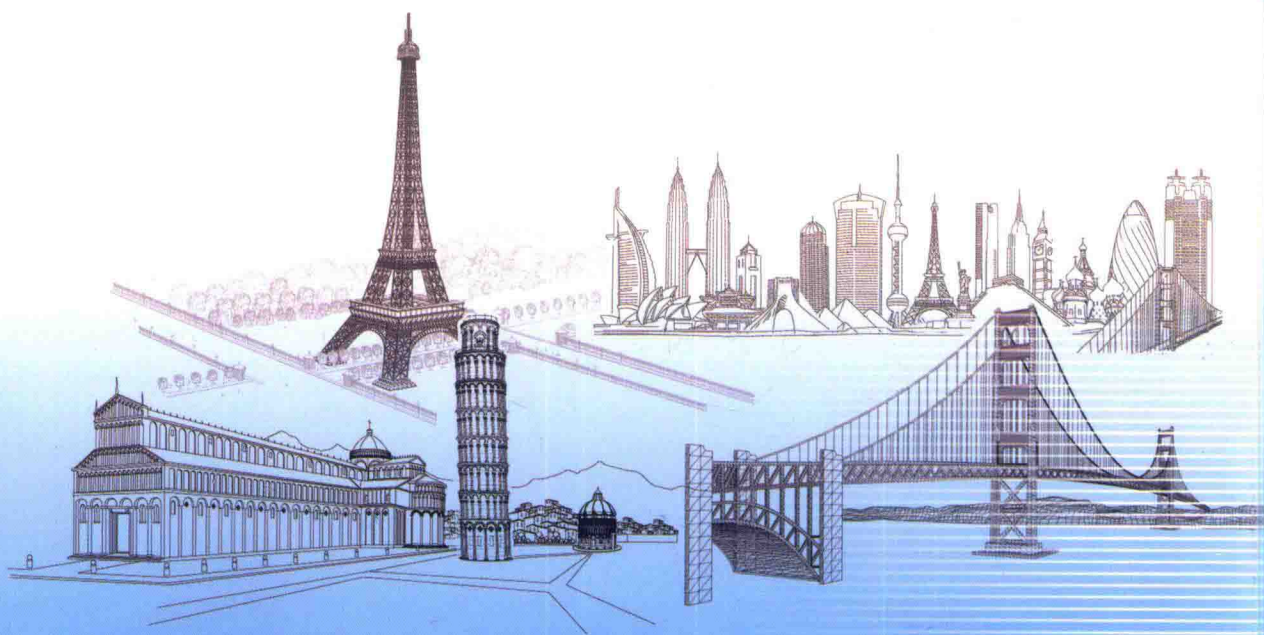




高等学校土木工程专业“卓越工程师”教育“十二五”规划教材
普通高等教育土木工程专业指导性规范配套“十二五”规划教材

土木工程施工组织

■ 主 编 董 颇 李 兵



武汉理工大学出版社

高等学校土木工程专业“卓越工程师”教育“十二五”规划教材
普通高等教育土木工程专业指导性规范配套“十二五”规划教材

土木工程施工组织

主 编 董 颇 李 兵
副主编 张正寅 刘 云 王付洲

武汉理工大学出版社
· 武 汉 ·

图书在版编目(CIP)数据

土木工程施工组织/董颇,李兵主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2016.2
ISBN 978-7-5629-4986-2

I. ①土… II. ①董… ②李… III. ①土木工程-施工组织-高等学校-教材
IV. ①TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 196132 号

项目负责人:高 英 汪浪涛 戴皓华

责任编辑:张莉娟

责任校对:余士龙

装帧设计:一 尘

出版发行:武汉理工大学出版社

社 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.wutp.com.cn>

经 销:各地新华书店

印 刷:荆州市鸿盛印务有限公司

开 本:787 × 1092 1/16

印 张:15

字 数:365 千字

版 次:2016 年 2 月第 1 版

印 次:2016 年 2 月第 1 次印刷

定 价:30.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:027-87515778 87515848 87785758 87165708(传真)

· 版权所有 盗版必究 ·

前 言

“土木工程施工组织”是土木工程类专业的一门主要课程,主要讲述如何将投入到项目施工中的各种资源合理组织起来,使项目施工能有条不紊地进行,从而实现项目既定的工期、质量、成本和安全目标。通过本课程的学习,使学生能够掌握建筑工程施工组织所必备的基本知识,具备基本的施工组织与管理技能。本书依据《建筑工程施工组织设计规范》(GB/T 50502—2009)展开论述,内容先进适用、主线明确、可操作性强、便于实践教学。

本书的编写体现了以下两个原则:

(1) 相关内容与现行标准紧密结合,以培养工程师为目标,相对精炼并结合施工组织新技术等,体现教材内容的时代性;

(2) 满足培养目标所需完成的全部教学任务和相应要求,覆盖《高等学校土木工程本科指导性专业规范》关于施工的所有核心知识点。

本书共分6章,第1章、第6章6.2节由湖北文理学院刘云编写;第2章、第6章6.1节和6.3节、附录由河南城建学院董颇编写;第3章由湖北工程学院李兵编写;第4章由南阳理工学院王付洲编写;第5章由扬州大学张正寅编写。本书由董颇、李兵任主编,张正寅、刘云、王付洲任副主编。

本书在编写过程中参阅了许多相关教材和资料,在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,难免有错误和不妥之处,真诚希望读者批评指正。

编 者

2014年10月

目 录

1 施工组织概论	1
1.1 建筑产品生产的特点与程序	1
1.1.1 建筑产品及其特点	1
1.1.2 建筑产品生产的特点	1
1.1.3 基本建设程序	2
1.1.4 工程施工程序	5
1.2 施工准备工作	6
1.2.1 施工准备工作的意义	6
1.2.2 施工准备工作的分类	6
1.2.3 施工准备工作的内容	6
1.3 施工组织设计的任务、作用、分类与内容	6
1.3.1 施工组织设计的任务	6
1.3.2 施工组织设计的作用	7
1.3.3 施工组织设计的分类	7
1.3.4 施工组织设计的内容	8
1.4 施工组织设计的编制和实施	9
1.4.1 施工组织设计的编制原则	9
1.4.2 施工组织设计的编制方法	10
1.4.3 施工组织设计的实施	10
2 流水施工原理	12
2.1 流水施工的基本概念	12
2.1.1 组织施工的基本方式	12
2.1.2 组织流水施工的经济效果	13
2.1.3 组织流水施工的条件	15
2.1.4 流水施工的分级和表达方式	15
2.2 流水施工主要参数	17
2.2.1 工艺参数	17
2.2.2 空间参数	18
2.2.3 时间参数	22
2.3 组织流水施工的基本方式	24
2.3.1 全等节拍流水施工	24
2.3.2 成倍节拍流水施工	27
2.3.3 异节拍流水施工	28

2.3.4	非节奏流水施工	30
2.4	流水施工应用实例(框架结构房屋的流水施工实例)	32
2.4.1	基础工程	33
2.4.2	主体工程	34
2.4.3	屋面工程	35
2.4.4	装饰工程	35
3	网络计划	39
3.1	网络计划的基本概念	39
3.1.1	网络计划	39
3.1.2	网络计划的原理	39
3.1.3	网络计划的特点	39
3.2	双代号网络图	39
3.2.1	双代号网络图的构成	39
3.2.2	双代号网络图的绘制方法	41
3.2.3	双代号网络图的时间参数的计算	47
3.3	双代号时标网络计划	53
3.3.1	双代号时标网络计划的概念与特点	53
3.3.2	双代号时标网络计划的绘制	54
3.3.3	关键线路和时间参数的确定	58
3.4	单代号网络图	59
3.4.1	单代号网络图的构成	59
3.4.2	组成单代号网络图的基本要素	59
3.4.3	单代号网络图的绘制方法	59
3.4.4	单代号网络图时间参数的计算	63
3.5	网络计划的优化	68
3.5.1	工期优化	68
3.5.2	费用优化	72
3.5.3	资源优化	78
4	单位工程施工组织设计	90
4.1	概述	90
4.1.1	编制意义与作用	90
4.1.2	编制依据	91
4.1.3	编制内容	92
4.1.4	编制程序	93
4.2	工程概况	97
4.2.1	编制目的	97

4.2.2 编制内容	97
4.3 施工方案	98
4.3.1 确定施工程序	98
4.3.2 确定施工起点流程	100
4.3.3 确定分部(项)工程施工顺序	101
4.3.4 确定施工方法	111
4.3.5 施工机械的选择	113
4.3.6 施工方案的评价	113
4.4 单位工程施工计划	115
4.4.1 施工进度计划	115
4.4.2 施工准备工作计划	123
4.4.3 资源需要量计划	125
4.5 单位工程施工平面图设计	126
4.5.1 设计依据	126
4.5.2 设计内容	127
4.5.3 设计原则	127
4.5.4 设计步骤与要求	127
4.6 单位工程施工组织设计的措施与技术经济指标	132
4.6.1 质量保证措施	132
4.6.2 安全保证措施	133
4.6.3 文明施工和环境保护措施	134
4.6.4 降低成本措施	136
4.6.5 技术经济指标	137
5 施工组织总设计	140
5.1 概述	140
5.1.1 施工组织总设计的作用	140
5.1.2 施工组织总设计的编制依据	140
5.1.3 施工组织总设计的内容	141
5.1.4 施工组织总设计的编程序	141
5.2 工程概况	142
5.2.1 项目主要情况	142
5.2.2 项目主要施工条件	142
5.2.3 项目的具体要求	142
5.3 总体施工部署	142
5.3.1 建立项目管理组织机构,明确任务分工	143
5.3.2 确定各单体之间的施工顺序	143

143	5.3.3	项目的重点和难点
144	5.3.4	拟开发和使用的新技术、新工艺
145	5.4	施工进度计划
145	5.4.1	施工进度计划的编制原则和内容
146	5.4.2	施工进度计划的编制步骤和方法
147	5.5	主要资源配置计划及总体施工准备
147	5.5.1	主要资源配置计划
149	5.5.2	总体施工准备工作计划
150	5.6	全场性暂设工程
150	5.6.1	工地加工厂(站)组织
153	5.6.2	建筑工地仓库
155	5.6.3	建筑工地运输业务组织
156	5.6.4	行政管理、生活用房的组织
157	5.6.5	工地临时供电
159	5.6.6	工地临时供水
164	5.7	施工总平面布置图
164	5.7.1	施工总平面布置图的设计原则、依据和内容
165	5.7.2	施工总平面布置图的设计步骤和方法
166	5.7.3	施工总平面布置图的绘制
169	5.7.4	施工总平面布置图的管理
169	5.8	措施与经济技术经济指标
169	5.8.1	施工组织设计的主要措施
170	5.8.2	施工组织设计的技术经济指标
174	6	土木工程施工组织设计实例
174	6.1	建筑工程单位工程施工组织设计实例
174	6.1.1	工程编制依据
174	6.1.2	工程概况
176	6.1.3	施工部署
178	6.1.4	主要施工方法及技术措施
186	6.1.5	拟投入的各类计划
189	6.1.6	各项保证措施
194	6.1.7	工程保修与回访
195	6.1.8	主要经济技术指标
195	6.1.9	施工总平面布置图及施工进度计划
197	6.2	道路工程施工组织设计实例
197	6.2.1	工程概况

6.2.2 施工方案及施工方法	197
6.2.3 进度计划	198
6.2.4 施工准备	199
6.3 专项施工方案设计实例	202
6.3.1 工程编制依据和实施目标	202
6.3.2 工程概况与工程地质	204
6.3.3 基坑支护设计与施工	204
6.3.4 施工准备	207
6.3.5 施工部署与施工组织	208
6.3.6 施工工期和施工质量保证措施	209
6.3.7 雨季施工措施	211
6.3.8 现场安全保证措施与文明施工	212
6.3.9 现场环境保护管理措施	214
6.3.10 基坑土方开挖	214
6.3.11 基坑监测设计	215
6.3.12 基坑应急预案	218
附 录	221
附录 1 单位工程施工组织课程设计任务书	221
附录 2 编制某公路的施工组织设计	227
参考文献	230

1 施工组织概论

1.1 建筑产品生产的特点与程序

1.1.1 建筑产品及其特点

建筑产品是指经过建设工程勘察、设计、施工、竣工验收后的建筑物、构筑物及其构配件和其他设施,其作用是满足人们生产、生活、居住与交流所需要的活动空间。与其他的工业产品相比较,建筑产品具有以下特点。

(1) 建筑产品的固定性

建筑产品附着在土地上,因此,只能在建造地点固定使用而无法转移。这种一经建造就在空间固定的属性,称为建筑产品的固定性。固定性是建筑产品与一般工业产品的最大区别。

(2) 建筑产品的庞大性

建筑产品与一般工业产品相比,无论是体形还是自重,都非常大。

(3) 建筑产品的多样性

建筑产品不仅要满足复杂的使用功能的要求,而且建筑产品所具有的艺术价值还要体现出地方或民族的风格、物质文明和精神文明程度、建筑设计者的水平和技巧以及建设者的欣赏水平和爱好。同时也因受自然条件等诸多因素的影响,建筑产品在规模、建筑形式、构造结构和装饰等方面具有很大的差异。

1.1.2 建筑产品生产的特点

建筑产品自身存在地点的固定性、体形的庞大性、类型的多样性,决定了建筑产品的生产具有自身的特殊性。

(1) 建筑产品生产的流动性

建筑产品的固定性决定了产品生产的流动性。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、建筑材料等围绕着同一建筑产品进行生产,因此,建筑产品的生产就会具有在地区之间、现场之间、单位工程之间和单位工程的不同部位之间流动的特点。

(2) 建筑产品的生产周期长、占用资金量大

建筑产品的固定性和体形庞大的特点决定了建筑产品的生产周期长。建筑产品体形庞大,使得建筑产品的建设必然消耗大量的人力、物力和财力。

(3) 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产品生产的单件性。一般的工业产品

是在一定的时期内,在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。

(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。

(5) 建筑产品生产的露天作业多

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的露天作业多。因为体形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,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进行总装配后才能形成最终的建筑产品。

1.1.3 基本建设程序

基本建设是指利用国家预算内的基建资金、自筹资金、国内外基建贷款以及其他专项资金进行的,以扩大生产能力(或新增工程效益)为主要目的的新建、扩建、改建工程及有关工作。

按照基本建设的技术经济特点及其规律性,基本建设程序主要包括以下五个阶段。

1.1.3.1 决策分析阶段

决策分析主要是对建设项目投资的合理性进行考察和对建设项目进行选择。这个阶段包含投资意向、投资机会分析、项目建议书、可行性研究、审批立项几个环节。政府投资进行建设的项目,必须严格按照这一程序执行,非政府投资项目则只需经审批立项环节,其他环节由投资人自行考虑决定。本阶段的主要工作有以下几个方面。

(1) 项目建议书

项目建议书是提出建设某一项目请求的建议性文件,是进行工程项目建设的重要环节。项目建议书要对所提出的建设项目进行初步描述,对建设的必要性、建设条件和可能的投入产出进行阐述,以方便投资者分析、决策。

项目建议书的主要内容包括:建设项目提出的必要性和依据;产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想;资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析;投资估算和资金筹措的设想;经济效益和社会效益的估计等。

(2) 可行性研究

项目建议书经上级主管部门批准后,即可开展可行性研究工作。可行性研究是运用多种科学手段对建设项目进行论证的过程,目的是在广泛调查研究的基础上对所涉及的社会、经济、技术问题进行深入调查研究,论证建设项目在技术上是否先进、实用和可靠,在经济上是否合理,在财务上是否盈利,可行性研究应对各种各样的建设方案和技术方案进行发掘并加以比较、优化,为项目决策提供科学依据。

可行性研究是项目决策阶段的核心,对项目建成后的经济效益、社会效益等进行科学的预测和评价,提出该项目是否可行的结论性意见。可行性研究报告必须经由有资格的咨

询机构评估确认后,才能作为投资决策的依据。

可行性研究报告是可行性研究工作的直接成果,经批准的可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的依据。

(3) 编审设计任务书

设计任务书是依据可行性研究报告所提出的结论与建议,对建设项目最终选择何种建设方案加以明确,提出建设项目设计的指导思想、初步方案、生产工艺、产品方案以及设计任务和设计指标等,是指明项目设计工作开展方向的技术经济文件。设计任务书一经批准即标志着建设项目正式立项。

根据有关规定,进行可行性研究的项目,在报批设计任务书时,必须附有可行性研究报告及审批意见。

1.1.3.2 工程建设准备阶段

工程建设准备是为勘察设计、施工创造条件所做的建设现场、建设队伍、建设设备等方面的准备工作。这一阶段包括规划、环境影响评价审批、取得土地使用权、房屋征收与搬迁、报建、工程承发包等主要环节。

1.1.3.3 工程建设实施阶段

工程建设准备阶段的工作就绪后,接下来就进入工程建设实施阶段。这一阶段包括工程勘察设计、施工准备、工程施工和生产准备等内容。

(1) 勘察设计

勘察设计的好坏直接影响建设工程的投资效益和质量安全。只有按照不同目的和要求有针对性地开展勘察工作,才有可能在弄清地质水文条件的基础上确定地基承载力,为基础形式的选择和施工方法提供依据。

设计工作是拟建项目进行具体实施所必需的关键环节,是拟建项目技术和经济方案的具体体现。设计单位的选择应通过招投标择优确定,设计内容应符合经过批准的可行性研究报告以及设计任务书的要求。建设项目应按三个阶段进行设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。

(2) 施工准备

施工准备包括施工单位在技术、人力、物资方面的准备和建设单位取得开工许可证等内容。对于施工单位来讲,工程施工设计的因素很多,过程也十分复杂,所以施工单位在接受施工任务后,必须做好细致的施工准备工作,以确保工程顺利进行。它包括熟悉、审查图纸,编制施工组织设计,向下属单位进行计划、技术、质量、安全、经济责任等的交底,下达施工任务书,准备工程施工所需的基本条件、设备、材料、劳动力等资源。建设单位在满足相关法律法规的要求后,可按国家有关规定向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申领施工许可证。

(3) 工程施工

工程施工是施工队伍具体地配置各种施工要素,将工程设计物化为建筑产品的过程,也是投入劳动量最大、花费时间最长的工作。其管理水平的高低、工作质量的好坏对建设项目的质量和所产生的效益起着十分重要的作用。开工前应认真做好图纸会审、技术质量

安全交底工作,编制好施工图预算和施工组织设计文件。在施工过程中,应控制好项目的质量、进度、成本、安全和环境保护,加强项目建设合同管理工作。建设单位、施工单位和监理单位应密切协作、各司其职,使项目施工过程保质、保量、有计划、按步骤地顺利进行,保证项目建设如期竣工。

(4) 生产准备

生产准备是工程施工临近结束时,为保证建设项目能及时投产使用所进行的准备活动。如招收和培训必要的生产技术人员,组织人员参加设备安装调试和工程验收,组建生产管理机构,制定规章制度,收集生产技术资料和样品,落实原材料、燃料、水、电的来源及其他配合条件等。建设单位要根据建设项目或主要单项工程的生产技术特点,及时组成专班或机构,有计划地做好这一工作。

1.1.3.4 竣工验收和交付使用阶段

建设项目施工结束后即进入竣工验收和交付使用阶段,本阶段的主要工作内容就是进行竣工验收,履行相关固定资产的交付使用手续,准备项目的投产使用。竣工验收以及相关手续需要按照规定标准和程序进行。

竣工验收是项目建设过程的最后一个环节,是全面考核工程建设项目成果、检验设计和施工质量的重要环节,是对项目管理水平的最终反映,是工程项目建设转入生产使用阶段的标志。根据相关法律法规的规定,交付竣工验收的工程必须具备下列条件:

- (1) 完成建设工程设计和合同约定的各项内容;
- (2) 有完整的技术档案和施工管理资料;
- (3) 有工程使用的主要建筑材料、建筑配件和设备的进场试验报告;
- (4) 有勘察、设计、施工、监理等单位分别签署的质量合格文件;
- (5) 有施工单位签署的工程保修书。

单位工程中的分包工程完工后,分包单位应对所承包的工程项目进行自检,并应按规定的程序进行验收。验收时,总包单位应派人参加。分包单位应将所分包工程的质量控制资料整理完整,并移交给总包单位。

单位工程完工后,施工单位应组织有关人员进行自检。总监理工程师应组织各专业监理工程师对工程质量进行竣工预验收。存在施工质量问题时,应由施工单位整改。整改完毕后,由施工单位向建设单位提交工程竣工报告,申请工程竣工验收。

建设单位收到工程竣工报告后,应由建设单位项目负责人组织监理、施工、设计、勘察等单位项目负责人进行单位工程验收。工程验收合格后,方可交付使用。

1.1.3.5 项目投资后评价

建设项目投资后评价是工程竣工投产、生产运营一段时间后,对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统、客观评价的一种技术经济活动。

通过对投资活动实践的检查总结,确定投资预期的目标是否达到,项目或规划是否合理有效,项目的主要效益指标是否实现;通过分析评价找出成败的原因,总结经验教训;并通过及时有效的信息反馈,为未来项目的决策和提高投资决策管理水平提出建议,同时也为被评项目实施运营中出现的问题提出改进建议,从而达到提高投资效益的目的。项目投

资后评价的基本内容包括:项目目标评价、项目实施过程评价、项目效益评价、项目影响评价和项目持续性评价。作为工程建设程序的最后一个环节,它也是工程建设管理的一项重要内容。

1.1.4 工程施工程序

施工程序是指单位工程中各分部工程或施工阶段的先后次序及其制约关系。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。

1.1.4.1 落实施工任务,签订施工合同

承接施工项目时,施工单位必须要与建设单位签订施工合同。签订了施工合同,才算是落实了施工任务。

1.1.4.2 统筹安排,进行施工规划

施工单位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,确定主要工程的施工方案,规划施工现场,统筹安排,做好全面施工规划。经批准后,便组织施工先遣人员进驻现场,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,为建设项目全面、正式开工创造条件。

1.1.4.3 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样会审编制,批准了单位工程施工组织设计、施工图预算和施工预算,组织好了材料、半成品和构件(配)件的生产和运输加工,组织了施工机具进场,搭设了临时建筑物,建立了现场管理机构,调遣了施工队伍,拆迁了原有建筑物,做好了“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。

1.1.4.4 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方可进行。施工是把设计者的意图、建设单位的意向变成现实的建筑产品的生产过程,必须严格按照设计图纸和施工合同的要求,采用施工组织设计确定的方法和措施,完成全部的施工任务。这个过程决定了施工工期、产品质量和成本,影响着施工单位的经济效益、社会声誉,反映了施工单位的技术和管理水平。因此,在施工过程中必须要对工程的进度、质量、成本和安全等跟踪检查,进行动态控制,保证实现预期的目标。

1.1.4.5 竣工验收,交付使用

建筑施工完成了设计文件和施工合同所规定的内容后,就可以进行竣工验收。竣工验收合格后,即可交付使用。

1.2 施工准备工作

施工准备工作,就是指工程施工前为保证工程施工正常、顺利进行而必须做好的各项工作。施工准备工作不仅是在开工前的准备阶段进行,而且也在施工过程中进行,它有组织、有计划、有步骤、分阶段地贯穿于整个工程建设的始终。

1.2.1 施工准备工作的意义

施工准备工作的基本任务是为拟建工程的施工建立必要的技术和物质条件,统筹安排施工力量和施工现场。施工准备工作也是施工单位搞好目标管理,推行技术经济承包的重要依据,同时也是建筑施工和设备安装顺利进行的根本保证。因此,认真细致地做好施工准备工作,对充分发挥各方面的积极因素、合理利用资源、加快施工速度、提高工程质量、确保施工安全、降低工程成本及获得较好经济效益都起着重要作用。

实践证明,凡是重视施工准备工作,积极为拟建工程创造有利的施工条件,其工程施工就会顺利进行。反之,凡是不重视施工准备工作,就会给工程施工带来许多的问题,影响预期目标的实现。

1.2.2 施工准备工作的分类

(1) 按照施工准备工作的范围分类

按照施工准备工作的范围不同,施工准备工作可以分为全场性施工准备、单项(位)工程施工条件准备和分部(项)工程施工条件准备三种。

(2) 按照工程所处的施工阶段分类

按照工程所处的施工阶段不同,施工准备工作可分为开工前的施工准备工作和开工后的施工准备工作。

1.2.3 施工准备工作的内容

工程项目的施工准备工作包括技术准备、物资准备、劳动组织准备、施工现场准备和施工场外协调准备五个方面的内容。

1.3 施工组织设计的任务、作用、分类与内容

施工组织设计是以施工项目为对象编制的,用以指导拟建工程项目进行施工准备和正常施工的基本技术经济文件,是对拟建工程在人力和物力、时间和空间、技术和组织等方面所做的全面、合理的安排。施工组织设计是指导现场施工的依据,是做好施工组织工作的重要保证,是施工项目管理规划的重要组成部分,是进行施工项目管理的基础性文件。

1.3.1 施工组织设计的任务

施工组织设计的基本任务是根据建设单位对建设项目的要求,选择经济、合理、有效的

施工方案;确定合理、可行的施工进度;拟定有效的技术组织措施;采用最合理的劳动组织,确定施工中劳动力、材料、机械设备等的需要量;合理布置施工现场的空间,以确保全面高效地完成最终建筑产品。

1.3.2 施工组织设计的作用

施工组织设计是根据国家或建设单位对拟建工程的要求、设计图纸和编制施工组织设计的基本原则,从拟建工程施工全过程中的人力、物力和空间等三个要素着手,在人力与物力、主体与辅助、供应与消耗、生产与储存、专业与协作、使用与维修和空间布置与时间排列等方面进行科学、合理地部署,为建筑产品生产的节奏性、均衡性和连续性提供最优方案,从而以最少的资源消耗取得最大的经济效果,以便最终建筑产品的生产在时间上达到速度快和工期短,在质量上达到精度高和功能好,在经济上达到消耗少、成本低和利润高的目的。

通过施工组织设计的编制,可以预计施工过程中可能发生的各种情况,事先做好准备、预防工作,为施工单位实施施工准备工作计划提供依据;可以把拟建工程的设计与施工、技术与经济、前方与后方和施工单位的全部施工安排与具体工程的施工组织工作更紧密地结合起来;可以把直接参加的施工单位与协作单位、部门与部门、阶段与阶段、过程与过程之间的关系更好地协调起来。

1.3.3 施工组织设计的分类

施工组织设计是一个总的概念,根据建设项目的类别、工程规模、编制阶段、编制对象和范围不同,在编制的深度和广度上也有所不同。

1.3.3.1 按编制对象范围不同分类

(1) 施工组织总设计

施工组织总设计是以一个建设项目或一个建筑群为编制对象,规划施工全过程中各项活动的技术、经济的全局性、控制性文件。它是整个建设项目施工的战略部署,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,由总承包单位的总工程师负责,会同建设、设计和分包单位的工程师共同编制的。它也是施工单位编制年度施工计划和单位工程施工组织设计的依据。

(2) 单位工程施工组织设计

单位工程施工组织设计是以单位工程为编制对象,用来指导施工全过程中各项活动的技术、经济的局部性、指导性文件。它是拟建工程施工的战略安排,是施工单位年度施工计划和施工组织总设计的具体化,内容应详细。它是在施工图设计完成后,由工程项目主管工程师负责编制的,可作为编制季度、月度计划和分部分项工程施工组织设计的依据。

单位工程施工组织设计是施工组织总设计的继续和深化。

(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是以分部分项工程为编制对象,用来指导施工活动的技术、经济的文件。它结合施工单位的月、旬作业计划,把单位工程施工组织设计进一步具体化,是专业工程的具体施工设计。一般对于工程规模大、技术复杂或难度高的建筑物或构

筑物,在编制单位工程施工组织设计后,常需对某些重要的分部(或分项)工程由项目技术负责人再负责深入编制施工组织设计。例如,深基础工程、大型结构安装工程、高层钢筋混凝土主体结构工程、地下防水工程等。

分部分项工程施工组织设计,既是单位施工组织设计中某个分部分项工程更深入、更细致的施工组织设计,又是单独一个分部分项工程的施工组织设计。

1.3.3.2 按编制阶段的不同分类

按照编制阶段的不同,可将施工组织设计分为设计阶段施工组织设计和施工阶段施工组织设计。

1.3.4 施工组织设计的内容

(1) 施工组织设计的基本内容

施工组织设计的种类不同,其所包含的内容也不尽相同。主要有以下几点:

- ① 工程概况;
- ② 施工部署及施工方案;
- ③ 施工进度计划;
- ④ 施工平面图;
- ⑤ 主要技术经济指标。

(2) 施工组织总设计的内容

施工组织总设计是对整个建设工程项目施工的战略部署,是指导全局性施工的技术和经济纲要,主要内容详见第5章。

(3) 单位工程施工组织设计的内容

单位工程施工组织设计由直接组织施工的单位根据施工图设计进行编制,是施工单位编制分部分项工程施工组织设计和季、月、旬施工组织设计的依据。对于简单的工程,一般只编制施工方案,并附以施工进度计划和施工平面图。单位工程施工组织设计的主要内容详见第4章。

(4) 分部分项工程施工组织设计的内容

分部分项工程施工组织设计对于某些特别重要的、技术复杂的,或采用新工艺、新技术施工的分部分项工程,是直接指导分部分项工程施工的依据。主要内容如下:

- ① 工程概况及施工特点分析;
- ② 施工方法和施工机械的选择;
- ③ 分部分项工程的施工准备工作计划;
- ④ 分部分项工程的施工进度计划;
- ⑤ 各项资源需求量计划;
- ⑥ 技术组织措施、质量保证措施和安全施工措施;
- ⑦ 作业区施工平面布置图设计。