



普通高等学校土木工程专业创新系列规划教材



土木工程施工组织

主编 高 兵 梁前明
主审 卞延彬



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

014057096

TU721-43
15

普通高等学校土木工程专业创新系列规划教材

图例目录(CIP)数据

ISBN 978-7-307-13244-4
普通高等學校土木工程专业创新系列规划教材
主编：梁前明、高兵、郑文辉、刘雪雁、卞延彬
武汉理工大学出版社，2014.7

土木工程施工组织

中国标准书号(CIP)数据：13244-4

主 编 高 兵 梁前明
副主编 郑文辉 刘雪雁
主 审 卞延彬



责任编辑：梁前明、高兵、郑文辉、刘雪雁、卞延彬

出版发行：武汉理工大学出版社
地址：武汉市武昌区珞珈山
电话：(027) 8779 1168
网址：www.whu-publisher.com
E-mail：whu_publisher@163.com
ISBN 978-7-307-13244-4
定价：25.00元



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



北航

C1742308

TU721-43
15

380720310

林楚霞 陈国栋 陈国栋 陈国栋 陈国栋 陈国栋 陈国栋 陈国栋 陈国栋 陈国栋

图书在版编目(CIP) 数据

土木工程施工组织/高兵,梁前明主编. —武汉:武汉大学出版社,2014. 7
普通高等学校土木工程专业创新系列规划教材
ISBN 978-7-307-13544-4

I. 土… II. ①高… ②梁… III. 土木工程—施工组织—高等学校—教材
IV. TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 126875 号

责任编辑 高 兵 梁前明 主 审
封面设计 吴 极 装帧设计 吴 极



责任编辑:邓 瑶 责任校对:方竞男 装帧设计:吴 极

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)
(电子邮件:whu_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:武汉市华东印务有限责任公司

开本:850×1168 1/16 印张:10 字数:272 千字

版次:2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-13544-4 定价:22.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

普通高等学校土木工程专业创新系列规划教材 编审委员会

(按姓氏笔画排名)

主任委员:刘殿忠

副主任委员:张利 孟宪强 金菊顺 郑毅 秦力

崔文一 韩玉民

委员:马光述 王睿 王文华 王显利 王晓天

牛秀艳 白立华 吕文胜 仲玉侠 刘伟

刘卫星 李利 李栋国 杨艳敏 邱国林

宋敏 张自荣 邵晓双 范国庆 庞平

赵元勤 侯景鹏 钱坤 高兵 郭靳时

程志辉 蒙彦宇 廖明军

总责任编辑:曲生伟

秘书长:蔡巍

特别提示

教学实践表明,有效地利用数字化教学资源,对于学生学习能力以及问题意识的培养乃至怀疑精神的塑造具有重要意义。

通过对数字化教学资源的选取与利用,学生的学习从以教师主讲的单向指导的模式而成为一次建设性、发现性的学习,从被动学习而成为主动学习,由教师传播知识而到学生自己重新创造知识。这无疑是锻炼和提高学生的信息素养的大好机会,也是检验其学习能力、学习收获的最佳方式和途径之一。

本系列教材在相关编写人员的配合下,将逐步配备基本数字教学资源,其主要内容包括:

课程教学指导文件

- (1)课程教学大纲;
- (2)课程理论与实践教学时数;
- (3)课程教学日历:授课内容、授课时间、作业布置;
- (4)课程教学讲义、PowerPoint 电子教案。

课程教学延伸学习资源

- (1)课程教学参考案例集:计算例题、设计例题、工程实例等;
- (2)课程教学参考图片集:原理图、外观图、设计图等;
- (3)课程教学试题库:思考题、练习题、模拟试卷及参考解答;
- (4)课程实践教学(实习、实验、试验)指导文件;
- (5)课程设计(大作业)教学指导文件,以及典型设计范例;
- (6)专业培养方向毕业设计教学指导文件,以及典型设计范例;
- (7)相关参考文献:产业政策、技术标准、专利文献、学术论文、研究报告等。

 本书基本数字教学资源及读者信息反馈表请登录www.stmpress.cn下载,欢迎您对本书提出宝贵意见。

前 言

“土木工程施工组织”是土木工程专业本科生的必选专业课之一。它是一门具有广博性、深层性和实践性的课程。通过学习本课程,学生应系统地掌握土木工程施工组织方面的专业知识,提高专业素质,以适应 21 世纪建筑工程专业人才的要求。

本书结合实际情况,综合运用有关学科的基本理论和基本方法,以解决生产实践中的问题,理论与实践联系紧密。

全书共 5 章,主要内容包括施工组织概论、流水施工原理、网络计划技术、单位工程施工组织设计、施工组织总设计。

本书由吉林建筑大学高兵、武汉科技大学梁前明担任主编;吉林建筑大学郑文辉、刘雪雁担任副主编;吉林建筑大学刘石、张庆,长春建筑学院刘玲担任参编。全书由吉林建筑大学卞延彬教授担任主审。具体编写分工如下:

吉林建筑大学,高兵(前言、第 1 章);

武汉科技大学,梁前明(第 2 章第 1 节至第 3 节);

吉林建筑大学,张庆(第 2 章第 4 节);

吉林建筑大学,刘石(第 3 章第 1 节至第 4 节);

长春建筑学院,刘玲(第 3 章第 5 节至第 7 节);

吉林建筑大学,郑文辉(第 4 章);

吉林建筑大学,刘雪雁(第 5 章)。

本书课件由吉林建筑大学张庆制作。

由于编写时间仓促,加之编者水平有限,书中难免有不妥和错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

2014 年 5 月

目 录

1 施工组织概论

- 1.1 施工准备工作/1
- 1.2 施工组织设计/7
- 知识归纳/10
- 独立思考/10
- 参考文献/11

2 流水施工原理

- 2.1 流水施工的基本概念/12
- 2.2 流水施工参数/17
- 2.3 有节奏流水施工/21
- 2.4 无节奏流水施工/25
- 知识归纳/28
- 独立思考/28
- 参考文献/29

3 网络计划技术

- 3.1 概述/30
- 3.2 双代号网络计划/34
- 3.3 单代号网络图/52
- 3.4 双代号时标网络计划/56
- 3.5 单代号搭接网络计划/61
- 3.6 网络计划的优化/70
- 3.7 网络计划的电算方法/77
- 知识归纳/79
- 独立思考/79
- 参考文献/80

4 单位工程施工组织设计

- 4.1 单位工程施工组织设计的内容和编制程序/81
- 4.2 施工方案设计/84
- 4.3 单位工程施工进度计划的编制/99
- 4.4 单位工程施工平面图的设计/104
- 4.5 单位工程施工组织设计案例/110

1

12

30

81

知识归纳/139

独立思考/139

参考文献/139

目 录

5 施工组织总设计

140

5.1 概述/140

5.2 施工准备/141

5.3 施工部署/142

5.4 总体进度计划/142

5.5 资源需要量计划/143

5.6 施工总平面图/144

5.7 主要技术保证措施/145

5.8 全场性暂设工程/146

知识归纳/150

独立思考/150

参考文献/150

施工组织设计

1\施工组织设计

5\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

01\施工组织设计

1

施工组织概论

内容提要

本章主要内容包括施工准备工作的分类、内容,施工准备工作阶段的要求和措施,施工组织设计的任务和作用,施工组织设计的内容和类型。

能力要求

通过本章的学习,学生应掌握在施工准备工作阶段需要完成的具体工作,施工组织设计的分类及任务和作用;了解施工组织总设计和单位工程施工组织设计的区别。

建筑工程施工组织是研究和制订建筑安装工程施工全过程,使之达到经济、合理的方法和途径。它是根据不同工程施工的复杂程度来研究工程建设的统筹安排和系统管理的客观规律的一门学科。

现代建筑工程是许许多多施工过程的组合体,每一种施工过程都能用多种不同的方法和机械来完成。即使是同一种工程,由于地理位置、气候条件及其他相关因素的影响,所采用的方法也不同。施工组织者要针对不同工程,运用一定的科学方法来解决建筑施工组织的问题,找到最合理的施工方法和组织方法,就必须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规范、规程、标准,提供各阶段的施工准备工作内容,对人、资金、材料、机械和施工方法进行统筹安排,协调施工中各专业施工单位、各工种、资源与时间之间的合理关系,使工程达到质量优、成本低、速度快的目标。

1.1 施工准备工作

施工准备工作是指在施工前,为拟建工程的正式施工创造必要的技术、物质、人力、组织等条件而事先必须做好的各项工作,以使工程达到加快工程进度、提高工程质量和降低工程成本的目的。无论是整个建设项目或单项工程,还是其中任何一个单位工程,甚至是单位工程中的分部(分项)工程,在开工之前,都必须进行必要的施工准备。

施工准备工作是施工阶段必须经历的一个重要环节,是组织建筑工程施工的客观规律的要求。其根本任务是为正式施工创造良好的条件。没有做好必要的准备就贸然施工,必然会导致施工现场混乱、物资浪费、停工待料、工程质量不符合要求、工期延长等现象的产生,甚至出现安全事故。因此,开工前必须做好必要的施工准备工作,研究和掌握工程特点及工程施工的进度要求,摸清施工的客观条件,合理部署施工力量,从技术、组织、人力、物力等各方面为施工创造必要条件。认真细致地做好准备工作,对加快施工速度,保证工程质量与施工安全,合理使用材料,增加工程效益等方面起着重要的作用。

1.1.1 施工准备工作的分类

(1) 按工程项目准备工作的规模与范围分类

① 全场性施工准备。

全场性施工准备是以整个建筑工地为对象进行的各项施工准备。其目的和内容都是为全场性施工服务。全场性施工准备也可称为施工总准备。它不但要为全场性的施工活动创造有利条件,而且要兼顾单位工程施工条件的准备。

② 单位工程施工条件准备。

单位工程施工条件准备是以一个建筑物或构筑物为对象而进行的施工准备。其目的和内容都是为该单位工程服务。它既要为单位工程做好开工前的一切准备,又要为其分部(分项)工程施工进行作业条件的准备。

③ 分部(分项)工程作业条件准备。

分部(分项)工程作业条件准备是以一个分部(分项)工程或冬、雨季施工工程为对象而进行的作业条件准备。

(2) 按工程项目所处的施工阶段分类

① 开工前的施工准备。

开工前的施工准备是在拟建工程正式开工前所进行的一切施工准备。其目的是为工程正式开工创造必要的施工条件。它既包括全场性的施工准备,又包括单位工程施工条件的准备,具有全局性和总体性。

② 开工后的施工准备。

开工后的施工准备是在拟建工程开工后,每个施工阶段正式开始前所进行的施工准备,具有局部性和经常性。如一般建筑工程的施工,通常分为基础工程、主体结构工程及装饰工程等施工阶段。各个阶段的施工内容不同,其所需物资设备供应条件、技术条件、组织要求和现场布置等也不同。因此,必须做好相应的施工准备。

1.1.2 施工准备工作的内容

工程项目施工准备工作的内容,因工程的规模、建设的地点及相应的具体条件的不同而不同。一般工程项目的施工准备工作内容包括调查研究收集资料、技术资料准备、施工现场准备、物资准备、施工人员准备和冬、雨季施工准备等。

(1) 调查研究收集资料

收集研究与施工活动有关的资料,可使施工准备工作有的放矢,避免盲目性。有关施工资料的调查收集可归纳为两部分内容,即自然条件的调查收集和技术经济条件的调查收集。自然条件是指通过自然力活动而形成的与施工有关的条件,如地形地貌、工程地质、水文地质及气象条件等。技术经济条件是指通过社会经济活动而形成的与施工活动有关的条件,如工区供水、供电、道路交通能力;地方建筑材料的生产供应能力及建筑劳务市场的发育程度;当地民风民俗、生活供应保障能力等。

(2) 技术资料准备

技术资料准备是根据设计图样、施工地区调查研究收集的资料,结合工程特点,为施工建立必要的技术条件而做的准备工作。



① 熟悉和会审施工图纸。

熟悉和会审施工图纸的主要目的是使施工单位工程技术人员了解和掌握工程项目的设计意图、构造特点和技术要求,为编制施工组织设计提供各项依据。通常,按图纸自审、设计交底、图纸会审和现场签证等几个阶段进行。图纸自审是由施工单位自行组织,并做出自审记录。图纸会审则由建设单位主持,设计和施工单位共同参加,形成图纸会审纪要,由建设单位出具正式书面文件,三方共同会签并加盖公章,作为指导施工和工程结算的依据。现场签证是在工程施工中,遵循技术核定和设计变更签证制度,对所发现的问题进行现场签证,将其作为指导施工、竣工验收和结算的依据。

② 编制施工组织设计。

施工组织设计是指导拟建工程进行施工准备和组织施工的基本的技术经济文件。它的任务是要对具体的拟建工程(建筑群或单个建筑物)的施工准备工作和整个的施工过程,在人力和物力、时间和空间、技术和组织上,做出一个全面而合理的安排。有了科学合理的施工组织设计,施工准备工作、正式施工活动才能有计划、有步骤地进行。

施工组织设计是技术准备乃至整个施工准备工作的核心内容。因为建筑工程没有一个通用定型的、一成不变的施工方法,所以每个建筑工程项目都需要分别确定施工方案和施工组织方法,也就是要分别编制施工组织设计,将其作为组织和指导施工的重要依据。

③ 编制施工图预算和施工预算。

建筑工程预算是反映工程经济效果的技术经济文件,在我国现阶段也是确定建筑工程预算造价的法定形式。

建筑工程预算按照不同的编制阶段和不同的作用,可以分为设计概算、施工图预算和施工预算三种。

施工图预算是按照施工图确定的工程量、施工组织设计所拟定的施工方法、建筑工程预算定额及其取费标准编制的确定建筑安装工程造价和主要物资需要量的技术经济文件。施工预算是根据施工图预算、施工图样、施工组织设计、施工定额等文件进行编制的。它是企业内部经济核算和班组承包的依据,是编制工程成本计划的基础,是控制施工工料消耗和成本支出的依据,是企业内部使用的一种预算。

施工图预算与施工预算存在很大的区别。施工图预算是甲乙双方确定预算造价、发生经济联系的技术经济文件;而施工预算则是施工企业内部经济核算的依据。施工预算直接受施工图预算的控制。

(3) 施工现场准备

施工现场的准备即通常所说的室外准备。它是按照施工组织设计的要求进行的施工现场具体条件的准备工作,其主要内容有清除障碍物、三通一平、测量放线、搭设临时设施等。

① 清除障碍物。

施工场地内的一切障碍物,无论是地上的或是地下的,都应在开工前清除。这些工作一般是由建设单位来完成的,但也有委托施工单位来完成的。

② 三通一平。

在工区范围内,接通施工用水、用电、道路和平整场地的的工作简称“三通一平”。有的工地如果还需要供应蒸汽,架设热力管线,称为“热通”;通压缩空气,称为“气通”;通电话作为联络通信工具,称为“话通”;还可能因为施工中的特殊要求,有其他的“通”,但最基本的、对施工现场施工活动影响最大的还是水通、电通、道路通(“三通”)。

平整施工场地,清除障碍物后,即可进行场地平整工作。平整场地是根据建筑施工总平面图规定的标高,通过测量,计算出填挖土方工程量,设计土方调配方案,组织人力或机械进行平整工作。

③ 测量放线。

测量放线的任务是把施工图上所设计好的拟建物及管线等测设到地面或实物上,并用各种标志表现出来,以此作为施工的依据。其工作的进行,一般是在土方开挖之前,通过在施工场地内设置坐标控制网和高程控制点来实现的。这些网点的设置应视工程范围的大小和控制的精度而定。

在测量放线前,应对测量仪器进行检验和校正,熟悉并校核施工图样,了解设计意图,校核红线桩与水准点,制定出测量、放线方案。建筑物定位放线是确定整个工程平面位置的关键环节,实施施工测量必须保证精度,杜绝错误,否则其后果将难以处理。建筑物定位、放线,一般通过设计图中平面控制轴线来确定建筑物的四廓位置,测定并经自检合格后,提交有关部门和甲方(或监理人员)验线,以保证定位的准确性。沿红线的建筑,建筑物放线后,还要由城市规划部门验线,以防止建筑物压红线或超红线,为正常顺利地施工创造条件。

④ 搭设临时设施。

现场生活和生产用的临时设施,在布置安排时,要遵照当地有关规定进行规划布置,如房屋的间距、标准是否符合卫生和防火要求,污水和垃圾的排放是否符合环境的要求等。临时建筑平面图及主要房屋结构图,都应报请城市规划、市政、消防、交通、环境保护等有关部门审查批准。为了施工方便和安全,对于指定的施工用地的周界,应用围栏围挡起来。围挡的形式和材料及高度应符合市容管理的有关规定和要求。在主要入口处设标示牌,标明工程名称、施工单位、工地负责人等。各种生产、生活用的临时设施,包括特种仓库、混凝土搅拌站、预制构件厂、机修站、各种生产作业棚、办公用房、宿舍、食堂、文化生活设施等,均应按照批准的施工组织设计规定的数量、标准、面积、位置等要求来组织修建。大、中型工程可分批、分期修建。此外,考虑施工现场临时设施的搭设时,应尽量利用原有建筑物,尽可能减少临时设施的数量,以便节约用地,节约投资。

(4) 物资准备

物资准备是项目施工必需的物质基础。在施工项目开工之前,必须根据各项资源需要量制订计划,分别落实货源,组织运输和安排好现场储备,使其满足项目连续施工的需要。

物资准备是一项较为复杂而又细致的工作。它包括机具、设备、材料、成品、半成品等多方面的准备。

① 建筑材料的准备。

建筑材料的准备主要是根据工料分析,按照施工进度计划的使用要求以及材料储备定额和消耗定额,分别按材料名称、规格、使用时间进行汇总,编制出建筑材料需要量计划,为组织备料、确定材料的仓库面积或堆场面积以及组织运输提供依据。

② 建筑材料的准备。

建筑材料的准备包括“三材”、特殊材料、装饰材料的准备,应根据材料的需要量计划,组织货源,确定物资加工、供应地点和供应方式,签订物资供应合同。

③ 材料的储备。

材料的储备应根据施工现场分期、分批使用材料的特点,按照以下原则进行。

a. 应按工程进度分期、分批进行准备。

现场储备的材料多了会造成积压,增加材料保管的负担,同时,也占用流动资金;储备少了又会影

b. 做好现场保管工作,以保证材料的原有数量和原有使用价值。

c. 现场材料的堆放应合理。

现场储备的材料,应严格按照施工平面布置图的位置堆放,以减少二次搬运,且应堆放整齐,标明标牌,以免混淆。此外,亦应做好防水、防潮、易碎材料的保护工作。最后,应做好技术试验和检验工作,对于无出厂合格证明和没有按规定测试的原材料,一律不得使用。

④ 构配件及制品加工准备。

根据施工预算提供的构件、配件及制品名称、规格、数量和质量,分别确定加工方案和供应渠道,以及进场后的储存地点和方式,编制出其需要量计划,为组织运输和确定堆场面积提供依据。

⑤ 施工机具设备的准备。

施工所需机具设备种类繁多,如各种土方机械,混凝土、砂浆搅拌设备,垂直及水平运输机械,吊装机械、机具,钢筋加工设备,木工机械,焊接设备,打夯机,抽水设备等,应先根据施工方案和施工进度计划,确定其类型、数量和进场时间,然后确定其供应方法和进场后的存放地点、方式,编制出施工机具需要量计划,以此作为组织施工机具设备运输和存放的依据。

⑥ 模板和脚手架的准备。

模板和脚手架是施工现场使用量大、堆放占地大的周转材料。模板及其配件规格多、数量大,对堆放场地要求比较高,一定要分规格、型号整齐码放,便于使用及维修。大钢模一般要求立放,并防止倾倒,在现场也应规划出必要的存放场地。钢管脚手架、桥脚手架、吊栏脚手架等都应按指定的平面位置堆放整齐,扣件等零件还应防雨,以防锈蚀。

(5) 施工人员准备

施工人员准备是指工程施工必需的人力资源准备。工程项目施工现场人员包括项目经理部管理人员(施工项目管理层)和现场生产工人(施工项目作业层)。人力要素资源是项目施工现场最活跃的因素。人力要素可以掌握管理技能和生产技术,运用机械设备等劳动手段,作用于材料物资等劳动对象,最终形成产品实体。一项工程完成得好坏,很大程度上取决于承担这一工程的施工人员的素质。现场施工人员的选择和组合,将直接关系到工程质量、施工进度及工程成本。因此,施工现场人员的组织准备是工程开工前施工准备的一项重要内容。

(6) 冬、雨季施工准备

冬季施工和雨季施工对项目施工质量、成本、工期和安全都会产生很大影响。为此,必须做好冬、雨季施工准备工作。在项目冬季施工时,既要合理地安排冬季施工项目,又要重视冬季施工对临时设施的特殊要求,及早做好技术物资的供应和储备,并加强冬季施工的消防和保安措施。在项目雨季施工过程中,既要合理地确定施工项目和施工进度,又要做到晴、雨结合,尽量增加有效施工天数,同时要做好现场排水和防洪准备,采取有效的道路防滑和防沉陷措施,并加强施工现场物资管理工作。同时要考虑季节影响,一般大规模土方和深基础施工应避开雨季。寒冷地区入冬前应做好围护结构,冬季以安排室内作业和结构安装为宜。

1.1.3 施工准备工作的要求和措施

(1) 施工准备工作的要求

工程项目开工前,全场性和首批施工的单位工程的施工准备工作都必须达到以下要求。

- ① 经过会审,施工图样中的问题和错误已经修正。
- ② 施工组织设计或施工方案已经批准和进行了交底。
- ③ 施工图预算已编制和审定。
- ④ 施工现场的平整,水、电、路以及排水渠道已能满足开工后的要求。

⑤ 施工机械、物资能满足连续施工的需要。

⑥ 工程施工合同已签订,施工组织机构已建立,劳动力已经进场,能够满足施工要求。

⑦ 开工许可证已办理。

具备以上要求,就可以正式开工。具备开工条件不等于一切准备工作都已完成。这些准备还是初步的。除此以外,还有些准备工作可在施工开始以后继续进行。总之,施工准备工作要在施工之前,同时还要贯穿整个施工过程。

(2)施工准备工作的措施

① 编制施工准备工作计划。

施工准备工作计划是施工组织设计的内容之一。其目的是布置开工前的、全场性的及首批施工的单位工程的准备工作,内容涉及施工必需的技术、人力、物质、组织等各方面,使施工准备工作有计划、有步骤、分阶段、有组织、全面有序地进行。施工准备工作计划应依据施工部署、施工方案和施工进度计划进行编制,各项准备工作应注明工作内容、起止时间、责任人(或单位)等,可根据需要采用横道图或网络图等形式表达。

② 建立施工准备工作岗位责任制。

施工现场准备工作由项目经理部全权负责,依据施工准备工作计划,通过岗位责任制,使各级技术负责人明确施工准备工作的任务内容、时限、责任和义务,将各项准备工作层层落实。

③ 建立施工准备工作检查制度。

对准备工作计划提出的工作进行检查,不符合计划要求的项目应及时修正,使施工准备工作按计划要求落到实处。检查工作可按周、半月、月度进行定期检查与随机检查。如果没有完成计划要求,应进行分析,找出原因,排除障碍,协调施工准备工作进度或调整施工准备工作计划。检查的方法可以用实际进度与计划进行对比或与相关单位和人员定期召开碰头会,当场分析产生问题的原因,及时提出解决问题的办法。后一种方法见效快,解决问题及时,现场采用得较多。

④ 按施工准备工作程序办事。

施工准备工作程序是根据施工活动的特点总结出的施工准备工作的规律。按程序办事,可以摸清施工准备工作的主要脉络,了解施工准备工作各阶段的任务及顺序,使施工准备工作起到事半功倍的效果。施工准备工作的一般程序如图 1-1 所示。

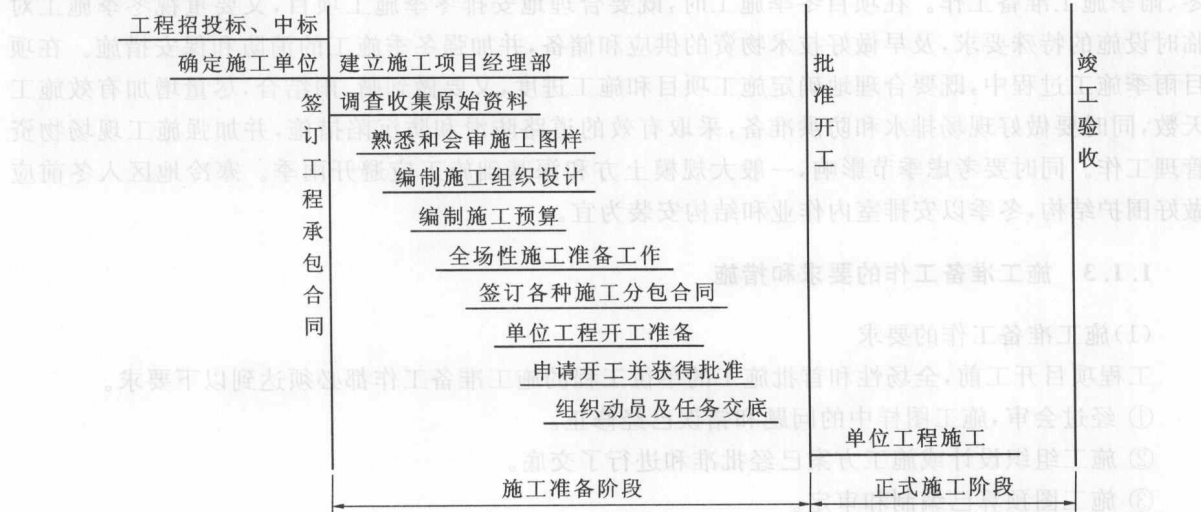


图 1-1 施工准备工作程序图



⑤ 执行开工报告审批制度。

当施工准备工作完成,具备开工条件后,项目经理部应拟订申请开工报告,报请施工企业领导及技术负责人审批。

实行建设监理的工程,施工单位还应将申请开工报告送监理工程师审批,由总监理工程师签发工程开工令。重要或特殊工程应报主管部门审批方可开工。申请开工报告要说明开工前的准备工作情况、具有法律效力的文件的具备情况等。

⑥ 施工准备工作应贯穿施工全过程。

施工准备工作本身具有阶段性,开工前要进行全场性的施工准备,开工后要进行单位工程施工准备及分部、分项工程作业条件的准备。施工准备工作随施工活动的展开,一步一步具体、层层深入,交错、补充地进行。因此,项目经理部应十分重视施工准备工作,并取得企业领导及各职能部门的协作和支持。除做好开工前的准备工作外,还应及时做好施工中经常性、交错进行的各项具体施工准备工作,及时做好协调、平衡工作。

⑦ 注重各方面的支持和配合。

由于施工准备工作涉及面广,因此除了施工单位本身应努力外,还要取得建设单位、监理单位、设计单位、供应单位、银行及其他协作单位的大力支持,分工负责,统一步调,共同做好施工准备工作。

1.2 施工组织设计

施工组织设计,是建筑施工组织管理工作的核心。如何以更快的施工速度,更好的施工方法和更低的工程成本完成建筑施工任务,是工程建设者极为关心并不断为之努力的工作目标。

施工组织设计是对工程建设项目在整个施工全过程的构思设想和具体的安排,目的是使工程建设速度快、质量好、效益高,使整个工程在建筑施工中获得相对的最优效果。合理的计划,周密的考虑,正确的措施,能使要办的事顺利进行,可以达到事半功倍的效果;反之,无计划、无措施的办事,想到哪里是哪里,计划不周,措施不力,就会使工程建设被动,造成事倍功半的后果。

建筑施工是一项十分复杂的组织管理工作。与一般工业产品相比,建筑产品有以下一些显著的特点。

(1) 产品地点的固定性
建筑物或构筑物生根于大地,根据使用要求被分散固定于不同的地点,一旦定位,就将永久固定。

(2) 生产工人、机械设备的流动性

因为产品地点具有固定性,所以生产工人、机械设备等要随着每幢建筑物地点的不断变动而不断进行流动。

(3) 产品的多样性

由于使用功能不同,各个建筑物或构筑物,从外部形体到内部结构、材料选用等都不同,因而施工准备、施工工艺、施工方法等也不尽相同。

(4) 产品体形庞大,生产周期长
建筑产品的形体都比较庞大,耗用的资金、人力、材料、设备也多,生产周期较长,常以月、年计算。

(5)产品露天作业、高空作业多,受季节性气候影响大,生产环境、生产条件比较艰苦

现代建筑施工已成为一项十分复杂的生产活动,需要组织各种专业的建筑施工队伍和数量众多的建筑材料、建筑机械和设备,有条不紊地投入建筑产品的建造;组织种类繁多的、数以百万甚至千万吨计的建筑材料、制品和构配件的生产、运输、储存和供应工作;组织好施工机具的供应、维修和保养工作;组织好施工用临时供水、供电、供气、供热设施以及安排生产和生活所需要的各种临时建筑物,协调好来自各方面的矛盾。总之,现代建筑施工涉及的事情和问题可谓面广量大、错综复杂。只有认真制订好施工组织设计,并切实加以贯彻,才能有条不紊地进行施工,并取得良好的效果。

1.2.1 施工组织设计的任务和作用

因为建筑产品地点具有固定性的特点,所以不同的地点,即使建筑同样类型的建筑物或构筑物,由于工程地质情况、气候条件等情况不同,其施工的准备、机具设备、技术措施、施工操作和组织计划等也不尽相同。

就一幢建筑物或构筑物而言,可采用不同的施工方法和不同施工机具来完成;对某一分项工程的施工操作和施工顺序,也可采用不同的方案来进行;工地现场的临时设施(办公用房、仓库、预制场地以及供水、供电、供气、供热等管线布置)可采用不同的布置方案;工程开工前,必须完成的一系列准备工作,也可采用不同的方法来解决。总之,无论在技术措施方面,还是在组织计划方面,通常都有许多个可能的方案供施工技术人员选择。但是,不同的方案,其技术经济效果是不一样的。我们应结合建筑物的性质、规模和工期要求等特点,从经济和技术统一的全局角度出发,综合考虑材料供应、机具设备、构配件生产、运输条件、地质及气候等各项具体情况,从多个可能的方案中,选定最合理、最科学的方案。这是施工技术人员在组织施工前必须要解决的问题。

在对上述各方面情况进行通盘考虑并作技术、经济比较之后,就可以对整个施工过程的各项活动作出全面、科学的部署,编写出指导施工准备和具体组织施工的施工组织设计文件,使工程施工在一定时间和空间内,得以有计划、有组织、有秩序地进行,以期在整个工程的施工中达到相对最佳的效果,即实现工期短、质量优、成本低、效益好。这就是施工组织设计的根本任务。

施工组织设计是用以指导施工的重要技术经济文件。它把设计和施工、技术和经济、前方和后方、企业的全局活动和工程的施工组织协调一致,对建设单位、设计单位、施工单位、材料供应单位、构配件生产单位的工作都有指导和约束作用。它将较好地处理部门与部门之间、人与人之间、人与物之间以及物与物之间的矛盾问题,做到人尽其才、物尽其用,从而优质、低耗、高速地完成施工任务,取得最好的经济效益和社会效益。

1.2.2 施工组织设计的类型和内容

根据不同的阶段和不同的工程对象,施工组织设计可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计和分部分项工程施工组织设计三大类。

(1) 施工组织总设计

施工组织总设计是以整个建设项目或以群体工程为对象编制的,是整个建设项目或群体工程组织施工的全局性和指导性施工技术文件。一般在有了初步设计(或扩大初步设计)和技术设计、总概算或修正总概算后,以总承包单位为主,协调建设单位、设计单位和分包单位共同参与编制施工指导性技术文件。它是整个建设项目总的战略部署,并作为修建全工地性大型暂设工程和编制年度施工计划的依据。



施工组织总设计的内容和深度,因工程的性质、规模、建筑结构和施工复杂程度、工期要求和建设地区的自然经济条件的不同而有所不同。适用范围通常是大型建设项目或建筑群,有两个以上单位工程同时施工的工程项目。

一般应包括以下主要内容。

① 工程概况。

工程概况简要叙述工程项目的性质、规模、特点,建造地点周围环境,拟建项目单位工程情况,建设总期限和各单位工程分批交付生产和使用的时间,有关上级部门及建设单位对工程的要求等已定因素的情况和分析。

② 施工部署。

施工部署主要有施工任务的组织分工和总进度计划的安排意见,施工区段的划分,网络计划的编制,主要(或重要)单位工程的施工方案,主要分部(分项)工程的施工方法等。

③ 施工准备工作计划。

施工准备工作计划主要是做好现场测量控制网、征地、拆迁工作,大型临时设施工程的计划和定点,施工用水、用电、用气、道路及场地平整工作的安排,有关新结构、新材料、新工艺、新技术的试制和试验工作,技术培训计划,劳动力、物资、机具设备等需求量计划及申请工作等。

④ 施工总平面图。

施工总平面图是对整个建设场地的全面和总体规划,如施工机械位置的布置,材料构件的堆放位置,临时设施的搭建地点,各项临时管线通行的路线以及交通道路等,应避免相互交叉、往返重复,以有利于施工的顺利进行和提高工作效率。

⑤ 技术经济指标。

技术经济指标用以评价上述施工组织总设计的技术经济效果,并作为今后总结、交流、考核的依据。

(2) 单位工程施工组织设计

单位工程施工组织设计是以一个单位工程(一幢建筑物或一座构筑物)为施工组织对象而编制的,一般应在有施工图设计和施工预算后,由承建该工程的施工单位负责编制,是单位工程施工的指导性文件,也是编制月、旬、周施工计划的依据。

单位工程施工组织设计的编制内容和深度,应视工程规模、技术复杂程度和现场施工条件而定,一般有以下两种情况。

① 单个建设项目,或技术较复杂,采用新结构、新技术、新工艺的单位工程。

内容比较全面的单位工程施工组织设计,常用于工程规模较大、现场施工条件较差、技术要求较复杂或工期要求较紧以及采用新技术、新材料、新工艺或新结构的项目。

其编制内容一般应包括工程概况及特点、施工程序、施工方案和施工方法、施工进度计划、施工资源需要量计划、施工平面布置图、施工准备工作、主要技术、组织措施和冬、雨季施工措施等。

② 结构较简单的单个建设项目或经常施工的标准设计工程。

内容比较简单的施工组织设计,常用于结构较简单的一般性工业与民用建筑工程项目,故其编制内容相对可以简化,一般包括工程特点、施工进度计划、主要施工方法和技术措施、施工平面布置图、施工资源需要量计划等。

(3) 分部分项工程施工组织设计

分部分项工程施工组织设计,主要是针对工程项目中某一比较复杂的或采用新技术、新材料、新工艺、新结构的分部分项工程的施工而编制的具体施工作业计划,如较复杂的基础工程、大体积