



全国普通高等学校土木工程专业
“卓越工程师教育培养计划”精品教材

建筑工程施工组织与管理

Construction Organization and Management

赵明胜 侯永利 主编

全国普通高等学校土木工程专业“卓越工程师教育培养计划”精品教材

建筑工程施工组织与管理

主 编：赵明胜 侯永利

副 主 编：刁 钰 刘子杰 路 平

编写委员会：（按姓氏音序排列）

白建文	包建业	曹玉生	刁 钰	高爱军
高 娃	郭佳民	郭莹莹	韩 青	郝庆莉
郝负洪	贺培源	何晓雁	侯永利	李 永
梁恒生	刘炳娟	刘子杰	路 平	时金娜
王 丹	王卓男	吴安利	徐 蓉	杨晓明
张 磊	张淑艳	张振国	赵明胜	

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工组织与管理/赵明胜,侯永利主编.

—南京:江苏科学技术出版社,2013.3

全国普通高等院校土木工程专业“卓越工程师教育培养计划”精品教材

ISBN 978-7-5537-0895-9

I. ①建… II. ①赵…②侯… III. ①建筑工程—施工组织—高等学校—教材②建筑工程—施工管理—高等学校—教材 IV. ①TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 031892 号

全国普通高等学校土木工程专业“卓越工程师教育培养计划”精品教材
建筑工程施工组织与管理

主 编 赵明胜 侯永利
责任编辑 刘屹立
特约编辑 赵 萌
责任校对 郝慧华
责任监制 刘 钧

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路1号A楼,邮编:210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
印 刷 天津泰宇印务有限公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1/16
印 张 15.75
字 数 373 464
版 次 2013 年 3 月第 1 版
印 次 2013 年 3 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5537-0895-9
定 价 32.00 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

内 容 提 要

本书主要包括：建筑施工组织设计与管理概论，施工准备工作，流水施工原理，网络计划技术，施工组织总设计与单位施工组织设计，建筑工程项目管理，工程项目人力资源管理，工程项目合同管理，工程项目风险管理以及工程项目信息管理。

本书可作为高等学校工程管理专业教材，也可作为培训机构培训教材，还可供相关专业研究生、工程管理人员和工程技术人员参考。

前 言

“建筑工程施工组织与管理”是土建类专业的一门主干专业课程。它主要从建筑工程施工的角度介绍施工过程中的组织和管理问题。

为了更好地适应建筑业改革与发展的形势，满足教学和实际工作的需要，在总结多年教学与实践经验的基础上，根据培养专业人才的基本要求，以系统、准确为原则来确定本书的结构以及内容。

在本教材编写过程中充分考虑了我国土建类专业学生的就业现状，注重与我国工程建设项目的管理体制相结合，在保证知识体系完整性的同时，兼顾了知识的实用性和可操作性，并采用新修订的《建筑施工组织设计规范》(GB/T 50502—2009)、《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)、《工程网络计划技术规程》(JGJ/T 121—1999)以及《职业健康安全管理体系 实施指南》(GB/T 28002—2011)等相关国家标准，将理论与规范相结合，以突出工程管理的实用性。

本书是一本实践性很强的专业教材，通过对本课程的学习，学生可以掌握施工组织与管理的方法和手段，从而具备从事施工组织管理的一定能力。

在本书编写过程中，参阅了有关专家和学者的研究成果，在此一并对他们致以诚挚的谢意。

由于水平有限，书中难免会有疏漏及不妥之处，恳请读者指出，以便我们在今后的编写过程中不断完善。

编 者
2013 年 1 月

目 录

1	建筑施工组织设计与管理概论	1
1.1	建筑施工组织的研究对象和任务	1
1.2	项目管理基础知识	2
1.3	施工组织设计基础知识	12
2	施工准备工作	15
2.1	施工准备工作概述	15
2.2	调查研究和搜集资料	18
2.3	技术资料准备	19
2.4	资源准备	22
2.5	施工现场准备	25
2.6	季节性施工准备	28
2.7	施工准备工作计划和开工条件	30
3	流水施工原理	33
3.1	基本概念	33
3.2	有节奏流水施工	39
3.3	非节奏流水施工	42
4	网络计划技术	44
4.1	基本概念	44
4.2	网络图的绘制	46
4.3	网络计划时间参数的计算	49
4.4	双代号时标网络计划	60
4.5	网络计划的优化	65
4.6	单代号搭接网络计划	74
4.7	多级网络计划系统	80
5	施工组织总设计与单位施工组织设计	85
5.1	施工组织总设计和单位施工组织设计概述	85
5.2	施工组织总设计	89
5.3	单位工程施工组织设计	94
6	建筑工程项目管理	99
6.1	工程项目进度管理	99
6.2	工程项目成本管理	104
6.3	工程项目质量管理	126
6.4	工程项目安全及环境管理	157

7	工程项目人力资源管理	179
7.1	工程项目人力资源管理概述	179
7.2	工程项目团队	186
7.3	冲突管理	189
7.4	沟通管理	191
7.5	绩效管理	194
8	工程项目合同管理	198
8.1	工程项目合同管理概述	198
8.2	工程合同总体策划	202
8.3	合同分析与理解	202
8.4	工程变更管理	207
8.5	工程项目索赔管理	209
8.6	管理过程中应注意的问题	220
9	工程项目风险管理	224
9.1	工程项目风险管理概述	224
9.2	工程项目风险识别	230
9.3	工程项目风险评价	234
10	工程项目信息管理	236
10.1	建筑工程项目信息管理的目的和任务	236
10.2	建筑工程项目信息的分类、编码和处理方法	237
10.3	建筑工程管理信息化及建筑工程项目管理信息系统的功能	240
	参考文献	243

1 建筑施工组织设计与管理概论

内容提要

掌握:施工组织设计的内容;工程项目管理的主要任务;我国工程项目管理制度。

了解:工程项目的特点。

1.1 建筑施工组织的研究对象和任务

1.1.1 施工组织的研究对象

随着社会经济的发展和建筑技术的进步,现代建筑产品的施工生产已成为集多人员、多工种、多专业、多设备、高技术、现代化的综合而复杂的系统工程。要做到提高工程质量、缩短施工工期、降低工程成本、实现安全文明施工,就必须使用科学的方法进行施工管理,统筹施工全过程。

建筑施工组织是针对建筑工程施工的复杂性,研究工程建设的统筹安排与系统管理的客观规律,制定建筑工程施工最合理的组织与管理方法的一门科学,是推进企业技术进步,加强现代化施工管理的核心。

一个建(构)筑物的施工是一项特殊的生产活动,特别是现代化的建(构)筑物,规模和功能都在不断发展,有的高耸入云,有的跨度大,有的深入地下、水下,有的体形庞大,有的管线纵横,给施工带来许多更为复杂和困难的问题。解决施工中的各种问题,通常都有若干个可行的施工方案供施工人员选择。但不同的方案,其经济效益一般也是各不相同的。如何根据拟建工程的性质和规模、施工季节和环境、工期的长短、工人的素质和数量、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,从若干个可行的方案中选定最佳方案,是施工人员在开始施工前必须解决的问题。

1.1.2 施工组织的任务

施工组织的任务,是在有关建筑施工的方针政策指导下,从施工的全局出发,根据具体的条件,以最佳的方式解决施工组织的问题,对施工的各项活动做出全面、科学的规划和部署,使人力、物力、财力、技术资源得以充分利用,从而优质、低耗、高效地完成施工任务。

1.2 项目管理基础知识

1.2.1 项目的概念

1. 项目的含义

“项目”，越来越广泛地被人们应用于社会经济和文化生活的各个方面，并对人们的工作和生活产生重要影响，如建筑工程项目、开发项目、科研项目、社会公益项目等。人们关心项目的成功，探寻使项目圆满完成的方法。

联合国工业发展组织在《工业项目评估手册》中将项目定义为：“一个项目是对一项投资的一个提案，用来创建、扩建或发展某些工业企业，以便在一定周期内增加货物的生产或社会的服务”。

从广泛的意义来讲，项目是一个特殊的将被完成的有限任务，是在一定时间内，满足一系列特定目标的多项相关工作的总称。

一般来讲，项目是指在一定约束条件下(限定资源、时间、质量)，具有明确目标的、有组织的一次性工作或任务。

2. 项目的特点

项目的特点，见表 1-1。

表 1-1 项目的特点

特 点	内 容
一次性	项目的一次性也称单件性，是指每个项目具有与其他项目不同的特点，尤其表现在项目本身与最终成果上，且每个项目都有其明确的终点。当一个项目的目标已经实现，或该项目的目标不再需要及不可能实现时，即该项目达到了它的终点。项目的一次性决定了项目的生命周期性
独特性	独特性也称唯一性。每个项目都是独特的，或者其提供的成果有自身的特点，或者其提供的成果与其他项目类似，但其时间和地点、内部和外部的环境、自然和社会条件不同于其他项目，因此项目是独一无二的
动态性	项目的动态性体现在两个方面：一方面，项目在其生命周期内的任何阶段都会受到外部和内部各种因素的干扰和影响。因此，项目进行过程中发生变化是必然的，在项目进行之前应充分分析可能影响项目进展的各种因素；在项目进行过程中应进行有效的管理和控制，根据变化不断加以调整。另一方面，项目在生命周期内各阶段的工作内容、要求和目标不同。因此，在不同阶段的项目组织和工作方式也不尽相同
生命周期性	项目从开始到完成需要经过一系列过程，包括启动、规划、实施、结束，这一系列过程称为生命周期。根据所包含的过程，项目的生命周期可分为局部生命周期和全生命周期。项目的局部生命周期是指从项目立项开始到项目交付使用为止的过程。项目的全生命周期是指从项目立项开始到项目的运营、报废为止的全过程

续表

特 点	内 容
目标的明确性	任何项目都有明确的目标,没有明确目标的项目不是项目管理的对象。项目目标可分为成果性目标、约束性目标和顾客满意度目标。项目的成果性目标是项目的来源,也是项目的最终目标及项目的交付物。项目的成果性目标被分解为若干个项目的功能性要求。成果性目标是项目的主导目标。约束性目标是指项目合同、设计文件和相关法律法规等所要求实现的目标,包括时间目标、质量目标、费用目标和安全目标等。顾客满意度目标是指与项目有关的相关方或干系人的满意度,既包括外部顾客的满意度,也包括内部顾客的满意度
作为管理对象的整体性	项目作为管理对象的整体性是指在项目管理和配备资源时,必须以整体效益的提高为标准,做到数量、质量、结构的整体优化。项目是一个系统,由各种要素组成,各要素之间既相互联系又相互制约。因此,项目的管理应具有全局意识、整体意识、系统思维

3. 项目的构成要素

项目的基本构成要素,见表 1-2。

表 1-2 项目的基本构成要素

要 素	内 容
范围	项目的范围是指项目的最终成果和产生该成果要做的工作,是制订项目计划的基础
组织	项目的组织主要包括项目的组织结构设计、人员配备、工作职责及工作流程等管理制度的编制
时间	项目的时间具体表现为项目的进度。项目的时间管理与项目的进度控制密切相关
费用	项目的费用要确保项目在预算的约束条件下完成,在预算费用时,要考虑经济环境(如通货膨胀、税率和兑换率等)对项目的影响。当费用预算涉及重大的不确定因素时,应设法减小风险,并对余留的风险考虑一定的应急备用金
质量	项目的质量反映的是项目对目标的需求及需求满足的程度。项目的质量管理应确保质量目标的实现,最大限度地使客户满意

4. 项目的分类

(1)按项目的规模分类,分为宏观项目、中观项目和微观项目。

①可以将关系到国家宏观经济建设和发展的项目归集为宏观项目,如南水北调、西气东输、三峡水电站建设等。

②中观项目主要指关系到地区的经济发展、人民生活水平的提高的项目,如某城市新

建垃圾处理厂、修建城市地铁等。

③微观项目主要是指某个企业的内部项目,如某电子企业研发的新产品等。

(2)按项目的性质分类,分为研发项目、技改项目、引进项目、风险投资项目、转包生产项目等。

(3)按项目的行业分类,分为建筑项目、制造项目、农业项目、金融项目、电子项目、交通项目等。

(4)按项目的成果分类,分为有形产品和无形产品。建筑工程项目既提供有形产品,如工程实体,也提供无形产品,如土地使用权、专利技术等。

(5)按项目的周期分类,分为长期项目、中期项目和短期项目。一般情况下,长期项目的周期为5年以上,中期项目的周期为3~5年,短期项目的周期不超过1年。

1.2.2 工程项目的概念

1. 工程项目的定义

工程项目是指在一定的约束条件下(主要是限定资源、时间、质量),具有完整的组织机构和明确目标的、有组织的一次性工程建设任务。

工程项目,以建设工程项目为最常见、典型的项目类型,是指为完成依法立项的新建、扩建、改建的各类工程(建筑工程、安装工程等)而进行的有起止日期的、达到规定要求的、一组互相关联的受控活动组成的特定任务,包括策划、勘察、设计、采购、施工、试运行、竣工验收和考核评价等。

工程项目属于投资项目中最重要的一类,是投资行为和建设行为相结合的投资项目。

投资与建设是分不开的,投资是建设的起点,没有投资,就不可能进行建设;反之,没有建设行为,投资的目的就不可能实现。建设的过程,实质上是投资的决策和实施的过程,是投资的目的实现的过程,是把投入的货币转换为实物资产的经济活动。

2. 工程项目的特点

工程项目的特点,见表 1-3。

表 1-3 工程项目的特点

特 点	内 容
有明确的 建设目标	任何工程项目均具有明确的建设目标,包括宏观目标和微观目标。政府主管部门审核项目,主要是审核项目的宏观经济效果、社会效果和环境效果;企业则多重视项目的盈利能力等微观目标
有特定的对象	任何工程项目均应有具体的对象,工程项目的对象通常是具有预定要求的工程技术系统,而预定要求通常可用一定的功能要求、实物工程量、质量等指标表示。如工程项目的对象可能是:有一定生产能力的车间或工厂;有一定长度和等级的公路;有一定规模的医院、住宅小区等。 项目的对象决定了项目的最基本特性,并把自身与其他项目区别开,确定了项目的工作范围、规模及界限。整个项目的实施和管理都是围绕着这个对象进行的

续表

特 点	内 容
有特定的对象	工程项目的对象在项目的生命周期中经历了由构想到实施、由总体到具体的过程。通常,其在项目前期策划和决策阶段得到确定,在项目的设计阶段被逐渐地分解和具体化,并通过项目的实施过程逐步得到实现。工程项目的对象有可行性研究报告、项目任务书、设计图纸、实物模型等定义和说明
有时间限制	人们对工程项目的需求有一定的时间限制,希望尽快地实现项目的目标,发挥项目的作用。在市场经济条件下,工程项目的作用、功能、价值只能在一定的时间内体现出来。没有时间限制的工程项目是不存在的,项目的实施必须在一定的时间内进行
有资金限制和 经济性要求	任何项目都不可能没有财力上的限制,必然存在与任务(目标)相关的(或匹配的)预算(投资、费用或成本)。如果没有财力的限制,人们就能够实现当代科学技术允许的任何目标,完成任何的项目。现代工程项目资金来源渠道多,投资多元化,对项目的资金限制越来越严格,经济性要求也越来越高。因此要求项目管理者应进行全面的经济分析、精确的工程预算和严格的投资控制
一次性	任何工程项目作为整体来说都是一次性的、不重复的。其经历了前期策划、批准、设计和计划、实施、运行、结束的全过程。即使在形式上极为相似的工程项目,如两栋建筑造型和结构完全相同的房屋,也必然存在着差异和区别,如实施时间、环境、项目组织、风险的不同。因此其无法等同,无法代替。 工程项目的一次性决定了工程项目管理的一次性。工程项目的这个特点对工程项目的组织行为的影响尤为明显
规模大	随着经济实力的增强和技术水平的提高,现代工程项目的投资越来越大,建设规模也越来越大
复杂性	一个工程项目通常涉及多个专业,尤其是随着科学技术水平的发展,新技术、新工艺的出现,建设项目越来越复杂
社会影响面广	工程项目的实施需经历由构思、决策、设计、采购、供应、施工、验收到运行等过程,由诸多在时间和空间上相互影响、制约的活动构成,涉及几十个、上百个甚至几千个单位,社会影响面非常广
建设周期长	工程项目的建设周期短的需要几个月,长的可能需要几年甚至是几十年(如三峡工程),建设周期比较长

3. 工程项目的分类

(1)工程项目,按建设性质分类,见表 1-4。

表 1-4 按建设性质分类

类 型	内 容
新建项目	新建项目是指从无到有,即新开始建设的项目。有的建设项目原有基础很小,需重新进行总体设计,经扩大建设规模后,其新增的固定资产价值超过原有固定资产价值 3 倍以上的,也属于新建项目
扩建项目	扩建项目是指原有企事业单位为扩大原有产品的生产能力和效益,或增加新产品的生产能力和效益,扩建的主要生产车间或工程的项目,也包括事业单位和行政单位增建的业务用房(如办公楼、病房、门诊部等)
改建项目	改建项目是指原有企事业单位为提高生产效率,改进产品质量,或调整产品方向,对原有设施、工艺流程进行改造的项目。如企业为消除各工序或车间之间生产能力的不平衡,增加或扩建的不直接增加企业主要产品生产能力的车间为改建项目。现有企事业单位增加或扩建部分辅助工程和生活福利设施并不增加本单位主要效益的,也称为改建项目
迁建项目	迁建项目是指原有企事业单位,因各种原因迁到其他地方建设的项目,不论其建设规模是企业原有的还是扩大的,均属于迁建项目
重建项目	重建项目是指企事业单位的固定资产,因自然灾害、战争或人为因素等,已全部或部分报废,而后又投资恢复建设的项目。不论其是按原有的规模恢复建设,还是在恢复建设项目的同时又进行改建的项目,均属于重建项目。尚未建成投产的项目,因自然灾害损坏重建的,仍按原项目看待,不属于重建项目

(2)按建设用途划分,可分为以下两类:

①生产性建设项目,是指直接用于物质生产或为满足物质生产需要的项目,如工业项目、运输项目、农田水利项目、能源项目等。

②非生产性建设项目,是指用于满足人民物质和文化生活需要的项目,如住宅项目、文教卫生项目、科学实验研究项目等。

(3)按建设阶段划分,见表 1-5。

表 1-5 按建设阶段划分

类 型	内 容
预备项目	符合国家产业发展方向,由于某些原因未启动建设程序的项目
筹建项目	正在筹备中的项目
新开工项目	刚刚开始建设的项目
在建项目	正在建设中的项目
续建项目	由于某种原因停建后,重新启动、继续建设的项目
投产项目	已建成、投入生产运行的项目

续表

类 型	内 容
收尾项目	临近完工的项目,即主体工程已完成,但有少量零星工程尚未完工的项目
停建项目	由于某些原因,中途停止建设的项目

(4)按资金来源划分,见表 1-6。

表 1-6 按资金来源划分

类 型	内 容
政府项目	指国家财政预算拨款建设的项目
贷款项目	指 50%以上的投资通过贷款的建设项目
联合投资项目	指多个机构共同投资的建设项目
自筹项目	指建设资金完全来自建设单位的项目
利用外资项目	指有外国政府的贷款、国外私人和企业参与投资的建设项目
外资项目	指全部资金由国外的企业或机构投资的项目

1.2.3 工程项目管理的概念

1. 项目管理

(1)项目管理的定义。

项目管理是把各种知识、技能、手段和技术应用于项目活动中,以达到项目管理的要求。项目管理是通过对启动、规划、实施、监控和收尾等各个阶段的工作的管理进行的。

项目管理就是以项目为对象的系统管理方法。通过一个临时性的专门的柔性组织,对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制,以实现项目全过程的动态管理和项目目标的综合协调与优化。全过程的动态管理是指在项目生命周期内,不断进行资源的配置和协调,不断做出科学决策,从而使项目执行全过程处于最佳的运行状态,产生最佳的效果。项目目标的综合协调与优化是指项目管理应综合协调好时间、费用和功能等约束性目标,在较短的时间内成功实现预定的目标。

(2)项目管理的特征,见表 1-7。

表 1-7 项目管理的特征

特 征	内 容
目标明确	工程项目的建设通常都有非常明确的质量、进度和费用目标,项目管理的根本任务是在规定的时间和限定的资源范围内,实现业主要求的预定目标,并确保高效率地实现项目目标。项目管理的一切活动均围绕着项目的预定目标进行。项目管理目标的实现程度是检验项目管理是否成功的重要标志

续表

特 征	内 容
团队管理	由于工程项目具有建设投资规模大、周期长、涉及的单位多、技术复杂等特点,一个人很难完成所有的工程项目管理工作。因此,工程项目的管理需要由团队进行管理
有明确的分工和协作保证系统	工程项目的建设耗资大、技术复杂、涉及的单位多、管理难度大,要在限期内实现项目的目标,没有统一的分工和协作保证系统,工作难以协调,难以保证预定目标的实现。因此,成功的项目管理必须有明确的分工和协作保证系统

2. 工程项目管理

(1) 工程项目管理的定义。

《中国项目管理知识体系》中,工程项目管理的定义是:工程项目管理是项目管理的一大类,是指项目管理者为了使项目取得成功(实现事先所要求的质量、进度、费用等目标),对工程项目用系统的观念、理论和方法,进行有序、全面、科学、目标明确的管理,发挥计划职能、组织职能、控制职能、协调职能和监督职能的作用。简单地讲,工程项目管理是为了项目的成功,对工程项目所进行的一系列管理活动。

(2) 工程项目管理的特点。

①工程项目管理是一次性管理。项目的单件性决定了项目管理的一次性特点,在项目管理的过程中一旦出现失误,将会损失严重。由于工程项目的永久性及项目管理的一次性特征,项目管理的一次性成功是关键,因此应对项目建设中的每个环节进行严格管理,认真选择项目经理和项目管理团队成员,精心设计项目管理机构。

②工程项目管理是全过程的综合性管理。工程项目的生命周期是一个有机成长过程。项目各阶段有明显界限、有机衔接,不可间断,决定了项目管理是对项目生命周期的全过程管理,如对项目可行性研究、勘察设计、招标投标、施工等各阶段全过程的管理。在每个阶段中又包括进度、质量、成本、安全等诸多方面工作的管理。因此,项目管理是全过程的综合性管理。

③工程项目管理是约束性很强的管理。工程项目管理的一次性特征及其明确的目标(成本低、进度快、质量好)、限定的时间和资源消耗、既定的功能要求和质量标准,决定了其约束条件的强度比其他管理更强。因此,工程项目管理是强约束管理。这些约束条件是项目管理的条件,也是不可逾越的限制条件。项目管理的重要特点,在于项目管理者如何在限定的时间内,在不超越这些条件的前提条件下,充分利用这些条件,完成既定任务,并达到预期目标。

工程项目管理与施工管理和企业管理不同。工程项目管理的对象是具体的建筑项目,施工管理的对象则是具体的工程项目,虽均具有一次性特点,但管理范围不同,前者是建设全过程,后者仅限于施工阶段。而(施工)企业管理的对象是整个企业,管理范围涉及企业生产经营活动的各个方面。

(3)工程项目管理的职能,见表 1-8。

表 1-8 工程项目管理的职能

职 能	内 容
策划职能	将意图转化为系统活动的过程称为策划。策划是工程项目管理的主要工作,并贯穿于项目进行的全过程
决策职能	在工程项目进展过程中的每一个阶段、过程、环节及每一项活动在开始前,或在实施过程中,都存在各种决策问题。正确而及时的决策是项目成功的重要保证,也是决策职能的最好体现
计划职能	计划职能决定项目的实施方案、方法、流程、目标和措施等。计划是工程项目实施的指南,也是进行偏差分析的依据
组织职能	是合理利用资源协调各种活动,使工程项目的生产要素、相关方能有机结合起来的机能和行为,是项目管理者进行项目控制的依托和手段
控制职能	控制和计划是有机的整体,控制的作用在于按计划执行,并在执行过程中收集信息,进行偏差分析。根据偏差分析结果,采取相应对策,以保证项目按计划进行并实现项目的目标
协调职能	工程项目涉及复杂的相关方、众多的生产要素、多变的环境因素,因此需要在项目实施过程中理顺关系、解决冲突、排除障碍,使工程项目管理的其他职能有效地发挥作用,需要及时、有效地加以协调。协调是控制的动力和保证,协调可以使动态控制平衡、有力和有效
指挥职能	工程项目管理的顺利进行需要有力的指挥,项目经理是实现指挥职能的重要角色。指挥者需要将分散的信息变为指挥意图,用集中的指挥意图统一项目管理者们的步调,指导项目管理者们的行动,集合管理的力量。指挥职能是项目管理的动力和灵魂
监督职能	工程项目管理的机制是自控和监控相结合。自控是管理者自我控制,监控则是由其他相关方实施的。无论自控还是监控,其实现的主要方式都是监督

(4)工程项目管理的任务。

①组织管理。工程项目组织协调是工程项目管理的职能之一,也是实现工程项目目标不可缺少的方法和手段。在工程项目的实施过程中,组织协调的主要内容,见表 1-9。

表 1-9 组织协调的主要内容

项 目	内 容
外部环境协调	与政府管理部门之间的协调,如规划、城建、市政、消防、人防、环保、城管等部门的协调;资源供应方面的协调,如供水、供电、供热、电信、通信、运输和排水等方面的协调;生产要素方面的协调,如图纸、材料、设备、劳动力和资金等方面的协调;社区环境方面的协调

续表

项 目	内 容
项目参与单位之间的协调	主要有业主、监理单位、设计单位、施工单位、供货单位、加工单位等
项目参与单位内部的协调	项目参与单位内部各部门、各层级之间及个人之间的协调

②合同管理。合同管理包括合同签订管理和合同履行管理两项任务。合同签订管理包括对合同准备、谈判、修改和签订等工作的管理；合同履行管理包括合同文件的执行、合同纠纷的处理和索赔履行处理等工作。在执行合同管理任务时，应重视合同签订的法律性和合同履行的严肃性，为实现管理目标服务。

③进度控制。进度控制包括方案的科学决策、计划的优化编制和实施的有效控制三方面任务。方案的科学决策是实现进度控制的先决条件，包括方案的可行性论证、综合评估和优化决策。只有决策出优化的方案，才能编制出优化的计划。计划的优化编制，包括科学确定项目的工序及其衔接关系、持续时间，优化编制网络计划和实施措施，是实现进度控制的重要基础。实施的有效控制包括同步跟踪、信息反馈、动态调整和优化控制，是实现进度控制的根本保证。

④投资控制。投资控制包括编制投资计划、审核投资支出、分析投资变化情况、研究投资减少途径和采取投资控制措施五项任务。前两项是对投资的静态控制，后三项是对投资的动态控制。

⑤质量控制。质量控制包括制定各项工作的质量要求及质量事故预防措施，各方面的质量监督与验收制度，以及各个阶段的质量事故处理和控制措施三方面任务。制定的质量要求应具有科学性，质量事故预防措施要具备有效性。质量监督和验收包括对设计质量、施工质量、材料及设备质量的监督和验收，应严格检查制度和加强分析。质量事故处理与控制要对每一个阶段进行严格的管理和控制，采取全面而有效的质量事故预防和处理措施，以确保质量目标的实现。

⑥风险管理。随着工程项目规模的不断大型化和技术的复杂化，业主和承包商所面临的风险越来越多。工程建设的客观现实证明，要保证工程项目的投资效益，必须对项目风险进行定量分析和系统评价，提出风险防范对策，形成有效的项目风险管理程序。

⑦信息管理。信息管理是工程项目管理工作的基础工作，是实现项目目标控制的先决条件，其主要任务是及时、准确地为项目管理的各级领导、各参加单位及各类人员提供所需的信息，以便在项目进展的全过程中，进行动态项目规划，迅速、正确地进行各种决策，并及时检查决策执行的情况，反映工程实施中暴露出来的各类问题，为项目总目标控制服务。

⑧环境保护。工程项目建设可改造环境、造福人类。优秀的设计作品可以增添社会景观，给人们带来观赏价值。但工程项目的实施过程和结果，同时也存在着影响甚至恶化环境的各种因素。因此，在工程项目建设中应强化环境保护意识，切实有效地把保护环境