

北大版·高职高专土建系列规划教材



21世纪全国高职高专土建 **立体化** 系列规划教材

建筑施工组织与进度控制

JIANZHU SHIGONG ZUZHI YU JINDU KONGZHI

张廷瑞 主 编



· 建筑施工 ·

- ◎ 注重理论与实践相结合，采用全新体例编写
- ◎ 内容丰富，案例翔实
- ◎ 附有多种类型的习题供读者选用



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高职高专土建立体化系列规划教材

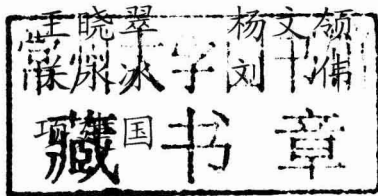
建筑施工组织与进度控制

主 编 张廷瑞

副主编 陆生发 毛玉红 叶 平

参 编 王 晓 翠 杨 文 颖 叶 晶

主 审



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书反映国内外建筑施工组织与进度控制的新技术、新工艺、新方法。本书内容共分 10 个单元, 主要包括概述、工程概况和施工部署、施工方案选择、横道图进度计划、网络图进度计划、施工准备与资源配置、施工现场平面布置、施工组织设计实施、施工进度计划控制和典型案例与训练。

本书采用全新体例编写, 除附有大量工程案例外, 还增加了知识链接、特别提示及观察思考等模块。此外, 每章还附有复习思考题供读者练习。

本书可作为高等职业学校工程监理、工程造价等土建类专业的教材, 也可作为土建类其他层次职业教育相关专业的培训教材和土建工程技术人员参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织与进度控制/张廷瑞主编. —北京: 北京大学出版社, 2012.9

(21 世纪全国高职高专立体化系列规划教材)

ISBN 978-7-301-21223-3

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑工程—施工组织—高等职业教育—教材②建筑工程—施工进度计划—高等职业教育—教材 IV. ①TU72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 215504 号

书 名: 建筑施工组织与进度控制

著作责任者: 张廷瑞 主编

策 划 编 辑: 赖 青 王红樱

责 任 编 辑: 王红樱

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-21223-3/TU·0284

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 河北滦县鑫华书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 19 印张 438 千字

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 36.00 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

北大版·高职高专土建系列规划教材

专家编审指导委员会

主 任： 于世玮（山西建筑职业技术学院）

副 主 任： 范文昭（山西建筑职业技术学院）

委 员： （按姓名拼音排序）

丁 胜（湖南城建职业技术学院）

郝 俊（内蒙古建筑职业技术学院）

胡六星（湖南城建职业技术学院）

李永光（内蒙古建筑职业技术学院）

马景善（浙江同济科技职业学院）

王秀花（内蒙古建筑职业技术学院）

王云江（浙江建设职业技术学院）

危道军（湖北城建职业技术学院）

吴承霞（河南建筑职业技术学院）

吴明军（四川建筑职业技术学院）

夏万爽（邢台职业技术学院）

徐锡权（日照职业技术学院）

杨甲奇（四川交通职业技术学院）

战启芳（石家庄铁路职业技术学院）

郑 伟（湖南城建职业技术学院）

朱吉顶（河南工业职业技术学院）

特邀顾问： 何 辉（浙江建设职业技术学院）

姚谨英（四川绵阳水电学校）

北大版·高职高专土建系列规划教材 专家编审指导委员会专业分委会

建筑工程技术专业分委会

主任: 吴承霞 吴明军
副主任: 郝俊 徐锡权 马景善 战启芳 郑伟
委员: (按姓名拼音排序)
白丽红 陈东佐 邓庆阳 范优铭 李伟
刘晓平 鲁有柱 孟胜国 石立安 王美芬
王渊辉 肖明和 叶海青 叶腾 叶雯
于全发 曾庆军 张敏 张勇 赵华玮
郑仁贵 钟汉华 朱永祥

工程管理专业分委会

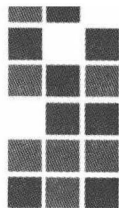
主任: 危道军
副主任: 胡六星 李永光 杨甲奇
委员: (按姓名拼音排序)
冯钢 冯松山 姜新春 赖先志 李柏林
李洪军 刘志麟 林滨滨 时思 斯庆
宋健 孙刚 唐茂华 韦盛泉 吴孟红
辛艳红 鄢维峰 杨庆丰 余景良 赵建军
钟振宇 周业梅

建筑设计专业分委会

主任: 丁胜
副主任: 夏万爽 朱吉顶
委员: (按姓名拼音排序)
戴碧锋 宋劲军 脱忠伟 王蕾
肖伦斌 余辉 张峰 赵志文

市政工程专业分委会

主任: 王秀花
副主任: 王云江
委员: (按姓名拼音排序)
俞金贵 胡红英 来丽芳 刘江 刘水林
刘雨 刘宗波 杨仲元 张晓战



前言

为适应 21 世纪职业技术教育发展需要,培养建筑行业具备施工管理知识的专业技术管理应用型人才,我们结合当前建筑施工发展的前沿问题编写了本书。

本书内容共分 10 个单元,主要包括概述、工程概况和施工部署、施工方案选择、横道图进度计划、网络图进度计划、施工准备与资源配置、施工现场平面布置、施工组织设计实施、施工进度计划控制和典型案例与训练。此外,为便于读者学习和应用,还在相关链接内容中增加了《建筑施工组织设计规范》GB/T 50502—2009 条款。

本书内容可按照 48~80 学时安排,推荐学时分配:单元 1 3~4 学时,单元 2 4~8 学时,单元 3 6~10 学时,单元 4 8~12 学时,单元 5 8~12 学时,单元 6 3~4 学时,单元 7 4~8 学时,单元 8 4~6 学时,单元 9 6~12 学时、单元 10 2~4 学时。教师可根据不同的使用专业灵活安排学时,课堂重点讲解每章主要知识模块,章节中的知识链接和复习思考题等模块可安排学生课后阅读和训练。

本书突破了已有相关教材的知识框架,注重理论与实践相结合,采用全新体例编写。内容丰富,案例翔实,并附有多种类型的复习思考题供读者选用。

本书可作为高职高专院校建筑工程类相关专业的教材和指导书,也可以作为土建施工类及工程管理类专业执业资格考试的培训教材。

本书由浙江建设职业技术学院张廷瑞担任主编,浙江建设职业技术学院陆生发、毛玉红及台州职业技术学院叶平担任副主编,全书由张廷瑞负责统稿。本书具体章节编写分工为:浙江建设职业技术学院张廷瑞编写单元 1、单元 9,台州职业技术学院叶平编写单元 2,浙江建设职业技术学院陆生发编写单元 3,浙江建设职业技术学院王晓翠编写单元 4,内蒙古建筑职业技术学院杨晶编写单元 5,浙江建设职业技术学院毛玉红编写单元 6,滨州职业学院刘伟编写单元 7,浙江建设职业技术学院杨文领编写单元 8,济南工程职业技术学院关永冰编写单元 10。浙江建设职业技术学院项建国对本书进行了审核,浙江省建设投资集团有限公司施炯对本书的编写工作也提供了很大的帮助,在此一并表示感谢。

本书在编写过程中,参考和引用了国内外大量文献资料,在此谨向原书作者表示衷心感谢。由于编者水平有限,本书难免存在不足和疏漏之处,敬请各位读者批评指正。

编者
2012 年 5 月

目 录

单元 1 概述	1	5.5 网络计划的优化与应用	122
1.1 本课程的基本任务和研究对象	2	5.6 网络进度计划实例	133
1.2 建筑产品及其施工的特点	5	本章小结	138
1.3 建筑施工组织设计的概念	7	复习思考题	138
本章小结	15	单元 6 施工准备与资源配置	140
复习思考题	15	6.1 施工准备工作计划的编制	141
单元 2 工程概况和施工部署	17	6.2 原始资料的调查研究	145
2.1 工程概况	18	6.3 施工技术资料的准备	150
2.2 施工部署	22	6.4 施工现场的准备	153
2.3 施工准备流程	25	6.5 资源的准备	156
2.4 现场施工管理组织形式	29	6.6 季节性施工准备	160
本章小结	34	本章小结	162
复习思考题	35	复习思考题	163
单元 3 施工方案选择	36	单元 7 施工现场平面布置	164
3.1 建筑工程施工流程	37	7.1 施工平面布置概述	165
3.2 施工方法和施工机械	51	7.2 三通一平布置	169
3.3 流水施工组织	56	7.3 临时供水供电布置	173
本章小结	58	7.4 临时设施布置	177
复习思考题	59	7.5 平面布置实例	181
单元 4 横道图进度计划	60	本章小结	188
4.1 流水施工的基本概念	61	复习思考题	188
4.2 流水施工的基本组织方式	76	单元 8 施工组织设计实施	190
4.3 横道图进度计划绘制	85	8.1 施工组织设计	191
本章小结	89	8.2 施工组织设计审查	194
复习思考题	89	8.3 施工技术组织措施	197
单元 5 网络图进度计划	91	8.4 技术经济分析	202
5.1 网络进度计划概述	92	本章小结	205
5.2 双代号网络计划技术	96	复习思考题	205
5.3 单代号网络计划技术	111	单元 9 施工进度计划控制	206
5.4 双代号时标网络计划技术	118	9.1 施工进度计划控制概述	207
		9.2 施工进度计划控制方法	216

9.3 施工进度计划的实施与检查	230	10.2 建筑工程进度控制案例	265
9.4 工期索赔	235	10.3 真实工程施工组织设计综合	
本章小结	239	应用	268
复习思考题	239	本章小结	288
		复习思考题	289
单元 10 典型案例与训练	240	参考文献	291
10.1 单位工程施工组织设计案例 ...	242		

单元1

概述

教学目标

了解建筑施工组织的概念、掌握建筑施工组织与进度控制的基本任务；掌握基本建设程序和建筑施工程序，掌握建筑施工组织设计的内容及重要性。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	所占分值 (100分)	自评 分数
建筑施工组织与进度控制的基本任务	熟悉建筑施工组织与进度控制的基本任务	建筑施工、施工组织设计、进度管理	15	
基本建设程序和建筑施工程序	(1) 掌握基本建设程序 (2) 掌握建筑施工程序 (3) 熟练利用施工程序进行施工管理	建筑工程施工管理、基础、主体、装饰工程施工	20	
建筑产品及其生产的特点	(1) 熟悉建筑产品特点 (2) 熟悉建筑生产特点。	建筑施工特点、建筑环境特点	20	
建筑施工组织的概念	熟练掌握建筑施工组织的概念	组织结构学、组织行为学，项目管理	15	
建筑施工组织设计概念及分类	掌握建筑施工组织设计概念及分类	投标竞争、投标前施工组织设计、投标后的施工组织设计	30	



章节导读



图 1.1 某楼房倒塌图

上海某在建住宅小区的一幢 13 层楼房突然整体倒塌如图 1.1 所示。对于建筑质量问题经过调查结果如下,原勘测报告经现场补充勘测和复核,符合规范要求;原结构设计经复核符合规范要求。大楼所用 PHC 管柱经检测质量符合规范要求。

倾覆主要原因是,楼房在施工地下车库工程时没有按照建筑施工程序,先深后浅的原则,而且在楼房一侧在短期内堆土高达 10m,另一侧正在开挖 4.6m 深的地下车库基坑,两侧压力差导致土体产生水平位移,过大的水平力超过了桩基的抗侧能力,导致房屋倾倒。

通过事故可以看出如果事先按照先深后浅的原则组织施工或者其他的加固措施也许事故完全可以避免。

今天学习建筑施工组织与进度控制主要是通过对建筑施工进行全过程管理,按照事先编制的施工组织设计进行施工,学会编制进度计划和掌握进度控制方法。

1.1 本课程的基本任务和研究对象



引例 1

现代建筑工程施工是一项包含技术和资源复杂的活动,受到周围环境和本身力量的约束很大,施工企业及劳动力技术及素质相差也是比较大。GB/T 50502—2009《建筑工程施工组织设计规范》实行,标志着建筑工程施工管理和建筑工程施工组织设计的编制一定要遵循一定的规范。

施工组织总设计包含 6 部分内容:工程概况、总体施工部署、施工总进度计划、总体施工准备与主要资源配置计划、主要施工方法、施工总平面布置。

单位工程施工组织设计包含 6 部分内容:工程概况、施工部署、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、主要施工方案、施工现场平面布置

【观察思考】

通过某施工工地或网络的方式,了解单位工程施工组织设计的内容,并与《建筑工程施工组织设计规范》相比较分析它们之间的差异。

1.1.1 建筑施工组织与进度控制的基本任务

建筑施工组织与进度控制的基本任务是按照客观规律科学地组织施工和有效地进行管理和控制,建筑施工组织与进度控制的基本任务具体表现在以下几个方面:

- (1) 积极为施工创造必要的条件,做好施工的各项准备工作。
- (2) 严格贯彻、执行国家的方针政策、法律法规、规范规程,从工程的全局出发,做好施工部署。
- (3) 在施工中确保工程质量、缩短施工周期、安全生产、降低物耗、文明施工,为企业

业创造出社会信誉。

(4) 综合考虑、合理规划和布置施工现场平面。

(5) 选择最优的施工方案,取得最佳的经济和安全效果。

(6) 合理安排施工顺序,制定主要技术、组织措施,确定施工进度计划。

(7) 运用先进、科学管理组织施工,把施工中的各单位、各部门、各阶段以及各项目之间的关系更好地协调起来,从而做到人尽其力、物尽其用。

(8) 编制施工组织总设计、单位工程施工组织设计、施工方案。

(9) 施工组织设计的审核、进度计划的审核。

(10) 施工实际进度检查与调整,保证正常与顺利施工,确保工程按要求工期完成。

1.1.2 建筑施工组织与进度控制的研究对象

建筑施工需要大量材料和劳动力。一个建筑物或一个建筑群的施工,是由许多工种工程(土方工程、砌体工程、钢筋混凝土工程、结构安装工程、防水工程、装饰工程等)采用不同的施工顺序共同完成的。构件生产采用不同的方式;运输工作可以采用不同的工具和方式;工地上的机械设备、仓库、预制场、搅拌站、办公房屋、水电路等可以有不同的布置方案;开工前的一系列施工准备工作可以用不同的方法解决;每一个工种工程的施工都可以采用不同的施工方案、不同的劳动组织和施工组织方法来完成。对于这一系列的问题,如何根据工程的性质、规模和各种客观条件,从技术和经济统一的全局出发,对各种问题的统筹考虑,作出科学的、合理的全面部署,编制出指导施工的施工组织设计,是一项带全局性和战略性的任务。

建筑施工组织与进度控制是研究建筑产品(一个建筑项目或单位工程等)的生产即施工过程中各生产要素(劳动力、建筑材料、施工机具、施工方法、资金、环境等)之间的合理组织和有效控制问题。一个建设项目或单位工程可以采用不同的施工方法、不同的施工顺序和不同的施工进度,因此,建筑施工组织与进度控制就是针对工程施工的条件复杂性、变化多样性、内在规律性,探讨与研究合理组织施工和进行有效的进度控制,为达到工程建设的最优效果,寻求最合理的统筹安排与系统管理客观规律的一门学科。

1.1.3 基本建设程序和建筑施工程序

1. 基本建设程序

基本建设程序是指拟建建设项目在建设过程中各个工作必须遵循的先后次序。它是我国多年来的基本建设实践经验和科学总结,是建设项目在整个建设过程中必须遵循的客观规律。基本建设程序主体单位是建设单位。

基本建设程序,一般可划分为决策、准备、实施3个阶段。

1) 决策阶段

这个阶段是根据国民经济长期、中期发展规划,对建设项目进行可行性研究,完成可行性研究报告和编制计划任务书(又称设计任务书)等两个步骤。

2) 准备阶段

这个阶段主要是根据批准的计划任务书,进行勘察设计,完成设计文件、做好建设准备、编制建设计划等3个步骤。

3) 实施阶段

这个阶段主要是根据设计图纸进行施工,完成建筑安装施工、做好生产或使用准备、进行竣工验收并交付生产或使用等3个步骤。

2. 建筑施工程序

建筑施工程序是指建设工程项目在整个施工过程中必须遵循的先后顺序,它是多年来建筑工程施工实践经验的总结,反映了整个建筑施工阶段必须遵循的客观规律。不论是一个建设项目还是一个单位工程的施工,通常分为3个阶段进行,即施工准备阶段、施工过程阶段、竣工验收阶段。建筑施工程序的主体单位是施工企业。一般建筑施工程序按以下步骤进行。

(1) 承包施工任务,签订施工合同。施工单位承包工程的方式一般有两种:受建设单位(业主)直接委托而承包或者通过投标而中标承包。不论是采用哪种方式承包任务,施工单位都要核查其施工项目是否有批准的正式文件,审查通过的施工图纸,投资是否落实到位等。

承接施工任务后,建设单位与施工单位应根据有关规定签订施工承包合同。施工承包合同应规定承包的内容、要求、工期、质量、造价、安全及材料供应等,明确合同双方应承担的义务和职责及应完成的施工准备工作。施工合同应采用书面形式,经双方法定代表人签字盖章后具有法律效力,必须共同履行。

(2) 编制具有工程针对性的施工组织设计。签订施工合同后,施工单位应全面了解工程性质、规模、特点及工期要求等,进行场址勘察、技术经济和社会调查,收集有关资料,编制施工组织总设计或单位工程施工组织设计。

(3) 落实施工准备,提出开工报告。根据施工组织设计的规划,对施工的各单位工程,应抓紧落实各项施工准备工作,如会审图纸,落实劳动力、材料、构件、施工机具及现场“三通一平”等。具备开工条件后,提出开工报告,并经审查批准,即可正式开工。

(4) 精心组织施工,加强科学管理。施工过程是施工程序中的主要阶段,应从整个阶段现场的全局出发,按照施工组织设计精心组织施工,加强各单位、各部门的配合与协作,协调解决各方面的问题,使施工活动顺利开展。在施工过程中,应加强技术、材料、质量、安全、进度等各项管理工作,按工程项目管理方法,落实施工单位内部承包的经济责任制,全面做好各项经济核算与管理工作,严格执行各项技术、质量检验制度。

施工阶段是直接生产建筑产品的过程,所以也是施工组织工作的重点所在。这个阶段需要进行质量管理,以保证工程符合设计与使用的要求;抓好进度控制,使工程如期竣工;落实安全措施,不发生工程安全事故;并做好成本控制,以增加经济效益。

(5) 工程验收,交付生产使用。这是施工的最后阶段,在交工验收前,施工单位内部应先进行验收,检查各分部分项工程的施工质量,整理各项交工验收的技术经济资料。在此基础上,由建设单位组织竣工验收合格后,报政府主管部门备案,办理验收签证书,并交付使用。

竣工验收也是施工组织工作的结束阶段,这一阶段主要做好竣工文件资料的准备工作和组织好工程的竣工收尾,同时也必须搞好施工组织工作的总结,以便积累经验,不断提高管理的水平。

【观察思考】

通过对身边一些建筑工地施工情况的调查,单位工程施工包含哪部分内容?各部分之间是怎样的一个施工过程?哪些部分需要编制专项施工方案?

1.2 建筑产品及其施工的特点

**引例 2**

人们周围的建筑屋按照使用功能可以分为民用建筑、公共建筑、工业建筑、农业建筑,按承重结构的材料分为木结构、砖石(砌体)结构、钢筋混凝土结构、钢结构、混合结构。如果按照层数来划分可以分为表 1-1 中的建筑。

表 1-1 民用建筑按高度与层数分类

名称	低层	多层	中高层	高层	超高层
住宅建筑	1~3	4~6	7~9	≥10 层	>100m 或 40 层
公共建筑				>24m	>100m 或 40 层

通过建筑的类型可以看出建筑施工有高层和多层施工,有地下和高空施工,有砌砖、混凝土和钢结构施工等。因此需要多种施工方法和多种资源、很长的时间才能完成工程项目的施工。

1.2.1 建筑产品的特点

由于建筑产品的使用功能、平面和空间组合、结构和构造等特殊性,以及建筑材料的品种繁多和材料物理性能的特殊性,决定了建筑产品所具有的特性。其具体特点如下。

1. 空间固定性

一般的建筑产品均由自然地面以下的基础和自然地面以上的主体等部分组成(地下建筑全部在自然地面以下)。基础承受主体的全部荷载,并传给地基;同时将主体固定在地基上。任何建筑产品都是在选定的地点上建造和使用,与选定地点的土地不可分割,从建造开始直至拆除均不能移动。所以,建筑产品的建造和使用地点在空间上是固定的。

2. 产品多样性

建筑产品不但要满足各种使用功能的要求,而且还要体现出不同地区的风格、受到物质、文明影响,同时也受到地区的自然条件诸因素的限制,使建筑产品在规模、结构、构造、型式、基础和装饰等诸方面变化纷繁,因此建筑产品的类型多样。

3. 体形庞大性

建筑产品,为了满足其使用功能的需求,并结合建筑材料的物理力学性能,需要大量的物质资源,占据广阔的平面与空间,因而建筑产品的体形庞大。

4. 构造复杂性

建筑产品由材料、构配件、设备、零部件等组装而成为庞大实物体系,它不仅综合了建筑物在艺术风格、建筑功能、结构构造、装饰做法等方面的技术成就,而且也综合了工艺设备、配套安装、智能服务等各类设施的先进水平,从而使建筑产品数量多并且相互交

叉错综复杂。

1.2.2 建筑产品施工的特点

建筑产品地点的固定性、类型的多样性、体形庞大和复杂性等主要特点，决定了建筑产品施工的特点与一般工业产品生产的特点相比较具有自身的特殊性。其具体特点如下。

1. 流动性

建筑产品地点的固定性决定了参与产品生产的工人、材料、构配件等是不断流动性的。一般的工业产品都是在固定的工厂、车间内进行生产，而建筑产品的生产是在不同的地区、不同的现场、不同单位工程、不同部位组织工人、机械围绕着同一建筑产品进行生产。因此，应使建筑产品的生产在地区与地区之间、现场之间和单位工程不同部位之间流动。

2. 个别性

建筑产品地点的固定性和类型的多样性决定了产品生产的个别性。一般的工业产品是在一定的时期里，统一的工艺流程中进行批量生产，而具体的一个建筑产品应在国家或地区的统一规划内，根据其使用功能，在选定的地点上单独设计和单独施工。即使是选用标准设计、通用构件或配件，由于建筑产品所在地区的自然、技术、经济条件的不同，也使其以及建筑产品的结构或构造、建筑材料、施工组织和施工方法等也要因地制宜加以修改，从而使各建筑产品生产具有个别性。

3. 地域性

由于建筑产品的固定性决定了同一使用功能的建筑产品因其建造地点的不同必然受到建设地区的自然、技术、经济和社会条件的约束，使其结构、构造、艺术形式、室内设施、材料、施工方案等方面均各异。因此建筑产品的生产具有地域性。

4. 周期长

建筑产品的固定性和体形庞大的特点决定了建筑产品生产周期长。因为建筑产品体形庞大，使得最终建筑产品的建成必然耗费大量的人力、物力和财力。同时，建筑产品的生产全过程还要受到工艺流程和生产程序的制约，使各专业、工种间必须按照合理的施工顺序进行配合和衔接。又由于建筑产品地点的固定性，使施工活动的空间具有局限性，从而导致建筑产品生产具有生产周期长、占用流动资金大的特点。

5. 露天作业

建筑产品地点的固定性和体形庞大的特点，决定了建筑产品生产露天作业方式。因为形体庞大的建筑产品不可能在工厂、车间内直接进行施工，即使建筑产品生产达到了高度的工业化水平的时候，也只能在工厂内生产其各部分的构件或配件，仍然需要在施工现场内进行总装配后才能形成最终建筑产品。因此建筑产品的施工具有露天作业的特点。

6. 高空作业

由于建筑产品体形庞大，决定了建筑产品施工具有高空作业多的特点。特别是随着城市现代化的发展，高层建筑物的施工任务日益增多，使得建筑产品施工高空作业的特点日益明显。

7. 施工组织协作的综合复杂性

由上述建筑产品生产的诸特点可以看出,建筑产品生产的涉及面广。在建筑企业的内部,它涉及工程力学、建筑结构、建筑构造、地基基础、水暖电、机械设备、建筑材料和施工技术等专业学科的知识,要在不同时期、不同地点和不同产品上组织多专业、多工种的综合作业。在建筑企业的外部,它涉及各不同种类的专业施工企业,及城市规划、征用土地、勘察设计、消防、公用事业、环境保护、质量监督、科研试验、交通运输、银行财政、机具设备、物质材料、电水热气的供应、劳务等社会各部门和各领域的复杂协作配合,从而使建筑产品生产的组织协作关系综合复杂。

1.2.3 建筑产品特点与建筑施工的关系

建筑产品及其生产的特点可知,不同的建筑物或构筑物均有不同的施工方法,就是相同的建筑物或构筑物,由于所处的地理位置和施工单位的不同其施工方法也不可能完全相同,所以建筑施工没有完全一致的、固定不变的施工方法可供选择。因此建筑施工管理者必须详细研究工程特点、地区环境和施工条件,从施工的全局和技术经济的角度出发,遵循施工工艺的要求,合理地安排施工过程的空间布置和时间排列,科学地组织物质资源供应和消耗,把施工中的各单位、各部门及各施工阶段之间的关系更好地协调起来。

建筑产品体形庞大,投入生产要素多,投资也较高。在施工阶段中的投资占基本建设总投资的百分之六十以上,远高于计划和设计阶段投资的总和。因此施工阶段是基本建设中最最重要的一个阶段,应认真地做好施工组织,为保证施工阶段地顺利进行、实现预期的效果。

建筑产品的特点决定了建筑施工必然是周期长、受自然和社会环境影响因素较多,造成施工进度控制的难度,为了保证工程项目按期投产或交付使用,施工单位的施工计划要服从工期要求。从承担工程任务开始到竣工验收交付使用全部施工过程的计划、组织和控制贯穿于施工的全过程,最基础、最重要的工作就是科学地进行协调,做好施工组织和控制工作。

随着不同地域、国际合作项目的增多,建筑施工企业的竞争能力、应变能力、盈利能力、技术开发能力和扩大再生产能力等能力是企业得以生存和发展的基础,建筑施工企业的计划与决策、组织与指挥、控制与协调和教育与激励等职能是企业实现目标的前提,由此可见,施工企业的经营管理素质和水平的提高、经营管理目标的实现,都离不开全过程的施工组织,这也充分体现了施工组织对施工企业的现代管理的重要性。

【观察思考】

观察高层建筑施工过程,建筑施工所选用了什么方法?什么材料?什么机械设备?

1.3 建筑施工组织设计的概念



引例3

某工地施工的井字架拆除时发生倒塌事故,造成了21人死亡。分析主要原因是有些工程项目对分项工程既不编写施工方案没有编制拆除方案,没有考虑有关规定的要求,盲目采用人工拆除,也不做技术交底,有章不循,冒险蛮干,又不设置任何防止架体倾倒的设施,造成了架体倒塌。



某些工程项目民工没有经过系统的安全培训,特别是对那些刚从农村出来的农民工,他们不熟悉施工现场的作业环境,不了解施工过程中的不安全因素,缺乏安全知识、安全意识、自我保护能力,不能辨别危害和危险。所以加强施工过程的组织与管理、加强安全教育是多么重要。

【观察思考】

建筑工地施工时所采用的劳动力有什么?不同的劳动力所从事的作业有哪些?

1.3.1 建筑施工组织的概念

建筑施工,就需要有建筑材料、施工机具及具有一定生产劳动经验和掌握专业技能的劳动者,并且需要把所有这些生产要素按照建筑施工的技术和组织以及设计文件的要求,在空间上按照相互的位置,在时间上按照先后的顺序,在数量上按照不同的比例,将它们合理地组织起来,让劳动者在统一的组织管理下进行活动,即由不同的劳动者运用不同的施工方式、不同的施工机具对不同的建筑材料进行加工。只有通过建筑施工活动,才能建造出各种工厂、住宅、公共建筑、道路、桥梁等建筑物或构筑物,以满足人们的生产和生活的需要。

建筑施工组织是根据建设主管部门批准的建设项目文件、设计文件(施工图)和工程承包合同,对建筑安装工程项目从开工到竣工交付使用,所进行的计划、组织、控制等活动的统称。建筑施工组织是施工管理中的主要组成部分,是施工企业投标文件和施工管理活动的主要内容,它所处的地位与作用直接关系着整个项目的经营成果。简言之,建筑施工组织是根据施工过程中直接使用的建筑工人、施工机械和建筑材料与构件等的组织活动。也可以说,它是把一个施工企业的生产管理范围缩小到一个施工现场(区域)上对一个个工程项目的管理和活动。

1.3.2 建筑施工组织设计概念及分类

1. 建筑施工组织设计概念

建筑施工组织设计是规划和指导拟建工程项目从施工准备到竣工验收全过程的一个综合性的技术经济文件,是沟通工程设计和施工之间的桥梁。它既要体现拟建工程的设计和使用要求,又要符合建筑施工的客观规律,编制施工组织设计统筹规划,充分研究工程的客观规律和施工特点,科学组织施工对施工的全过程起战略部署或战术安排的作用。建筑施工组织设计既是施工准备工作的重要组成部分,又是做好施工准备工作的主要依据和重要保证。

2. 施工组织设计的分类

建筑市场上建筑施工企业一般通过投标竞争获得承包施工任务,当建筑施工企业中标后,再按照承包方式与建设单位签订建设工程施工承包合同,建筑施工组织设计是施工企业投标和施工阶段指导施工的重要文件。

建筑施工组织设计按中标前后的不同分为投标前的施工组织设计(通常简称“标前设计”)和投标后的施工组织设计(通常简称“标后设计”)。前者是满足编制工程投标文件和中标后签订施工承包合同的需要;后者主要是满足工程项目施工准备和施工的需要。

1) 投标前的施工组织设计

投标前的施工组织设计是指在投标之前由施工企业编制的施工项目管理规划,作为编制投标书和进行签约谈判的依据。施工单位为了使投标书具有竞争力以实现中标,必须编制标前施工组织设计,对投标书所要求的内容进行筹划和决策,并附入投标文件之中。标前施工组织设计的水平既是能否中标的关键因素,又是总承包单位进行分包招标和分包单位编制投标书的重要依据。它还是承包单位进行合同谈判、提出要约和承诺的根据和理由,是拟定合同文本相关条款的基础资料。它应当由公司技术或经营部门进行编制,其内容包括以下几个部分。

(1) 施工方案。包括主要分部工程的施工方法选择,施工机械选用,劳动力投入,主要材料和半成品的使用方法。

(2) 施工进度计划。包括工程开、竣工日期,施工进度计划表及说明。

(3) 主要技术组织措施。包括关键分部和分项工程的质量、进度、安全、防治环境污染等方面的技术组织措施。

(4) 施工平面布置图。包括施工现场道路、施工机械、临时用水、临时用电的布置,现场办公室、施工棚,宿舍等临时设施的布置等。

(5) 其他有关投标和签约谈判需要的设计技术文件。

2) 投标后的施工组织设计

投标后的施工组织设计是在施工工程中标,签订施工承包合同以后编制的,作为具体指导施工全过程的技术、经济文件。

投标后的施工组织设计根据工程范围和对象,可以分为三类:施工组织总设计(施工组织大纲)、单位工程施工组织设计和分部(分项)工程施工作业设计。这三类施工组织设计是由大到小、由整体到局部、由战略部署到战术安排的关系,但各自要解决问题的范围和侧重点等要求有所不同。

(1) 施工组织总设计(施工组织大纲)。是以一个建设项目或建筑群为编制对象,用以规划整个拟建工程施工活动的技术经济文件。它是整个建设项目施工任务总的战略性的部署安排,涉及范围较广,内容比较概括。它一般是在初步设计或扩大初步设计批准后,由总承包单位负责,并邀请设计单位、施工分包单位参加编制。如果编制施工组织设计条件尚不具备,可先编制一个施工组织大纲,以指导开展施工准备工作,并为编制施工组织总设计创造条件。

施工组织总设计的主要内容包括工程概况、施工部署与施工方案、施工总进度计划、

施工准备工作及各项资源需要量计划、施工总平面图、主要技术组织措施及主要技术经济指标等。

由于大、中型建设项目施工工期往往需要几年,施工组织总设计对以后年度施工条件变化的预见很难达到十分精确的地步,所以一般编制年度施工组织设计,用以指导当年的施工布置和组织施工。

(2) 单位工程施工组织设计。是以一个单位工程或一个不复杂的单项工程(如一个厂房、仓库、构筑物或一幢公共建筑、宿舍等)为对象而编制的。它是根据施工组织总设计的规定和具体实际条件对拟建工程对象的施工作业所做的战术性部署,内容比较具体、详细,它是在全套施工图设计完成并交底、会审完后,根据有关资料,由工程项目技术负责人组织编制的。