

# 第一篇 公路与桥梁建设

## 第一章 综 述

### 第一节 公路的地位和作用

交通运输的重要性是广为人知的，借助于交通运输而实现物质产品和人员的位移，是确保社会生产和生活正常化的基本条件之一。因此人们称交通运输是国民经济的大动脉，是现代化生产的重要组成部分。

公路是国家交通网的重要组成部分，是连接城市与乡村生产与消费的纽带。现代交通运输业主要由铁路、水运、公路、航空和管道五种基本运输方式构成。这五种运输方式在运载工具、线路设备和营运方式等方面各不相同，各有其不同的技术经济特征，因而也各有其适用范围。可以说，航空运输是点上的运输，铁路、水运是半线状运输，而独有公路是网状运输。在陆路运输中，铁路主要负担大量的远途客货运输，而对中、短距离的客货运输，最直接、最经济的方式还是公路。公路运输既可以承担铁路、水运、航空、管道等运输方式的物资集散与联系，起到衔接和补充作用，又可以独立完成“门到门”的运输。在各种运输方式中，公路运输占的比重很大，其完成的客货运量居首位。公路在发展市场经济中起着先行作用，它贯穿于社会再生产的全过程，直接为生产、分配、交换、消费服务。同时，公路有很强的社会公益性和广泛性，它以自己独特的地位，深入到社会生活的各个方面——政治、经济、军事、文化、教育以及人民的衣、食、住、行，都与公路密切相关。因此，公

路交通是整个国民经济和现代化国防的重要组成部分，它对发展经济、巩固国防、建设边疆、增进各族人民团结和促进文化交流等方面，具有十分重要的意义。它是衡量一个国家经济水平和国防能力的标志之一。

## 第二节 我国公路的历史与发展现状

### 一、我国公路的历史

我国近代和现代的交通运输起步较晚，公路运输较水路、铁路更晚。旧中国的公路事业十分落后，从 1906 年修建第一条公路（广西镇南关至友谊关，到龙州）至 1949 年建国时，全国公路里程仅 13 万公里，而实际通车里程仅 8 万多公里，不仅数量少，而且质量差，标准很低，路况极坏，在路线分布上也极不合理，大多数分布在沿海及中部地区，占全国土地面积三分之二的山区和边疆地区几乎没有公路，交通十分闭塞。

新中国成立后，公路建设事业蓬勃发展，不断取得新成就。建国初期对全国公路进行了全面的修复和重点改善，并在边疆修建新的公路，建成了工程艰巨、举世瞩目的川藏、青藏公路。经过几十年的建设，公路交通面貌发生了巨大的变化，初步建成了以各个城市为中心，干支相连、四通八达的公路网。

建国以后，公路建设经历国民经济恢复时期（1953—1957 年）、“大跃进”时期、国民经济调整时期（1958—1966 年）、十年动乱时期（1966—1976 年）和社会主义经济建设时期（1977—今）等五个阶段，国家公路设施无论在质量上还是在规模上都发生了巨大的变化。特别是改革开放以来，是我国公路发展最快的时期，统计结果表明，我国公路平均每年增长 2.3 万公里。到 2001 年底，全国公路总里程达 169.8 万公里，居世界第四位，高速公路从无到有，2001 年底，已达 1.9 万公里，居世界第二位。一个以北京为中心，由大小经济特区向外辐射，以沿海向内地扩展，联结全国各经济中

心的四通八达的公路网已基本建成。

我国的公路事业得到了较快的发展，公路建设已具有一定的规模。但是我国幅员辽阔，人口众多，原有的公路基础又比较薄弱，公路设施仍然不能满足社会发展的需要。一方面公路数量不足，我国现有的公路总里程及公路密度与发达国家相比，差距较大，桥梁建设的速度也远远满足不了需要；另一方面公路质量较差，现有公路的技术标准较低，绝大部分公路是混合交通，高速公路起步较晚，不少干线和大中城市出口路线，交通量已超过设计的几倍，交通极为拥挤。这种状况必然影响我国国民经济的发展和人民生活的改善。因此，我们必须加快公路建设的步伐，加快原有公路的技术改造，逐步提高公路的使用质量和通行能力，加快实现我国公路的现代化。

## 二、我国公路建设发展的目标

要实现公路的现代化，就必须在完善全国公路网的同时，加快高速公路建设的步伐。公路的现代化，主要表现为：一是建立了一个有相当规模的沟通全国城乡的公路网；二是有一个跨越各主要城市的具有较高标准的国家干线公路网作骨架，以保证长途直达运输畅通无阻；三是建立了高速公路网。

我国国民经济的快速发展，为公路事业的发展提供了良好的条件。根据我国国民经济发展的新形势，国家交通部提出了《关于深化改革、扩大开放、加快交通发展的战略构想》，确立了到 2000 年公路交通运输和基础设施建设上新台阶的目标。1996 年 3 月召开的八届人大四次会议通过了《关于国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要》，纲要中明确提出：今后 5 年到 15 年，国家要继续加强基础设施建设，国家要集中力量建设包括交通在内的一大批基础设施，建设国家的主干线。在“十五”期末，我国公路网优先发展重点将是集中力量建设国道主干线中的“两纵两横”（黑龙江同江至海南三亚、北京至广东珠海、江苏连云港至新疆霍尔果斯、上海至四川成都）以及北京至沈阳、北京至上海、西

南地区出海公路通道三个重要路段 这“两纵两横”和三个重要路段贯穿我国 23 个省、自治区和直辖市 联结了主要经济区域的 100 多个大中城市 全长 1.78 万公里 占国道主干线总里程的 50.8%，从面上形成贯通我国东西南北的高等级公路。这将会明显改变通往重要港口和陆上主要口岸的干线公路混合交通和拥挤状况，促进公路沿线地带的经济开发和对外开放。加强贫困地区的公路建设 使每一个国家级贫困县至少有一条从商品产地 或集散地 通往干线公路的经济路 使全国 85% 以上的行政村通公路。起步建设公路枢纽 与汽车工业和道路条件的改善相适应 促使公路运输能力 汽车 + 公路 + 站场 协调发展。建设其他国道主干线、省内重要经济干线和一批跨江跨海大桥。在项目安排上，要体现向中西部地区特别是西部地区倾斜的特点 加快中、西部地区的开发建设。到 2020 年底 全国公路总里程将达到 250 万公里 高速公路达到 7 万公里，公路交通实现基本适应国民经济和社会发展的需要 到 21 世纪中叶 达到中等发达国家水平 基本实现交通现代化。

根据我国国民经济发展的总体规划，从 2001 年开始 我国将进一步规划建设以国道主干线公路系统为主的全国公路主骨架，重点建设总长度为 3~3.5 万公里的 12 条 即五纵七横 国道主干线 包含前述两纵两横 )其平均技术等级均为一级公路。这个国道主干线公路系统连接了我国所有省 除台湾 的省会城市以及一些重要城市、贸易口岸、交通枢纽。

### 第三节 公路的各个组成部分

公路是一种线形构造物 它包括路基、路面、桥梁、隧道等工程构造物。同时，由于公路路线线形直接影响到车辆行驶舒适性和平顺性，因此设计公路时必须选择合理的线形。

#### 1. 公路路线线形

路线线形是以公路的中心线（简称中线）来表示的。路线中

线的平面与纵断面构成了路线线形。此外，公路呈带状，具有一定的宽度，供车辆有效地行驶，须在与中线相垂直的方向设计横断面。

公路路线的选定，必须考虑车辆行驶通畅和施工、养护的方便，力求做到平面上短捷、舒顺，纵断面上平缓均匀及横断面上稳定和经济。

## 2. 路基

路基是公路的基本部分，它是在原地面上按照设计要求填挖修成的。道路中间部分为行车道，供车辆行驶用；行车道两侧称为路肩，路肩外侧的斜坡称溪边坡。此外，公路边沟等排水设施以及挡土墙、护坡、护栏等防护设施也是路基的组成部分。

## 3. 路面

路面是用一种或多种材料组合铺筑在路基上的结构物，它与车轮直接接触，其作用是加固行车道，直接承受多种负荷和车轮磨损。为了承受负荷及方便汽车行驶，并且在各种气候条件下都能畅通无阻，要求行车道坚固、稳定、平整，并且有一定的粗糙度。所以在行车道范围内，要在路基之上用砂、石、土、石灰、粉煤灰、水泥、沥青等筑路材料，修筑一层或数层结构层的路面。

## 4. 桥梁和涵洞

桥梁和涵洞是当路线跨越河流、沟谷和其他设施时而修建的人工构造物。桥梁与涵洞的区别在于：凡单孔标准跨径小于  $5\text{m}$  的，或多孔跨径总长小于  $8\text{m}$  的为涵洞，超过此长度的叫做桥梁。

## 5. 隧道

隧道是当路线贯穿山岭、山脊、陡坡或地表不良地段时，在适当的高度和位置开凿出孔道，以通行车辆的构造物。它可以缩短公路里程，减少土石方数量，也有助于提高线路标准。

## 6. 其他一些沿线设施

构成公路的除上述路线线形、路基、路面、桥涵和隧道等基本组成部分外，还有其他一些沿线设施。如渡口、码头、道班房、汽车站、仓库等附属设施，在沿线设置的用于保证公路行车安全和指示

方向的交通标志 公路两侧的植树绿化等。

## 第四节 公路的等级划分

### 一、公路技术等级的划分

根据交通部修改后的《公路工程技术标准》(JTJ 001—97)要求 将公路按其使用任务、功能及适应交通量分为高速公路和一般公路两类 高速公路按计算行车速度划分档次。

#### 1. 高速公路

高速公路为专供汽车分向、分道高速行驶并全部控制出入的公路。

(1) 四车道高速公路,一般能适应按各种汽车折合成中型载重汽车的远景设计年限的年平均昼夜交通量为 25000~55000 辆。

(2) 六车道高速公路,一般能适应按各种汽车折合成中型载重汽车的远景设计年限的年平均昼夜交通量为 40000~80000 辆。

(3) 八车道高速公路,一般能适应按各种汽车折合成中型载重汽车的远景设计年限的年平均昼夜交通量为 55000~100000 辆。

#### 2. 一般公路

一般公路为除高速公路以外的干线公路、集散公路、地方公路。分四个等级:

(1) 一级公路,一般能适应按各种汽车折合成中型载重汽车的远景设计年限的年平均昼夜交通量为 15000~30000 辆,为连接高速公路或是某些大城市的城乡结合部,开发区经济带及人烟稀少地区的干线公路。

(2) 二级公路,一般能适应按各种汽车折合成中型载重汽车的远景设计年限的年平均昼夜交通量为 3000~8000 辆,为中等以上城市的干线公路或者是通往大工矿区港口的公路。

(3) 三级公路,一般能适应按各种汽车折合成中型载重汽车的远景设计年限的年平均昼夜交通量为 1000~3000 辆,为沟通县、

城镇之间的集散公路。

(4) 四级公路,一般能适应按各种汽车折合成中型载重汽车的远景设计年限的年平均昼夜交通量双车道为 1000 辆以下,单车道为 200 辆以下,为沟通县、乡、村等地的地方公路。

## 二、公路行政等级的划分

根据交通部颁发的《中华人民共和国公路管理条例实施细则》,我国公路管理工作实行统一领导、分级管理的原则,把公路分为国家干线公路(简称国道)、省干线公路(简称省道)、县公路(简称县道)、乡公路(简称乡道)和专用公路五个行政等级。

(1) 国道是指具有全国性政治、经济意义的主要干线公路,包括重要的国道公路、国防公路,连接首都与各省、自治区首府和直辖市的公路,连接各大经济中心、港站、枢纽、商品生产基地和战略要地的公路。

(2) 省道是指具有全省性(自治区、直辖市)政治、经济意义,连接省内中心城市和主要经济区的公路,以及不属于国道与省际间的重要公路。

(3) 县道是指具有全县性(旗、县级市)政治、经济意义,连接县城和县内主要乡(镇)、主要商品生产和集散地的公路,以及不属于国道、省道的县际间的公路。

(4) 乡道是指主要为乡(镇)内经济、文化、行政服务的公路,以及不属于县道的乡与乡之间及乡与外部联络的公路。

(5) 专用公路是指专供或主要供厂矿、林区、油田、农场、旅游区、军事要地等与外部联络的公路。

公路技术分级根据国家或地区公路网的规划和远景交通量,从全局出发,结合公路的使用任务,性质综合确定,行政等级是根据公路的位置及在国民经济中的地位和运输特点,结合我国的行政管理体制而决定的,两者间既有紧密的联系,又有一定的区别。

## 第五节 高速公路的作用和特点

随着汽车数量的迅猛增多和车型向大型化、高速化发展，对公路提出了更高的要求，使公路朝着通行能力大、行车速度高、管理现代化、安全、舒适、坚固耐用的方向发展。高速公路就是为了解决量大、高速、安全等问题而产生的现代化高效能的新型公路，用来改善行车条件，提高经济效益。

高速公路一般多设置在大城市郊区、大城市间和国际间。它的主要特点是：

### 1. 行车速度高

高速公路是按汽车高速行驶的要求设计的，只准许通行快速的机动车辆，而禁止通行行人、牲畜、非机动车、慢速机动车、装载和外型尺寸不符合规定的汽车。设计行车速度，绝大多数国家规定在平原微丘区采用 120km/h，个别国家采用 140km/h；对于城市居民密集化或山岭重丘区规定为 80~100km/h。

### 2. 通行能力大

高速公路上车辆分道行驶，平均时速高，通行能力大。各国的高速公路一般至少承担每日 10000~15000 辆的交通量。在运输繁忙的干道上，一般已超过每日 5 万辆，而 6~8 车道的高速公路有些已达到每日 10 万辆以上，每一车道在一小时内可通过 1500~2000 辆。因此，尽管各国高速公路的里程较少，却承担着相当大的运输量。

### 3. 设中央分隔带

高速公路一般设 4~6 条车道，即每个方向有 2~3 条车道。交通特别繁忙的高速公路干道，有些国家已设置 8~12 条车道。为避免相对方向的车辆碰撞和车灯眩目，高速公路必须设置中央分隔带，将两方向的车辆分隔行驶。

### 4. 设置立体交叉

高速公路同一切道路相交时，原则上都要设置立体交叉。立

体交叉分为两大类：互通式立交和非互通式立交。互通式立交是相交路线设置交接道，车辆可以以一条道路通到另一条道路，非互通式立交是相交路线互不联系的，不能从一条路通到另一条路。

#### 5. 控制出入

高速公路除出口和入口以外，完全同外界隔离，车辆想从其他道路驶入高速公路，必须从专设的入口进去；如果想驶往其他道路，也必须从专设的出口开出。高速公路沿线除互通式立体交叉可以进出外，还设置许多装有现代化交通设施及明显标志的出入口。

#### 6. 技术标准高

高速公路的几何设计标准比一般公路要求高，纵坡、平曲线半径和视距要求较严，且采用水泥混凝土或沥青混凝土路面结构，并要求有良好的基层。路面总厚度多在 50cm 以上，水泥混凝土路面的板厚在 25cm 左右。桥涵设计荷载标准为汽车超—20，挂车—120。

#### 7. 交通服务设施完备

高速公路沿线都设有配套完善的、颜色显著易辨的标志和通讯设施，在人口稠密市区和交叉口等处设置高亮度照明，在山区危险路段和事故易发区设有护墙。沿途有加油站、应急电话、停车场、饮水处、饭店、旅馆等服务点。

## 第二章 公路工程建设

### 第一节 公路工程基本建设

#### 一、基本建设的涵义及特点

基本建设是国民经济中新增固定资产的建设 它是以新建、扩建和改建等方式实现的，即基本建设是形成固定资产的建筑、添置、安装等活动。例如 为了增加社会生产能力 新建工厂、矿井、公路、桥梁、码头、电站、学校、铁路等 原有企业、事业单位为扩大生产和提高效益而扩建生产车间、提高路面等级、修建永久性桥梁等 原有企业、事业单位为了提高生产效率 改进产品质量 对原有设备及工艺进行整体性技术改造 对原有公路全面改建等 都属于基本建设的范畴。因此 凡固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程及与之连带的工作称为基本建设。在我国 基本建设是发展国民经济 增强综合国力 加速实现社会主义现代化 提高人民物质文化生活水平和加强国防实力的重要手段。因此，党和国家历来都十分重视基本建设事业，并制订、颁布了一系列政策法规。建国 50 多年来 通过全国范围内的大规模基本建设 初步形成了比较完整的工业、交通运输体系和国民经济体系 使历史悠久的神州大地发生了翻天覆地的变化，为社会主义的现代化提供了强大的物质基础。

#### 二、基本建设的内容

基本建设主要包含以下的内容：

##### 1. 建筑工程

建筑工程是指消耗建筑材料 通过施工而建成的工程实体 如 厂房、路基、路面、隧道、水坝、桥梁等构筑物。

## 2. 安装工程

安装工程是指生产和生活需用的各种机械、设备的安设、装配、调试等工作 如工业生产设备、公路及大型桥梁所需的各种机械、设备、仪器的安装及调试。

## 3. 设备、工具及器具的购置

是指属于固定资产的机器、设备、工具等用品的购置 如机械厂的机床、电厂的发电设备，高速公路的监控设备、沥青混合料拌和设备、大型摊铺机械等。

## 4. 勘察、设计及相关工作

这主要是指编制建筑工程施工依据的勘察设计文件所进行的工作 如公路工程的初步设计、施工图设计 以及勘察、设计过程中必须进行的地质调查、钻探，材料试验和技术研究工作等。

## 5. 其他基本建设工作

是指为确保基本建设工程的顺利实施和正常运行而进行的工作 如土地征用 拆迁安置 人员培训等。

# 三、基本建设工程项目的划分

任何一项基本建设工程 都有其自身的复杂性 要进行若干项技术的、经济的和物质形态的工作。为加强对基本建设工作的管理 便于编制设计文件 概预算文件和施工组织设计文件 便于工程招标投标工作和施工管理，必须对基本建设工程项目进行科学的分解和合理的划分。基本建设工程可以划分成建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

## 1. 建设项目

建设项目也称基本建设项目，是指经批准在一个设计任务书范围内按同一总体设计进行建设的全部工程。建设项目由一个或几个单项工程组成，经济上实行统一核算，行政上实行统一管理，一般以一个企业（或联合企业）事业单位或独立工程作为一个建

设项目。公路工程基本建设以单独设计的公路路线、独立桥梁、隧道等作为建设项目。

## 2. 单项工程

单项工程也称工程项目，是指建设项目中具有独立的设计文件、建成后可独立发挥生产能力或使用效益的工程。如工业建设中的生产车间、办公楼、仓库；民用建筑中的数学楼、图书馆、实验室，公路工程中独立合同段的路线、大桥、隧道等属于单项工程。

## 3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分，是指在单项工程中具有独立设计文件和独立施工条件，而又单独作为一个施工对象的工程。如生产车间的厂房修建、设备安装，公路工程中同一合同段内的线路、桥梁等属单位工程。由此可见，单位工程一般不能独立发挥生产能力和使用效益。

## 4. 分部工程

分部工程是按工程结构、材料或施工方法不同所作的分类，它是单位工程的组成部分。如房屋的基础、地面、墙体、门窗；公路的路基、路面；桥梁的上部构造、下部构造等属分部工程。

## 5. 分项工程

分项工程是指通过较为简单的施工过程就能生产出来，并且可以用适当计量单位计算的“假定”的建筑或安装产品。如  $10\text{m}^3$  块石基础， $100\text{m}^2$  水泥混凝土路面等。一般说来，分项工程只是安装或建筑工程的一种基本构成要素，是为了确定建筑或安装工程费用而划分出来的一种假定产品，以便作为分部工程的组成部分。因此，分项工程的独立存在是没有意义的，它不像工程项目那样是完整的产品。

# 四、公路工程基本建设程序

## 1. 含义

基本建设程序，是指基本建设项目从规划立项到竣工验收的整个建设过程中各项工作的先后次序，这个次序是由基本建设的客观规律决定的。科学的基本建设程序能指导基本建设工作有计

划,按步骤地进行,它是基本建设管理的核心内容。

基本建设涉及面广,既有地质、气候、水文等自然条件的严格限制,又有资源供应、技术水平等物质技术条件的影响,同时还需要内外各环节的协作配合。因此,完成一项基本建设工程,必须按照一定的程序,依次进行各方面的工作,才能达到预期的效果,否则会造成严重的经济损失或给工程带来无法弥补的缺陷。

## 2. 公路工程基本建设的程序

根据国民经济长远规划及公路网建设规划,提出项目建议书;进行可行性研究,编制可行性研究报告;经批准进行初步设计;再经批准后列入国家年度基本建设计划,并进行技术设计和施工图设计,设计文件经审批后组织施工,施工完成后,进行竣工验收,然后交付使用。这些程序必须依次进行,一步一步地实施。

公路工程基本建设程序各部分的具体内容如下:

(1)项目建议书。发展国民经济的长远规划和公路网建设规划,是项目建议书的依据,它是由主管部门按经济发展对公路交通的要求,并在广泛收集和综合各方面意见的基础上提出的。项目建议书应对拟建项目的建设目的和要求、主要技术标准、原材料及资金来源等提出文字说明,项目建议书是进行各项前期准备工作和进行可行性研究的依据。

(2)可行性研究。可行性研究是在建设前期对工程项目按规定要求和内容进行的一种考察和鉴定,即对项目建议书中拟议的公路建设项目进行全面的、综合的技术经济调查和系统的分析论证,从而作出要建设(即可行)还是放弃(即不可行)这个项目的判断。因此,可行性研究是基本建设前期工作的重要组成部分,是建设项目立项、决策的主要依据。

公路建设项目可行性研究的任务是:在对拟建工程地区社会、经济发展和公路网状况进行充分地调查研究、评价、预测和必要的勘察工作的基础上,对项目建设的必要性、经济合理性、技术可行性、实施可能性,提出综合性研究论证报告。

公路建设项目可行性研究报告的主要内容有: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和作用 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、隧道尚需做财务分析 评价推荐方案 提出存在问题和有关建议。

编制可行性研究报告 应严格执行国家的各项政策、规定和交通部颁布的技术标准、规范等。可行性研究报告的文件，应符合《公路建设项目可行性研究报告编制办法》的规定。

(3)初步设计。公路工程建设项目一般采用两阶段设计 即初步设计和施工图设计。对技术简单、方案明确的小型建设项目 也可采用一阶段设计，即一阶段施工图设计。

初步设计应根据批复的可行性研究报告、测设合同以及勘察资料进行编制。初步设计的目的是确定设计方案，因此必须充分进行方案比选 确定合理方案。选定方案时 应对路线的走向、控制点和方案进行现场检查 征求沿线地方政府和建设单位的意见，基本落实路线布置方案；一般应进行纸上定线 落实并放出必要的控制订位桩。设计方案选定后 拟定修建原则 计算工程量和主要材料数量 提出施工方案的意见 编制设计概算 提供文字说明及相关的图表资料。

(4)列入年度基本建设计划。当建设项目的初步设计和概算报上级审查批准后 才能列入国家基本建设年度计划 这是国家对基本建设实行统一管理的措施。年度计划是年度建设工作的指令性文件，一经确定后 必须坚决执行 如需要增加投资额或调整项目时 必须上报原审批机关批准。

(5) 技术设计和施工图设计。按三阶段设计的项目,需进行技术设计。两阶段或三阶段施工图设计应根据初步设计(或技术设计)的批复意见、勘测设计合同进一步对所审定的修建原则、设计方案、技术决策加以具体化和深化,通过现场定线勘测确定路线及结构物的具体位置和设计尺寸,最终确定各项工程数量,提出文字说明和适应施工需要的图表资料及施工组织计划,并编制施工图预算。施工图设计文件一般由以下十三篇组成:总说明书、总体设计、路线、路基、路面及排水、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉、交通工程及沿线设施、环境保护、渡口码头及其他工程、筑路材料、施工组织计划、施工图预算、附件。其中第二篇总体设计只用于高速公路和一级公路,附件内容为补充地质勘探、水文调查及计算等基础资料。一阶段施工图设计的总说明及分篇说明应参照初步设计说明书的内容编写,并补充必要的比较方案图表资料。

(6) 施工准备。公路工程施工涉及面广,为了保证施工的顺利进行,建设主管部门、勘测设计单位、施工单位和建设银行等都应在施工准备阶段充分做好各自的准备工作。作为施工单位,应组织人员、机具进场,进行施工测量,修筑便道及生产、生活用临时设施,组织材料及技术物资的采购、加工、运输、供应、储备,做好施工图纸的接收工作,熟悉图纸并进行现场核对,编制实施性施工组织设计和施工预算,提出开工报告,按投资隶属关系上报上级基建主管部门批准。

(7) 工程施工。施工准备工作完成后,施工单位必须按上级下达的开工日期或工程承包合同规定的日期开始施工。在建设项目的整个施工过程中,应严格执行有关的施工技术规范,按照设计要求,确保工程质量,安全施工。坚持正常的施工秩序,加强施工管理,大力推广应用新技术、新工艺,努力缩短工期,降低工程造价,做好施工记录,健全技术档案。

(8) 竣工验收。工程施工全部完成后,应由施工单位进行竣工测量,编制竣工图表和工程决算。竣工验收工作由建设单位主持,按照建设部《关于基本建设项目竣工验收暂行规定》和交通部《公路工程竣工验收办法》的要求,认真负责地对工程进行全面验收。验收合格的

工程 应移交给生产部门正式使用 并按有关规定办理交接手续。

## 第二节 公路施工

### 一、公路施工的阶段

施工单位接受施工任务后，依次经历开工前的规划组织准备阶段、现场条件准备阶段、正式施工阶段和竣工验收阶段，按设计要求完成施工任务。各施工阶段的相互关系如图 1-2-1 所示，对不同规模、不同性质的具体工程项目，各阶段的工作内容不尽相同。

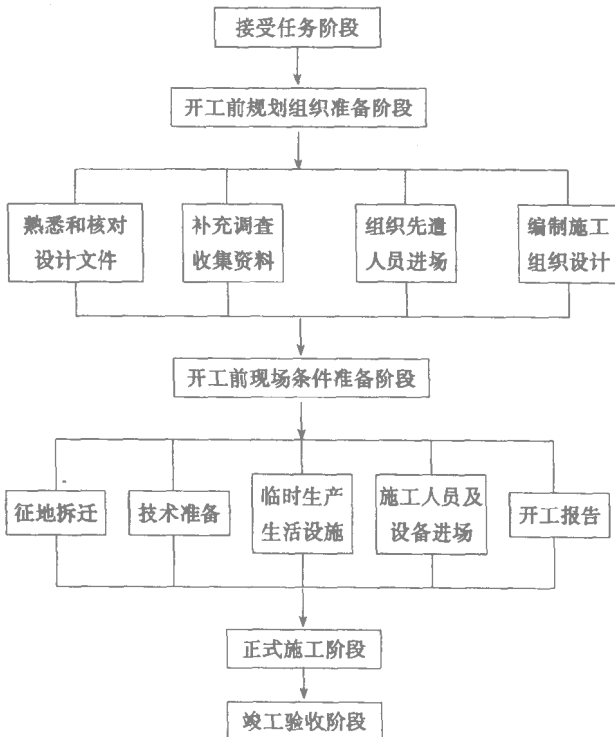


图 1-2-1 公路施工的阶段图

## 二、公路施工接受任务时要做的工作

接受工程项目的施工任务时，首先应查证核实该项目是否列入国家计划 必须有批准的可行性研究报告 初步设计 或施工图设计 及概 预 算文件等。国家计划外的基本建设项目 如三资企业、合资企业、地方自筹资金工程等 亦应有国家主管部门对该项目的批复文件。

获得施工任务，从法律角度上讲，是以签订工程合同加以确认的。因此 施工单位接受的工程项目 必须同建设单位签订工程合同 明确双方的经济、技术责任 互相制约 互相促进 共同按质、按量、按期完成工程项目的建设任务。合同一经签订，就具有法律效力，双方都应认真履行。工程合同的内容应包括：简要说明、工程概况、承包方式、工程质量、开 竣 工日期、工程造价、物资供应与管理、工程拨款与结算方法、违约责任、奖惩条款及双方的配合协作关系等。

## 三、开工前的规划组织准备

施工单位接受施工任务后 即可着手进行施工准备工作 施工准备工作涉及面广 必须有计划、按步骤、分阶段地进行 才能在较短的时间内为工程开工创造必要的条件。准备工作的基本任务是了解施工的客观条件 根据工程的特点、进度要求 合理安排施工力量，从人力、物资、技术和施工组织等方面为工程施工创造一切必要的条件。

开工前的施工准备工作分为规划组织准备和现场条件准备两大部分内容 前者是总体的布署 后者是具体的落实。

开工前的规划组织准备工作主要内容有：

### 1. 熟悉和核对设计文件

设计文件是工程施工最重要的依据，组织技术人员熟悉和了解设计文件 是为了明确设计者的设计意图 掌握图纸、资料的主要内容及有关的原始资料。此外，从设计到施工通常都要间隔几