

高职高专“十五”规划教材

GAOZHI
GAOZHUAN
SHIWU
GUIHUA JIAOCAI

建筑施工组织

周建国 张 焕 主编



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

TU721

7

高职高专“十五”规划教材

GAOZHI
GAOZHUAN
SHIWU
GUIHUA JIAOCAI

建筑施工组织

江苏工业学院图书馆

主 编 周建国 张 焕
主 审 张华明 杨 凯

撰稿人 周建国 卢 清

张 焕 郭庆阳



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书为高职高专“十五”规划教材。在编排上强调理论与实践的结合,特别是注重培养学生的创新思维和实际动手能力,在内容上以全面素质为基础,以综合职业能力为本位,重点突出综合性和实践性。本书系统全面,简明扼要,目标实际,知识实用,符合教学大纲和教学的需要,反映本专业最新规范和技术要求,并配有大量的工程实例与分析,具有一定的示范价值。通过本课程的学习,可使学生了解建筑施工组织的基本知识和一般规律,掌握建筑工程流水施工和网络计划的基本方法,具有编制单位工程施工组织设计的能力。主要内容包括建筑工程流水施工、工程网络计划技术、施工准备工作、施工组织总设计、单位工程施工组织设计等。

本书主要作为房屋建筑工程专业、工程价管理专业的教材,也可作为函授和自考辅导用书或供各类工程建设、设计、施工、咨询等单位有关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工组织/周建国,张焕主编. —北京:中国电力出版社, 2004

高职高专“十五”规划教材

ISBN 7-5083-2104-9

I. 建… II. ①周…②张… 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 (2004) 第 069724 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2004 年 8 月第一版 2004 年 8 月北京第一次印刷

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 18 印张 419 千字 2 插图

印数 0001—4000 册 定价 28.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

序

随着新世纪的到来,我国进入全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的新的发展阶段。新世纪新阶段的新任务,对我国高等职业教育提出了新要求。我国加入世界贸易组织和经济全球化迅速发展新形势,也要求高等职业教育必须开创新局面。

高职高专教材建设是高等职业教育的重要组成部分,是一项极具重要意义的基础性工作,对高等职业教育培养目标的实现起着举足轻重的作用。为贯彻落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》精神,进一步推动高等职业教育的发展,加强高职高专教材建设,根据教育部关于通过多层次的教材建设,逐步建立起多学科、多类型、多层次、多品种系列配套的教材体系的精神,中国电力教育协会会同中国高等职业技术教育研究会和中国电力出版社,组织有关专家对高职高专“十五”教材规划工作进行研究,在广泛征求各方面意见的基础上,制订了体现高等职业教育特色的高职高专“十五”教材规划。

高职高专“十五”规划教材紧紧围绕培养高等技术应用性专门人才开展编写工作。基础课程教材注重体现以应用为目的,以必需、够用为度,以讲清概念、强化应用为教学重点;专业课程教材着重加强针对性和实用性。同时,“十五”规划教材不仅注重内容和体系的改革,还注重方法和手段的改革,以满足科技发展和生产实际的需求。此外,高职高专“十五”规划教材还着力推动高等职业教育人才培养模式改革,促进高等职业教育协调发展。相信通过我们的不断努力,一批内容新、体系新、方法新、手段新,在内容质量上和出版质量上有突破的高水平高职高专教材,很快就能陆续推出,力争尽快形成一纲多本、优化配套,适用于不同地区、不同学校、特色鲜明的高职高专教育教材体系。

在高职高专“十五”教材规划的组织实施过程中,得到了教育部、国家电力公司、中国电力企业联合会、中国高等职业技术教育研究会、中国电力出版社、有关院校和广大教师的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。

教材建设是一项长期而艰巨的任务,不可能一蹴而就,需要不断完善。因此,在教材的使用过程中,请大家随时提出宝贵的意见和建议,以便今后修订或增补。(联系方式:100761北京市宣武区白广路二条1号综合楼9层中国电力教育协会教材建设办公室010-63416222)

中国电力教育协会

二〇〇二年十二月

前言

一个建筑工程项目的建设,需要投入大量的工人、建筑材料及构配件、建筑机械,涉及到规划、施工、验收等各个阶段,受到工程质量、合同工期、工程成本、安全施工等条件的制约。施工管理人员只有合理的对工程的所有环节进行精心规划、严密地进行组织与协调,才能使项目获得成功。

建筑施工组织就是针对工程施工的复杂性,来研究工程建设的统筹安排与系统管理的客观规律的一门科学。它需要建设法规、技术经济、合同管理、施工技术、信息管理、计算机应用等方面的知识,应用数学方法、网络技术、计算技术等工具,从系统的观点出发,广泛研究施工项目的组织方式、施工方案、进度安排、资源配置、施工现场平面设计等施工规划设计方法,寻求施工生产过程中质量、进度、成本、资源、现场、信息等动态管理的最佳控制与合理安排,使工程施工达到工期短、质量好、成本低的目的。

本书注重高职高专教育的特点,在编排上强调理论与实践的结合,特别强调培养学生的创新思维和实际动手能力,在内容上以全面素质为基础,以综合职业能力为本位,重点突出综合性和实践性。本书系统全面,简明扼要,目标实际,知识实用,符合教学大纲和教学的需要,反映本专业最新规范和技术要求,并配有大量的工程实例与分析,具有一定的示范价值。通过本课程的学习,使学生了解建筑施工组织的基本知识和一般规律,掌握建筑工程流水施工和网络计划的基本方法,具有编制单位工程施工组织设计的能力。

本书适合高职高专房屋建筑工程和工程造价管理专业的学生学习,也可作为各类工程建设、设计、施工、咨询等单位有关人员的参考书。

本书共分六章,并附有施工组织案例。第一章、第二章由山东建工学院周建国编写,第三章由太原大学卢清编写,第四章、第五章由河北建工学院张焕编写,第六章由山西职业技术学院郭庆阳编写。

本书由周建国、张焕主编。由山东建工学院张华明、杨正凯主审。

由于编者水平有限,缺点错误在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2003.9

目 录

序 前言

第一章 绪论	1
第一节 课程的对象与任务	1
第二节 建筑产品及其施工的特点	2
第三节 施工组织设计的作用和分类	3
第四节 组织项目施工的基本原则	5
第五节 施工组织设计与施工项目管理规划	7
第二章 建筑工程流水施工	9
第一节 流水施工的基本概念	9
第二节 流水施工组织要点	10
第三节 流水施工的主要参数	13
第四节 流水施工的组织方法	20
第五节 流水施工组织实例	33
习题	36
第三章 工程网络计划技术	39
第一节 工程网络计划技术的特点和应用	39
第二节 双代号网络计划	41
第三节 网络计划的分类和应用	57
第四节 网络计划的优化	75
第五节 工程项目网络计划	92
习题	95
第四章 施工准备工作	97
第一节 施工准备工作的意义和内容	97
第二节 原始资料的调查	99
第三节 技术资料的准备	103
第四节 施工现场的准备	106
第五节 物资准备	110
第六节 施工现场人员的准备	112

第七节 冬、雨季施工准备	115
第八节 工程资金准备	117
第九节 施工准备工作计划与注意事项	119
习题	122
第五章 施工组织总设计	124
第一节 施工组织总设计概述	124
第二节 工程概况	128
第三节 施工部署	129
第四节 施工总进度计划	133
第五节 资源需要量计划	139
第六节 全场性暂设工程	142
第七节 施工总平面图	163
第八节 技术经济评价指标	170
第九节 案例	172
习题	193
第六章 单位工程施工组织设计	194
第一节 基本概念	194
第二节 施工方案与施工方法	200
第三节 施工进度计划	221
第四节 施工平面图	235
第五节 单位工程施工组织设计实例	249
习题	279
参考文献	281

第一章

绪 论

第一节 课程的对象与任务

建筑业是我国国民经济中的一项支柱产业,担负着国家基本建设的重大任务。建筑业所创造的国民收入仅次于农业和工业,居第三位。

施工组织设计是基本建设中的一种计划体制。在我国的第一个五年计划期间,以前苏联为模式,在一些工程项目中,推行施工组织设计,取得了很好的效果。一个建筑物或一个建筑群的施工,可以有不同的施工顺序;每个施工过程可以采用不同的施工方法;各个施工工作面上,有着不同工种的操作人员、许多不同类型的施工机具、许多不同种类的建筑材料和预制构件、许多不同用途的临时设施等。以上这些因素不论在技术方面或施工组织方面,通常都有许多可行的方案供施工人员选择。但是不同的方案,其经济效果是不同的。怎样结合建筑工程的性质、规模和工期,人员的数量,机械装备程度,材料供应情况,构件生产方式,运输条件等各种技术经济条件,从经济和技术统一的全局出发,从许多可能的方案中选定最合理的方案,这是施工管理人员开始施工之前必须解决的问题。

建筑施工组织就是针对工程施工的复杂性,对上述各项问题进行统筹安排与系统管理,对施工的各项活动作出全面的部署,编制出规划和指导施工的技术经济文件,即施工组织设计。具体地说,施工组织的任务是根据建筑产品生产的技术经济特点,以及国家基本建设方针和各项具体的技术政策,从施工的全局出发,根据各种具体条件,拟定施工方案,安排施工进度,进行现场布置;把设计和施工,技术和经济,企业的全局活动和项目的施工组织,施工中各单位、各部门、各阶段以及各项目之间的关系更好的协调起来;使施工建立在科学合理的基础上,从而做到人尽其力、物尽其用,使工程施工取得相对最优的效果。

本课程的研究对象与任务是编制一个建筑物或一个建筑群的施工组织设计。通过本课程的学习,要求学生了解建筑施工组织的基本知识和一般规律,掌握建筑工程流水施工和网络计划的基本方法,具有编制单位工程施工组织的能力,为以后从事施工组织工作打下基础。

学习本课程的前导专业课是“建筑施工技术”、“建筑施工定额与预算”。与本课程密切相关的课程是“建筑企业管理学”、“建筑经济与建筑技术经济学”。后续课程有“建设工程项目管理”、“建筑管理信息系统”等课程。

要组织好一项工程的施工,当好项目经理和施工管理人员,还必须掌握和了解各种建筑材料、施工机械与设备的特性,懂得建筑物及构筑物的受力特点、构造和结构,并掌握各种

施工方法，否则就无法进行管理，也不可能选择最有效、最经济的方法来组织施工。因此，还要熟悉工程制图、建筑力学、建筑结构、房屋建筑学、建筑机械、建筑材料等专业知识。

内容广泛与实践性强是本课程的显著特点，因此在学习中必须注意理论联系实际，除掌握基本理论外，还必须十分重视实践经验的积累。

第二节 建筑产品及其施工的特点

建筑业生产的产品——各种建筑物或构筑物，都称为建筑产品。它与其他工业生产的产品相比，具有一系列技术经济特点，这主要体现在产品本身及其施工过程中。

一、建筑产品的特点

建筑产品除了各不相同的性质、用途、功能、设计、类型、使用要求外，还具有以下共同特点。

1. 建筑产品的庞大性

与一般工业产品相比，作为建筑产品的体形庞大，重量也大。

2. 建筑产品的固定性

建筑物的建造地点是固定的，建筑物建成后一般都无法移动。

3. 建筑产品的多样性

建筑物的使用要求、规模、建筑设计、结构类型等各不相同，即使是同一类型的建筑物，也因所在地点、环境条件不同而彼此有所不同。因此，建筑产品是多种多样的。

4. 建筑产品的复杂性

建筑物在艺术风格、建筑功能、结构构造、装饰做法等方面都堪称是一种复杂的产品。其施工过程多，并且错综复杂。

二、建筑施工的特点

上述建筑产品的各种特点，决定了建筑施工的如下特点。

1. 建筑施工的长期性

由于建筑产品的庞大性，建筑施工中要投入大量劳动力、材料、构件、机械等，因而与一般工业产品相比，其生产周期，即施工工期较长，少则几个月，多则几年。这就要求事先有一个合理的施工组织设计，尽可能缩短施工工期，使建筑物早日交付生产和使用。

2. 建筑施工的流动性

由于建筑产品的固定性，在建筑施工中，人员、机具、材料等不仅要随着建筑物建造地点的变更而流动，而且还要随着建筑物的施工部位的改变而在不同的空间流动。这就要求事先有一个周密的施工组织设计，使流动着的人员、机具、材料等互相协调配合，做好流水施工的安排，使建筑物的施工连续、均衡地进行。

3. 建筑施工的个别性

由于建筑产品的多样性，不同的甚至相同的建筑物，在不同的地区、季节及现场条件下，施工准备工作、施工工艺和施工方法等也不尽相同。一般没有固定的模式。因此，建筑施工应按工程个别地、“单件”地进行。这就要求事先有一个可行的施工组织设计，因地制宜

宜、因时制宜、因条件制宜地搞好建筑施工。

4. 建筑施工的复杂性

由于建筑产品的复杂性,加上施工的流动性和个别性,露天作业、高空作业、地下作业和手工操作多,必然造成施工的复杂性。这就要求事先有一个全面的施工组织设计,提出相应的技术、组织、质量、安全、节约等保证措施,避免质量和安全事故,使建筑施工任务能好、快、省地全面完成。

第三节 施工组织设计的作用和分类

一、施工组织设计的作用

施工组织设计是规划和指导拟建工程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,对施工的全过程起战略部署或战术安排的作用。

施工组织设计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。

施工组织设计是对施工过程实行科学管理的重要手段,是编制施工预算和施工计划的主要依据,是建筑企业施工管理的重要组成部分。

因此,编好施工组织设计,对于按科学规律组织施工,建立正常的施工程序,有计划地开展各项施工过程;对于及时做好各项施工准备工作,保证劳动力和各种资源的供应和使用;对于协调各施工单位之间、各工种之间、各种资源之间以及空间布置与时间安排之间的关系;对于保证施工顺利进行,按期按质按量完成施工任务,取得更好的施工经济效益等,都将起到重要的、积极的作用。

二、施工组织设计的分类

根据基本建设各个不同阶段、建设工程的规模、工程特点以及工程的技术复杂程度等因素,可相应地编制不同深度与内容的施工组织设计。如施工单位为编制投标书及中标后签订施工合同的需要所编制的标前施工组织设计,施工单位中标后为满足施工项目准备和指导施工的需要而编制的施工组织设计。因此,施工组织设计是一个总名称,一般可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计、分部(分工种)工程施工组织设计三类。

(一) 施工组织总设计

施工组织总设计是以整个建设项目或群体项目为对象编制的,是整个建设项目或群体工程施工的全局性、指导性文件。

1. 施工组织总设计的主要作用

施工组织总设计的最主要作用是为施工单位进行全现场性施工准备工作和组织物资、技术供应提供依据;它还可用来确定设计方案施工的可行性和经济合理性,为建设单位和施工单位编制计划提供依据。

2. 施工组织总设计的内容和深度

施工组织总设计的深度应视工程的性质、规模、结构特征、施工复杂程度、工期要求、

建设地区的自然和经济条件的不同而有所区别,原则上应突出“规划性”和“控制性”的特点。其主要内容如下:

(1) 施工部署和施工方案。主要有:施工项目经理部的组建,施工任务的组织分工和安排,重要单位工程施工方案,主要工种工程的施工方法,“七通一平”规划。

(2) 施工准备工作计划。主要有:测量控制网的确定和设置,土地征用,居民迁移,障碍物拆除,掌握设计进度和设计意图,编制施工组织设计,研究采用相关新技术、新材料、新设备及技术组织措施,进行科研试验,大型临时设施规划,施工用水、电、路及场地平整工作的安排,技术培训,物资和机具的申请和准备等。

(3) 各项需要量计划。包括:劳动力需要量计划,主要材料与加工品需用量计划和运输计划,主要机具需用量计划,大型临时设施建设计划等。

(4) 施工总进度计划。应编制施工总进度图表或网络计划,用以控制工期,控制各单位工程的搭接关系和持续时间,为编制施工准备工作计划和各项需要量计划提供依据。

(5) 施工总平面图。对施工所需的各项设施的现场位置,这些设施相互之间的关系,以及它们和永久性建筑物之间的关系等进行规划和部署,绘制成布局合理、使用方便、利于节约、保证安全的施工总平面布置图。

(6) 技术经济指标分析。用以评价上述设计的技术经济效果,并作为今后考核的依据。

(二) 单位工程施工组织设计

单位工程施工组织设计是具体指导施工的文件,是施工组织总设计的具体化,也是建筑业企业编制月旬作业计划的基础。它是以单位工程或一个交工系统工程为对象编制的。

1. 单位工程施工组织设计的作用

单位工程施工组织设计是以单位工程为对象编制的用以指导单位工程施工准备和现场施工的全局性技术经济文件。它的主要作用有以下几点:

(1) 贯彻施工组织总设计,具体实施施工组织总设计对该单位工程的规划精神。

(2) 编制该工程的施工方案,选择施工方法、施工机械,确定施工顺序,提出实现质量、进度、成本和安全目标的具体措施,为施工项目管理提出技术和组织方面的指导性意见。

(3) 编制施工进度计划,落实施工顺序、搭接关系,各分部分项工程的施工时间,实现工期目标,为施工单位编制作业计划提供依据。

(4) 计算各种物资、机械、劳动力的需要量,安排供应计划,从而保证进度计划的实现。

(5) 对单位工程的施工现场进行合理设计和布置,统筹地合理利用空间。

(6) 具体规划作业条件方面的施工准备工作。

总之,通过单位工程施工组织设计的编制和实施,可以在施工方法、人力、材料、机械、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、消耗少、资金省、成本低的良好效果。

2. 单位工程施工组织设计的内容

与施工组织总设计类似,单位工程施工组织设计应包括以下主要内容:

(1) 工程概况。包括：工程特点、建设地点特征、施工条件三个方面。

(2) 施工方案。包括：确定施工程序和施工流向，划分施工段，主要分部分项工程施工方法的选择和施工机械选择，技术组织措施。

(3) 施工进度计划。包括：确定施工顺序，划分施工项目，计算工程量、劳动量和机械台班量，确定各施工过程的持续时间并绘制进度计划图。

(4) 施工准备工作计划。包括：技术准备，现场准备、劳动力、机具、材料、构件、加工半成品的准备等。

(5) 编制各项资源需用量计划。包括：材料需用量计划，劳动力需用量计划，构件、加工半成品需用量计划，施工机具需用量计划。

(6) 施工平面图。表明单位工程施工所需施工机械场地，加工场地，材料、构件等的放置场地及临时设施在施工现场合理布置的平面图。

(7) 技术经济指标。

以上单位工程施工组织设计内容中，以施工方案、施工进度计划和施工平面图三项最为关键，它们分别规划单位工程施工的技术、时间、空间三大要素。在设计中，应下大力量进行研究和筹划。

(三) 分部（分工种）工程施工组织设计

它的编制对象是难度较大、技术复杂的部分（分工种）工程或新技术项目，用来具体指导这些工程的施工。主要包括：施工方案、进度计划、技术组织措施等。不论是哪一类施工组织设计，其内容都相当广泛，编制任务量很大。为了使施工组织设计编制得适时、适用，必须抓住重点，突出“组织”二字，对施工中的人力、物力和方法，时间与空间，需要与可能，局部与整体，阶段与全过程，前方和后方等给予周密的安排。

第四节 组织项目施工的基本原则

施工组织设计是施工企业和施工项目经理部施工管理活动的重要技术经济文件，也是完成国家和地区基本建设计划的重要手段。而组织工程项目施工则是为了更好地落实、控制和协调其施工组织设计的实施过程，所以组织工程项目施工就是一项非常重要的工作。根据建国以来的实践经验，结合建筑产品及其生产特点，在组织工程项目施工过程中应遵守以下几项基本原则。

一、认真执行工程建设程序

工程建设必须遵循的总程序主要是计划、设计和施工三个阶段。施工阶段应该在设计阶段结束和施工准备完成之后方可正式开始进行。如果违背基本建设程序，就会给施工带来混乱，造成时间上的浪费、资源上的损失、质量上的低劣等后果。

二、搞好项目排队，保证重点，统筹安排

建筑施工企业和施工项目经理部一切生产经营活动的最终目标就是尽快地完成拟建工程项目的建造，使其早日投产或交付使用。这样对于施工企业的计划决策人员来说，先建造哪部分，后建造哪部分，就成为其通过各种科学管理手段，对各种管理信息进行优化之后，作

出决策的问题。通常情况下,根据拟建工程项目是否为重点工程、是否为有工期要求的工程,或是否为续建工程等进行统筹安排和分类排队,把有限的资源优先用于国家或业主最急需的重点工程项目,使其尽快地建成投产。同时照顾一般工程项目,把一般的工程项目和重点的工程项目结合起来。实践经验证明,在时间上分期和在项目上分批,保证重点和统筹安排,是建筑施工企业和工程项目经理部在组织工程项目施工时必须执行的程序。

在建工程项目的收尾工作也必须重视。在建工程的收尾工作,通常是工序多、耗工多、工艺复杂和材料品种多样而工程量少,如果不严密地组织、科学地安排,就会拖延工期,影响工程项目的早日投产或交付使用。因此抓好工程项目的收尾工作,对早日实现工程项目效益和基本建设投资的经济效果是很重要的。

三、遵循施工工艺及其技术规律,合理地安排施工程序和施工顺序

建筑产品及其生产,有其本身的客观规律。这里既有建筑施工工艺及其技术方面的规律,也有建筑施工程序和施工顺序方面的规律。遵循这些规律去组织施工,就能保证各项施工活动的紧密衔接和相互促进,充分利用资源,确保工程质量,加快施工进度,缩短工期。

建筑施工工艺及其技术规律,是分部(项)工程固有的客观规律。例如钢筋加工工程,其工艺顺序是钢筋调直、除锈、下料、弯曲和成型,其中任何一道工序也不能省略或颠倒,这不仅是施工工艺要求,也是技术规律要求。因此在组织工程项目施工过程中必须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固有规律。建筑产品生产活动是在同一场地和不同空间,同时或前后交错搭接地进行,前面的工作不完成,后面的工作就不能开始。这种前后顺序是客观规律决定的,而交错搭接则是计划决策人员争取时间的主观努力。所以在组织工程项目施工过程中必须科学地安排施工程序和施工顺序。

四、采用流水施工方法和网络计划技术,组织有节奏、均衡、连续的施工

流水施工方法具有生产专业化强,劳动效率高,操作熟练,工程质量好,生产节奏性强,资源利用均衡,工人连续作业,工期短成本低等特点。国内外经验证明,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、连续地进行,而且会带来很大的技术经济效益。

网络计划技术是当代计划管理的最新方法。它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、思维层次清晰,主要矛盾突出,有利于计划的优化、控制和调整,有利于电子计算机在计划管理中的应用等特点。因此它在各种计划管理中都得到广泛地应用。实践经验证明,在施工企业和工程项目经理部计划管理中,采用网络计划技术,其经济效益更为显著。

为此在组织工程项目施工时,应该采用流水作业和网络计划技术。

五、科学地安排冬季、雨季施工项目,保证全年生产的均衡性和连续性

由于建筑产品生产露天作业的特点,因此拟建工程项目的施工必然要受气候和季节的影响,冬季的严寒和夏季的多雨,都不利于建筑施工的正常进行。如果不采取相应的、可靠的技术组织措施,全年施工的均衡性、连续性就不能得到保证。

随着施工工艺及其技术的发展,已经完全可以在冬季、雨季进行正常施工,但是由于冬

季、雨季施工要采取一些特殊的技术组织措施,也必然会增加一些费用。因此在安排施工进度计划时应当严肃地对待,恰当地安排冬季、雨季施工的项目。

六、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,而建筑工业化主要体现在认真执行工厂预制和现场预制相结合的方针,努力提高建筑机械化程度。

建筑产品的生产需要消耗巨大的社会劳动。在建筑施工过程中,尽量以机械化施工代替手工操作,尤其是大面积的平整场地、大量的土(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,这对于改善劳动条件、减轻劳动强度和提高劳动生产率等有明显的经济效益。

目前我国建筑施工企业的技术装备程度还不高,满足不了生产的需要。为此在组织工程项目施工时,要因地、因工程制宜,充分利用现有的机械设备。在选择施工机械过程中,要进行技术经济比较,使大型机械和中、小型机械结合,机械化和半机械化结合,尽量扩大机械化施工范围,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。

七、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地采用国内外的先进施工技术和科学的施工管理方法。

八、充分利用现有机械设备,扩大机械化施工范围

要贯彻先进机械、简易机械和改进机械相结合的方针,恰当选择自行装备、租赁机械或机械化分包等施工方式,但不能片面强调提高机械化程度指标。

九、尽量降低工程成本,提高工程经济效益

要贯彻勤俭节约的原则,因地制宜,就地取材;努力提高机械设备的利用率;充分利用已有建筑设施,尽量减少临时设施和暂设工程;制定节约能源的材料措施;尽量减少运输量;合理安排人力、物力,搞好综合平衡调度。

十、坚持质量第一,重视施工安全

要贯彻质量第一预防为主的方针,严格执行施工验收规范、操作规程和质量检验评定标准,从各方面制定保证质量的措施,预防和控制影响工程质量的各种因素,建造满足用户要求的优质工程。

要贯彻“安全为了生产、生产必须安全”的方针,建立健全各项安全管理制度,制定确保安全施工的措施,并在施工过程中经常地进行检查和督促。

第五节 施工组织设计与施工项目管理规划

施工组织设计是我国长期工程建设实践中形成的一项管理制度,长期以来一直在我国贯彻执行。施工项目管理规划是对施工项目全过程中的各种管理职能工作、各种管理过程以及

各种管理要素进行完整的、全面的、总体的计划。施工项目管理规划包括施工项目管理规划大纲和施工项目管理实施规划。施工组织设计是按拟建工程开、竣工时间编制的具体指导施工的文件，而施工项目管理规划是施工企业对施工项目的总体规划和管理要求。在实际工程中，我们应注意他们的一致性和相容性，避免重复性工作。

在实际工程中，若需按发包人的要求编制施工项目管理规划，需根据项目管理的需要，增加相关的施工项目管理的内容，使之成为项目管理的指导性文件。

第三章

建筑工程流水施工

建筑工程中采用的“流水施工”方法，来源于工业生产，它能使建筑施工连续和均衡，可以降低工程成本和提高经济效益，实践证明它是组织施工的一种好方法。

第一节 流水施工的基本概念

一个建筑工程可分成若干个施工过程，而每个施工过程可以组织一个或多个施工班组来进行施工。如何组织各施工班组的先后顺序或平行搭接施工，是施工组织中最基本的问题。

组织工程施工一般有依次施工、平行施工和流水施工三种方式。

例如有 m 个同类型施工对象的施工，在组织施工时采用不同的施工组织方式，其工期和效果是不同的，如图 2-1 所示。

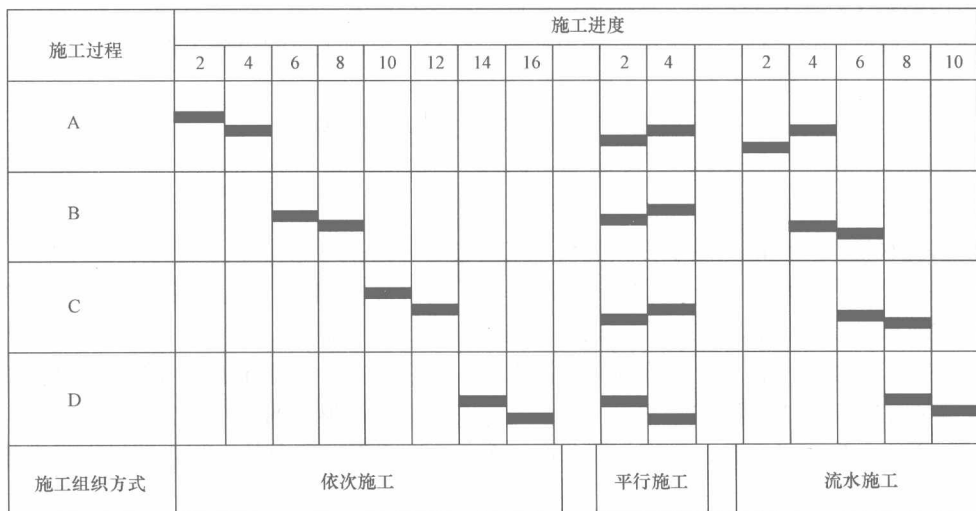


图 2-1 施工组织方式

一、依次施工

依次施工是将拟建工程项目分解成若干个施工过程，按照一定的施工顺序，前一个施工

过程完成后,进行后一个施工过程的施工;或者前一个工程完成后,再进行后一个工程的施工。这种施工组织方法,单位时间内投入的资源量较少,有利于资源供应的组织,施工现场的组织、管理也比较简单,但建筑施工专业队(组)的工作是间歇性的,物资资源的消耗也是间断性的,工作面没能充分利用,耗费的工期最长。

二、平行施工

平行施工组织方式,是指几个相同的专业队,在同一时间,不同的空间同时施工,同时竣工。这种施工组织方式由于充分地利用了工作面,耗费的工期最短,但单位时间投入施工的资源消耗量成倍增长,施工现场组织、管理复杂,专业队不能连续作业,经济效益不佳。

三、流水施工

流水施工组织方式是将拟建工程项目分解成若干施工过程,同时将各施工过程根据流水组织的需要在平面上划分成若干个劳动量大致相等的施工段,某一个专业队只要完成了第一个施工段的分项工程后,后一个专业队即可进入第一个施工段开始第二个分项工程,以此类推,按顺序进行施工。

流水施工是一种以分工为基础的协作过程,是成批生产建筑产品的一种优越的施工方式。它是在依次施工和平行施工的基础上产生的,它既克服了依次施工和平行施工组织方式的缺点,又具有它们两者的优点:

- (1) 科学合理的利用了工作面,争取了时间,有利于缩短施工工期。
- (2) 能够保持各施工过程的连续性、均衡性,有利于提高施工管理水平和技术经济效益。
- (3) 由于实现了专业化施工,可使各施工班组在一定时期内保持相同的施工操作和连续、均衡的施工,更好的保证工程质量,提高劳动生产率。
- (4) 单位时间投入施工的资源量较为均衡,有利于资源供应的组织工作。

第二节 流水施工组织要点

一、流水施工的分级

根据流水施工组织的范围划分,流水施工通常可分为:

(1) 分项工程流水施工,也称为细部流水施工。它是一个专业工种使用同一的生产工具,依次连续不断地在各施工段中完成同一施工过程的流水施工。

(2) 分部工程流水施工,也称为专业流水施工。它是在一个分部工程内部、各分项工程之间,将若干个工艺上密切联系的细部流水施工组合应用所形成的流水施工。

(3) 单位工程流水施工,也称为综合流水施工。它是在一个单位工程内部组织起来的全部专业流水施工的总和。

(4) 群体工程流水施工,也称为大流水施工。它是在若干个单位工程之间组织起来的全部综合流水施工的总和。

流水施工的分级和它们之间的相互关系,如图 2-2 所示。

二、组织流水施工的要点

1. 划分分部分项工程