



GONGLUGONGCHENG SHIGONG ZUZHI YU GAIYUSUAN



PUTONG GAODENG YUANXIAO
SHIERWU TUMUGONGCHENG LEI GUIHUA XILIE JIAOCAI
普通高等院校“十二五”土木工程类规划系列教材

公路工程施工组织与概预算

GONGLUGONGCHENG SHIGONG ZUZHI YU GAIYUSUAN

主 编 周俐俐



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

十二五

PUTONG GAODENG YUANXIAO
SHIERWU TUMUGONGCHENG LEI GUIHUA XILIE JIAOCAI
普通高等院校“十二五”土木工程类规划系列教材

公路工程施工组织与概预算

GONGLUGONGCHENG SHIGONG ZUZHI YU GAIYUSUAN

主 编 周俐俐

西南交通大学出版社
· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

公路工程施工组织与概预算 / 周俐俐主编. —成都:
西南交通大学出版社, 2013.9
普通高等院校“十二五”土木工程类规划系列教材
ISBN 978-7-5643-2596-1

I. ①公… II. ①周… III. ①道路工程—施工组织—
高等学校—教材②道路工程—概算定额—高等学校—教材
③道路工程—预算定额—高等学校—教材 IV. ①U415

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 196623 号

普通高等院校“十二五”土木工程类规划系列教材
公路工程施工组织与概预算

周俐俐 主编

*

责任编辑 杨 勇

助理编辑 曾荣兵

封面设计 何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行

(四川省成都市金牛区交大路 146 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川森林印务有限责任公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 25

字数: 684 千字

2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-2596-1

定价: 49.50 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

普通高等院校“十二五”土木工程类规划系列教材

编 委 会

主 任 易思蓉

委 员 (按姓氏笔画排序)

毛 亮	王月明	王玉锁	田文高	田北平
刘蒙蒙	孙吉祥	江 毅	李文渊	李章树
杨 虹	陈一君	陈广斌	周俐俐	范 涛
胡利超	贺丽霞	项 勇	袁 翱	贾 彬
贾媛媛	郭仕群	康 锐	曹 伦	

前 言

本书系统阐述了公路工程施工组织设计的相关理论及公路工程概预算的编制方法及公路工程招投标的相关知识，主要内容包括公路工程施工组织概述、施工过程组织原理、公路工程施工组织设计、公路施工的施工技术组织、网络计划技术、公路工程定额、公路工程概预算及公路工程招投标。

本书由西南科技大学周俐俐、李晓宁、沈鹃、罗作芬和四川大学谭茹文编写，其中周俐俐编写第一章，李晓宁编写第二、三章，沈鹃编写第四章，罗作芬编写第五、六章，谭茹文编写第七、八章。

公路工程施工组织与概预算是土木工程专业交通土建方向及工程管理专业学生的必修课，是一门理论性和实践性都很强的课程。本书充分强调理论联系实际，以现行的国家有关建设主管部门、交通部门发布的法规、规范、标准为依据编写；尽可能地编写了较多数量的例题，编入了重点内容的综合工程案例，希望有助于培养学生适应工程实践和分析实际问题的能力。

本书可作为土木工程专业、工程管理专业本科及专科教材，也可供相关专业工程技术人员参考。

由于时间及水平有限，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。书中引用了其他作者的资料，在此向相关作者表示衷心的感谢。

编 者
2013年5月

目 录

第一章 总 论	1
第一节 公路建设的内容和特点	1
第二节 公路施工组织的发展与现代化	4
第三节 公路工程基本建设	7
第四节 公路施工程序	14
第五节 公路施工组织学科的研究对象与任务	19
本章小结	21
思考题	21
第二章 施工过程组织原理	22
第一节 施工过程的组织原则	22
第二节 施工过程的时间组织	24
第三节 流水作业法	27
本章小结	38
思考题	38
练习题	39
第三章 公路工程施工组织设计	40
第一节 概 述	40
第二节 公路工程施工方案	47
第三节 公路工程施工进度计划	52
第四节 公路工程施工资源供应计划	63
第五节 施工平面图	74
第六节 公路工程施工组织设计实例	77
本章小结	115
思考题	115
第四章 网络计划技术	116
第一节 概 述	116
第二节 双代号网络计划	122
第三节 时间参数的计算及关键线路	134
第四节 时间坐标网络计划	141
第五节 单代号网络计划图的绘制与计算	143
第六节 网络计划的优化	150
第七节 网络计划的实施和管理	154

公路工程施工组织与概预算 GONGLUGONGCHENG SHIGONG ZUZHI YU GAIYUSUAN

第八节 计算机编制网络计划图	156
第九节 网络计划应用实例	159
本章小结	163
思考题	163
练习题	163
第五章 公路工程定额	168
第一节 概述	168
第二节 定额的分类	172
第三节 定额的应用	180
第四节 定额的管理	191
本章小结	195
思考题	195
练习题	195
第六章 公路工程概预算	197
第一节 概述	197
第二节 概预算的作用与文件组成	203
第三节 概预算费用计算	210
第四节 概预算文件的编制	239
第五节 预算实例	244
第六节 公路工程造软件在编制公路概、预算中的应用	268
本章小结	273
思考题	273
练习题	274
第七章 公路工程施工招标	275
第一节 概述	275
第二节 公路工程施工招标文件	280
第三节 投标人资格审查	292
第四节 标底的编制	298
第五节 开标、评标及定标	302
本章小结	313
思考题	313
练习题	313
第八章 公路工程施工投标	315
第一节 概述	315
第二节 投标人主要工作内容	322
第三节 投标价的计算	329

目 录

第四节 报价策略与技巧	336
第五节 投标报价实例	340
本章小结	350
思考题	351
练习题	351
附 录	352
附录一 概预算项目表	352
附录二 全国冬季施工气温区划分表	372
附录三 全国雨季施工雨量区及雨季期划分表	375
附录四 全国风沙地区公路施工区划表	379
附录五 封面、目录及概（预）算表格样式	380
参考文献	389

第一章 总论

【学习要点】 本章主要介绍公路建设的内容和特点、公路基本建设的定义及基本建设项目组成、公路基本建设程序、公路施工程序等内容。本章重点掌握公路基本建设的相关内容。

第一节 公路建设的内容和特点

一、公路在交通运输业中的地位和作用

现代交通运输业是由铁路、公路、航空以及管道运输等组成。它们是使用各种工具设备,通过各种方式,使货物或旅客在区域之间实现位置移动的特殊物质生产部门。交通运输对国民经济、加强国防和改善人民物质文化生活具有重要意义。

公路运输在整个交通运输业中占有较大比重。公路运输需要通过公路来实现,公路的特殊性质及其特有的基本属性,使公路在交通运输业中占有重要地位,并起着重要作用。公路特有的基本属性如下:

(1) 公益性。公路原意为公共道路,是公共福利事业,全社会受益。

(2) 商品性。公路生产是物质生产,必然具备商品的基本属性,即公路既具有价值(公路建设中投入的物化劳动和活劳动),又具有使用价值。运用公路商品性这一基本属性,世界许多经济发达国家通过修建收费道路来发展公路事业。在我国,运用公路的商品性也已成为发展公路事业的有效途径。

(3) 运输的灵活性。公路运输较之其他运输方式更具灵活性,它具有“两快”(即送达速度快、资金周转快)和“三少”(即中转少、损耗少、运输工具投资少)以及门到门的特性,能适应客货流变化和提供多样化服务,即具有机动、灵活、直达、迅速、适应性强、服务面广等特点。

(4) 超前性。公路是为国民经济和社会发展服务的,是国家联结工农业生产的链条和经济起飞的跑道,其发展速度应高于或先于其他部门的发展速度;否则,就起不到公路交通的先行作用,必然制约国民经济的发展。

(5) 储备性。公路运输是资金密集型和技术密集型产业,公路建设不仅需要满足其现时通行能力的需要,还要考虑今后一段时间内通行能力增长的要求,即要有一定的储备能力,以避免公路在短期内出现“超期服役”。

二、公路建设的内容

公路运输业是一个特殊的物质生产行业。公路建设就是为公路运输业提供劳动资料,即路线、桥涵、隧道、构造物等固定资产。

公路建设的内容,按其任务与分工不同可以分为以下三方面:

公路工程施工组织与概预算 GONGLUGONGCHENG SHIGONG ZUZHI YU GAIYUSUAN

1. 公路工程的小修、保养

公路工程构造物在长期使用过程中，受到行车和自然因素的作用而不断损坏，只有通过定期和不定期的维修保养，才能保证固定资产的正常使用，保持运输生产不间断地进行，使原有生产能力得到维持。所以，公路工程的小修、保养是实现固定资产简单再生产的重要手段之一。

2. 公路工程大、中修与技术改造

由于受到材料、结构、设备等功能方面的制约，公路各组成部分必然具有不同的寿命。因此，固定资产尽管经过维修，也不可能无限期地使用下去，到一定年限某些组成部分就会丧失原有的功能，这时就需要进行固定资产的更新工作。公路工程大、中修这种固定资产的更新，一般是与公路的技术改造相结合进行的（如局部改线，改造不合标准路段，提高路面等级等），通过这种更新与技术改造可提高公路的通行能力，实现固定资产简单再生产和部分扩大再生产。

3. 公路工程基本建设

为了适应生产和流通发展的需要，必须通过新建、扩建和重建公路等三种基本建设形式来实现固定资产扩大再生产，达到不断扩大公路运输能力的目的。

公路建设通过固定资产维修、固定资产更新及技术改造、基本建设三条途径来实现固定资产的简单再生产和扩大再生产。它们之间既有相同之点，又有区别之处。所谓相同之点：首先，它们都是我国固定资产再生产不可缺少的组成部分，都是社会主义现代化建设事业的重要手段；其次，都需要消耗一定数量的人力、财力和物力。所谓区别之处，主要表现在：第一，资金来源不同；第二，管理方式方法不同；第三，任务与分工不同。

公路建设部门是指在国民经济中从事公路工程建筑、安装、养护的社会主义物质生产部门。

公路建设固定资产再生产的管理方式是：公路小修、保养由养护部门自行安排和管理；公路大、中修工程由养护部门提出计划报上级主管部门批准后，自行管理和安排；对于新建、改建、扩建、重建的公路工程一般由地方（省、市）政府主管部门下达任务，对其中列入基本建设投资的必须纳入全国统一的基本建设计划，一切基本建设活动必须按照国家规定和要求进行管理，一切基本建设资金活动必须经由国家发展和改革委员会批准和监督。

三、公路建设的特点

公路建设的特点是由公路建筑产品的特点决定的。公路工程是呈线性分布的一种人工构筑物，通过勘察设计和施工，消耗大量资源（人力、物力、财力）而完成的公路建筑产品。和工业生产相比较，公路建设同样是一系列资源投入产出的过程，其施工生产的阶段性和连续性以及组织上的专门化、协作化，与工业生产是一致的，但公路建筑产品还具有许多不同点。为了科学地组织与管理公路工程生产活动，提高公路建设的经济效益，必须了解公路建筑产品的特点、公路建设的技术经济特点和公路施工生产经营管理的特点。

（一）公路建筑产品的特点

1. 产品固定

公路工程的构造物固定于一定的地点不能移动，只能在建造的地方供长期使用。

2. 产品多样

由于公路的具体使用目的、技术等级、技术标准、自然条件以及功能不同，而使公路的组成与结构千差万别、复杂多样。

3. 产品形体庞大

公路工程是线形构造物，其组成部分的形体庞大，占用土地及空间多。

4. 产品部分结构易损

公路工程构造物受行车作用及自然因素影响，其暴露于大自然的部分以及直接受行车作用的部分，极易损坏。

(二) 公路建设的技术经济特点

由于公路建筑产品具有上述特点，因此在其产品（工程）的施工过程中，具有如下的技术经济特点：

1. 施工流动性大

公路建设线长、点多，工程分布极为分散，工程数量分布不均匀，其构造物在建造过程中和建成后都无法移动。由于其产品的固定性和严格的施工顺序，因而要组织各类工作人员和各种机械围绕这一固定产品，在同一工作面不同时间或同一时间不同工作面上进行施工活动，这就需要科学地解决这种空间布置上和时间安排上两者之间的矛盾。此外，当某一公路工程竣工后，还要解决施工队伍向新的施工现场转移的问题。

公路施工的流动性，给施工企业的生产管理和生活安排带来很大影响，例如施工基地的建立、施工组织形式、施工运输的经济合理等问题。

2. 施工协作性高

公路工程类型多，施工环节多，工序复杂，每项工程又具有不同的功能、不同的施工条件，不仅要进行个别设计，而且要个别组织施工。每项工程都涉及建设、设计、施工等单位的密切配合，需要材料、动力、运输等各个部门的通力协作。因此，施工过程中的综合平衡与调度、严密的计划和科学管理就显得特别重要。

3. 施工周期长

公路工程包括路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、交通工程设施等工程，产品形体特别庞大，产品固定而又具有不可分割性，使施工周期长，在较长时间内大量占用和耗费人力、物力和财力，直到整个施工周期完结，才能出产品。

在施工过程中，各阶段、各环节必须有条不紊地组织起来，在时间上不间断，空间上不脱节。如果施工的连续性受到破坏或中断，必然会拖延工期，大量占用资金，造成人力、物力、财力的浪费。所以，要求我们统筹安排，遵守施工程序，合理、科学地组织施工。

4. 受外界干扰及自然因素影响大

公路工程施工大部分是露天作业，因此，受自然条件的影响很大，如气候冷暖、地势高低、洪水、雨雪等。设计变更、地质情况、物资供应条件、环境因素等对工程进度、工程质量、成本等都有很大影响。此外，由于公路部分结构的易损性，故需不断进行维修养护，才能维持其正常的使用性能。

(三) 公路施工生产经营管理的特点

公路建筑产品的特点和施工生产的技术经济特点，直接影响着公路施工生产经营管理，使其具有下列特点。

公路工程施工组织与概预算 GONGLUGONGCHENG SHIGONG ZUZHI YU GAIYUSUAN

1. 生产经营业务不稳定

投标单位中标就有工程可做, 未中标便无工程可做, 任务时多时少, 不均衡, 不稳定。而且由于公路工程结构复杂、类型多, 施工企业要根据建设单位(业主)的委托, 按照专门用途的工程类型组织生产经营。例如, 这一时期是地方不同等级的公路, 下一时期又可能是国道高速公路; 这一时期是路基工程, 下一时期又可能是路面或桥梁工程。而且路面、桥梁结构类型多种多样、各不相同, 生产经营差异很大, 企业施工生产在不同时期的经营对象和业务极不稳定。

因此, 施工企业施工生产要善于预测国际经济发展趋势, 施工生产经营管理业务要同基本建设投资规模和方向相适应, 具有适应社会需求的应变能力。

2. 管理环境多变

公路建设工程的产品固定性和施工生产流动性影响到公路施工生产管理的自然环境(如地形、地质、水文、气候等)和社会环境(如劳动力供应、物资供应、运输和配套协作条件等), 可变因素多, 不可预见的情况也多, 给施工生产经营管理增加了困难。随着管理环境变化差异, 施工生产经营管理需要考虑处理的问题和工作更加复杂。例如, 在北方组织施工, 要考虑冬季施工问题; 在南方组织施工, 则有雨季和夏季施工问题; 在大城市组织施工, 要处理运输、场地、环保以及各种协作关系及条件、规定等问题; 在边远山区、边疆承担施工任务, 则需考虑、处理的问题更为复杂和特殊。由于管理环境多变, 使得施工生产经营管理的预见性、可控性比较差。

3. 机构人员变化大

由于公路建设工程和施工条件不固定、不稳定、连续性差、变化因素多, 因此, 难于实现有节奏地、均衡地持续长时间的施工。组织机构, 尤其是基层机构(如队、班、组), 往往需要适应任务的变化而相应进行一些调整。建设过程中, 不同工程、不同季节, 职工的需要量起伏波动大, 工种的配合比例也会有较大的差异。

公路建设的这些特点, 决定了公路施工活动的特有规律, 研究和遵循这些规律, 对科学地组织与管理公路工程施工, 提高公路建设的经济效益具有重要意义。

第二节 公路施工组织的发展与现代化

发展公路运输业, 首先必须进行公路工程建设。公路施工组织就是研究公路建设的施工过程中诸要素之合理组织的学科。即如何认真贯彻国家现行技术经济政策和法令, 根据公路施工的特点, 将人力、资金、材料、机械、施工方法等各种因素进行科学、合理地安排, 使之在一定的时间和空间内得以实现有组织、有计划、有秩序地施工, 使其工期短、质量好、成本低, 迅速发挥投资效益。

1. 发展

我国公路工程施工现场的组织管理是随着经济发展变化而改变的。公路建设在土木行业中发展较晚, 我国在改革开放初期才开始认识到公路对国民经济发展有重大影响, 到 20 世纪 80 年代中期才开始讨论高速公路在我国的适用性。这段时期是决定我国公路发展的关键时期, 促使了公路工程现场施工组织与管理的模式和方法的进步。从经济管理角度看, 施工现场组织与管理直接影响工程质量、进度与造价。经过近 30 年的努力, 公路工程行业的专家与学者不断学习、总结发

达国家先进经验,结合国情实践独具中国特色的公路工程施工现场组织与管理模式,为我国公路现代化建设奠定了发展基础,也为世界的发展中国家的公路建设与管理开辟了广阔的探索之路。

施工现场的组织与管理,不同于工程项目宏观管理,但却受宏观项目管理的制约。按照我国宏观经济发展规律与管理体制的改革过程,我国公路工程施工现场组织与管理的发展经过了初期原生态管理、行政命令管理、计划与市场经济双轨制管理、市场经济管理四大阶段。

(1) 初期原生态管理。

从新中国成立初期到20世纪70年代末,公路建设基本上依托林区道路和农村机耕道改建(相当于人民解放军在行军途中边行军边施工的应急便道)。根据“抓革命、促生产、促工作、促战备”的形势,道路选线强调“隐蔽、迂回、靠山、钻林”等国防需要,依靠国家建设投资和“民工建勤”等方式,全国公路通车里程增长较快,达到89万千米。其中,干线公路23.7万千米,县乡公路58.6万千米,企事业单位专用公路6.6万千米。公路等级低,工农业发展缓慢,与当时国民经济发展速度相适应。

当时的施工现场管理是完成命令下的行政任务,不讲求进度与质量,更谈不上现代意义上的工程成本控制,缺乏标准和规范,技术上也与国外的差距很大,工程管理基本处于“原生态”的状态。

(2) 行政命令管理。

20世纪70年代末的改革开放并没有一下唤醒公路建设的热情,公路还处于沉睡状态。到80年代中期开始大规模讨论高速公路在我国的适用性,比如是先有汽车还是先有高速公路等学术问题,此时的公路建设在国民经济中的重要地位开始被人们意识到,甚至提出“要想富,先修路”的口号。因此将20世纪80年代中期以前划分为第二阶段——行政命令管理阶段。至“六五”结束时,公路里程增长到94.24万千米,其中一级公路422 km,四级及等外公路79.23万千米,期间公路里程年均增长1.1万千米。

该段时期最显著的特征是,所有基本建设活动都在政府部门的管理下进行,即使一个施工现场的管理者也必须听命某个行政领导。现场管理大到购买机械设备,小到临时工人(民工)的工资,这些无一例外受到政府有关文件的具体控制。这一时期最显著特点是除了在技术上充分保证施工方案的安全、质量的可靠外,对进度与费用的控制几乎是空白。施工现场的组织管理在传统思想影响下,注重技术上的可行性和施工现场的安全问题,但忽视了方案的经济性比较和资源均衡性的消耗优化。

此时期工程管理的优点:工程造价低,施工中各种矛盾小,便于指挥调度,工程质量可靠。但由此带来的缺点:工程技术等级低,规范标准缺乏,进度十分缓慢,工程规模小,工期长,工人、技术员消极怠工。

(3) 计划与市场经济双轨制管理。

随着经济改革的不断深入,公路工程建设规模日益扩大。由公路带来的巨大经济效益和提高人民群众生活水平带来的实惠,使国家和社会都感觉到建设公路的紧迫性。但受计划经济惯性影响,公路建设的项目管理还处于过渡时期。从时间上划分,这一时期为20世纪80年代中期到90年代中期。

在这一时期,高速公路建设的序幕拉开,理论不断完善,技术不断进步。这时期大量引进国外先进管理理论,比如网络计划技术、流水作业方式、排队论等,但其实际运用受到多方面限制。施工组织设计文件逐渐规范化,招标投标制度开始实行;同时引入国外新机械、新工艺。公路工程项目管理推行监理制度,应用FIDIC管理理念,施工现场管理实行承包人、业主、监理三方独立,政府监督与社会监理双向管理,规范了现场管理。至“九五”末,全国公路通车里程达到118.6万千米,其中高速公路3422 km。在一些大经济区域内,已经形成或正在形成以高速公路为主的干线公路网,如沈阳、大连、北京、天津、石家庄、环渤海湾地区、长江三角洲、珠江三角洲等。

公路工程施工组织与概预算 GONGLUGONGCHENG SHIGONG ZUZHI YU GAIYUSUAN

这段时期的主要优点：理论与技术发展活跃，规范标准日趋完善，管理理论推陈出新，建筑市场管理趋于规范化，施工现场组织管理科学化，资源被优化利用，开始使用高科技手段管理工程。

该段时期的主要缺点：项目管理的实际运用跟不上理论的发展，公路建设的快速发展与施工现场管理落后的矛盾加大，缺乏全面而有效的工程规范和标准，工程建设规模的扩大与专业技术人员的匮乏矛盾加剧。

(4) 市场经济管理。

20世纪90年代中期以后，我国明显加大了高速公路建设规模，并完善了建筑市场体制，规范了承包制、招投标制，政府体制改革实行政、企分开而促进了公路施工企业的管理模式变革。我国公路建设市场基本成熟，各种投资方式引入到公路建设当中，各种具有相关资质的施工企业参与现场施工，咨询公司进入现场从事监理。

随着公路建设的发展，先进理论得以充分运用，工程项目管理进入全新阶段，项目经理乃至建造师、监理工程师、造价工程师、结构工程师、测量工程师等以注册资质实施，大大提高了公路工程全过程管理的水平。施工现场管理实现了投标时有方案、进场前有计划、施工中有措施、完工后有评价等各种保证措施。施工组织设计文件的广泛使用，进一步提高了施工现场组织管理的科学性和操作性。项目部的独立承包制促使其提高现场管理水平，降低管理成本。

现代高新技术和计算机的应用，使现场组织管理的成本降低，适应机械化施工的发展速度进一步提高。比如现场需要的各种报表、图表、结算、变更等，使用网络以及多媒体可以加快施工现场管理的处理速度。公路建设规模庞大，机械化施工程度高，施工节奏快，要求现场管理更加科学、全面、严密，从而降低工程造价，提高工程质量，加快工程进度。国家高速公路网已经形成“五纵七横”的主要框架。

这段时期的优点：技术标准与规范已经完善；各方面理论用于公路工程现场的速度加快、效益提高；政、企分开使公路企业快速成长，项目管理能力极大提升；公路建设市场基本形成，项目管理独立化，现场组织管理规范化、程序化；网络数据传输、无纸化办公、视频会议等新技术在公路现场管理中广泛使用；公路施工现场管理人员的技术水平大幅度提高，施工组织文件被充分利用；持证上岗为公路施工现场组织管理提供了根本保障。

此段时期的缺点：公路建设市场有待进一步规范化、法制化；投资渠道的不同影响项目管理的操作；对于非政府投资公路项目，地方政府协调处理地方问题力度不够；公路现场工人、技术人员的积极性没有发挥到理想状态。

2. 施工组织管理现代化

先进的科学技术和先进管理理论是推动经济高速发展的两个主要因素，缺一不可。没有先进的管理理论，先进的科学技术便得不到推广，则不能充分发挥它的作用。

管理现代化从发展的角度看是一个动态的概念，随着生产力和科学技术水平的不断提高，管理现代化的含义和衡量标准也不断发展变化，但在一定阶段内，其含义和衡量标准还是相对稳定的。从当前情况看，现场管理现代化主要包括以下几个方面：

(1) 组织管理思想现代化。

施工组织管理现代化是一个完整的体系，其中管理思想现代化是前提，处于主导地位。主要包括：要树立社会主义市场经济的思想；要树立按照客观经济规律办事的思想。

(2) 组织管理机制现代化。

“机制”一词源于机器的构造与动作原理。现场的运行机制，是指在一个有效的约束与诱导的环境条件下，在管理系统内部各因素的相互作用下，项目经理作为行为的主体，为实现自己的目标而顺应客观经济规律，充分发挥其功能，推动各项工作有秩序地、协调地运转的系统。

一个完善的、科学的企业现代化管理机制，能充分发挥企业的管理职能，通过计划、组织、指挥、控制、协调等管理职能使人们明确努力的目标，调动积极性去实现其目标。施工现场管理机构的现代化在现代化管理中处于中心位置，是重点，同时也是难点。

（3）现场组织现代化。

现场组织现代化就是建立适应生产力发展水平的科学的项目管理体制，建立科学、完善的组织机构，合理划分管理部门、管理层次以及各级管理组织的权责，能有机地协调运作、组织生产、优化劳动组织和提高功效。

对于项目部管理，根据施工生产流动性大的特点，还要建立具有一定灵活性的组织机构，以适应行业的特点。

（4）组织方法的现代化。

根据项目特点，选择和采用现代化组织方法，提高经营管理水平。实现组织方法现代化，就是运用系统论、信息论、控制论及优化理论，分析法律方法、经济方法、行政方法、数学方法，建立完善的管理方法体系。

随着组织管理水平的不断提高，现代管理技术层出不穷，施工企业应根据实际条件和经营管理的实际需要灵活选用。

（5）组织手段现代化。

组织手段现代化，要求装备和运用先进的管理手段对项目进行管理。例如：以计算机为基本手段的现代化管理系统、现代信息交流手段、现代检测手段等。

（6）组织管理人员现代化。

管理人员的知识与技能是现代化组织管理的基本条件，项目管理需要各方面知识丰富以及专业技能熟练的项目管理专家，这是现场组织管理的特殊性决定的。

第三节 公路工程基本建设

一、基本建设及其内容构成

（一）基本建设的定义

基本建设，是指固定资产的建筑、添置和安装，是国民经济各部门为了扩大再生产而进行的增加固定资产的建设工作。具体来讲，就是把一定的建筑材料、设备等，通过购置、建造和安装等活动，转化为固定资产的过程，诸如工厂、矿山、公路、铁路、港口、学校、医院等工程的建设，以及机具、车辆、各种设备等的添置和安装。

公路工程基本建设是通过勘察、设计和施工，以及有关的经济活动来实现的。按项目性质可分为新建、扩建、改建和重建，其中新建和改建是最主要的形式；按经济内容可分为生产性建设和非生产性建设；按项目规模可分为大型、中型和小型。大、中、小型项目是按项目建设总规模和总投资确定的，国家对建设项目的大、中、小型划分标准有明文规定。

（二）公路基本建设的内容

公路基本建设活动的内容构成主要有三部分：

1. 建筑安装工程

指兴工动料的施工活动，包括建筑工程和设备安装活动。

公路工程施工组织与概预算 GONGLUGONGCHENG SHIGONG ZUZHI YU GAIYUSUAN

(1) 建筑工程,如路基、路面、桥梁、隧道、防护工程、沿线设施等建筑施工。

(2) 设备安装工程,如高速公路、大型桥梁所需各种生产运输及动力等机械、设备、仪器的安装、测试等。

2. 设备、工具、器具的购置

指为满足公路营运、服务、管理、养护所需要购置的设备、工具、器具,以及为保证新建、改建公路初期正常生产、使用、管理所需办公和生活家具的采购或自制。

3. 其他基本建设工作

如勘察、设计和与之有关的调查、技术研究工作,以及征用土地、青苗补偿和安置补助工作等。

(三) 基本建设的基层单位

直接参与基本建设工作的基层单位有:建设单位、勘察设计单位、建设银行、施工单位、工程质量监督和监理单位。

1. 建设单位

凡是负责执行国家基本建设管理的基层单位,称为基本建设单位(简称建设单位或业主,又称甲方)。它在行政上有独立的组织形式,在经济上进行独立核算,具有法人资格。建设单位作为拟建工程的使用者,是基本建设投资的支配人,也是基本建设的组织者、监督者,对国家负有一定的政治和经济责任。建设单位的主要工作包括:

- (1) 提供设计所需的基础资料。
- (2) 编制年度基本建设计划和基本建设财务计划。
- (3) 负责筹措资金,在中国建设银行开立账户,有计划地支用资金。
- (4) 组织进行工程招标工作或委托代理机构进行招标工作。
- (5) 与设计单位签订测设合同,同施工单位签订工程承包合同,同工程监理单位签订监理服务合同。
- (6) 购置设备并进行各项其他基本建设工作。
- (7) 办理工程交工检验和竣工验收以及编制竣工决算。
- (8) 组织建设项目后评价工作。

2. 勘察设计单位

设计院、设计所、设计室等设计机构通称勘察设计单位。勘察设计单位应持有国家主管发证机关颁发的设计资质等级证书。勘察设计单位受建设单位或主管部门的委托,或与建设单位签订测设合同,承担与资质等级相符的设计任务,按照规定的设计要求为基本建设工程进行勘察设计工作,并负责编制设计文件(包括设计概算及施工图预算),对设计项目负有一定的政治、经济责任。

3. 建设银行

中国建设银行是基本建设资金的支出、预算和财务监督管理机构,它是负责办理基本建设资金拨款、结算和放款,进行财政监督的国家专业银行。因此,建设银行兼有财政和银行双重职能。

4. 施工单位

施工单位是承担建筑安装工程的施工机构(又称承包商或乙方)。按照目前我国施工单位的生产经营特点,可分为自营施工单位和专门施工企业。所谓自营施工单位,指建设单位为了完成本单位的施工任务而组成的施工机构,它一般为事业单位。施工企业是独立的经济核算实体、自负盈亏的法人,而且在国家工商管理部注册并持有工商管理部颁发的施工营业执照和国家主管

单位颁发的资质等级证书,承担国家或主管部门下达的施工任务,或者通过施工投标从市场竞争中承揽施工任务。同时,它负责编制与执行施工计划和财务计划,并在中国建设银行开立账户,按计划使用资金。施工企业有权与建设单位签订施工承包合同,有权办理往来资金结算。它能独立依法经营,组织施工,申请工程交工、竣工,办理工程结算并独立计算盈亏。

5. 工程质量监督和监理单位

为了适应现代公路基本建设发展的需要,早在1989年4月24日国家交通部就颁布了《公路工程施工监理暂行办法》,明确规定:凡政府投资、集资以及外资实行招标和承包的公路建设项目,都应委托监理单位实施施工监理;凡列入基本建设计划的公路工程项目,都应实行“政府监督、社会监理、企业自检”的质量保证体系。据此,交通部成立了“工程建设监理总站”,各省(市)、自治区相继成立了“工程质量监督站”。它们是执法机构,代表政府行使职能,对建设工程质量实行强制性监督,并对监理单位及监理人员、承包人及施工人员和业主的项目管理人员实行管理和监督检查。

为了实施社会监理,随着市场经济的发展,全国各地相继组建了许多工程咨询公司和监理公司。凡承担公路工程施工监理业务的单位,必须是经交通部或省交通厅(局)审批,取得公路工程施工监理资质等级证书,具有独立法人资格的监理单位,应按批准的资质等级承担相应的施工监理业务。这些监理单位根据国家或主管部门下达的委托书,或者通过投标从市场竞争中承揽委托合同,来承担监理任务。它依据业主和承包商签订的合同文件,以及监理单位与业主签订的监理服务合同的内容,对基本建设工程进行“三控制”,即投资、质量、进度的监控;“二管理”,即合同、信息管理;“一协调”,即协调业主与承包商以及各方矛盾和关系。它既维护业主利益,又不损害承包商的合法权益,按照合同文件规定的职责、权限程序,独立、公正地为工程建设服务。

(四) 基本建设项目组成

每项基本建设工程,就其实物形态来说,都由许多部分组成。为了便于编制各种基本建设的施工组织设计和概预算文件,必须对每项基本建设工程进行项目划分。基本建设工程可依次划分为基本建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

1. 基本建设项目(简称建设项目)

每项基本建设工程,就是一个建设项目。建设项目一般是指有总体设计,经济实行独立核算,行政管理上具有独立组织形式的建设单元。在我国基本建设工作中,通常以一个企业、事业单位,或一个独立工程作为一个建设项目,如运输建设方面的一条公路、一条铁路、一个港口,工业建设方面的一个矿井等。

2. 单项工程(又称工程项目)

它是建设项目的组成部分。一个建设项目,可以是一个单项工程,也可以包括许多个单项工程。所谓单项工程,指具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程,如某公路建设项目中的某独立大、中桥梁、某隧道工程等。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分,一般指不能独立发挥生产能力(或效益),但具有独立施工条件的工程。例如:某隧道单项工程,可分为土建工程、照明和通风工程等单位工程;一条公路可分为路线工程、桥涵工程等单位工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,一般是按照单位工程的各个部位划分的,如基础工程、桥梁上下部工程、路面工程、路基工程等。