

全国普通高等院校 工程管理专业
实用创新型 系列规划教材

施工组织设计 与进度控制

张守健 谢颖◎主编



科学出版社
www.sciencep.com

中国科学院教材建设专家委员会教材建设立项项目

全国普通高等院校工程管理专业**实用创新型**系列规划教材



施工组织设计与进度控制



科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书全面系统地介绍了施工组织设计与进度控制的基本理论、基本知识和方法,并联系实际介绍了此领域的最新进展,对传统内容进行了更新。本书的主要内容包括施工组织概论、流水施工基本原理、网络计划技术、单位工程施工组织设计、施工组织总设计、施工进度计划实施中的控制与调整、施工项目管理技术措施和计算机辅助施工组织管理系统。

本书可作为土建类专业和工程管理类专业的教材,也可作为工程建设施工项目经理、工程技术人员和管理人员学习施工组织设计及进度管理知识、指导工程组织管理工作的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

施工组织设计与进度控制/张守健,谢颖主编. —北京:科学出版社, 2009

(全国普通高等院校工程管理专业实用创新型系列规划教材)

ISBN 978-7-03-024426-0

I. 施… II. ①张…②谢… III. ①建筑工程—施工组织—设计—高等学校—教材②建筑工程—施工进度计划—施工管理—高等学校—教材 IV. TU72

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第058222号

责任编辑:田悦红/责任校对:耿耘

责任印制:吕春珉/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009年5月第一版 开本:787×1092 1/16
2009年5月第一次印刷 印张:14 1/2
印数:1—3 000 字数:340 000

定价:22.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62135763-8007 (HF02)

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

丛 书 序

大到国家宏观经济的管理,小到一个企业具体部门的运作,都是极其复杂的管理实践。管理的实践和管理的理论是相互影响、相互促进的。管理实践需要管理理论的指导,才能科学化和规范化;而管理理论需要管理实践提出新的问题,才能不断深入发展。随着社会主义市场经济的逐步完善,我国的管理实践发生了深刻的变化,为我国管理理论提供了非常好的独特研究对象,从而为管理理论的创新提供了研究基础。

经济全球化的大趋势使管理的重要性愈来愈被人们所认识,从而使管理专业也得到了前所未有的发展。工程管理在社会需求中悄然兴起。早在 1979 年就有了管理工程专业,通过近 20 年的演变、合并,1998 年“工程管理”被教育部列入本科专业目录,隶属于“管理科学与工程”这个一级学科。经过近 8 年的建设、发展,在工程管理专家、学者们的共同努力下,工程管理专业日趋成熟,并得到社会相关领域的认可和重视。

工程管理专业培养工程建设领域和房地产投资开发领域从事项目全程策划、项目投融资、工程造价全过程管理工作的复合型高级管理人才,这类人才也正是社会急需的人才。今天,在国家“十一五”规划建设中,城镇化的健康发展和以人为本的人居工程,均给工程管理专业提供了极好的发展机遇,当然也对工程管理专业提出了更高、更新的要求:培养更多、更优秀的从事工程管理工作的创新型、复合型人才。为此,我们编写了这套工程管理专业系列教材,并将此套书纳入科学出版社“十一五”规划教材项目。

全套书从总体设计上注重了基础性、科学性、实践性、前沿性,从人才培养上注重了研究型学习,启迪思维,鼓励创新。每部著作都吸收了改革开放以来的管理实践,凝聚了编著者教学、科研的成果,蕴含了编著者创造性的智力活动。这套系列教材给予了工程管理专业学生必备的管理学、经济学和土木工程技术方面的基础知识和现代管理的理论、方法,也给予了工程管理专业学生必备的能力,包括:对房地产投资开发项目的营销策划、管理的能力;从事宏观、中观、微观投资管理能力;从事投资项目预测、决策和全过程管理的能力;进行项目投融资的能力;进行投资项目可行性研究、项目评估、房地产价格评估、编制招标投标文件、投标书评定、编制和审核工程项目估算、概算、预算和决算、对项目造价进行全程管理的能力等。

希望《全国普通高等院校工程管理专业实用创新型系列规划教材》的出版,能推进该学科的发展,我们将欣慰地看到一批优秀的工程管理创新型、复合型人才的出现;也希望《全国普通高等院校工程管理专业实用创新型系列规划教材》的出版,能够指导管理的实践,对工程管理有所促进。

徐绪松

2006 年 7 月 18 日于珞珈山

前 言

建筑施工组织设计是用来指导施工项目全过程各项活动的技术、经济和组织的综合性文件，是施工技术与施工项目管理有机结合的产物，对施工企业实现科学的生产管理、保证工程质量、节约资源及降低工程成本等起着十分重要的作用。而工程项目实施中的进度控制是项目开工后实施、检验施工组织设计的重要操作环节，是施工组织设计思想的实现及调整优化的过程。长期以来，造成我国建筑业劳动生产率低、质量不稳定、效益不高的重要原因之一就是忽视工程建设中的施工组织与管理和不重视根据施工进度对施工组织进行调整优化。目前，施工组织设计与进度控制正在发展成为一门重要的应用科学，其理论研究和实际应用逐渐得到重视，并在发展中不断完善提高。

施工组织设计与进度控制是土建类专业和工程管理类专业的一门主干专业课。本书是要使学生掌握施工组织设计与进度控制的方法和手段，具备从事施工项目管理的初步能力。为此，本书主要包括以下几方面内容：施工组织概论；流水施工的基本原理；网络计划技术；单位工程施工组织设计；施工组织总设计；施工进度计划实施中的控制与调整；施工项目管理技术措施；计算机辅助施工组织管理系统。

本书编写分工为：第一章、第六章由哈尔滨工业大学张守健、内蒙古工业大学冯斌编写；第二章、第七章由东北林业大学谢颖编写；第三章由四川大学程元军编写；第四章由华中科技大学赵璐编写；第五章由东北林业大学王海飙编写；第八章由东北林业大学黄桂林编写。

由于编者水平有限，加之时间仓促，本书的不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

目 录

前言

第一章 施工组织概论	1
第一节 建筑产品及其生产的特点	1
一、建筑产品的特点	1
二、建筑产品生产的特点	1
第二节 施工组织的基本原则	3
第三节 施工准备工作	5
一、施工准备工作的分类	5
二、施工准备工作的内容	6
第四节 施工组织设计	12
一、施工组织设计的重要性	12
二、施工组织设计的任务和作用	14
三、施工组织设计的分类	14
四、施工组织设计的内容	16
五、施工组织设计的编制	17
六、施工组织设计的贯彻	19
小结	20
练习题	20
第二章 流水施工基本原理	21
第一节 流水施工的基本概念	21
一、流水施工的基本概念	21
二、流水施工的分类	23
第二节 流水参数的确定	24
一、组织流水施工的条件	24
二、流水参数	25
三、工期计算	32
第三节 等节拍专业流水	34
一、基本特点	34
二、组织步骤	34
第四节 异节拍专业流水	36
一、异节拍专业流水的特点	36
二、异节拍专业流水的组织	37
第五节 无节奏专业流水	38

第六节 流水施工实例	42
一、工程概况	42
二、施工部署	42
三、施工进度计划	44
小结	45
练习题	45
第三章 网络计划技术	46
第一节 网络图的基本概念	47
第二节 双代号网络计划	47
一、双代号网络图的基本概念	47
二、双代号网络图的绘制	49
三、双代号网络图的计算	51
第三节 单代号网络计划	61
一、单代号网络图的基本概念	61
二、单代号网络图的编制	62
三、单代号网络图的计算	63
第四节 单代号搭接网络计划	65
一、单代号搭接网络图的基本概念	65
二、单代号搭接网络图的编制	67
三、单代号搭接网络图的计算	67
第五节 网络计划的优化	68
一、工期优化	68
二、费用优化	71
三、资源优化	75
小结	76
练习题	76
第四章 单位工程施工组织设计	77
第一节 概述	77
一、单位工程施工组织设计的分类与主要内容	77
二、单位工程施工组织设计的编制依据	79
三、单位工程施工组织设计的编制程序	80
第二节 施工方案设计	81
一、确定施工程序和施工起点流向	81
二、确定施工顺序	85
三、选择施工方法及施工机械	91
四、制订各项施工技术组织措施	94
五、施工方案的技术经济评价	96

第三节 单位工程施工进度计划及资源需要量计划	98
一、单位工程施工进度计划	98
二、资源需求量计划	104
第四节 单位工程施工平面图设计	105
一、单位工程施工平面图的设计内容	106
二、单位工程施工平面图设计的依据	106
三、单位工程施工平面图的设计原则	107
四、单位工程施工平面图设计的步骤	107
第五节 单位工程施工组织设计实例	113
一、工程概况及特点分析	113
二、施工方案	114
三、施工进度计划	118
四、各种资源需求量计划	119
五、施工平面布置图	121
小结	121
练习题	121
第五章 施工组织总设计	123
第一节 施工部署	123
一、工程施工的规划	124
二、工程项目的施工方案	125
三、工程施工的组织安排	125
四、工程施工的准备	125
第二节 施工总进度计划	126
一、确定工程施工项目及工程量	127
二、合理确定工程的施工期限和工程的工序衔接	127
三、科学安排工程的施工进度	129
第三节 资源需要量计划	130
一、劳动力需要量计划	130
二、主要材料需要量计划	131
三、主要加工件需要量计划	132
四、主要材料、加工件运输量计划	132
五、主要机具设备需要量及进场计划	133
六、大型临时设施建设计划	134
七、编制新技术、新工艺、新材料、新设备应用计划	134
第四节 全场性暂设工程	134
一、工地加工厂组织	134
二、工地仓库组织	136
三、工地运输组织	138

四、办公及福利设施组织	139
五、工地供水组织	141
六、工地供电组织	144
第五节 施工总平面图	146
一、施工总平面图的设计内容	147
二、施工总平面图的设计原则	148
三、施工总平面图的设计依据	148
四、施工总平面图的设计步骤	148
五、施工总平面图的设计优化	151
六、施工总平面图的科学管理	152
小结	152
练习题	152
第六章 施工进度计划实施中的控制与调整	153
第一节 施工进度控制目标的确定	153
一、施工进度控制目标体系	153
二、施工进度控制目标的确定	154
第二节 施工进度控制的内容	155
一、工程项目施工进度控制的工作流程	155
二、工程项目施工进度控制工作内容	155
第三节 施工进度计划实施中的检查与调整	160
一、影响工程项目施工进度的因素	160
二、施工进度检查与监督	162
三、施工进度计划的调整	162
第四节 工程延期	164
一、工程延期的申报与审批	164
二、工程延期的控制	165
三、工期延误的处理	166
小结	167
练习题	167
第七章 施工项目管理技术措施	168
第一节 概述	168
第二节 保证工期、成本和质量的技术措施	168
一、保证工期的措施	168
二、降低成本的措施	169
三、保证工程质量的措施	169
第三节 施工现场安全管理技术措施	170
一、施工现场的基本安全控制要求	170

二、安全生产的保证体系	170
三、安全保证计划	171
四、安全教育	171
五、安全检查	172
第四节 物资采购与材料设备管理技术措施	172
一、物资采购管理技术措施	172
二、材料现场管理技术措施	173
三、机械设备保证措施	174
第五节 施工作业管理技术措施	175
一、建筑物的测量放线	175
二、预检、隐蔽工程验收制度	175
三、混凝土及砂浆的级配和试块管理制度	176
四、技术、质量交底制度	176
五、工程质量检查制度	176
第六节 季节性施工措施	176
一、雨季施工措施	176
二、冬季混凝土施工技术措施	177
三、风季施工措施	178
第七节 成品保护措施	179
一、钢筋绑扎成型的成品保护	179
二、模板保护	179
三、混凝土成品保护	179
四、楼地面成品保护	179
五、装饰成品质量保证	180
六、交工前成品保护	180
第八节 质量通病的防治	181
一、建筑工程质量通病的防治措施	181
二、电气安装工程质量通病的防治措施	182
三、给、排水工程质量通病的防治措施	186
四、混凝土工程质量通病的防治措施	187
五、粉刷工程质量通病的防治措施	191
第九节 环境保护与文明施工	192
一、防止噪声污染	192
二、防尘措施	193
三、保护环境	193
小结	194
练习题	194

第八章 计算机辅助施工组织管理系统	195
第一节 概述	195
一、计算机辅助施工组织管理系统概况	195
二、计算机辅助施工组织管理系统的内容	196
三、计算机辅助施工组织管理系统的原理	197
第二节 计算机辅助施工方案系统	197
一、施工方案的内容	197
二、施工方案管理软件简介	202
第三节 计算机辅助施工进度计划	205
一、基本原理	205
二、进度计划管理软件	207
三、MS Project 编制进度计划的步骤	209
第四节 计算机辅助施工平面图	212
一、计算机辅助施工平面图系统概述	213
二、施工平面图设计的方法	213
三、施工平面图的动态布置	216
四、人工智能在施工平面图自动布置中的应用	216
小结	218
练习题	218
参考文献	219

第一章 施工组织概论

知识目标：了解建筑产品的生产特点，掌握施工组织的基本原则，熟悉施工准备的工作内容，了解施工组织设计的分类。

能力目标：能够结合建筑产品的生产特点，掌握编制施工组织设计的基本原则，明确施工组织设计在施工准备中的地位与作用。

第一节 建筑产品及其生产的特点

一、建筑产品的特点

建筑产品的使用功能、平面与空间组合、结构与构造形式等方面的特殊性，以及建筑产品所用材料的物理力学性能的特殊性，决定了建筑产品具有普通产品所不具备的特殊性，其具体特点如下面所述。

（一）建筑产品在空间上的固定性

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两部分组成（地下建筑全部在自然地面以下）。基础承受主体的全部荷载（包括基础的自重）并传给地基，同时将主体固定在地球上。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，建筑产品在空间上是固定的。

（二）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，而且要体现出地域和民族的特点，同时还要受到地区的自然条件等诸多因素的限制，这使得建筑产品在规模、结构、构造、形式和装饰等诸多方面变化纷繁。因此，建筑产品的类型具有多样性。

（三）建筑产品体型庞大

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，需要耗费大量的物质资源并占据广阔的空间，因而建筑产品的体型庞大。

二、建筑产品生产的特点

建筑产品地点的固定性、类型的多样性和体型庞大等三大主要特点，决定了建筑产品的生产与一般工业产品生产相比较，具有其自身的特殊性，其具体特点如下所述。

（一）建筑产品生产的流动性

建筑产品地点的固定性决定了产品生产的流动性。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，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、机械围绕着建筑产品进行生产的。因此，建筑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。

（二）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里，按照统一的工艺流程进行批量生产的；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、经济等条件的不同，也使建筑产品的结构或构造、建筑材料、施工组织和施工方法等也要因地制宜并加以修改，从而使各建筑产品生产具有单件性。

（三）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、施工方案等方面均有所不同。因此，建筑产品的生产具有地区性。

（四）建筑产品生产的周期长

建筑产品的固定性和体型庞大的特点决定了建筑产品的生产周期长。因为建筑产品体型庞大，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、工种之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。

（五）建筑产品生产的露天作业多

建筑产品地点的固定性和体型庞大的特点决定了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内进行总装配后才能形成最终建筑产品。

（六）建筑产品生产的高空作业多

建筑产品体型庞大决定了建筑产品生产具有高空作业多的特点。特别是随着城市现代化的发展及高层建筑物的日益增多，使得建筑产品生产高空作业的特点日益明显。

（七）建筑产品生产组织协作的复杂性

由上述建筑产品生产的诸特点可以看出，建筑产品生产涉及面广。就建筑物本身而言，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专业知识；其生产过程又要涉及在不同时期、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以及城市规划、土地管理、勘察设计、消防、“七通一平”、公用事业、环境保护、质量监督、科研试验、交通运输、财政金融、机具设备及物质材料供应、水暖电气供应、劳务等社会各部门、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复杂。

第二节 施工组织的基本原则

根据我国建筑业施工长期积累的经验和建筑施工的特点，在编制施工组织设计以及组织建筑施工的过程中，一般应遵循以下几项基本原则。

（一）认真执行基本建设程序

经过多年的基本建设实践，明确了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的客观规律所决定的。我国 50 多年的基本建设历史表明，当遵循上述程序时，基本建设就能顺利进行；当违背上述程序时，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，是保证建筑施工顺利进行的重要条件。

（二）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，尽快获得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上，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 and 配套工程之间、准备工程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。

（三）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，在组织建筑施工过程中必须严格遵循建筑施工工艺和技术规律。

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的，前面的工作不完成，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。

在建筑施工中，一般合理的施工程序和施工顺序主要有以下几方面：

1) 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。

2) 先进行全场性工程，后进行各项工程施工。平整场地、敷设管网、修筑道路和架设电路等全场性工程先进行，为施工中供电、供水和场内运输创造条件，有利于文明

施工,节省临时设施费用。

3)除此之外,还有先地下后地上,地下工程先深后浅的顺序;主体结构工程在前,装饰工程在后的顺序;工程先场外后场内的顺序;在安排工种顺序时,要考虑空间顺序等。

(四) 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、均衡和连续地进行,而且还会带来显著的技术经济效果。

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的应用。实践证明,在建筑施工计划管理中,采用网络计划技术,可以缩短工期和节约成本。

(五) 科学地安排冬、雨季施工项目,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,严寒和雨天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(简称冬雨季)就不能连续施工。目前,随着施工技术的发展,已经有了成功的冬雨季施工措施,可以保证施工正常进行,但是会使施工费用增加。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,以此增加全年的施工天数,尽量做到全面均衡、连续地施工。

(六) 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,都在尽量以机械化施工代替手工操作,这是建筑技术进步的一个重要标志。尤其是大面积的平整场地、大型的土石方工程、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,对于改善劳动条件、减轻劳动强度、提高劳动生产率和增加经济效益都具有十分显著的作用。

目前,我国建筑施工企业的技术装备程度还很不够,满足不了生产的需要。为此,在组织工程项目施工时,要结合当地和工程的情况,充分利用现有的机械设备。在选择施工机械的过程中,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的施工管理方法

先进的施工技术与科学的施工管理方法相结合,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先进的施工技术和科学的施工管理方法。

(八) 尽量减少暂设工程, 合理地储备物资, 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, 其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, 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, 其储存数量要尽可能地减少。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济效益, 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, 对于合理地布置施工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, 这样, 既减少施工用地, 也有利于降低工程成本。

既出于建筑产品生产的客观需要, 又出于加快施工速度、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, 必须在组织工程项目施工过程中认真地贯彻执行上面的原则。

第三节 施工准备工作

施工企业与建设单位签订施工合同后, 应在调查分析的基础上, 拟订施工规划, 编制标后施工组织总设计, 部署施工力量, 安排施工总进度, 确定主要工程施工方案, 规划整个施工现场。统筹安排, 做好全面施工规划。经批准后, 方可组织施工先遣人员进入现场, 与监理单位密切配合, 做好施工规划中确定的各项全局性施工准备工作, 为建设项目的全面正式开工创造条件。

施工准备工作是建筑施工顺利进行的根本保证。施工的准备工作的主要内容有: 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纸会审, 编制和批准了单位工程施工组织设计、施工图预算和施工预算, 组织了材料、半成品和构配件的生产和加工运输, 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, 并已调遣施工队伍, 拆迁了原有建筑物, 搞好了“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, 施工企业即可向主管部门提出开工报告。

一、施工准备工作的分类

(一) 按工程项目施工准备工作的范围不同分类

按工程项目施工准备工作的范围不同, 一般可分为全场性施工准备、单位工程施工

条件准备和分部分项工程作业条件准备三种类型。

1) 全场性施工准备。它是以一个建筑工地为对象而进行的各项施工准备。其特点是,它的施工准备工作的目的、内容都是为全场性施工服务的。它不仅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。它是以一个建筑物或构筑物为对象而进行的施工条件准备工作。其特点是,它的准备工作的目的、内容都是为单位工程施工服务的。它不仅要为该单位工程在开工前做好一切准备,而且要为分部分项工程做好施工准备工作。

3) 分部分项工程作业条件准备。它是以一个分部分项工程或冬雨季施工为对象而进行的作业条件准备。

(二) 按拟建工程所处的施工阶段不同分类

按拟建工程所处的施工阶段不同,一般可分为开工前的施工准备和各施工阶段前的施工准备两种类型。

1) 开工前的施工准备。它是在拟建工程正式开工之前所进行的一切施工准备工作。其目的是为拟建工程正式开工创造必要的施工条件。它既可能是全场性施工的准备,又可能是单位工程施工条件的准备。

2) 各施工阶段前的施工准备。它是在拟建工程开工之后,每个施工阶段正式开工之前所进行的一切施工准备工作。其目的是为施工阶段正式开工创造必要的施工条件。例如,混合结构的民用住宅的施工,一般可分为地下工程、主体工程、装饰工程和屋面工程等施工阶段,每个施工阶段的施工内容不同,所需要的技术条件、物资条件、组织要求和现场布置等方面也不同。因此,在每个施工阶段开工之前,都必须做好相应的施工准备工作。

综上所述,不仅在拟建工程开工之前要做好施工准备工作,而且随着工程施工的进展,在各施工阶段开工之前也要做好施工准备工作。施工准备工作既要有阶段性,又要有连贯性。因此,施工准备工作必须有计划、有步骤、分期和分阶段地进行,要贯穿拟建工程整个生产过程的始终。

二、施工准备工作的内容

工程项目施工准备工作按其性质及内容来划分,通常包括技术准备、物资准备、劳动组织准备、施工现场准备和施工场外准备。

(一) 技术的准备工作

技术准备是施工准备工作的核心。由于任何技术的差错或隐患都可能引起人身安全和质量事故,从而造成生命、财产和经济的巨大损失。因此,必须认真地做好技术准备工作。具体内容如下面所述。

1. 熟悉、审查设计图纸和有关的设计资料

1) 熟悉、审查设计图纸的目的。熟悉、审查设计图纸的目的在于:①为了能够按照设计图纸的要求顺利地施工,生产出符合设计要求的最终建筑产品(建筑物或构筑