

高职高专规划教材

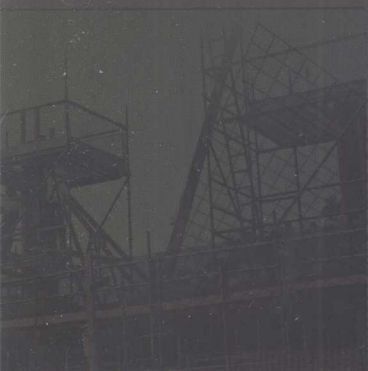
建筑 施工组织

肖凯成 王平 主编 夏群 副主编



化学工业出版社

建筑 施工组织



ISBN 978-7-122-05597-2



9 787122 055972 >

定价：28.00元

高职高专规划教材

建筑 施工组织

肖凯成 王 平 主 编
夏 群 副主编
王锁荣 主 审



化学工业出版社

· 北 京 ·

本教材结合高职高专教育的特点,根据现行国家相关规范、标准和技术规定等编写而成。在保证理论知识系统性和完整性的前提下,突出了教材的实践性和综合性。全书力求优化教材结构,并通过实训指导进行综合练习,加强对理论知识的实际应用。

本书分为六章,主要包括:建筑施工组织概论、工程概况、施工方案、施工进度计划、施工平面图、主要措施等内容。每章后都有实训任务指导,综合练习及自测题。

本书为高职高专建筑工程技术专业及相关土建类专业教材用书,也可作为成人教育土建类相关专业的教材,还可供从事建筑工程等技术工作的人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织/肖凯成,王平主编. —北京:化学工业出版社,2009.9
高职高专规划教材
ISBN 978-7-122-05597-2

I. 建… II. ①肖…②王… III. 建筑工程-施工组织-高等学校:技术学院-教材 IV. TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 119911 号

责任编辑:卓丽 李仙华 王文峡
责任校对:宋玮

装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张15¼ 字数397千字 2009年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:28.00 元

版权所有 违者必究

前 言

本教材结合高职高专教育的特点，即力争做到零距离上岗的要求，在保证理论知识系统性和完整性的前提下，教材编写突出了教材的实践性和综合性。通过理论知识及实训任务的引领，使学生根据实际工程资料进行项目训练，强化专业技能培养。

本书根据现行国家相关规范、标准和技术规定，如《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202—2002)、《砌体工程施工质量验收规范》(GB 50203—2002)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2002)、《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ 46—2005)等，以实训任务为教学组织，分别完成工程概况、施工方案、施工进度计划、施工平面图的教学和训练。全书力求优化教材结构，体现理论联系实际的教学思路，让学生在学习必需的理论知识后，通过实训指导进行综合练习，加强对理论知识的实际应用，全面培养了学生的职业素质和职业能力，为今后从事建筑工程专业技术工作打下良好的基础。本书同时提供有配套电子教案，可发信到 cipedu@163.com 邮箱免费获取。

本书分为六章，主要包括：建筑施工组织概论、工程概况、施工方案、施工进度计划、施工平面图、主要措施等内容。每章后都有实训任务指导，综合练习及自测题。

本书由肖凯成、王平主编。编写分工如下：绪论由夏群编写；第一章及第五章由王平编写；第二章、第三章及附录由肖凯成编写；第四章由郭孝华、杨榕、刘芳编写。全书由肖凯成统稿并定稿。

本书由王锁荣审阅。在教材编写过程中，还得到了相关单位的大力支持，在此表示衷心的感谢和敬意。

由于编者水平有限，教材中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者
2009 年 5 月

目 录

绪论	1	实训任务一	29
一、基本建设与建筑施工	1	一、施工部署	30
二、建筑施工组织的研究对象、任务及基本原则	6	二、施工方案	31
三、建筑产品的特点及生产特点	8	第二节 单位工程框架结构施工部署及施工方案	39
四、建筑施工组织设计概论	10	相关知识	39
五、施工组织设计的编制和贯彻	13	实训任务二	39
六、结语	14	本章小结	48
自测题	14	综合训练	48
第一章 单位工程概况	16	自测题	48
第一节 单位工程砖混结构工程概况	16	第三章 单位工程施工进度计划	51
相关知识	16	计划	51
一、单位工程施工组织设计的编制依据	16	第一节 单位工程砖混结构施工进度计划的编制	51
二、单位工程施工组织设计的内容	17	相关知识	51
三、单位工程施工组织设计的编制程序	17	一、流水施工原理	51
四、工程概况及施工特点分析	17	二、网络计划技术	66
实训任务一	18	三、单位工程施工进度计划	95
一、编写总体情况	19	实训任务一	99
二、编制工程设计概况	19	一、划分施工过程	99
三、描述现场施工条件	20	二、工程进度计划的确定	100
四、本工程施工时需套用的图集	20	第二节 单位工程框架结构施工进度计划的编制	114
第二节 单位工程框架结构工程概况	20	相关知识	114
相关知识	20	实训任务二	114
实训任务二	20	一、划分施工过程	114
一、编写总体情况	20	二、工程进度计划的确定	114
二、编制工程设计概况	20	本章小结	124
三、描述现场施工条件	20	综合训练	124
四、本工程施工时需套用的图集	21	自测题	125
本章小结	22	第四章 单位工程施工平面图	131
综合训练	22	第一节 单位工程砖混结构平面图	131
自测题	23	相关知识	131
第二章 单位工程施工部署及施工方案	24	一、单位工程施工平面图的设计内容	131
方案	24	二、单位工程施工平面图的设计依据	132
第一节 单位工程砖混结构施工部署及施工方案	24	三、单位工程施工平面图的设计原则	132
相关知识	24	四、单位工程施工平面图的设计步骤	132
一、单位工程的施工部署	24	实训任务一	134
二、单位工程的施工方案	24	第二节 单位工程框架结构施工平面图	134

相关知识	134	第二节 单位工程框架结构施工主要技术组织	
实训任务二	134	措施	158
本章小结	141	相关知识	158
综合训练	141	实训任务二	158
自测题	141	一、质量保证体系及控制要点	158
第五章 单位工程主要施工措施	143	二、保证工程进度的措施	163
第一节 单位工程砖混结构施工主要技术组织		三、季节性施工措施	164
措施	143	四、保证工程施工安全的措施	166
相关知识	143	五、降低工程成本的措施	166
一、主要的技术措施	143	六、现场文明施工的措施	166
二、保证工程质量的措施	144	本章小结	166
三、保证工程施工安全的措施	144	综合训练	166
四、降低工程成本的措施	145	自测题	166
五、现场文明施工的措施	145	附录	168
六、施工方案的技术经济分析	145	附录一 实例一 新建部件变电室	168
实训任务一	149	附录二 实例二 总二车间扩建厂房	186
一、保证工程质量的措施	149	附录三 实例三 柴油机试验站辅助楼	
二、工程质量的技术措施	152	及浴室	210
三、夏、雨季施工技术措施	154	附录四 质量控制程序	235
四、保证工程施工安全的措施	154	附录五 ××有限公司××工程岩土工程勘察	
五、降低工程成本的措施	155	报告(摘录)	239
六、现场文明施工的措施	156	参考文献	242

图 0-1 建设项目的组成

用功能的建筑物及构筑物为一个单位工程。单位工程是单项工程的组成部分，一个单项工程一般都由若干个单位工程所组成。

一般情况下，单位工程是一个单体的建筑物或构筑物；建筑规模较大的单位工程，可将其能形成独立使用功能的部分作为一个子单位工程。

(3) 分部（子分部）工程 组成单位工程的若干个分部称为分部工程。分部工程的划分应按专业性质、建筑部位确定。例如：一幢房屋的建筑工程，可以划分土建工程分部和安装工程分部，而土建工程分部又可划分为地基与基础、主体结构、建筑装饰装修和建筑屋面等四个分部工程。

当分部工程较大或较复杂时，可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干子分部工程。如主体结构分部工程可划分为混凝土结构、劲性混凝土结构、砌体结构、钢结构、木结构及网架和索膜结构等子分部工程。

(4) 分项工程 组成分部工程的若干个施工过程称为分项工程。分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。如主体混凝土结构可以划分为模板、钢筋、混凝土、预应力、现浇结构、装配式结构等分项工程。

(5) 检验批 按现行《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001) 规定，建筑工程质量验收时，可将分项工程进一步划分为检验批。检验批是指按同一的生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的，由一定数量样本组成的检验体。一个分项工程可由一个或若干个检验批组成，检验批可根据施工及质量控制和专业验收需要按楼层、施工段、变形缝等进行划分。

(三) 基本建设程序

基本建设程序是建设项目从决策、设计、施工和竣工验收到投产交付使用的全过程中，各个阶段、各个步骤、各个环节的先后顺序和相互关系，是拟建建设项目在整个建设过程中必须遵循的客观规律。

基本建设程序一般可概括为项目决策、建设准备、工程实施三大阶段。

1. 项目决策阶段

项目决策阶段以可行性研究为工作中心，还包括调查研究、提出设想、确定建设地点、编制可行性研究报告等内容。

(1) 项目建议书 即业主单位向主管部门提出的要求建设某一项目的建议性文件。

项目建议书经批准后，才能进行可行性研究，也就是说，项目建议书并不是项目的最终决策，而仅仅是为可行性研究提供依据和基础。

项目建议书的内容一般包括以下五个方面。

- ① 建设项目提出的必要性和依据；
- ② 拟建工程规模和建设地点的初步设想；
- ③ 资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析；
- ④ 投资估算和资金筹措的初步设想；
- ⑤ 经济效益和社会效益的估计。

项目建议书按要求编制完成后，报送有关部门审批。

(2) 可行性研究 项目建议书经批准后，应紧接着进行可行性研究工作。可行性研究是项目决策的核心，是对建设项目在技术上、工程上和经济上是否可行进行全面的科学分析论证工作，是技术经济的深入论证阶段，为项目决策提供可靠的技术经济依据。其研究的主要内容如下。

- ① 建设项目提出的背景、必要性、经济意义和依据；
- ② 拟建项目规模、产品方案、市场预测；
- ③ 技术工艺、主要设备建设标准；
- ④ 资源、材料、燃料供应和运输及水、电条件；
- ⑤ 建设地点、场地布置及项目设计方案；
- ⑥ 环境保护、防洪、防震等要求与相应措施；
- ⑦ 劳动定员及培训；
- ⑧ 建设工期和进度建议；
- ⑨ 投资估算和资金筹措方式；
- ⑩ 经济效益和社会效益分析。

可行性研究的主要任务是对多种方案进行分析、比较，提出科学的评价意见，推荐最佳方案。在可行性研究的基础之上，编制可行性研究报告。

我国对可行性研究报告的审批权限做出明确规定，必须按规定将编制好的可行性研究报告送交有关部门审批。

经批准的可行性研究报告是初步设计的依据，不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案等主要内容上需要修改或突破投资控制数时，应经原批准单位复审同意。

2. 建设准备阶段

这个阶段主要是根据批准的可行性研究报告，成立项目法人，进行工程地质勘察，初步设计和施工图设计，编制设计概算，安排年度建设计划及投资计划，进行工程发包，准备设备、材料，做好施工准备等工作，这个阶段的工作中心是勘察、设计。

(1) 勘察、设计 设计文件是安排建设项目和进行建筑施工的主要依据。设计文件一般由建设单位通过招投标或直接委托有相应资质的设计单位进行设计。编制设计文件是一项复杂的工作，设计之前和设计之中都要进行大量的调查和勘测工作，在此基础之上，根据批准的可行性研究报告，将建设项目的要求逐步具体化成为指导施工的工程图纸及其说明书。

设计是分阶段进行的。一般项目进行两阶段设计，即初步设计和施工图设计。技术上比较复杂和缺少设计经验的项目采用三阶段设计，即在初步设计阶段后增加技术设计阶段。

① 初步设计。初步设计是对批准的可行性研究报告所提出的内容进行概略的设计，作出初步的实施方案（大型、复杂的项目，还需绘制建筑透视图或制作建筑模型），进一步论证该建设项目在技术上的可行性和经济上的合理性，解决工程建设中重要的技术和经济问题，并通过对工程项目所作出的基本技术经济规定，编制项目总概算。

初步设计由建设单位组织审批。初步设计经批准后，不得随意改变建设规模、建设地址、主要工艺过程、主要设备和总投资等控制指标。

② 技术设计。技术设计是在初步设计的基础上，根据更详细的调查研究资料，进一步确定建筑、结构、工艺、设备等的技术要求，以使建设项目的设计更具体、更完善，技术经济指标达到最优。

③ 施工图设计。施工图设计是在前一阶段的设计基础上进一步形象化、具体化、明确化，完成建筑、结构、水、电、气、工业管道以及场内道路等全部施工图纸、工程说明书、结构计算书以及施工图预算等。在工艺方面，应具体确定各种设备的型号、规格及各种非标设备的制作、加工和安装图。

(2) 施工准备 施工准备工作在可行性研究报告批准后即可着手进行。通过技术、物资和组织等方面的准备，为工程施工创造有利条件，使建设项目能连续、均衡、有节奏地进

行。其主要工作内容如下。

- ① 征地、拆迁和场地平整；
- ② 工程地质勘察；
- ③ 完成施工用水、电、通讯及道路等工程；
- ④ 收集设计基础资料，组织设计文件的编审；
- ⑤ 组织设备和材料订货；
- ⑥ 组织施工招投标，择优选定施工单位；
- ⑦ 办理开工报建手续。

施工准备工作基本完成，具备了工程开工条件之后，由建设单位向有关部门提出开工报告。有关部门对工程建设资金的来源、资金是否到位以及施工图出图情况等进行审查，符合要求后批准开工。

做好建设项目的准备工作，对于提高工程质量，降低工程成本，加快施工进度，都有着重要的保证作用。

(3) 工程实施阶段 是项目决策的实施、建成投产发挥投资效益的关键环节。该阶段是在建设程序中时间最长、工作量最大、资源消耗最多的阶段。这个阶段的工作中心是根据设计图纸，进行建筑安装施工，还包括做好生产或使用准备、试车运行、进行竣工验收、交付生产或使用等内容。

① 建筑施工。建筑施工是将计划和施工图变为实物的过程，是建设程序中的一个重要环节。要做到计划、设计、施工三个环节互相衔接，投资、工程内容、施工图纸、设备材料、施工力量五个方面的落实，以保证建设计划的全面完成。

施工之前要认真做好图纸会审工作，编制施工图预算和施工组织设计，明确投资、进度、质量的控制要求。施工中要严格按照施工图和图纸会审记录施工，如需变动应取得建设单位和设计单位的同意；要严格执行有关施工标准和规范，确保工程质量；按合同规定的内容全面完成施工任务。

② 生产准备。生产准备是项目投产前由建设单位进行的一项重要工作。它是衔接建设和生产的桥梁，是建设阶段转入生产经营的必要条件。建设单位应及时组成专门班子或机构做好生产准备工作。

③ 竣工验收。按批准的设计文件和合同规定的内容建成的工程项目，其中生产性项目经负荷试运转和试生产合格，并能够生产合格产品的；非生产性项目符合设计要求，能够正常使用的，都要及时组织验收，办理移交固定资产手续。竣工验收是全面考核建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤，是投资成果转入生产或使用的标志。

④ 后评价。建设项目一般经过1~2年生产运营（或使用）后，要进行一次系统的项目后评价。建设项目后评价是我国建设程序新增加的一项内容，目的是肯定成绩、总结经验、研究问题、吸取教训、提出建议、改进工作，不断提高项目决策水平和投资效果。项目后评价一般分为项目法人的自我评价、项目行业的评价和计划部门（或主要投资方）的评价三个层次组织实施。

（四）建筑施工及其内容

建筑施工是指建设项目实施阶段的生产活动，是各类建筑物的建造过程，也可以说是把设计图纸，在指定的地点，变成实物的过程。它包括土方工程施工、基础工程施工、主体结构施工、屋面工程施工、装饰工程施工、电气设备安装工程、给排水安装工程等。

建筑施工消耗巨大资源，生产周期长，遇到的可变因素多，必须有严密的组织计划和有

效的管理体系，才能完成施工任务。可见，建筑施工这一步骤，将是基本建设意图能否最终实现的关键步骤。

建筑施工作业的场所称为“建筑施工现场”或叫“施工现场”，也叫工地。

建筑施工企业项目经理，是受企业法定代表人委托对工程项目施工过程全面负责的项目管理者，是建筑施工企业法定代表人在工程项目上的代表人。项目经理在工程项目施工中处于中心地位，对工程项目施工负有全面管理的责任。

（五）建筑施工程序

建筑施工程序是拟建工程项目在整个施工阶段中必须遵循的客观规律，它是长期施工实践经验的总结，反映了整个施工阶段必须遵循的先后次序，其内容和先后顺序如下。

1. 编制投标书并进行投标，签定施工合同

施工单位承接任务的方式一般有三种：国家或上级主管部门直接下达；受建设单位委托而承接；通过投标而中标承接。招投标方式是最具有竞争机制、较为公平合理的承接施工任务的方式，在我国已得到广泛普及。

施工单位要从多方面掌握大量信息，编制既能使企业盈利，又有竞争力，可望中标的投标书。如果中标，则依法签定施工合同。签定施工合同之前要认真检查签定施工合同的必要条件是否已经具备，如工程项目是否有正式的批文、是否落实投资等。

2. 选定项目经理，组建项目经理部

签订施工合同后，施工单位应选定项目经理，项目经理接受企业法定代表人的委托组建项目经理部，配备管理人员。企业法定代表人根据施工合同和经营管理目标要求，与项目经理签定“项目管理目标责任书”，明确规定项目经理部应达到的成本、质量、进度和安全等控制目标。

3. 项目经理部编制施工组织设计，进行项目开工前的准备

施工组织设计是在工程开工之前由项目经理主持编制的，用于指导施工项目实施阶段管理活动的文件。

施工组织设计应经会审后，由项目经理签字并报企业主管领导人审批。

根据施工组织设计，对首批施工的各单位工程，应抓紧落实各项施工准备工作，使现场具备开工条件，有利于进行文明施工。具备开工条件后，提出开工申请报告，经审查批准后，即可正式开工。

4. 在施工组织设计的指导下进行施工

施工过程是一个自开工至竣工的实施过程，是基本建设程序中的主要阶段。在这一过程中，项目经理部应从整个施工现场的全局出发，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，协调解决各方面问题，使施工活动顺利开展，保证质量目标、进度目标、安全目标、成本目标的实现。

5. 验收、交工与竣工结算

工程竣工验收是在施工单位按施工合同完成了项目全部任务，经检验合格，由建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位进行项目竣工验收。

6. 工程回访保修

施工单位在施工项目竣工验收后，对工程使用状况和质量问题向用户访问了解，并按照施工合同的约定和“工程质量保修书”的承诺，在保修期内对发生的质量问题进行修理并承担相应经济责任。

二、建筑施工组织的研究对象、任务及基本原则

（一）建筑施工组织研究对象

随着社会经济的发展和建筑施工技术的进步，现代建筑施工过程已成为一项十分复杂的生产活动。一个大型建设项目的建筑施工活动，不但包括组织成千上万的各种专业建筑工人和数量众多的各类建筑机械、设备有条不紊地投入到工程施工中，而且还包括组织种类繁多的、数以几十吨甚至几百万吨计的建筑材料、制品和构、配件的生产、转运、储存和供应工作，组织施工机具的供应、维修和保养工作，组织施工现场临时供水、供电、供热以及安排施工现场的生产和生活所需要的各种临时建筑物等工作。要做到提高工程质量、缩短施工工期、降低工程成本、实现安全文明施工，就必须应用科学方法进行施工管理，统筹安排施工全过程。

建筑施工组织就是在施工前针对建筑工程施工的复杂性，对投入、参与工程施工的生产要素（人员、机械设备、材料、施工方法、施工环境）进行合理的组织安排，使建设项目在一定的时间和空间内，实现有计划、有秩序、有组织的施工，以期按合同约定的目标（质量、工期、造价、安全等）顺利完成施工任务。

（二）建筑施工组织的任务

施工组织的任务是，在党和政府有关建筑施工的方针政策指导下，从施工的全局出发，根据具体的条件，以最优的方式解决上述施工组织的问题，对施工的各项活动做出全面的、科学的规划和部署，使人力、物力、财力、技术资源得以充分利用，达到优质、低耗、高速地完成施工任务。

（三）建筑施工组织的基本原则

1. 认真执行基本建设程序

基本建设的程序主要是计划、设计和施工等几个主要阶段。它是由基本建设工作客观规律所决定的。中国多年的基本建设历史表明，凡是遵循上述程序时，基本建设就能顺利进行，当违背这个程序时，不但会造成施工的混乱，影响工程质量，而且还可能造成严重的浪费或工程事故。因此，认真执行基本建设程序，是保证建筑安装工程顺利进行的重要条件。

2. 做好施工项目排队，保证重点，统筹安排

建筑施工企业和建设单位的根本目的是尽快地完成拟建工程的建设任务，使其早日投产或交付使用，尽快发挥基本建设投资的效益。这样，就要求施工企业的计划决策人员，必须根据拟建工程项目的重要程度和工期要求等，进行统筹安排，分期排队，把有限的资源优先用于国家和建设单位急需的重点工程项目，使其早日建成、投产或使用。同时也应该安排好一般工程项目，注意处理好主体工程和配套工程，准备工程项目、施工项目和收尾项目之间施工力量的分配，从而获得总体的最佳效果。

3. 遵循建筑施工工艺和技术规律，坚持合理的施工程序和施工顺序

建筑施工工艺及其技术规律，是分部分项工程施工固有的客观规律。分部分项工程施工中的任何一道工序也不能省略或颠倒。因此，在组织建筑施工中必须严格遵循建筑施工工艺及其技术规律。

建筑施工程序和施工顺序是建筑产品生产过程中的阶段性的固有规律和分部分项工程的先后次序。建筑产品生产活动是在同一场地不同空间，同时交叉搭接地进行，前面的工作未完成，后面的工作就不能开始。这种前后顺序必须符合建筑施工程序和施工顺序。交叉则体现争取时间的主观努力。

施工程序和施工顺序是随着施工项目的规模、性质、设计要求、施工条件和使用功能的

不同而变化。但是经验证明其仍有可供遵循的共同规律。在建筑安装工程施工中,一般合理的施工程序和施工顺序主要有以下几方面。

① 施工准备与正式施工的关系。施工准备之所以重要,是因为它是后续施工活动能够按时开始的充分且必要的条件。准备工作没有完成就贸然施工,不仅会引起工地的混乱,而且还会造成资源的浪费。因此安排施工程序的同时,首先安排其相应的准备工作。

② 全场性工程与单位工程的关系。在正式施工时,应该首先进行全场性工程的施工,然后按照工程排队的顺序,逐个地进行单位工程的施工。例如:平整场地、架设电线、敷设管网、修建铁路、修筑公路等全场性的工程均应在施工项目正式开工之前完成。这样就可以使这些永久性工程在全面施工期间为工地的供电、给水、排水和场内外运输服务,不仅有利于文明施工,而且能够获得可观的经济效益。

③ 场内与场外的关系。在安排架设电线、敷设管网、修建铁路和修筑公路的施工程序时,应该先场外后场内;场外由远而近,先主干后分支;排水工程要先下游后上游。这样既能保证工程质量,又能加快施工速度。

④ 地下与地上的关系。在处理地下工程与地上工程的关系时,应遵循先地下后地上和先深后浅的原则。对于地下工程要加强安全技术措施,保证其安全施工。先进行准备工作,后正式施工。准备工作是为后续生产活动正常进行创造必要的条件。准备工作不充分就贸然施工,不仅会引起施工混乱,而且还会造成某些资源浪费,甚至中途停工。

4. 采用流水施工方法和网络计划技术组织施工

国内外实践经验证明,采用流水施工方法组织施工,不仅能使拟建工程的施工有节奏、均衡和连续进行,而且还会带来显著的技术经济发展。

网络计划技术是当代计划管理的最新方法。它是应用网络图形表达计划中各项工作的相互关系,具有逻辑严密、层次清晰、关键问题明确,可以进行计划方案优化、控制和调整,有利于电子计算机在计划管理中的应用等优点。它在各种计划管理中得到广泛应用。实践证明,施工企业在建筑工程施工计划管理中,采用网络计划技术,可以缩短工期和节约成本。

5. 落实季节性施工项目,保证全年生产的连续性和均衡性

建筑施工一般都是露天作业,易受气候影响,严寒和下雨的天气都不利于建筑施工的正常进行。如不采取相应的技术措施,冬季和雨季就不能连续施工。目前,施工技术的发展,已经有成功的冬雨季施工措施,保证施工正常进行,但是使施工费用增加。科学地安排冬雨季施工项目,就是要求在安排施工进度计划时,根据施工项目的具体情况,留有必要的适合冬雨季施工的、不会过多增加施工费用的储备工程,将其安排在冬雨季进行施工,增加了全年施工天数,尽量做到全面均衡、连续施工。

6. 贯彻工厂预制和现场预制相结合的方针,提高建筑产品工业化程序

建筑技术进步的重要标志之一是建筑产品工业化,建筑产品工业化的前提条件是建筑施工中广泛采用预制装配式构件。扩大预制装配程度是走向建筑产品工业化的必由之路。在选择预制构件加工方法时,应根据构件的种类、运输和安装条件以及加工生产的水平等因素,进行技术经济比较,合理地决定工厂预制和现场预制构件的种类,贯彻工厂预制和现场预制相结合的方针,取得最佳的效果。

7. 充分利用现有机械设备,提高机械化程度

建筑产品生产需要消耗巨大的体力劳动。在建筑施工过程中,尽量以机械化施工代替手工操作,这是建筑技术进步的另一重要标志。尤其是大面积的平整场地、大型土石方工程、大批量的装卸和运输、大型钢筋混凝土构件或钢结构构件的制作和安装等繁重施工过程的机

械化施工,对于改善劳动条件、减轻劳动强度和提高劳动生产率以及经济效果都很显著。

目前我国建筑施工企业的技术装备程序还很不够,满足不了生产的需要。为此,在组织工程项目施工时,要结合当地和工程情况,充分利用现有的机械设备。在选择施工过程中,要进行技术经济比较,使大型机械和中、小型机械结合起来,使机械化和半机械化结合起来,尽量扩大机械施工范围,提高机械化施工程度。同时要充分发挥机械设备的生产率,保持其作业的连续性,提高机械设备的利用率。

8. 尽量采用国内外先进的施工技术和科学管理方法

先进的施工技术与科学的施工管理手段相结合,是改善建筑施工企业和工程项目经理部的生产经营管理素质、提高劳动生产率、保证工程质量、缩短工期、降低工程成本的重要途径。为此,在编制施工组织设计时应广泛采用国内外的先进施工技术和科学的施工管理方法。

9. 尽量减少暂设工程,合理地储备物资,减少物资运输量,科学地布置施工平面图

暂设工程在施工结束之后就要拆除,投资有效时间是短暂的,因此在组织工程项目施工时,对暂设工程和大型临时设施的用途、数量和建造方式等方面,要进行技术经济的可行性研究,在满足施工需要的前提下,使其数量最少和造价最低。这对于降低工程成本和减少施工用地都是十分重要的。

建筑产品生产所需要的建筑材料、构(配)件、制品等种类繁多,数量庞大,各种物资的储存数量、方式都必须科学合理。对物资库存采用ABC分类法和经济订购批量法,在保证正常供应的前提下,其储存数额要尽可能地减少:这样可以大量减少仓库、堆场的占地面积,对于降低工程成本、提高工程项目经理部的经效益,都是事半功倍的好办法。

建筑材料的运输费在工程成本中所占的比重也是相当可观的,因此在组织工程项目施工时,要尽量采用当地资源,减少其运输量。同时应该选择最优的运输方式、工具和线路,使其运输费用最低。

减少暂设工程的数量和物资储备的数量,对于合理地布置虹平面图提供了有利条件。施工平面图在满足施工需要的情况下,尽可能使其紧凑与合理,减少于降低工程成本。

综合上述原则,既是建筑产品生产的客观需要,又是加快施工速度、缩短工期、保证工程质量、降低工程成本、提高建筑施工企业和工程项目建设单位的经济效益的需要,所以必须在组织工程项目施工过程中认真地贯彻执行。

三、建筑产品的特点及生产特点

建筑产品是指施工企业通过施工活动生产出来各种建筑物和构筑物。建筑产品与一般工业产品相比较,不仅其产品本身的特点和生产过程的特点有很大的差异,而且如同世界上没有完全相同的两片树叶一样,建筑产品也是千差万别、自成一体的,这就决定了建筑产品生产的一次性和复杂性及组织管理的必要性和重要性。

(一) 建筑产品的特点

由于施工项目产品的使用功能、平面与空间组合、结构与构造形式等的特殊性,以及施工项目产品所用材料的物理力学性能的特殊性,决定了施工项目产品的特殊性。其具体特点如下。

1. 建筑产品的固定性

建筑产品都是在选定的地点上建造和使用的,与选定地点的土地不可分割,从建造开始直至拆除一般均不能移动。所以,建筑产品的建造和使用地点在空间上是固定的。

2. 建筑产品的多样性

建筑产品不但要满足各种使用功能的要求, 而且还要体现出各地区的民族风格、物质文明和精神文明, 同时也受到各地区的自然条件等诸因素的限制, 使建筑产品在建设规模、结构类型、构造型式、基础设计和装饰风格等诸方面变化纷繁, 各不相同。即使是同一类型的建筑产品, 也会因所在地点、环境条件等的不同而彼此有所区别。因此建筑产品的类型是多样的。

3. 建筑产品体形庞大

无论是复杂的建筑产品, 还是简单的建筑产品, 为了满足其使用功能的需要, 都需要使用大量的物质资源, 占据广阔的平面与空间。因而建筑产品的体形庞大。

4. 建筑产品的综合性

建筑产品是一个完整的实物体系, 它不仅综合了土建工程的艺术风格、建筑功能、结构构造、装饰做法等多方面的技术成就, 而且也综合了工艺设备、采暖通风、供水供电、通信网络、安全监控、卫生设备等各类设施的当代水平, 从而使建筑产品变得更加错综复杂。

(二) 建筑生产的特点

由于建筑产品四大主要特点, 决定了其生产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。

1. 建筑产品生产的流动性

建筑产品的固定性决定了建筑产品生产的流动性。一般工业生产, 生产地点、生产者和生产设备是固定的, 产品是在生产线上流动的。而建筑产品的生产是在不同的地区, 或同一地区的不同现场, 或同一现场的不同单位工程, 或同一单位工程的不同部位组织工人、机械围绕着同一施工项目产品进行生产, 从而导致施工项目产品的生产在地区之间、现场之间和单位工程不同部位之间流动。

2. 建筑产品生产的单件性

建筑产品地点的固定性和类型的多样性, 决定了建筑产品生产的单件性。一般的工业生产, 是在一定时期里按一定的工艺流程批量生产某一种产品。而建筑产品一般是按照建设单位的要求和规划, 根据其使用功能、建设地点进行单独设计和施工。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, 也使建筑产品的结构或构造、建筑材料、施工组织 and 施工方法等要因地制宜加以修改, 从而使各建筑产品生产具有单件性。

3. 建筑产品生产周期长

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, 使得它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。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。

4. 建筑产品生产的地区性

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区性。

5. 建筑产品生产的露天作业多

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, 即使是建筑产品生产达