形式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职教学成果,探索高职教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职院校联盟的互补优势和丰裕的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高等职业教育教材编审委员会在推进高职教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意;也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高等职业教育教材编审委员会

2001年8月18日

前 言

《建筑施工组织》是新世纪高职高专教材编审委员会组编的建筑工程技术类课程规划教材之一。

建筑施工组织是建筑工程项目自开始到竣工整个工程建设过程中不可缺少的、重要的管理手段,它对于提高建筑工程项目的质量水平、工程进度控制水平、工程建设投资效益和安全文明施工等起着重要的保障作用。建筑施工组织是针对工程项目施工的复杂性来研究工程项目建设统筹安排与系统管理的一门主干课程,它也是建筑企业对工程项目进行决策、计划、组织、控制、协调等全面管理的重要工作。

建筑施工组织涉及面广、实践性强、综合性大、影响因素多。本教材结合高等职业教育的特点,在编写过程中力求突出以下特色:

(1)本教材强调理论与实践相结合,在系统介绍施工组织设计的有关概念、编制的内容和方法的基础上,重点介绍了流水施工原理和网络计划技术在施工组织中的应用,并结合理论给出相应的实例和实例分析。使读者在掌握理论知识的基础上,能够具备一定的动手能力,并且做到内容通俗易懂,贴近工程实际。

(2)在内容深度上,以培养综合素质为基础,以提高职业技能为本位。内容深入浅出,重点突出综合性和实践性,既保证施工组织设计内容的系统性和完整性,又体现内容的先进性、实用性和可操作性,较好地兼顾案例教学与实践教学。例如,本教材增加了目前项目施工中较为关注的安全文明施工等组织管理问题的相关内容,使其更加适应现代建筑施工组织的要求。

(3)本教材编入了近年最新的建设法规、规范与技术要求,在有关章节上配有相应的案例,便于课堂内讲授,也可供学生课后阅读,而且这些案例可作为编写施工组织文件的参考资料。另外,本教材内容还与当前的执业资格考试内容相结合,方便相关工程技术人员备考和学习。

全书内容共分为8章:第1章为绪论;第2章为建筑施



新世纪

工流水施工;第3章为网络计划技术;第4章为施工准备工作;第5章为建筑工程安全文明施工;第6章为单位工程施工组织设计;第7章为施工组织总设计;第8章为建筑工程施工进度控制。

本教材既可作为高职高专院校土木工程、建筑工程技术、工程监理、工程造价、建筑经济管理等专业的教材,也可作为工程建设类相关人员的岗位培训教材,供建筑施工企业工程技术人员和工程管理人员、建设单位的建设管理人员、监理单位的工程项目监理人员及建筑工程项目咨询机构的技术人员参考。

本教材由洛阳理工学院钱大行、孙成城任主编,洛阳理工学院何朋立、随州职业技术学院黄达任副主编,洛阳理工学院侯爱军、王嘉杨参与了部分章节的编写。具体编写分工如下:钱大行编写第5章和第7章的7.1节~7.5节;孙成城编写第6章的6.1节~6.7节和第8章;何朋立编写第3章;黄达编写第6章的6.8节和第7章的7.6节;侯爱军编写第1、4章;王嘉杨编写第2章。全书由钱大行负责统稿和定稿。湖南城建职业技术学院李伟老师和洛阳理工学院孙犁老师审阅了全书,并提出了许多宝贵的意见和建议,在此深表感谢。本教材在编写过程中得到参编院校有关领导的大力支持,参考了大量的出版文献和资料,在此谨表衷心的感谢。

最后,恳请使用本教材的广大读者在使用过程中,对书中的错误和不足予以关注,并将意见和建议及时反馈给我们,以便修订时完善。

所有意见和建议请发往:gzjckfb@163.com

欢迎访问我们的网站:<http://www.dutpgz.cn>

联系电话:0411-84707492 84706104

编者

2009年4月



第1章 绪论	1
1.1 本课程的研究对象和基本任务	1
1.2 建筑施工组织的原则和施工程序	2
1.3 建筑施工组织设计的概念、作用和分类	5
复习思考题	7
第2章 建筑施工流水施工	8
2.1 流水施工的基本概念	8
2.2 流水施工的基本参数	13
2.3 流水施工的组织方式	18
2.4 流水施工的组织及实例	30
复习思考题	35
第3章 网络计划技术	36
3.1 网络计划概述	36
3.2 双代号网络计划	37
3.3 单代号网络计划	56
3.4 双代号时标网络计划	63
3.5 网络计划的优化	66
复习思考题	74
第4章 施工准备工作	76
4.1 施工准备工作的意义、要求和分类	76
4.2 施工准备工作的内容	78
复习思考题	86
第5章 建筑工程安全文明施工	87
5.1 建筑工程安全施工	87
5.2 劳动保护与伤亡事故处理	95
5.3 安全防护	97
5.4 文明施工与环境保护	100
复习思考题	105
第6章 单位工程施工组织设计	107
6.1 单位工程施工组织设计概述	107
6.2 工程概况	109
6.3 施工方案与施工方法	110

6.4	施工进度计划	120
6.5	施工准备工作及各项资源需要量计划	126
6.6	单位工程施工平面图设计	127
6.7	单位工程施工组织设计的技术经济指标及分析	132
6.8	单位工程施工组织设计实例(砖混结构住宅)	134
	复习思考题	143
第7章	施工组织总设计	144
7.1	施工组织总设计的概念	144
7.2	施工部署和主要项目施工方案	147
7.3	施工总进度计划	149
7.4	资源需要量计划	150
7.5	施工总平面图	159
7.6	施工组织总设计实例	162
	复习思考题	186
第8章	建筑工程施工进度控制	187
8.1	建筑工程施工进度控制概述	187
8.2	建筑工程施工进度计划的控制目标、监测与调整	188
8.3	建筑工程施工实际进度与计划进度的比较与调整	190
	复习思考题	198
	参考文献	199

第1章

绪论

1.1 本课程的研究对象和基本任务

1.1.1 建筑施工组织的概念及研究对象

建筑施工组织是研究制定在建筑产品施工全过程中,既合理又经济的方法和途径,研究其在生产过程中各生产要素统筹安排与系统管理的客观规律的一门学科。建筑产品的生产活动就是建筑施工。建筑施工组织的研究对象就是整个建筑产品,既可以是单体的单位工程,又可以是总体的建筑项目。

1.1.2 建筑施工组织的基本任务

建筑施工的全过程是投入劳动力、建筑材料、机械设备和技术方法,经统筹安排,最终生产出满足要求的建筑产品的全过程,同时也是建筑产品生产诸要素的组织过程。所以,建筑施工组织的任务是研究一个具体的建筑产品在施工全过程中诸生产要素的组织问题。

建筑施工组织的基本任务有两个方面:

第一,根据建筑产品及其生产的技术经济特点,遵照国家基本建设方针和各项具体的技术规范、规程、标准,积极探索和总结建筑项目施工组织管理的客观规律,根据建设地区自然和经济技术条件,确定工程建设的方针,统筹规划,合理安排,协调控制,从而高速度、高质量、高效益地完成建筑项目的建筑施工安装任务,实现工程建设计划和要求,为社会生产优质的建筑产品。

第二,施工单位必须结合本企业的情况和工程特点,找到最合理的施工方法和组织方法,根据承包合同或协议,精打细算,精心施工,加强管理,以达到少投入、多产出、高效益的目标,使企业获得最大的经济效益。为此,施工单位必须明确各项施工准备工作,并在建筑施工过程中,对工程的工期、质量、成本进行有效的控制,积极协调不同专业部门之间的关系,使施工活动始终处于良好的管理和控制状态,从而达到工期短、质量好、成本低的目标。

1.1.3 建设项目的组成

基本建设是发展国民经济,满足人民群众日益增长的物质文化需要的重要保证,它在国民经济中占有重要地位。它由一个个的建设项目组成,包括新建、扩建、改建、恢复工程及与

之有关的工作。为了便于科学合理地组织施工和工程实施的控制、监督与协调,对施工对象进行科学的分解和分析是十分必要的。

1. 建设项目

建设项目是指按一个总体设计进行施工的若干个单项工程的总和,建成后具有设计所规定的生产能力或效益,并在行政上有独立组织,在经济上能进行独立核算。例如,一座工厂、一所学校等。对于每一个建设项目都编有可行性研究报告和设计任务书。

2. 单项工程

单项工程又称工程项目,是指在一个建设项目中具有独立而完整的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或效益的工程,它是建设项目的组成部分。如一幢公寓楼。

3. 单位工程

单位工程是指具有专业独立设计,可以独立施工,但是完工后一般不能独立发挥生产能力或效益的工程,它是单项工程的组成部分。如公寓楼的一般土建、给排水、电气照明等。

4. 分部工程

分部工程一般是按单位工程的部位、专业性质的不同划分的,它是单位工程的组成部分。如一幢房屋的土建单位工程,按其部位划分为地基与基础工程、主体结构、屋面防水和装饰等分部工程;按其工种可划分为土石方、桩基、砖石、钢筋混凝土、防水和装饰等分部工程。

5. 分项工程

分项工程是简单的施工活动,一般是按分部工程不同的施工方法、材料品种及规格等划分的,它是分部工程的组成部分。如地基基础分部工程可划分为挖土、做垫层、砌基础和回填土等分项工程。

1.2 建筑施工组织的原则和施工程序

1.2.1 建筑施工组织的原则

根据我国建筑行业不断积累的经验和建筑施工的特点,在组织建筑施工的过程中,一般应遵循以下几项基本原则:

1. 认真贯彻执行党和国家的建设方针、法律、法规,坚持基本建设程序

在项目建设过程中,要加强法制建设,走法制化道路。我国制定了一系列的基本建设制度:对基本建设项目必须实行严格的审批制度,施工许可制度,从业资格管理制度,招标投标制度,总承包制度,发承包合同制度,工程监理制度,建筑安全生产管理制度,工程质量责任制度,竣工验收制度等。这些制度为建立和完善建筑市场的运行机制、加强建筑活动的实施与管理,提供了重要的法律依据。

建设程序是指建设项目从决策、设计、施工到竣工验收整个建设过程中的各个阶段及其先后顺序。各个阶段有着不容分割的联系,但不同的阶段有不同的内容,既不能相互代替,又不许颠倒或跳跃。实践证明,凡是坚持建设程序,基本建设就能顺利进行,就能充分发挥投资的经济效益;反之,就会造成施工混乱,影响质量、进度和成本,甚至给建设工作带来严重的危害。因此,坚持建设程序,是工程建设顺利进行的有力保证。

2. 搞好项目排队,保证重点,统筹安排

建筑业企业及其项目经理部一切生产经营活动的根本目的在于把建设项目迅速建成,使之尽早投产或使用。因此,应根据拟建项目的轻重缓急和施工条件的落实情况,对工程项目进行排队,把有限的资源优先用于国家或业主的重点工程上,使其早日投产。同时照顾一般工程项目,使两者有机结合起来,避免过多资源的集中投入,以免造成人力、物力的浪费。总之,应保证重点、统筹安排,在时间上分期,在项目上分批。此外,还需注意辅助项目与主要项目的有机联系,主体工程与附属工程的相互关系,重视准备项目、施工项目、收尾项目、竣工投产项目之间的关系,做到协调一致,配套建设。

3. 遵循建筑施工规律,合理安排施工程序和顺序

建筑产品的特点之一是产品的固定性,这使得建筑施工各阶段的工作始终在同一场地上进行。没有前一阶段的工作,后一阶段就不可能进行,即使它们之间交叉搭接地进行,也必须严格遵循一定的程序和顺序。施工程序和顺序反映客观规律的要求,其安排应符合施工工艺,满足技术要求,以利于组织立体交叉、流水作业,为后续工程施工创造良好的条件,充分利用空间、争取时间。

施工顺序的科学合理,能够使施工过程在时间上、空间上得到合理安排,尽管施工顺序随工程性质、施工条件的不同而变化,但经合理安排还是可以找到其可供遵循的规律。

(1) 先准备、后施工

施工准备工作应满足一定的施工条件,工程方可开工,并且开工后能够连续施工,以免造成混乱和浪费。整个建设项目开工前,应完成全场性的准备工作,如平整场地、路通、水通、电通等。同样各单位工程(或单项工程)和各分部分项工程,开工前必须完成其相应的准备工作。施工准备工作实际要贯穿整个施工过程。

(2) 先下后上,先外后内

在处理地下工程与地上工程关系时,应遵循先地下后地上和先深后浅的原则。在修筑铁路及公路和架(敷)设电、水管线时,应先场外后场内,场外由远而近,先主干后分支。排(引)水工程要先下游后上游。

(3) 先土建、后安装

工程建设一般要求土建先行,土建要为设备的安装和试运行创造条件,并应考虑投料试车要求。

(4) 工种与空间的平行交叉

在考虑施工工艺要求的各专业工种的施工顺序的同时,要考虑施工组织要求的空间顺序,既要解决工种时间上的搭接问题,同时又要解决施工流向的问题,以保证各专业工作队能够有次序地在不同施工段(区)上不间断地完成其工作任务,从而充分利用时间和空间。这样的施工方式具有工程质量好、劳动效率高、资源利用均衡、工期短等特点。

4. 采用流水施工方法和网络计划技术安排施工进度计划

在编制施工进度计划时,应从实际出发,采用流水施工方法组织均衡施工,以达到合理使用资源、充分利用空间、争取时间的目的。

网络计划技术是当代计划管理的有效方法,采用网络计划技术编制施工进度计划可使计划逻辑严密、层次清晰、关键问题明确,同时便于对计划方案进行优化、控制和调整,并有利于电子计算机在计划管理中的应用,因此网络计划技术在各种计划管理中得到广泛应用。

5. 加强季节性施工措施,确保全年连续施工

为了确保全年连续施工,减少季节性施工的技术措施费用,在组织施工时,应充分了解当地的气象条件和水文地质条件。尽量避免把土方工程、地下工程、水下工程安排在雨季和洪水期施工;避免把混凝土现浇结构安排在冬季施工;高空作业、结构吊装应避免在风季施工。对那些必须在冬雨季施工的项目,则应采用相应的技术措施,既要确保全年连续、均衡施工,更要确保工程质量和施工安全。

6. 贯彻工厂预制和现场预制相结合的方针,提高建筑工业化程度

建筑技术进步的重要标志之一是建筑工业化。在制订施工方案时,必须注意根据地区条件和构件性质,通过技术经济比较,恰当地选择预制或现场浇筑方案。确定预制方案时,应贯彻工厂预制与现场预制相结合的方针,努力提高建筑工业化程度,但不能盲目追求装配化程度。

7. 充分发挥机械效能,提高机械化程度

机械化施工可加快工程进度,减轻劳动强度,提高劳动生产率。为此,在选择施工机械时,应充分发挥机械的效能,并使主导工程的大型机械如土方机械、吊装机械能连续作业,以减少机械台班费用;同时,还应使大型机械与中小型机械相结合,机械化与半机械化相结合,扩大机械化施工范围,实现施工综合机械化,以提高机械化施工程度。

8. 尽量采用国内外先进施工技术,科学地确定施工方案

先进的施工技术是提高劳动生产率、改善工程质量、加快施工进度、降低工程成本的主要途径。在选择施工方案时,要积极采用新材料、新设备、新工艺和新技术,努力为新结构的推行创造条件;不但要注意结合工程特点和现场条件,使技术的先进适用性和经济合理性相结合,还要符合施工验收规范、操作规程的要求和遵守有关防火、保安及环卫等规定,确保工程质量和施工安全。

9. 合理地部署施工现场,尽可能地减少暂设工程

在编制施工组织设计及现场组织施工时,应精心进行施工总平面图的规划,合理地部署施工现场,节约施工用地;尽量利用正式工程、原有建筑物及已有设施,以减少各种临时设施;尽量利用当地资源,合理安排运输、装卸与储存作业,减少物资运输量,避免二次搬运。

1.2.2 建筑施工程序

建筑施工程序是指工程项目整个施工阶段所必须遵循的顺序,它是经多年施工实践总结的客观规律,一般是指从接受施工任务直到交工验收所包括的各主要阶段的先后次序。它通常可分为五个阶段:确定施工任务阶段、施工规划阶段、施工准备阶段、组织施工阶段和竣工验收阶段。其先后顺序和内容如下:

1. 投标与签订施工合同,落实施工任务

建筑施工企业承接施工任务的方式主要有三种:一是国家或上级主管单位统一安排,直接下达任务;二是建筑施工企业自己主动对外接受的任务或是建设单位主动委托的任务;三是参加社会公开的投标后,中标而得到的任务。在市场经济条件下,建筑施工企业和建设单位自行承接和委托的方式较多,实行招投标的方式发包和承包建筑施工任务是建筑业和基本建设管理体制改革的项重要措施。

无论以哪种方式承接施工项目,施工单位都必须同建设单位签订施工合同。签订了施

工合同的施工项目,才算是落实的施工任务。当然,签订合同的施工项目,必须是经建设单位主管部门正式批准的,有计划任务书、初步设计和总概算,已列入年度基本建设计划,落实了投资的建筑项目,否则不能签订施工合同。

施工合同是建设单位与施工单位根据《经济合同法》、《建筑安装工程承包合同条例》以及有关规定而签订的具有法律效力的文件。双方必须严格履行合同,任何一方不履行合同,给对方造成的损失,都要负法律责任和进行赔偿。

2. 统筹安排,做好施工规划

施工企业与建设单位签订施工合同后,施工总承包单位在调查分析资料的基础上,拟订施工规划,编制施工组织总设计,部署施工力量,安排施工总进度,确定主要工程施工方案,规划整个施工现场,统筹安排,做好全面施工规划,经批准后,安排组织施工先遣人员进入现场,与建设单位密切配合,做好施工规划中确定的各项全局性施工准备工作,为建筑项目的全面正式开工创造条件。

3. 做好施工准备工作,提出开工报告

施工准备工作是建筑施工顺利进行的根本保证。施工准备工作主要有:技术准备、物资准备、劳动组织准备、施工现场准备和施工场外准备。当一个施工项目进行了图纸会审,编制和批准了单位工程的施工组织设计、施工图预算和施工预算,组织好材料、半成品和构配件的生产和加工运输,组织好施工机具进场,搭设了临时建筑物,建立了现场管理机构,调遣施工队伍,拆迁原有建筑物,搞好“三通一平”,进行了场区测量和建筑物定位放线等准备工作后,施工单位即可向主管部门提出开工报告。

4. 组织全面施工

组织拟建工程的全面施工是建筑施工全过程中最重要的阶段。它必须在开工报告批准后,才能开始。它是把设计者的意图、建设单位的期望变成现实的建筑产品的加工制作过程,必须严格按照设计图样的要求,采用施工组织规定的方法和措施,完成全部的分部分项工程施工任务。这个过程决定了施工工期、产品的质量和成本以及建筑施工企业的经济效益。因此,在施工中要跟踪检查,进行进度、质量、成本和安全控制,保证达到预期的目的。施工过程中,往往需要多单位、多专业进行共同协作,故要加强现场指挥、调度,进行多方面的平衡和协调工作,在有限的场地上投入大量的材料、构配件、机具和人力,应进行全面统筹安排,组织均衡连续地施工。

5. 竣工验收,交付使用

竣工验收是对建筑项目的全面考核。建筑项目施工完成了设计文件所规定的内容,就可以组织竣工验收。

1.3 建筑施工组织设计的概念、作用和分类

1.3.1 施工组织设计的概念

施工组织设计是用来规划和指导拟建工程从投标、签订施工合同、施工准备到竣工验收全过程的综合性技术经济文件。它是施工前编制的,是对整个施工活动实行科学管理的有力手段。

施工组织设计的基本任务是根据业主对建设项目的各项要求,选择经济、合理、有效的施工方案;确定紧凑、均衡、可行的施工进度;拟订有效的技术组织措施;优化配置和节约使用劳动力、材料、机械设备、资金和技术等生产要素(资源);合理利用施工现场的空间等。据此,施工就可以有条不紊地进行,并将达到多、快、好、省的目的。

1.3.2 施工组织设计的作用和分类

1. 施工组织设计的作用

施工组织设计的作用主要有以下几个方面:

(1)施工组织设计指导工程投标与签订施工合同,作为投标书的内容和合同文件的一部分。

(2)施工组织设计是施工准备工作的重要组成部分,同时又是做好施工准备工作的依据,进而保证各施工阶段的准备工作及时地进行。

(3)施工组织设计是根据工程各种具体条件拟定的施工方案、施工顺序、劳动组织和技术组织措施等,是指导开展紧凑、有序施工活动的技术依据,明确施工重点和影响工期进度的关键施工过程,并提出相应的技术、质量、安全、文明等各项目标及技术组织措施,提高综合效益。

(4)施工组织设计所提出的各项资源需要量计划,直接为组织材料、机具、设备、劳动力需要量的供应和使用提供数据,协调各总包单位与分包单位、各工种、各类资源、资金、时间等方面在施工程序、现场布置和使用上的相应关系。

(5)通过编制施工组织设计,可以合理利用和安排为施工服务的各项临时设施,可以合理地部署施工现场,确保文明施工和安全施工。

(6)通过编制施工组织设计,可以将工程的设计与施工、技术与经济、施工全局性规律和局部性规律、土建施工与设备安装、各部门各专业之间有机结合,统一协调。

(7)通过编制施工组织设计,可分析施工中的风险和矛盾,及时研究解决问题的对策、措施,从而提高了施工的预见性,减少了盲目性。

2. 施工组织设计的分类

(1)按编制对象范围的不同分类

施工组织设计按编制对象范围的不同可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计、分部分项工程施工组织设计三种。

①施工组织总设计是以一个建设项目或一个建筑群为对象编制的,对整个建设工程的施工过程的各项施工活动进行全面规划、统筹安排和战略部署,是全局性施工的技术经济文件。施工组织总设计最主要的作用是为施工单位进行全场性的施工准备和组织人员、物质供应等提供依据。施工组织总设计的主要内容有工程概况、施工部署和施工方案、施工准备工作计划、各项资源需要量计划、施工总进度计划、施工总平面图、技术经济指标分析。

②单位工程施工组织设计以一个单位工程为对象编制,是用于直接指导其施工全过程的各项施工活动的技术经济文件,是指导施工的具体文件,是施工组织总设计的具体化。由于它是以单位工程为对象编制的,可以在施工方法、人员、材料、机械设备、资金、时间、空间等方面进行科学合理的规划,使施工在一定的时间、空间和资源供应条件下,有组织、有计划、有秩序地进行,实现质量好、工期短、资金省、消耗少、成本低的良好效果。单位工程施工

组织设计的主要内容有工程概况、施工方案、施工进度计划、施工准备工作计划、各项资源需要量计划、施工平面图、技术经济指标、安全文明施工措施。

③分部分项工程施工组织设计或作业计划是针对某些较重要的、技术复杂、施工难度大或采用新工艺、新材料、新技术施工的分部分项工程,它用来具体指导这些工程的施工,如深基础、无粘结预应力混凝土、大型安装、高级装修工程等,其内容具体详细,可操作性强,可直接指导分部(分项)工程施工的技术计划,包括施工方案、进度计划、技术组织措施等。一般在单位工程施工组织设计确定施工方案后,由项目部技术负责人编制。

施工组织总设计是对整个建设项目的全局性战略部署,其范围和内容大而概括,属规划和控制型;单位工程施工组织设计是在施工组织总设计的控制下,考虑企业施工计划编制的,针对单位工程,把施工组织总设计的内容具体化,属实施指导型;分部分项工程施工组织设计是以单位工程施工组织设计和项目部施工计划为依据编制的,针对特殊的分部分项工程,把单位工程施工组织设计进一步详细化,属实施操作型。因此,它们之间是同一建设项目不同广度与深度和控制与被控制的关系。它们的目标和编制原则是一致的,主要内容是相通的。不同的是编制的对象和范围、编制的依据、参与编制的人员、编制的时间及所起的作用。

(2)按中标前后分类

施工组织设计按中标前后的不同可分为投标前的施工组织设计(简称标前设计)和中标后的施工组织设计(简称标后设计)两种。

投标前的施工组织设计是在投标前编制的施工组织设计,是对项目各目标实现的组织与技术保证。标前设计的目的是竞争承揽工程任务。签订工程承包合同后,应依据标前设计、施工合同、企业施工计划,在开工前由中标后成立的项目经理部负责编制详细的中标后的施工组织设计,它是针对企业的,目的是保证合约和承诺的实现。因此,两者之间有先后次序和单向制约的关系。

另外,对于大型项目、总承包的“交钥匙”工程项目,往往是随着项目设计的深入而编制的不同广度、深度和作用的施工组织设计。例如,当项目按三阶段设计时,在初步设计完成后,可编制施工组织设计大纲(施工组织条件设计);技术设计完成后,可编制施工组织总设计;在施工图设计完成后,可编制单位工程施工组织设计。当项目按两阶段设计时,对应于初步设计和施工图设计,分别编制施工组织总设计和单位工程施工组织设计。施工组织设计按编制内容的繁简程度不同,可划分为完整的施工组织设计和简明的施工组织设计。对于小型和熟悉的工程项目,施工组织设计的编制内容可以简化。



复习思考题

- 1-1 试述建筑施工组织的概念。
- 1-2 试述组织施工的原则。
- 1-3 试述建筑施工程序。
- 1-4 试述施工组织设计的概念。
- 1-5 施工组织设计的作用有哪些?如何进行分类?

第2章

建筑施工流水施工

流水施工方法是组织施工的一种科学方法。它源于工业生产中的“流水作业”，但二者又有所区别。工业生产中，原料、配件或工业产品在生产线上流动，工人和生产设备的位置保持相对固定；而建筑产品生产过程中，工人和生产机具在建筑物的空间上进行移动，而建筑产品的位置是固定不动的。

在长期的生产实践中，流水施工已经发展成为一种十分有效的施工组织方式，建筑施工中的流水作业方式，极大地促进了建筑业劳动生产率的提高，缩短了工期，节约了施工费用，是一种科学的生产组织方式。

2.1 流水施工的基本概念

2.1.1 组织施工的基本方式

建筑工程施工中常用的组织方式有三种：顺序施工、平行施工和流水施工。通过对这三种施工组织方式的比较，可以更清楚地看到流水施工的科学性所在。例如，现有三幢同类型建筑的基础工程施工，每一幢的基础工程施工包括开挖基槽、混凝土垫层、砌砖基础、回填土四个施工过程，每个施工过程的工作时间见表 2-1，其施工顺序为 A→B→C→D。试组织此基础施工。

表 2-1 某基础工程施工资料

序号	施工过程	工作时间/天
1	开挖基槽(A)	3
2	混凝土垫层(B)	2
3	砌砖基础(C)	3
4	回填土(D)	2

1. 顺序施工

顺序施工也称依次施工，是按照建筑工程内部各分项、分部工程内在的联系和必须遵循的施工顺序，不考虑后续施工过程在时间上和空间上的相互搭接，而依照顺序组织施工的方式。顺序施工往往是前一个施工过程完成后，下一个施工过程才开始，一个工程全部完成后，另一个工程的施工才开始。其施工进度安排如图 2-1 所示。