




高职交通运输与土建类专业规划教材

# 公路施工组织 与概预算 (第二版)

GONG LU SHI GONG ZU ZHI  
YU GAI YU SUAN



主 编 梁世栋  
副主编 王秀敏 于 燕 周 焯  
主 审 付 慧 葛晓燕



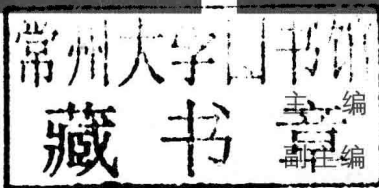
人民交通出版社股份有限公司  
China Communications Press Co., Ltd.



高职交通运输与土建类专业规划教材

# 公路施工组织 与概预算 (第二版)

GONG LU SHI GONG ZU ZHI  
YU GAI YU SUAN



主 编 梁世栋

副 编 王秀敏 于 燕 周 烨

主 审 付 慧 葛晓燕



人民交通出版社股份有限公司  
China Communications Press Co., Ltd.

## 内 容 提 要

本书为高职交通运输与土建类专业规划教材。全书共分为四个单元,主要包括单元一知识导入、单元二工程概预算、单元三工程案例、单元四公路工程造价管理系统简介。本书以交通运输部颁布的法规、规范与定额为依据,针对交通土建类专业中本课程教学特点和专业需要,精心组织编写且辅以实例解析。全书阐述系统、全面,概念清楚,培养目标明确。

本书适于作为高职高专道路桥梁工程技术专业、工程造价专业及工程监理专业学生教材使用,亦可供其他土建类专业学生及从事相关工作的工程技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

公路施工组织与概预算 / 梁世栋主编. — 2 版. —  
北京:人民交通出版社股份有限公司, 2014. 12  
ISBN 978-7-114-11862-3

I. ①公… II. ①梁… III. ①道路施工—施工组织—  
高等职业教育—教材②道路工程—概算编制—高等职业教  
育—教材③道路工程—预算编制—高等职业教育—教材  
IV. ①U415

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 275031 号

书 名:公路施工组织与概预算(第二版)  
著 者:梁世栋  
责任编辑:杜 琛 卢 珊  
出版发行:人民交通出版社股份有限公司  
地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号  
网 址: <http://www.ccpres.com.cn>  
销售电话:(010)59757973  
总 经 销:人民交通出版社股份有限公司发行部  
经 销:各地新华书店  
印 刷:北京盈盛恒通印刷有限公司  
开 本:787×1092 1/16  
印 张:19.25  
字 数:505 千  
版 次:2008 年 9 月 第 1 版 2014 年 12 月 第 2 版  
印 次:2014 年 12 月 第 1 次印刷 累计第 7 次印刷  
书 号:ISBN 978-7-114-11862-3  
定 价:41.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

# 再版说明

《公路施工组织及概预算》于2008年由人民交通出版社出版,本书出版后,承蒙广大读者的厚爱,给予了很高的评价和鼓励。

本次修订参考专家及读者意见,全面审视了原教材中十一章的学习内容。修订的重点主要体现在以下四个方面。

一是按照规范,统一标准。本书以现行的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06—2007)、《公路工程概算定额》(JTG/T B06-01—2007)、《公路桥涵施工技术规范》(JTJ 041—2000)、《公路路基施工技术规范》(JTG F10—2006)、《公路路面基层施工技术规范》(JTJ 034—2000)、《公路隧道施工技术规范》(JTG F60—2009)等技术标准为依据。

二是突出高职教育,实现案例教学。本书在编写过程中,突出了“培养能力、适应需要”的思想,理论紧密联系实际,注重培养学生的操作能力、应用能力和实践能力,具有科学性、先进性、实用性及可操作性。

三是内容调整,加强实践。对照原教材,对内容进行了全面谨慎的梳理和调整,使其更加具有针对性,主要内容包括(四个单元):单元一知识导入、单元二工程概预算、单元三工程案例、单元四公路工程造价管理系统简介。

四是增加内容,完善知识。为了使教学适应社会的发展需要,本书增加了第四部分即单元四公路工程造价管理系统简介,以及思考题。

因水平所限,本次修订工作难免会有不足乃至失误之处,恳请读者包涵,并能一如既往地提出宝贵意见,使本书臻于完善。

编者

2014年6月于哈尔滨

## 第二版前言

“公路施工组织及概预算”是高职高专公路运输类专业的一门主干课程。其主要内容包括：公路工程的施工组织设计内容、施工方案的确立、施工进度计划与施工平面图设计、施工质量安全保证措施及公路工程定额的正确运用、公路工程概(预)算费用的组成、分类与计算及概(预)算文件的编制方法。通过学习本课程,学生可掌握公路施工过程的组织原理及公路工程概预算编制方法和计算程序技能,了解公路基本建设的内容、程序及基本建设投资的构成和资金来源等知识。

本书在编写过程中密切关注行业发展和最新的编制方法及定额,同时以培养面向施工第一线的技术技能型人才为目标,根据职业教育的特点和内容,以实用、实际、实效为原则,注重理论联系实际,强调解决实际问题。

本书由哈尔滨铁道职业技术学院梁世栋担任主编,王秀敏、于燕、辽宁交通高等专科学校周焯担任副主编;哈尔滨铁道职业技术学院付慧和中铁十四局集团有限公司葛晓燕担任主审。全书共分四个单元,具体编写分工如下:单元一项目一~项目三由哈尔滨铁道职业技术学院梁世栋编写;单元一项目四由哈尔滨铁路局哈尔滨铁路房建置业集体设计公司梁蕴峰编写;单元二项目一~项目三、单元三项目七由哈尔滨铁道职业技术学院于燕编写;单元三项目五、项目六由辽宁交通高等专科学校周焯编写;单元三项目一~项目四由哈尔滨铁道职业技术学院王秀敏编写;单元四由哈尔滨铁路局哈尔滨铁路房建置业集体设计公司韩艺编写;思考题由中铁三局集团第五工程有限公司李世安编写。

本书在编写过程中,得到了哈尔滨铁道职业技术学院、中铁三局集团第五工程有限公司、中铁十四局集团有限公司和哈尔滨铁路局哈尔滨铁路房建置业集体设计公司的大力支持和帮助,在此深表感谢。

由于时间仓促,编者水平有限,书中还存在不足之处,谨请各位读者批评和指正。

编者

2014年8月于哈尔滨

# 目 录

---

单元一 知识导人 .....	1
项目一 公路工程施工组织概述 .....	1
任务一 公路工程基本建设 .....	1
任务二 公路工程建设程序 .....	5
任务三 公路工程施工组织的研究对象和任务 .....	9
项目二 公路工程施工组织设计 .....	11
任务一 施工组织设计概述 .....	11
任务二 施工组织设计的分类依据及文件组成 .....	13
项目三 公路工程定额 .....	15
任务一 定额概述 .....	16
任务二 定额的分类 .....	19
任务三 定额的运用 .....	24
项目四 网络计划技术 .....	29
任务一 概述 .....	30
任务二 双代号网络 .....	34
任务三 单代号网络计划 .....	49
任务四 时间坐标网络 .....	52
任务五 网络计划的优化与控制 .....	54

---

单元二 工程概预算 .....	59
项目一 公路工程概预算概述 .....	59
任务一 概预算制度的形成与发展 .....	59
任务二 工程投资与概预算 .....	60
任务三 公路工程概预算的分类、作用与投资额测算体系 .....	60
任务四 概预算编制方法 .....	65

项目二 概预算各种费用概念与计算 .....	71
任务一 建筑安装工程费计算 .....	71
任务二 设备、工具、器具及家具购置费 .....	80
任务三 工程建设其他费用 .....	83
任务四 预备费 .....	87
任务五 回收金额 .....	88
项目三 公路工程概预算文件的编制办法 .....	89
任务一 概预算文件编制步骤 .....	89
任务二 各项费用计算程序及编制注意事项 .....	93
任务三 公路初步设计概(预)算表格样式 .....	94

---

### 单元三 工程案例 .....

项目一 施工准备 .....	103
项目二 施工进度计划与施工平面图设计 .....	116
项目三 路基、路面工程施工方案的编制 .....	135
项目四 桥涵工程施工方案的编制 .....	160
项目五 隧道工程施工方案的编制 .....	172
项目六 其他文件施工方案的编制 .....	191
项目七 桥梁预算实例 .....	227

---

### 单元四 公路工程造价管理系统简介 .....

项目一 公路工程概预算文件的编制 .....	251
项目二 公路工程清单计价文件的编制 .....	260

---

### 思考题 .....

---

### 参考文献 .....

# 单元一 知识导入

## 项目一 公路工程施工组织概述

**【知识目标】**掌握公路工程建设的概念、作用、特点、分类施工程序;掌握公路工程施工组织的研究对象和任务。

**【能力目标】**通过对公路建设的概念、作用、分类、任务等内容学习,你应对施工组织在工程建设中的特点和作用有初步的了解和认识,为今后能从事造价员、施工员、技术员等岗位的工作奠定良好的基础。

**【知识引入】**公路施工组织是研究公路建设在施工过程中诸要素之间合理组织的学科。施工组织研究的是如何根据公路建设的特点,从人力、资金、材料、机械、施工方法五个主要因素进行科学、合理的安排,在一定的时间和空间内,实现有组织、有计划、均衡地施工,使整个工程达到时间上耗费少、工期短,质量上精度高、功能好,经济上资金省、成本低的目的。

### 任务一 公路工程基本建设

#### ② 任务描述

作为公路工程施工人员,了解和掌握公路工程基本建设的基本概念,是提高业务水平和工作能力的重要环节。

#### 分组讨论1 公路工程基本建设的概念、作用及特点

#### 技能训练

公路工程基本建设的概念是什么?

#### 基本知识

#### 一、公路工程基本建设的概念

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。即把一定的建筑材料、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。

公路工程基本建设就是通过勘察、设计和施工以及有关的经济活动等,将一定建筑材料,按设计要求与技术标准使用机械设备建造成公路构造物的过程。



## 二、公路工程基本建设的作用

(1)为交通运输部门建立固定资产,提供生产能力,是扩大再生产、促进国民经济发展的的重要手段。

(2)是提高国民经济技术水平、实现“四化”的重要条件。通过基本建设,增加国民经济各部门的固定资产,提高劳动者技术装备程度,提高生产的机械化、自动化水平。

(3)是有计划地调整旧的部门结构,建立新的部门结构的重要物质基础。通过基本建设投资在国民经济中正确分配,可以改变不符合发展需要的生产比例,建立新的合理的生产部门,促进国民经济按比例地协调发展。

(4)是合理分布生产力的重要途径,通过基本建设,使各生产部门和产品数量在地区分布上保持协调比例。

(5)为改善和提高人民的物质文化生活创造物质条件。

## 三、公路工程基本建设的特点

(1)产品固定性。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)产品多样性。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、结构千差万别,复杂多样。

(3)产品形体的庞大性。公路工程是线性构造物,其组成部分的形体庞大,占用土地及空间多。

(4)产品部分结构的易损性。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。

(5)工程施工流动性大。公路建设线长、点多、面广,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。由于产品的固定性和严格的施工顺序,在组织各类工作人员和各种机械施工时,围绕这一产品,只能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空间与时间之间的矛盾。

(6)工程施工协作性高。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、施工条件,不仅要进行个别设计,而且要进行个别组织施工。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和调度、严密的计划和科学管理就显得特别重要。

(7)工程施工周期性强。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,产品固定并具有不可分割性,在较长时间内大量占用和耗费人力、物力、财力,直到整个工程施工周期完结。

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,要求工作人员统筹安排,遵守施工程序,合理、科学地组织施工。

(8)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,需不断进行维修养护,才能维持正常的使用性能。

## 分组讨论2 公路工程基本建设分类

### 技能训练

建设项目划分的依据是什么？

### 基本知识

项目是指在一定的约束条件下(限定资源、限定时间、限定指标、限定质量)具有特定明确目标的一次性事业(任务)。

建设项目是指在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或若干个单项工程所组成,经济上实行统一核算、行政上实行统一管理的基本建设单位。如一个工厂、一所学校、一座大桥、某标段公路等工程。

基本建设包括以下几种划分形式。

### 一、按基本建设项目的性质划分

(1)新建项目。新建项目是指为增加新的生产能力(或增加新的效益)而“平地起家”的项目或虽不是从无到有,但其原有基础小,经扩大建设规模后,增加的固定资产价值超过原有固定资产价值的3倍以上的项目。

(2)扩建项目。扩建项目是指原有生产企业为扩大原有产品的生产能力或效益或增加新的产品的生产能力,而新建主要车间或工程的项目。

(3)改建项目。改建项目是指原有企业为提高生产效率,改进产品质量或改变产品方向,对原有设备或工程进行技术改造的项目。例如,为提高原有公路线路的通过能力,对线路和车站设备进行的技术改造。

(4)恢复项目。恢复项目是指由于某种原因(如自然灾害、战争等)使原有固定资产全部或局部报废,以后又用基本建设投资按原来规模重新恢复的项目。

在上述四类性质中,一个建设项目只能有一种性质,在项目按总体设计全部建成之前,其建设性质是始终不变的。新建项目在完成原总体设计之后,再进行扩建或改建,则另作为一个扩建或改建项目。

### 二、按投资主体划分

(1)国家投资建设项目。国家投资建设项目是指全部或主要由国家财政性资金、国家直接安排的银行贷款资金和国家统借统还的外国政府和国际金融组织及其他资金投资的建设项目。

(2)地方政府投资的建设项目。地方政府投资的建设项目主要是指以各级地方政府(含省、地、市、县、乡)财政性资金及其他资金投资的建设项目。

(3)企业投资的建设项目。企业投资的建设项目是指企业(全民所有制企业、企业集团、集体所有制企业、乡镇企业等)用自有资金和自筹资金投资的建设项目。

(4)“三资”企业的建设项目。“三资”企业的建设项目的主要形式有中外合资企业、中外合作企业和外商独资企业投资的建设项目。

### 三、按基本建设投资构成划分

投资构成是反映基本建设投资用于不同种类的基本建设项目,并反映基本建设部门与国民经济其他部门的联系。按投资构成的不同内容可分为五大类:建筑工程、安装工程、设备工器具

购置和其他费用。

## 分组讨论3 公路工程基本建设项目的组成及内容

### 技能训练

公路工程基本建设项目的组成是什么？

### 基本知识

#### 一、基本建设项目的组成

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位。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。如交通运输建设方面的一条公路、一条铁路、一个港口。

##### 2. 单项工程(又称工程项目)

单项工程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。所谓单项工程是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，一般是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。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，例如基础工程，桥梁上、下部工程，路面工程，路基工程等。

##### 5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分，是按照工程的不同结构、不同材料和不同施工方法等因素划分的，如基础工程可划分为围堰、挖基、砌筑基础、回填等分项工程。分项工程的独立存在是没有意义的，它只是建筑或安装工程的一种基本的构成因素，是为了组织施工以及为确定建筑安装工程造价而设定的一个中间过程。

#### 二、公路基本建设的内容

公路基本建设项目的内容构成主要有以下三部分。

##### 1. 建筑安装工程

(1) 建筑工程，如路基、路面、桥梁、隧道、防护工程、沿线设施等。

(2) 设备安装工程，如高速公路、大型桥梁所需各种机械、设备、仪器的安装、测试等。

##### 2. 设备、工具、器具的购置

##### 3. 其他基本建设工作

如勘察、设计及与之有关的调查和技术研究工作，征用土地、青苗补偿和安置补助工作等。

## 任务二 公路工程建设程序

### 任务描述

作为公路工程施工人员,了解和掌握公路工程建设程序,是提高业务水平和工作能力的重要环节。

### 分组讨论 1 公路工程基本建设程序

#### 技能训练

公路工程基本建设有哪些程序?

#### 基本知识

基本建设项目在整个建设过程中各项工作的先后顺序,称为基本建设程序。这个程序是由基本建设进程的客观规律(包括自然规律和经济规律)和政府管理体制决定的。

公路工程基本建设程序如图 1-1-1 所示。所有新建及改建的大中型项目,都应严格按照程序进行。对于小型项目,可根据具体情况适当合并或删除某些程序。

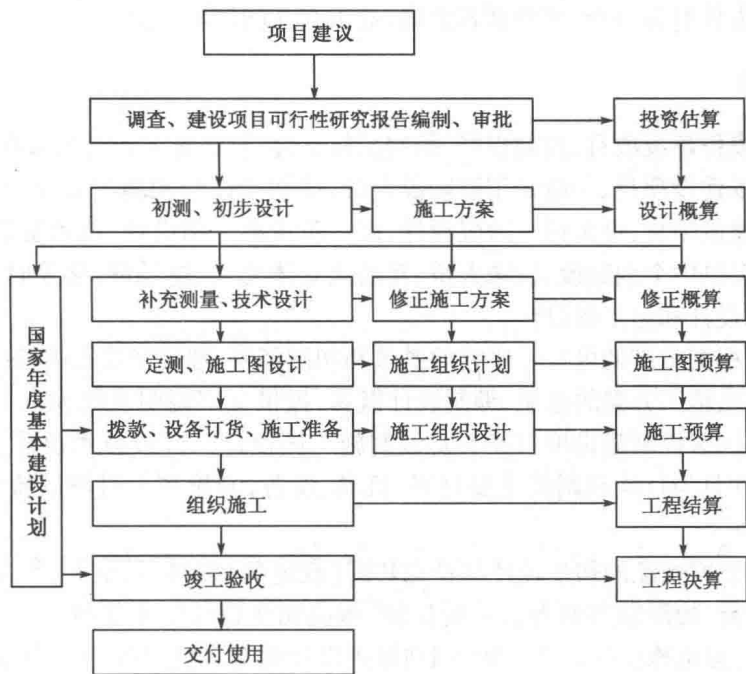


图 1-1-1 公路工程基本建设程序

现将公路工程基本建设程序的具体内容分述如下。

#### 一、项目建议书阶段

根据国民经济发展的长远规划和公路网建设规划,由地方政府和公路部门提出项目建议书。项目建议书是进行各项准备工作的依据,它对建设项目提出包括目标、要求、原料、资金来源等的文字设想说明,为下一步进行可行性研究提供依据。

## 二、可行性研究阶段

公路可行性研究按其工作深度分为预可行性研究和工程可行性研究。

编制预可行性研究报告,应以国民经济与社会发展规划、路网规划和公路建设五年计划为依据,重点阐明建设项目的必要性。通过踏勘和调查研究,提出建设项目的规模、技术标准,进行简要的经济效益分析,经审批后作为编制工程可行性研究报告的依据。

编制工程可行性研究报告,应以批准的预可行性研究报告和项目建议书为依据,通过必要的测量(高等级公路必须做)、地质勘探(大桥、隧道及不良地质地段等),对不同建设方案从经济、技术上进行综合论证,提出推荐建设方案,经审批后作为测量以及编制初步设计文件的依据。工程可行性研究的投资估算与初步设计概算之差,应控制在10%以内。

公路建设项目可行性研究报告的主要内容包括:建设项目依据、历史背景;建设地区综合运输网的交通运输现状和建设项目在交通运输网中的地位及作用;原有公路的技术状况及适应程度;论述建设项目所在地区的经济特征,研究建设项目与经济联系的内在联系,预测交通量、运输量的发展水平;建设项目的地理位置,地形、地质、地震、气候、水文等自然特征;筑路材料来源及运输条件;论证不同建设方案的路线起讫点和主要控制点、建设规模、标准,提出推荐意见;评价建设项目对环境的影响;测算主要工程数量、征地拆迁数量,估算投资,提出资金筹措方式;提出勘测、设计、施工计划安排;确定运输成本及有关经济参数,进行经济评价、敏感性分析。收费公路、桥梁、隧道尚需作财务分析,评价推荐方案,提出存在问题和有关建议。

## 三、设计阶段

设计文件是安排建设项目、控制投资、编制招标文件、组织施工和竣工验收的重要依据。

公路工程基本建设项目,一般采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计。对于技术简单、方案明确的小型建设项目,可采用一阶段设计,即一阶段施工图设计;技术复杂而又缺乏经验的建设项目或建设项目中个别路段、特殊大桥、互通式立体交叉、隧道等,必要时采用三阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。

初步设计,应根据批准的可行性研究的要求和初测资料,拟订修建原则,选定设计方案,计算主要工程数量,提出施工方案的意见,编制设计概算,提供文字说明及图表资料。初步设计文件经审查批准后,是国家控制建设项目投资及编制施工图设计文件或技术设计文件(采用三阶段设计时)的依据,并且为订购和调拨主要材料、机具、设备,安排重大科研试验项目,征用土地等的筹划提供资料。

技术设计,应根据批准的初步设计和补充初测(或定测)资料,对重大、复杂的技术问题通过科学试验、专题研究,加深勘探调查及分析比较,解决初步设计中未能解决的问题,落实技术方案,计算工程数量,提出修正的施工方案,编制修正设计概算。经批准后作为编制施工图设计的依据。

一阶段施工图设计,应根据批准的可行性研究报告和定测资料,拟订修建原则,确定设计方案和工程数量,提出文字说明和图表资料以及施工组织计划,编制施工图预算,满足审批的要求,适应施工的需要。

两阶段(或三阶段)施工图设计,应根据批准的初步设计(或技术设计)和定测(或补充定测)资料,进一步对所审定的修建原则、设计方案、技术设计加以具体和深化,最终确定工程数量,提出文字说明和适应施工需要的图表资料以及施工组织计划,编制施工图预算。

设计文件必须由具有相应等级的公路勘察设计证书的单位编制,其编制与审批应按交通运

输部现行的《公路工程基本建设管理办法》办理。

#### 四、纳入政府基本建设计划

当建设项目的初步设计及其概算经上级批准后,才能列入国家基本建设年度计划。建设单位根据国家发展和改革委员会颁发的年度基本建设计划,按已批准的可行性研究报告和设计文件,编制本单位的年度基本建设计划,报经批准后,再编制物资、劳力、财务计划,并经招、投标落实施工单位。

#### 五、施工准备

为了保证施工顺利进行,在施工准备阶段,建设主管部门应根据计划要求的建设进度,指定一个企业或事业单位组织基建管理机构,办理登记及拆迁,做好施工沿线有关单位和部门的协调工作,抓紧配套工程项目的落实,组织分工范围内的技术资料、材料、设备的供应。勘测设计单位应按照技术资料供应协议,按时提供各种图样资料,做好施工图的会审及移交工作。施工单位应组织机具、人员进场,进行施工测量,修筑便道及生产、生活等临时设施,组织材料、物资采购,加工,运输,供应,储备,做好施工图的接收工作,熟悉图样的要求,编制实施性施工组织设计和施工预算,提出开工报告,按投资隶属关系报请交通运输部或省(市)、自治区基建主管部门核准。建设银行应会同建设、设计、施工单位做好图样的会审,严格按计划要求进行财政拨款或贷款。

#### 六、组织施工

施工单位要遵照施工程序合理组织施工,施工过程中应严格按照设计要求和施工规范,确保工程质量,安全施工,推广应用新工艺、新技术,努力缩短工期,降低造价,同时应注意做好施工记录,建立技术档案。

#### 七、竣工验收、交付使用

建设项目的竣工验收是基本建设全过程的最后一个程序。竣工验收包括对工程质量、数量、期限、生产能力、建设规模、使用条件的审查,对建设单位和施工企业编报的固定资产移交清单、隐蔽工程说明和竣工决算等进行细致检查。特别是竣工决算,它是反映整个基本建设工作所消耗的全部国家建设资金的综合性文件,也是通过货币指标对全部基本建设工作的全面总结。

当全部基本建设工程经过验收合格,完全符合设计要求后,应立即移交给生产部门正式使用,迅速办理固定资产交付使用的转账手续,加强固定资产的管理。竣工决算上报财政部门批准核销。在验收时,对遗留问题,由验收委员会(或小组)确定具体处理办法,报主管部门批准,送交有关单位执行。

### 分组讨论2 公路工程施工程序

#### 技能训练

施工程序主要有哪些阶段?

#### 基本知识

施工程序是指施工单位从接受施工任务到工程竣工验收阶段必须遵守的工作顺序。施工程序包括接受施工任务、签订工程承包合同、施工准备工作、组织施工和竣工验收等各个阶段。

## 一、签订工程承包合同

施工企业接受施工任务通常有三种方式:一是上级主管单位统一布置任务,安排计划下达;二是经主管部门同意,自行对外接受的任务;三是参加投标,中标而获得任务。随着我国社会主义市场经济体制的建立和发展,施工任务将主要通过参加投标,通过建筑市场竞争而取得。

接受施工任务,是以签订工程承包合同加以肯定的。建筑安装企业,凡接受工程项目,都必须同建设单位签订工程承包合同,明确各自的经济技术责任。合同一经签订,即具有法律效力,双方要严格履行合同。

施工承包合同内容,一般包括承包的依据、承包方式、工程范围、工程质量、施工工期、开工竣工日期(包括中间交工日期)、工程造价、技术物资供应、拨款结算方式、奖惩条款和各自应做的准备工作及配合关系等。承包合同应满足工程施工的需要,反映工程的特点,合同内容要具体,责任要明确,条款要简明,文字解释要清楚,便于检查。

## 二、施工准备工作

### 1. 技术准备

#### (1) 熟悉、核对设计文件、图样及有关资料

组织有关人员熟悉、了解设计文件、图样和有关资料,使施工人员明确设计者的设计意图,熟悉施工图的内容和结构物的细部构造,掌握各种原始资料。对设计文件和图样必须进行现场核对,其主要内容如下。

①各项计划的安排、设计图样和资料是否符合国家有关方针、政策和规定,图样是否齐全,图样内容及相互之间有无错误和矛盾。

②掌握设计内容和技术条件,弄清工程规模、结构特点和形式。

③设计文件所依据的水文、地质、气象、岩土等资料是否准确、可靠、齐全。

④核对路线中线、主要控制点、转角点、三角点、基线等是否准确无误;重要构造物的位置、尺寸大小、孔径等是否恰当,能否采用先进的技术或使用新型材料。

⑤路线或构造物与农田、水利、铁路、电信、管道、公路、航道及其他建筑物的互相干扰情况和解决办法是否恰当,干扰可否避免。

⑥对地质不良地段采取的处理措施,对水土流失、环境影响的处理措施。

⑦施工方法、料场分布、运输方式、道路条件等是否符合实际情况。

⑧临时房屋、便道、便桥、电力、电信设备、临时供水、供电等场地布置是否恰当。

⑨各项协议书等文件是否完善、齐备。

⑩明确建设期限,包括分期、分批工程期限的要求。

现场核对,发现设计不合理或错误之处,应提出修改意见报上级机关审批,然后根据批复的修改设计意见进行施工测量、补充图样等工作。

#### (2) 补充调查资料

进行现场补充调查,为修改设计和编制实施性施工组织设计搜集资料。调查研究、搜集资料是施工准备工作中不可缺少的内容。

#### (3) 编制实施性施工组织设计、施工预算

这是施工准备工作阶段中一项深入细致的工作,是指导施工的重要技术文件。由于公路建筑生产的特点,不可能采用一个定型的、一成不变的施工方法,所以,每个建设工程项目都需要分别确定施工方案和组织方法,故要求在施工阶段必须编制实施性施工组织设计和施工预算。

#### (4) 组织先遣人员进场,做好后勤准备工作

在大批施工人员进场之前,施工先遣人员的任务是根据总任务的具体安排,结合施工现场实际情况,具体落实施工人员进场后在生产、生活等方面必须解决的问题。对施工中涉及其他部门的问题,做好联系,签订协议书或合同;及时与当地政府取得联系,争取当地政府部门的支持和帮助。

#### 2. 施工现场准备

依据设计文件及已编制的实施性施工组织设计,做好施工现场准备工作。

(1) 测出占地和征用土地范围,拆迁房屋、电信设备等各种障碍物。

(2) 平整场地、做好施工放样。

(3) 修建便桥、便道,搭盖工棚和大型临时设施(预制场、机修厂、沥青加工场、混凝土搅拌站等)。

(4) 料场布置,安装供水、供电设备等。

(5) 各种施工物资资源的调查与准备,包括建筑材料、构件、施工机械及机具设备、工具等的货源安排,进场的堆放、入库、保管及安全工作。

(6) 建立工地实验室,进行各种建筑材料和土质的试验,为施工提供可靠依据。

(7) 施工机构设置、施工队伍集结、进场及开工上岗前的政治思想工作及安全技术教育。

上述各项具体准备工作全部就绪后,即可向建设单位或监理工程师提出开工报告。必须坚持“没有做好施工准备工作不准开工”的原则。

### 三、组织施工

做好施工准备并报请批准后,才能进行正式施工。施工时要严格按照施工图进行,要按照施工组织设计确定的施工顺序、施工方法以及进度要求,科学、合理地组织施工,而且对施工过程要注意全面质量管理及成本控制。对大中型工程建设项目,要严格执行监理制度。

对各分项工程,特别是地下工程和隐蔽工程,施工时要做好原始记录,每道工序施工完毕并经监理工程师检验合格后,才能进行下一道工序。施工要严格按照设计要求和施工验收技术规范的规定进行,保证质量,不留隐患,发现问题及时解决。

组织施工时应具有以下基本文件:

(1) 设计文件;

(2) 施工规范和技术操作规程;

(3) 各种定额;

(4) 施工图预算;

(5) 施工组织设计;

(6) 公路工程质量检验评定标准和施工验收规范。

### 四、竣工验收

建设项目和单位工程都要按照设计文件所规定的内容全部建完,完工后以批准的设计文件为依据,根据国家有关规定,评定质量等级,进行竣工验收,并经监理工程师签认。

## 任务三 公路工程施工组织的研究对象和任务

### ◎ 任务描述

作为公路工程施工人员,了解和掌握公路工程施工组织的研究对象和任务,是提高业务水平和工作能力的重要环节。



## 分组讨论1 公路施工组织研究的目的

### 技能训练

什么是公路工程施工组织?

### 基本知识

随着社会经济的不断发展和施工技术的不断进步,工程施工过程已经越来越成为一项涉及面大、控制面广的系统、复杂的生产活动。对于任何一个工程施工现场,都要组织各类专业施工操作工人和相当数量的建筑材料、设备等有条不紊地投入到各个施工过程中,组织各类专业工人投入施工,组织各种材料、制品、构配件的采购、运输、存放、供应,组织各种施工机械设备的进出现场、安装调试、维修保养和使用,布置施工现场生产、生活所需要的各种临时房屋、仓库、堆料场以及现场的临时道路、供水、供电、供热等设施。

工程施工组织就是针对工程施工的复杂性来研究工程施工过程的统筹安排与系统管理的客观规律,研究如何组织、计划一项拟建工程的全部施工,制订多种可行的施工方案,再依据从中选定的最优施工方案编制而成的规划和指导拟建工程施工的全面性技术、经济和组织的综合性文件,以期使拟建工程施工取得最优的经济效益和社会效益。

## 分组讨论2 公路施工组织的研究对象

### 技能训练

公路工程施工组织要解决哪些问题?

### 基本知识

公路施工组织是研究公路建筑产品生产过程中诸要素合理组织的学科。具体来说,就是一个具体的建筑产品(建设项目、单位工程等)在生产(施工)过程中的诸要素,即直接使用的建筑工人、施工机械、建筑材料、构件等的组织问题。

施工组织研究的就是如何根据公路建设的特点,从人力、资金、材料、机械、施工方法五个主要因素进行科学合理的安排,在一定的时间和空间内,实现有组织、有计划、均衡地施工,使整个工程达到时间上耗费少、工期短;质量上精度高、功能好;经济上资金省、成本低的目的。

## 分组讨论3 公路施工组织的主要任务

### 技能训练

工程施工组织设计的主要任务是什么?

### 基本知识

工程项目的施工,一般是由许许多多的施工过程或工序组成的;每一个施工过程可以采用不同的施工方法和施工机械设备。因此,任何一个施工项目,通常都有许多可行的施工方案供施工人员选择,但不同的施工方案其经济效果各不相同。施工人员必须根据拟建工程的具体特点和工期长短,工人的素质、数量,机械化、预制化程度,材料供应及运输状况等各项条件,从经济与技术统一的全局出发,从多种可行方案中选出最优方案。

工程施工组织设计的主要任务是:在国家各项建设方针、政策的指导下,从施工的全局出发,