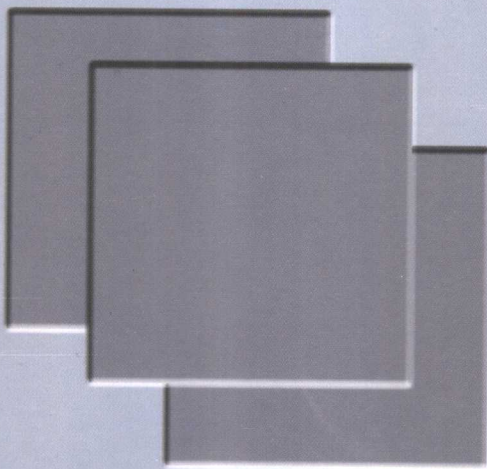




全国高职高专土建类精品规划教材

建筑工程施工组织与管理

主 编 吴伟民 刘在今



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

全国高职高专土建类精品规划教材

建筑工程施工组织与管理

主 编 吴伟民 刘在今
副主编 王家涛 金红丽 张 军
吴 瑞 雍友玉



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是《全国高职高专土建类精品规划教材》中的一本,教材的深度和难度按照高等职业教育的教学特点和专业需要进行设计和编写。

本书采用了我国现行的设计规范和行业标准,吸收新技术,采用新方法,针对高职高专教学特点,从突出先进、实用、适用的角度出发,着重讲授理论知识在实践中的应用,培养学生的实践能力。全书分两篇,第一篇“建筑施工组织”包括施工组织概述、流水施工基本原理、网络计划技术、单位工程施工组织设计、施工组织总设计等内容;第二篇“建筑项目管理”包括项目管理概论、建设工程施工招标与投标、建设工程合同管理、建设项目施工成本管理、施工项目安全管理、工程施工进度管理、工程施工质量管理等内容。

本教材主要作为高等职业教育土建类专业的教学用书,也可作为岗位培训教材或供土建工程技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工组织与管理/吴伟民,刘在今主编. —北京:中国水利水电出版社,2007
全国高职高专土建类精品规划教材
ISBN 978-7-5084-4437-6

I. 建… II. ①吴…②刘… III. ①建筑工程—施工组织—高等学校:技术学校—教材②建筑工程—施工管理—高等学校:技术学校—教材 IV. TU7

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第024167号

书 名	全国高职高专土建类精品规划教材 建筑工程施工组织与管理
作 者	主编 吴伟民 刘在今
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16开本 17印张 404千字
版 次	2007年3月第1版 2007年3月第1次印刷
印 数	0001—4100册
定 价	25.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

序

教育部在《2003—2007 年教育振兴行动计划》中提出要实施“职业教育与创新工程”，大力发展职业教育，大量培养高素质的技能型特别是高技能人才，并强调要以就业为导向，转变办学模式，大力推动职业教育快速发展。高职高专教育的人才培养模式应体现以培养技术应用能力为主线和全面推进素质教育的要求。教材是体现教学内容和教学方法的知识载体，进行教学活动的基本工具；是深化教育教学改革，保障和提高教学质量的重要支柱和基础。因此，教材建设是高职高专教育的一项基础性工程，必须适应高职高专教育改革与发展的需要。

为贯彻这一思想，中国水利水电出版社计划出版高职高专系列精品规划教材。在继 2004 年 8 月成功推出《全国高职高专电气类精品规划教材》和 2005 年 8 月成功推出《全国高职高专水利水电类精品规划教材》后，2006 年 3 月，中国水利水电出版社组织全国性的教材研讨会，全国 14 家高职高专院校共同研讨土木建筑专业高职高专教学的目前状况、特色及发展趋势，启动《全国高职高专土建类精品规划教材》的编写和出版工作。

《全国高职高专土建类精品规划教材》是为适应高职高专教育改革与发展的需要，以培养技术应用性的高技能人才的系列教材。为了确保教材的编写质量，参与编写人员都是经过院校推荐、编委会答辩并聘任的，有着丰富的教学和实践经验，其中主编都有编写教材的经历。教材较好地贯彻了建筑行业新的法规、规程、规范精神，反映了当前新技术、新材料、新工艺、新方法和相应的岗位资格特点，体现了培养学生的技术应用能力和推进素质教育的要求，具有创新特色。同时，结合教育部两年制高职教育的试点推行，编委会也对各门教材提出了满足这一发展需要的内容编写要求，可以说，这套教材既能够适应三年制高职高专教育的要求，也适应了两年制高职高专教育培养目标的要求。

《全国高职高专土建类精品规划教材》的出版，是对高职高专教材建设的一次有益探讨，因为时间仓促，教材可能存在一些不妥之处，敬请读者批评指正。

《全国高职高专土建类精品规划教材》编委会

2006 年 11 月

前 言

“建筑工程施工组织与管理”是高等职业教育土建类专业的一门主干课程。其主要任务是研究建筑工程施工组织和施工管理的一般规律，施工项目科学的组织与管理方法以及新技术、新理念、新方法在施工组织和管理中的发展和应用。

本教材是以2004年11月全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会编写的《高等职业教育土建类专业教育标准和培养方案及主干课程教学大纲》为依据编写的，教材综合了目前建筑工程施工组织与管理中常用的基本原理、方法、步骤、技术，注意与相关学科基本理论和知识的联系，注意现代管理手段和方法在生产中的运用，注意突出对解决工程实践问题的能力培养。本教材力求层次分明、条理清晰、结构合理，既考虑全书的整体性，又根据现阶段课程设置的实际情况，将建筑工程施工组织和施工管理分别编写成两篇，自成体系。

本教材由福建水利电力职业技术学院吴伟民与南昌工程学院刘在今任主编。绪论、第1章、第2章、第6章由吴伟民编写，第3章由刘在今编写，第4章由广东水利电力职业技术学院张军编写，第5章由华北水利水电学院水利职业学院雍友玉编写，第7章、第8章由湖南水利水电职业技术学院金红丽编写，第9章、第10章由山东水利职业学院王家涛编写，第11章、第12章由安徽水利水电职业技术学院吴瑞编写。吴伟民还承担了全书的统稿和校订工作。

本教材在编写中引用了大量的规范、专业文献和资料，恕未在书中一一注明。在此，对有关作者表示诚挚的谢意。

对书中存在的缺点和疏漏，恳请广大读者批评指正。

编 者

2006年11月

目 录

序

前言

绪论	1
0.1 本课程的研究对象和任务	1
0.2 本课程应遵循的基本原则	1
0.3 本课程的专业地位和作用	2

第1篇 建筑施工组织

第1章 施工组织概述	5
1.1 建设项目和基本建设程序	5
1.2 工程项目施工准备工作	11
1.3 施工组织设计	18
思考题与习题	24
第2章 流水施工基本原理	25
2.1 流水施工的基本概念	25
2.2 流水参数的确定	29
2.3 等节拍专业流水	38
2.4 异节拍专业流水	41
2.5 无节奏专业流水	46
思考题与习题	49
第3章 网络计划技术	52
3.1 网络计划的基本概念	52
3.2 双代号网络图	54
3.3 单代号网络图	72
3.4 单代号搭接网络计划	77
3.5 网络计划优化	83
思考题与习题	95
第4章 单位工程施工组织设计	98
4.1 概述	98
4.2 施工方案设计	101
4.3 单位工程施工进度计划和资源需要量计划	111

4.4 单位工程施工平面图设计	117
思考题与习题	123
第5章 施工组织总设计	125
5.1 施工部署	126
5.2 施工总进度计划	127
5.3 资源需要量计划	130
5.4 全场性暂设工程	131
5.5 施工总平面图	143
思考题与习题	148

第2篇 建筑项目管理

第6章 项目管理概论	151
6.1 概述	151
6.2 工程项目管理的组织与规划	154
6.3 工程项目的参与者及其责任	160
6.4 工程项目施工承包模式	163
思考题与习题	166
第7章 建设工程施工招标与投标	167
7.1 建设工程招标与投标概述	167
7.2 施工招标	170
7.3 施工投标	173
7.4 施工投标决策	177
思考题与习题	182
第8章 建设工程合同管理	183
8.1 合同的基本概念	183
8.2 工程建设项目承包	185
8.3 工程施工合同管理	187
8.4 施工合同的索赔管理	189
8.5 工程项目的全面风险管理	194
思考题与习题	199
第9章 建设项目施工成本管理	200
9.1 施工成本管理概述	200
9.2 施工项目成本规划	203
9.3 施工项目成本控制的方法	207
9.4 施工项目成本控制的要点和途径	210
思考题与习题	214
第10章 施工项目安全管理	215
10.1 安全管理概述	215

10.2 人的不安全行为和物的不安全状态	217
10.3 安全管理措施	219
10.4 施工项目伤亡事故的处理	224
思考题与习题	226
第 11 章 工程施工进度管理	227
11.1 施工进度管理概述	227
11.2 工程施工进度规划	229
11.3 施工进度控制原理	232
11.4 施工进度控制方法	234
思考题与习题	238
第 12 章 工程施工质量管理	240
12.1 建设工程质量管理概述	240
12.2 质量体系认证	242
12.3 工程质量管理的基本方法	244
12.4 工程施工质量分析	256
思考题与习题	259
参考文献	261

绪 论

教学要求 了解本课程的研究对象、任务、专业地位、作用以及与其他课程的关系和学习方法等。

建筑工程建设是国家基本建设的一个重要组成部分，而工程的施工组织与管理又是实现工程建设的重要环节。建筑工程项目的施工是一项多工种、多专业、复杂的系统工程，要使施工全过程顺利进行，达到预定的目标，就必须用科学的方法进行施工组织与管理，做到确保工程质量、合理控制工期、降低工程成本、实现安全文明施工，同时也能够推进施工企业的进步，提高施工企业的竞争力。

0.1 本课程的研究对象和任务

1. 研究对象

本课程的研究对象是建筑安装工程科学系统的施工组织方法和规范先进的管理手段。

2. 基本任务

(1) 在国家有关建设方针政策的指导下，根据设计文件、合同和有关部门的要求，研究工程所在地的自然条件、社会经济状况、资源的供应情况（设备、材料、人力）、工程特点等，从施工全局出发，科学地编制施工组织设计，选择切实可行的施工方案，确定合理的工程布置、施工程序和施工安排。

(2) 做好施工招投标和合同管理工作，解决好施工质量、成本、进度和安全问题，顺利完成工程项目的建设，并做到文明施工，努力创造一个良好的施工现场和施工环境，最大化地实现工程的经济效益和社会效益。

0.2 本课程应遵循的基本原则

本课程应遵循的基本原则是：

(1) 全面贯彻多快好省的原则：在工程建设中应该根据需求和可能，优质、低耗、高效、安全地完成建设任务，任何片面强调某一方面而忽视另一方面的做法都是错误的，都会造成不良后果。

(2) 坚持按基本建设程序办事。

(3) 按系统工程的原理合理组织工程施工，并实行科学管理。

(4) 一切从实际出发，遵从施工的科学规律，保持人、财、物的综合平衡，保证连续有节奏的施工。

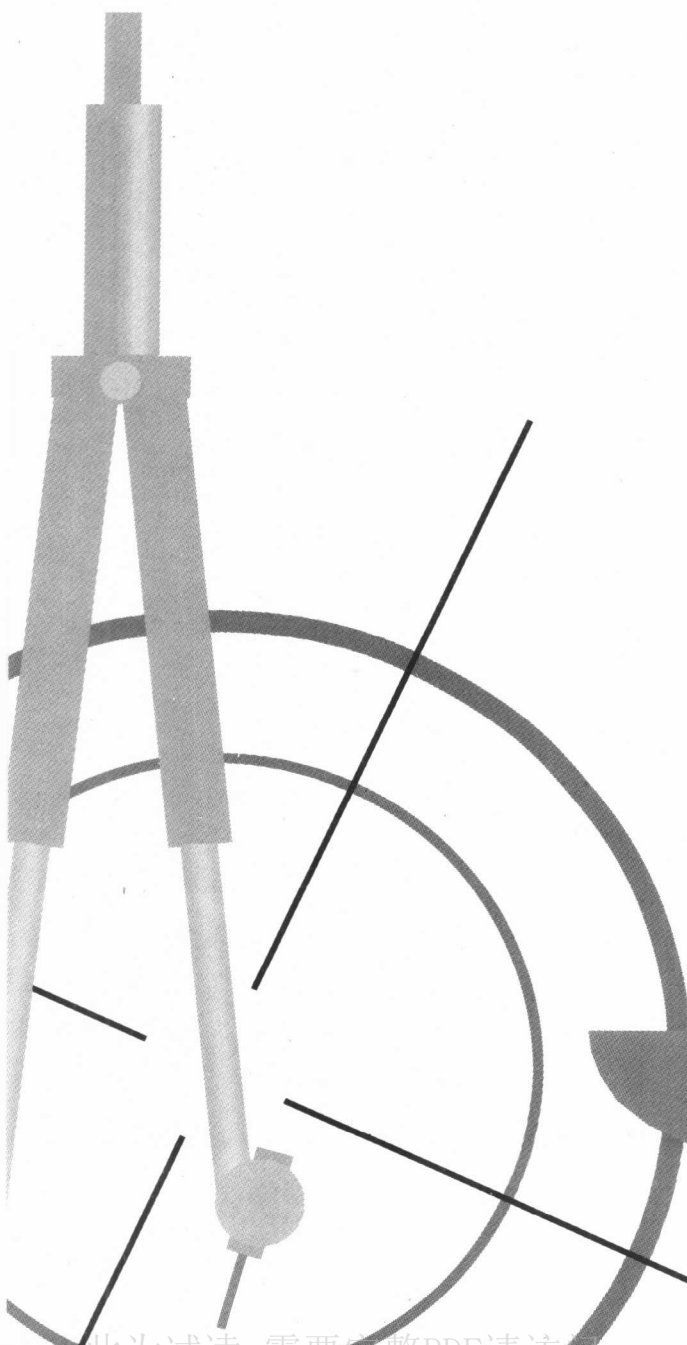


0.3 本课程的专业地位和作用

《建筑工程施工组织与管理》是一门综合性和实用性很强的专业课程，涉及的知识多、专业面广，要学好这门课需要有房屋建筑学、工程力学、工程地质、建筑结构、建筑材料、工程测量、机械设备、施工技术、建筑工程定额与预算等学科的知识作基础，还需要学生具有一定的实践经验。就课程本身而言，施工组织和施工管理之间存在着密切的联系，两者前后呼应。通过本课程的学习，为以后学生走上工作岗位，从事建筑工程组织与管理工作打下基础。

第 1 篇

建筑施工组织



第1章 施工组织概述

教学要求 本章着重介绍了建设项目概念和类型，现行的基本建设程序，施工项目的施工准备工作，施工组织设计的分类、编制依据和原则，以及施工组织设计的编制和贯彻。通过学习，使学生掌握我国的基本建设程序、施工项目的施工准备工作、施工组织设计的分类，学会根据施工组织设计的依据和原则编制施工组织设计。

1.1 建设项目和基本建设程序

1.1.1 建设项目

1. 项目的概念

项目是指在一定的约束条件下（主要是限定时间、限定资源等），具有待定的明确目标和完整的组织结构的一次性任务或活动。

建设项目是指按一个总体设计或初步设计进行施工的一个或几个单体工程的总体。建设项目的概念包含两点限定：一是其管理主体是建设单位；二是建设项目管理的客体对象是一次性的建设任务。建设项目是作为建设单位被管理对象的一次性建设任务，是投资经济科学的一个基本范畴。

施工项目是指建筑施工企业对一个建筑产品的施工过程或成果。施工项目的管理主体是施工企业，施工项目一般是指作为施工企业的被管理对象的一次性施工任务，是建筑经济科学的一个基本范畴。

建设项目与施工项目，两者的管理主体不同，两者所管理的客体对象性质不同，两者的范围和内容不同。但两者均是项目，都具备项目的一切特征，服从于项目管理的一般规律，两者所进行的客观活动共同构成工程活动的整体，施工企业需要按建设单位的要求交付建筑产品，两者是建筑产品的买卖双方。

2. 建设项目的类型

为了计划管理和统计分析研究的需要，建设项目可以从不同的角度进行分类。具体的分类方法主要有以下几种。

(1) 按建设项目的建设阶段分类。一般可以分为：预备项目、筹建项目、施工项目、建成投产项目等。

(2) 按建设项目的建设性质分类。一般可以分为：新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目等。

(3) 按建设项目的土建工程性质分类。一般可以分为：房屋建筑工程项目、土木建筑



工程项目（如公路、桥梁、铁道、机场、港口、水利工程等）、工业建筑工程项目（如化工厂、纺织厂、汽车制造厂等）。

（4）按建设项目的使用性质分类。一般可以分为：公共工程项目（如公路、通信、城市给排水、医疗保健设施、市政建设工程等）、生产性建设项目（如各类工厂）、服务性建设项目（如宾馆、商场、饭店等）和生活设施建设项目。

（5）按建设项目的分解管理需要分类。为了满足建设项目分解管理的需要，建设项目可分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。以一个学校建设项目为例，其分解如图1-1所示。

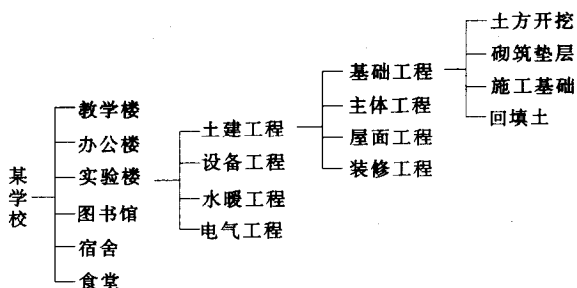


图 1-1 建设项目的分解

3. 建设项目的特点

建设项目是项目的一种，它具备项目的一切特征，同时又有自己的特殊性，研究并掌握建设项目的特殊性，对于正确进行建设项目的管理是非常重要的。建设项目的特殊性，主要是从它的成果——建筑产品和建筑产品的生产过程两个方面体现出来。

（1）建筑产品的特点。

1) 总体性和多样性。建筑产品的总体性表现在：①由许多材料、半成品和成品经加工装配而形成的综合物；②由许多个人和单位分工协作、共同劳动的总成果；③由许多具备不同功能的建筑物组成的有机整体。

建筑产品的多样性表现在：建筑产品是按照用户的特定要求生产的，而用户的要求是多种多样的。因此，建筑产品的种类繁多，很少有完全相同的。

2) 固定性。一般的工业产品可以在加工场所之间、加工场所与使用地点之间流动，而建筑产品只能固定在使用地点。不论是在生产过程中，还是在使用过程中，建筑产品只能在固定的地点建造和使用，并与大地连成一体，不能随意移动。

3) 体积庞大、结构复杂。建筑产品一般是具有多功能的工程，从空间上看，可以容纳很多人和物；从结构上看，由多个单位或分部分项工程构成。因此，建筑产品体积庞大，结构复杂。

4) 单件性。建筑产品不仅体积庞大，结构复杂，而且建造时间、地点、地形、地质及水文条件、材料种类、使用目标及建设手段等各不相同。因此，建筑产品存在着千差万别，具有明显的单件性。

5) 使用寿命长。合格的建筑产品具有较长的使用寿命。不论是砖混结构、钢筋混凝土结构，还是钢结构工程，交付使用后，少则几十年，多则上百年才会丧失其使用功能。

（2）建筑产品的生产特点。建筑产品的特点决定了建筑产品生产的特点。

1) 生产过程的连续性和协作性。由于建筑产品具有总体性和多样性，这就要求工程建设的各阶段、各环节和各协作单位，必须按照统一的建设计划有机地组织起来，在时间上不间断，在空间上不脱节，使建设项目的生产过程顺利进行。如果某个环节脱节，就会导致工程窝工和停工，造成人力、物力、财力的积压和浪费，使工程拖延工期，不能按时



投产使用。

2) 施工的流动性。这是由建筑产品的固定性所决定的。建筑产品只能固定在使用地点,那么工人和机械只能在各产品之间流动。同样,在同一件产品的生产过程中,工人也只能携带工具、机械和材料在各部位之间流动。

3) 受自然和社会条件的制约性强。由于建筑产品体积庞大和固定不动,所以工程施工多为露天高空作业。因此,工程建设受地形、地质、水文、气象等自然因素,以及材料、水电、交通、生活、经济、风俗等社会条件的制约。

4) 不能成批量生产。由于建筑产品具有单件性,所以每一个建筑产品都必须进行单独的设计和施工,即使采用标准图集,也会因地质、气象以及各种社会条件的不同,而采用不同的施工方法和组织方式。所以,建筑产品在生产过程中只能单件进行,而不能成批量生产。

5) 生产周期长。由于建筑产品的总体性及体积庞大、工程量巨大,生产中要消耗大量的人力、物力和财力,由众多的人和部门相互配合、共同劳动,经过较长时间加工才能完成。再加上产品固定,要按一定的施工顺序进行生产,生产场所和作业空间受到限制。所以,建筑产品的生产周期一般较长,少则数月,多则几年甚至数十年。

1.1.2 基本建设程序

基本建设是指利用国家预算内资金、自筹资金、国内外基本建设贷款或其他专用资金,以扩大生产能力或新增工程效益为主要目的的新建、扩建工程及有关工作。

基本建设程序是指工程从计划决策到竣工验收交付使用的全过程中,各项工作必须遵循的先后顺序。这个先后顺序,既不是人为任意安排的,也不是随着建设地点的改变而改变的,而是由基本建设进程,即固定资产的建造和形成过程的规律所决定的。从基本建设的客观规律、工程特点、协作关系、工作内容来看,在多层次、多交叉、多关系、多要求的时间和空间里组织好基本建设,必须使工程项目建设中各阶段和各环节的工作相互衔接。

我国现行的基本建设程序可概括为:项目建议书、可行性研究报告、初步设计、施工准备(包括招投标)、建设实施、生产准备、竣工验收、后评价等8个阶段。基本建设程序的这8个阶段,基本上反映了基本建设工作的全过程,同时还可进一步将其概括为3个大的阶段:①项目决策阶段。以可行性研究为中心,还包括调查研究、提出设想、确定建设地点、编制设计任务书等内容。②工程准备阶段。以勘测设计工作为中心,还包括成立项目法人,安排年度计划、进行工程发包、准备设备材料、做好施工准备等内容。③工程实施阶段。以工程的建筑安装活动为中心,还包括工程施工、生产准备、试车运行、竣工验收、交付使用等内容。前两阶段统称为前期工作。现行基本建设程序如图1-2所示。

1. 项目建议书阶段

项目建议书是要求建设某一具体项目的建设性文件,是投资决策前由主管部门对拟建项目的轮廓设想,主要从宏观上衡量、分析项目建设的必要性和可能性,即分析其建设条件是否具备,是否值得投入资金和人力。项目建议书并不是项目的最终决策,仅是为可行性研究提供依据和基础。



(3) 施工图设计阶段。施工图设计是按照初步设计所确定的设计原则、结构方案和控制尺寸,根据建筑安装工作的需要,分期分批的绘制出工程施工图,提供给施工单位,据以施工。

施工图设计的主要内容包括:进行细部结构设计;绘制出正确、完整和尽可能详尽的工程施工图纸;编制施工方案和施工图预算。其设计的深度应满足:材料和设备订货、非标准设备的制作、加工和安装、编制具体施工措施和施工预算等的要求。

4. 施工准备阶段

初步设计已经批准的项目,可列入预备项目。预备项目在进行建设准备过程中的投资活动,不计算建设工期,统计上单独反映。

施工准备的任务是创造有利的施工条件,从技术、物质和组织等方面做好必要的准备,使建设项目能连续、均衡、有节奏地进行。主要工作内容有:征地、拆迁和场地平整;完成施工用水、电、路等工程;组织设备、材料订货;准备必要的设计图纸;组织施工招投标,择优选择施工单位。

施工准备基本就绪后,应由建设单位提出开工报告,经批准后才能开工。根据国家规定,大中型建设项目的开工报告,要由国家计委批准。项目在报批开工前,必须由审计机关对项目的有关内容进行审计证明,对项目的资金来源是否正当进行落实,项目开工前的各项支出是否符合国家的有关规定、资金是否存入规定的专业银行等进行审计。

5. 建设实施阶段

建设实施阶段根据设计要求和施工规范,对建设项目的质量、进度、投资、安全、协作配合、现场布置等,进行指挥、控制和协调。

在建设实施阶段中,应遵循以下要求。

(1) 项目法人按照批准的建设文件,精心组织工程建设全过程,保证项目建设目标的实现。

(2) 项目法人或其代理机构,必须按审批权限,向主管部门提出主体工程开工申请报告,经批准后,主体工程方可正式开工。主体工程开工需具备的基本条件是:

- 1) 前期工程各个阶段文件已按规定批准,施工图设计满足初期主体工程施工的需要。
- 2) 建设项目已列入国家或地方的基本建设投资年度计划,年度建设资金已落实。
- 3) 主体工程的招标已经决标,工程承包合同已经签订,并经过主管部门的批准。
- 4) 现场施工准备和征地移民等建设外部条件能够满足主体工程开工需要。

随着社会主义市场经济体制的建立,建设项目在实行项目法人责任制后,主体工程的开工还需具备以下条件:①建设管理模式已经确定,投资主体与项目主体的关系已经理顺;②项目建设所需要的全部资金来源已经明确,投资结构合理;③项目产品的销售已有用户承诺,并确定了定价原则。

(3) 项目法人要充分发挥建设管理的主导作用,为施工创造良好的建设条件。

(4) 在建设施工阶段,要按照“政府监督、项目法人负责、社会监理、企业保证”的要求,建立健全质量保证体系,确保工程质量。对重要建设项目,应设立项目质量监督站,行使政府对项目建设的监督职能。