



高等学校土木工程本科指导性专业规范配套系列教材

总主编 何若全

# 道路勘测设计

DAOLU  
KANCE SHEJI

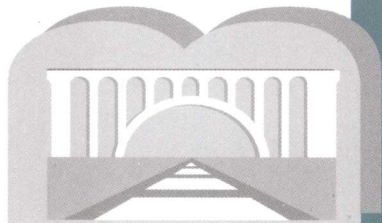
主 编 许金良

主 审 张雨化



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>



013024490

U412-43  
20



高等学校土木工程本科指导性专业规范

总主编 何若全

# 道路勘测设计

DAOLU  
KANCE SHEJI

主 编 许金良

主 审 张雨化



U412-43  
20

重庆大学出版社



北航

C1631933

001305430

## 内 容 提 要

本书全面、系统地介绍了道路(公路与城市道路)路线设计的基本理论与实用方法。主要内容包括绪论,总体设计,平面、纵断面和横断面设计,选线与定线方法,平面交叉与立体交叉设计,环境保护与景观设计。

本书除适用于土木工程(道路工程方向)专业教学用书外,也可供从事公路、城市道路及有关道路工程的设计、研究人员学习参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

道路勘测设计/许金良主编. —重庆:重庆大学出版社,2013.1

高等学校土木工程本科指导性专业规范配套系列教材  
ISBN 978-7-5624-7113-4

I. ①道… II. ①许… III. ①道路测量—高等学校—教材②道路工程—设计—高等学校—教材 IV. ①U412

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 294823 号

### 道路勘测设计

主 编 许金良

主 审 张雨化

责任编辑:文 鹏 姜 凤 张 婷 版式设计:张 婷  
责任校对:秦巴达 责任印制:赵 晟

\*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617183 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆现代彩色书报印务有限公司印刷

\*

开本:787×1092 1/16 印张:19.5 字数:487千

2013年1月第1版 2013年1月第1次印刷

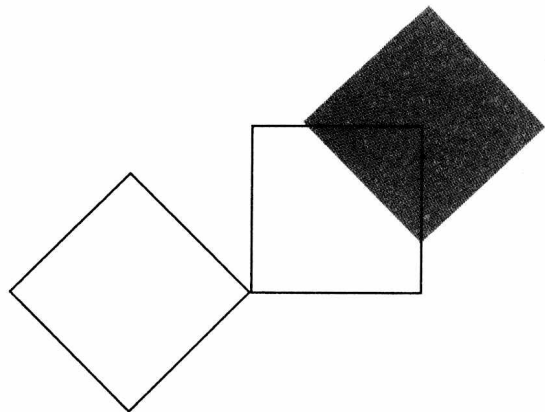
印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-7113-4 定价:33.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究



# 编委会名单

总主编：何若全

副总主编：杜彦良 邹超英 桂国庆 张永兴

编委（按姓氏笔画为序）：

卜建清	王广俊	王连俊	王社良
王建廷	王雪松	王慧东	仇文革
文国治	龙天渝	代国忠	华建民
向中富	刘凡	刘建	刘东燕
刘尧军	刘俊卿	刘新荣	刘曙光
许金良	孙俊	苏小卒	李宇峙
李建林	汪仁和	宋宗宇	张川
张忠苗	范存新	易思蓉	罗强
周志祥	郑廷银	孟丽军	柳炳康
段树金	施惠生	姜玉松	姚刚
袁建新	高亮	黄林青	崔艳梅
梁波	梁兴文	董军	覃辉
樊江	魏庆朝		

# 总序

进入 21 世纪的第二个十年,土木工程专业教育的背景发生了很大的变化。“国家中长期教育规划和发展规划纲要”正式启动,中国工程院和国家教育部倡导的“卓越工程师教育培养计划”开始实施,这些都为高等工程教育的改革指明了方向。截至 2010 年底,我国已有 300 多所大学开设土木工程专业,在校生达 30 多万人,这无疑是世界上该专业在校大学生最多的国家。如何培养面向产业、面向世界、面向未来的合格工程师,是土木工程界一直在思考的问题。

由住房和城乡建设部土建学科教学指导委员会下达的重点课题“高等学校土木工程本科指导性专业规范”的研制,是落实国家工程教育改革战略的一次尝试。“专业规范”为土木工程本科教育提供了一个重要的指导性文件。

由“高等学校土木工程本科指导性专业规范”研制项目负责人何若全教授担任总主编,重庆大学出版社出版的《高等学校土木工程本科指导性专业规范配套系列教材》力求体现“专业规范”的原则和主要精神,按照土木工程专业本科期间有关知识、能力、素质的要求设计了各教材的内容,同时对大学生增强工程意识、提高实践能力和培养创新精神做了许多有意义的尝试。这套教材的主要特色体现在以下方面:

(1) 系列教材的内容覆盖了“专业规范”要求的所有核心知识点,并且教材之间尽量避免了知识的重复;

(2) 系列教材更加贴近工程实际,满足培养应用型人才对知识和动手能力的要求,符合工程教育改革的方向;

(3) 教材主编们大多具有较为丰富的工程实践能力,他们力图通过教材这个重要手段实现“基于问题、基于项目、基于案例”的研究型学习方式。

据悉,本系列教材编委会的部分成员参加了“专业规范”的研究工作,而大部分成员曾为“专业规范”的研制提供了丰富的背景资料。我相信,这套教材的出版将为“专业规范”的推广实施,为土木工程教育事业的健康发展起到积极的作用!

中国工程院院士 哈尔滨工业大学教授

沈世钊

# 前 言

目前,已经出版的道路勘测设计教材不少,但是专门针对土木工程专业特点编写的教材却不多,不是已有的类似教材编写的不好,或者不适合土木工程专业的学生使用,而是因为随着时代的发展、科技的进步、理念的更新和认识水平的提高,道路勘测设计教材也需要补充新的内容,赶上时代的步伐。另外,土木工程有其自身的专业特点和要求,采用专门为公路桥梁与渡河工程专业编写的教材有一定的局限性。因此,编写一本适用于土木工程专业的道路勘测设计教材是迫切需要的。

为了落实《高等学校土木工程本科指导性专业规范配套系列教材》的编写要求,突出本教材的特色,编者结合多年的教学、科研和生产实践经验,在广泛听取各方面意见的基础上,确立了以下编写思路:以公路的勘测设计为主,兼顾城市道路的设计,将两者的共同基础(如线形设计的基本原理、方法和设计要点)融于一体,涉及城市道路的特殊性的内容,则辟专章或专节叙述;将总体设计列专章叙述,以与目前设计单位的工作程序衔接;内容安排上以现行“标准”和“规范”为主线,在介绍基本原理和基本方法的同时,介绍规范条款规定的出发点(原因、原理、目的等),围绕工程案例和典型项目,介绍标准和规范的应用方法,以达到让教材使用者理解标准、规范,合理应用标准和规范的目的;教材应淡化理论、培养技能,因为与物理、化学等基础性学科不同,道路勘测设计是一门经验性或实践性要求很强的课程,规范和标准的很多内容是基于经验和实践总结的,因此,本教材不把汽车理论部分单独成章;取材要体现先进性,以体现我国进入 21 世纪以来,在道路设计理念、设计技术方面的更新变化情况。另外,需要说明的是,本教材在内容的安排上,平面交叉口和立体交叉分别单独成章叙述,这是为了体现教材的完整性和系统性考虑的。这两章的内容繁杂,可以单独编著成书,目前有很多这方面的著作出版。考虑到本课程的学时有限,教学过程中可不讲解该部分内容。

本书是重庆大学出版社组织编写的《高等学校土木工程本科指导性专业规范配套系列教材》之一,系列教材的总主编是何若全教授。本书由许金良教授(博士、长安大学博士生导师)主编并统稿。长安大学杨宏志教授编写第 3、10 章和第 7 章的部分内容;陕西省公路勘察设计院王永平高级工程师编写第 2 章;长安大学陈建新副教授编写第 5、8、9 章。

本书承蒙张雨化教授主审,编写过程中主要参考了《公路工程技术标准》《公路路线设计规

范》《城市道路设计规范》;同时也参考了相关的专业教材(详见参考文献)。在此谨向上述同志及作者表示诚挚的感谢。

由于编者水平和能力所限,书中定有许多不足或不当之处,敬请指正,以便进一步修正补充。

编者  
2012年5月

# 目 录

1	绪 论	1
1.1	本课程的主要内容和特点及应遵守的技术要求	1
1.2	交通运输系统及道路运输	2
1.3	道路设计阶段和任务	6
1.4	道路功能与分级	9
1.5	道路设计控制	12
	习题与思考题	21
2	总体设计	22
2.1	总体设计的概念	22
2.2	总体设计应考虑的因素及设计要点	23
2.3	总体设计的主要内容	24
2.4	技术标准的确定	29
	习题与思考题	31
3	平面设计	32
3.1	概述	32
3.2	直线	34
3.3	圆曲线	37
3.4	缓和曲线	44
3.5	平面线形设计	50
3.6	道路平面设计成果*	56
	习题与思考题	62
4	纵断面设计	63
4.1	概述	63
4.2	纵坡设计	65
4.3	竖曲线	75



4.4	道路平、纵线形组合设计 .....	83
4.5	纵断面设计方法及纵断面图 .....	89
	习题与思考题 .....	95
5	<b>横断面设计</b> .....	96
5.1	横断面组成及类型 .....	96
5.2	机动车道、辅道、路肩与中间带 .....	101
5.3	非机动车道、人行道与路缘石 .....	107
5.4	爬坡车道与避险车道* .....	112
5.5	平曲线加宽设计 .....	115
5.6	平曲线超高设计 .....	119
5.7	汽车的制动性、行车视距及其保证 .....	128
5.8	路基横断面设计与计算 .....	134
5.9	路基土石方数量计算与调配* .....	139
5.10	横断面设计计算示例* .....	143
	习题与思考题 .....	145
6	<b>选线</b> .....	147
6.1	概述 .....	147
6.2	路线方案选择 .....	149
6.3	平原区选线 .....	154
6.4	山岭区选线 .....	157
6.5	丘陵区选线* .....	172
6.6	特殊地区和不良地质地区选线* .....	176
6.7	3S 技术在道路选线中的应用 .....	185
	习题与思考题 .....	187
7	<b>定线</b> .....	188
7.1	纸上定线 .....	188
7.2	纸上定线操作方法* .....	191
7.3	直接定线* .....	199
	习题与思考题 .....	203
8	<b>道路平面交叉设计</b> .....	204
8.1	概述 .....	204
8.2	交通组织设计 .....	213
8.3	平面与视距设计 .....	217
8.4	扩宽设计* .....	221
8.5	环形交叉设计 .....	228

8.6 立面设计 .....	233
习题与思考题 .....	241
<b>9 道路立体交叉设计*</b> .....	<b>243</b>
9.1 概述 .....	243
9.2 立体交叉的类型及其适用条件 .....	245
9.3 立体交叉的布置规划与形式选择 .....	250
9.4 匝道设计 .....	256
9.5 匝道端部设计 .....	268
9.6 收费立体交叉和收费站 .....	274
9.7 道路与铁路、乡村道路及管线交叉 .....	277
9.8 人行天桥和人行地道 .....	281
习题与思考题 .....	282
<b>10 道路环境保护与景观设计*</b> .....	<b>284</b>
10.1 道路工程环境影响分析与评价 .....	284
10.2 道路环境保护设计 .....	290
10.3 公路景观设计 .....	294
习题与思考题 .....	299
<b>参考文献</b> .....	<b>300</b>

# 绪论

## 1.1 本课程的主要内容和特点及应遵守的技术要求

### 1.1.1 本课程的主要内容和特点

为了方便工程技术人员、管理人员和公众之间的信息沟通,道路分为公路、城市道路、厂矿道路和林区道路等,不同的道路类型服务的对象不同,其技术要求也不尽相同。本课程所谓的道路仅指公路和城市道路。

道路是一种线性带状的空间三维结构物,一般包括路面、路基、桥涵、隧道等工程实体。从专业角度看,道路设计可分为几何设计和结构设计两大部分。

在结构设计方面,对上述路面、路基、桥涵、隧道等结构物的设计,主要包括结构物的位置与尺寸、可靠性设计、强度设计、材料选择、施工技术与方法等内容,这些将在开设的相应课程中学习研究。

道路设计的几何方面(或称路线设计,铁路专业称选线设计),则属于本课程研究的范围。它的主要任务是在研究汽车行驶与道路各个几何要素的关系基础上,在保证设计速度、规划交通量的情况下,确定出适应地形和其他自然条件的主要技术标准、道路的空间位置和几何形状(尺寸)、其他结构物的位置,并处理好道路与周围环境的关系等。因此,实际上本课程涉及人、车、路、环境的相互关系。驾驶员的心理和视觉特性、景观、交通与环境相互关系、交通安全、汽车行驶特性、动力性能以及交通流量和交通特性都和道路的几何设计有直接关系,要做好道路设计也必须研究这些问题。但因篇幅限制,书中涉及这些问题时,只能略加论列或直接引用研究结论。

对于空间三维实体的道路而言,设计时应作为整体考虑,但是从研究的方便性出发,把它剖解为道路的平面、纵断面和若干横断面分别研究处理,在明确平、纵、横这三个基本几何组成各自要求的基础上,再在各章节结合安全、经济、环保、美观及地形和其他自然条件等作综合考虑。

综上所述,本课程涉及面广泛,不仅有道路工程技术方面的,还包括车辆行驶理论、交通安全、驾驶员行为、交通与环境相互作用等问题。因此,道路勘测设计是一门综合性很强的课程,类似建筑学科里的建筑学。学生应在课外涉猎有关内容,了解相关知识,有利于对本课程的理解和掌握。另一方面,书中提到的不少规定,乃至《公路工程技术标准》中的一些规定,都来源于生产实践的经验总结,有些规定随着人们认识水平的提高,技术的进步而不断变化。学生在学习本课程时重点应理解这些规定的目的和作用,而不应放在这些规定的具体数字或条款上。为了使学生初步掌握综合设计和勘测的方法,加深对理论的理解,纸上定线课程作业和野外勘测实习是必不可少的教学环节。

### 1.1.2 道路设计应遵守的技术要求

道路勘测设计应遵守以下现行技术规定和要求:

《公路工程技术标准》(简称《标准》,下同)、《公路路线设计规范》(简称《规范》,下同)、《城市道路设计规范》(简称《城规》,下同)、《公路勘测规范》(简称《勘规》,下同)、《公路摄影测量规范》(简称《摄规》,下同)、《公路全球定位系统(GPS)测量规范》(简称《测规》,下同)、《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(简称《编制办法》,下同)、《城市道路交通规划设计规范》(简称《城交规》,下同)、《公路环境保护设计规范》(简称《环规》,下同)。

另外,还有关于路基路面和桥涵方面的技术规范和要求,也是我们在勘测设计中应该了解、掌握并遵守的。

需要注意的是,相关的规范、标准随着科学技术水平的进步和人们对自然认识水平的提高而不断变化,设计中应以最新的技术要求为依据。

## 1.2 交通运输系统及道路运输

### 1.2.1 各种交通运输方式的技术特点与运输方式选择

现代化的交通运输系统包括铁路、道路、水运、航空及管道5种运输方式。交通运输系统是国民经济的一个子系统,国民经济对交通运输的要求可简单的概括为多(载运量大)、快(速度快)、好(安全、可靠)、省(运输成本低)。从5种运输方式满足这一要求来评价,它们各有特点和优势。铁路运输远程客货运量大、速度较高、一般不受气候和季节影响,连续性强、成本较低,但需要道路运输辅助其集散客货;水运载运量大、耗能少、成本低、投资省、劳动生产率高,但受水道与航线的制约,另外受气象因素的限制大,速度慢,需要其他运输方式辅助;航空运输速度快、安全性高,但运量小、成本高,需要其他运输方式辅助;管道是一种随着现代大型工业的发展,特别是随石油工业而发展起来的一种运输方式,具有连续性强、损耗少,成本低,安全性好,不占土地、节约资源的优点,但不能用于客运,仅用于油、气、水等货物运输;道路运输机动灵活、直达门户,是唯一不需要其他运输方式辅助,自成体系的,能够实现“门到门”的运输方式,道路运输也是为铁路、机场、码头提供客货集散的重要手段。

美国对铁路、公路、水运和航空四种运输方式的优缺点进行了一项民意测验,结果与上述分析一致,见表 1.1。“1”表示最好,“5”表示最差。

表 1.1 几种运输方式比较表

方式 比较项目	铁 路	公 路	水 运	航 空
成本	3	4	2	5
时间	3	2	4	1
可靠性	2	1	4	3
服务能力	1	2	4	3
可达性	2	1	4	3
安全性	3	2	4	1

公路运输除运输成本高以外,其他技术特点优势明显,是其他运输方式所不能比拟的,也是一种最活跃的运输方式。

从各种运输方式的特点看,航空适用于远距离、速度要求高的客货运输;铁路适用于远距离的货物运输和中长距离的客运;公路运输由于其机动灵活的特点,更适用于中短途的客货运输。根据各个国家的国情不同,每种运输方式都具有不同的地位和作用。一个国家选择什么样的交通运输方式取决于它们的国情。一个总的原则是在满足国民经济要求的前提下,根据国情灵活选择运输方式,各运输方式相互配合、协调发展。例如,俄罗斯国土面积大,城市间距离远,铁路在其整个运输系统中处于骨干地位;美国国土面积也很大,但各州之间距离中、短途,公路交通发达,处于绝对优势地位;日本国土面积小,城市间距离短,是一个以公路交通为主的国家;我国的国情是地大,但东西部发展不平衡,城市、人口、资源分布密度差别很大,交通运输需要综合考虑,协调发展。

## 1.2.2 我国道路建设现状

由于公路和城市道路的建设发展并不同步,下面从公路和城市道路两个方面分别叙述其发展现状。

### 1) 我国公路建设的现状

我国公路建设始于 20 世纪初,与其他发达国家相比,起步并不算晚。但旧中国的公路建设发展缓慢。到 1949 年全国的通车公路里程约 8 万 km,且大部分分布在沿海地区。新中国成立以后,公路事业才逐步得到发展,并迈入现代化建设时期。

1949 年后,我国的公路建设大致经历了“通达工程”建设期(1950—1978 年)、“提高等级”建设期(1979—1997 年)和“完善路网”建设期(1998 年至今)。应该指出,这里的年代划分是人为的,各种文献中的划分方法和结果也不尽相同,都是为了说明道路建设的时代经历。

#### (1) “通达工程”建设期(1950—1978 年)

这一阶段,我国的国民经济建设全面展开,百废待兴。国民经济基础十分薄弱且长期处于

计划经济的体制环境制约下,国家对公路交通的基础性和先导性作用认识不足,导致投资严重不足,公路建设资金十分匮乏。这一时期的公路建设的任务是以通为主,公路建造技术和工艺水平相对落后,公路建设标准多为三、四级公路。但是通车里程增长迅速,截至1976年,全国公路通车里程达到82.3万km。

### (2)“提高等级”建设期(1979—1997年)

这个时期,我国经济开始步入持续、快速、健康发展的轨道,综合实力日趋强盛,公路基础设施建设发生历史性转变,主要表现在:

①公路建设得到中央和地方各级政府的重视,公路建设的重要性逐步为全社会所认识。

②在统一规划的基础上,开始有计划的全国公路基础设施建设,明确了全国干线公路网布局。

③公路建设在扩大总规模的同时,重点加强了质量,高等级公路迅速发展,公路基础设施的总体技术水平得到提高。

④公路建设资金来源趋于多元化,提高养路费征收标准、开征车辆购置附加费、允许高等级公路收费还贷等政策的出台,保证了公路建设资金的来源。

这一时期,公路建设由以前的“以通为主”向“提高公路的快速性”转变,主要任务是提高公路等级、质量和通行能力,高速公路开始建设,以满足国民经济对公路交通的需求。截至1996年底,我国的公路里程超过118万km,高速和一级公路超过15万km,路网等级全面提高。

### (3)“完善路网”建设期(1998年至今)

这个时期,国家采取了扩大内需的、积极的财政政策,以推动国民经济快速、稳步的增长,扩大内需行之有效的措施是大规模启动基础建设项目,这给公路建设带来了前所未有的发展机遇,加之交通增长对公路建设的强烈要求,修建高速公路成了公路建设的主旋律。截至2011年底,全国公路通车里程超过400万km,其中高速公路达到8.5万km,二级及以上公路里程50余万km,国、省道总体技术状况达到良好水平,农村公路总里程约370万km,路网日趋完善。

总的来看,经过60多年的发展,我国的公路建设取得了巨大的成就。一是路网密度大大提高;二是农村公路建设成就显著;三是公路、桥梁、隧道建造技术甚至超越国际先进水平,建造了一批标志性工程,如杭州湾大桥、秦岭特长隧道、最长的沙漠公路等;四是高速公路里程建设成就突出,高速公路里程已赶上美国,达到8.5万km。

但是,我国的公路发展也面临着一些突出问题。主要体现在:东西部路网发展不平衡,西部路网稀疏,东部较密,西部公路的通达深度远远低于东部,甚至有些地区不通公路;路网技术等级偏低,二级及以上等级公路仍然偏少,尚未形成通行能力大、运行速度快、营运效益好的国家级大通道;现有干线公路上混合交通的问题依然严重,车速低、交通事故多;土地资源紧张,制约了公路建设的发展。

## 2)城市道路发展现状

早在汽车没有出现之前,我国古代城市就有了大车道,成为城市道路的最初形式。随着城市数量和规模的扩展,城市道路开始进行有目的的规划,形成城市道路网。最具特色和深远影响的是采用九经九纬组成的棋盘式道路网,并设有环城道路和市部道路,这种形式一直沿用至今,成为目前常见的方格网加环形的城市干道网规划典型图式之一。自从新中国成立以后,我国大规模地对原有城镇进行了建设和改造。制订、调整和完善了道路网规划,进行了大规模的

城市道路改建、拓宽和绿化,修建了大量立体交叉、人行天桥和地道,在大小江河上建造了大批桥梁和过江隧道,各大城市纷纷修建了中长距离的快速路和环城快速干道,普遍采用了点、线控制的交通管理系统,部分地区还引进了先进的面控系统。

我国城市道路建设的发展是很快的,也取得了显著的成就,但与发达国家相比,距现代化城市交通的要求还有很大差距。各城市仍然存在城市道路建设速度落后于城市车辆增加的速度;城市交通基础设施相对薄弱;交通拥挤、堵塞和乘车难问题严重;混合交通的机、非、人干扰大和行车速度低、事故较多、车流量大、人流集中;交通管理水平不高等。从城市建设的角度增加城市道路建设的投资、加快建设速度是各城市的主要任务。

### 1.2.3 道路发展规划\*

为科学发展我国公路、水路交通,原交通部根据我国国民经济和社会发展的长远规划,制定了长期发展规划,通过“三个发展阶段”实现公路现代化的奋斗目标。目前,第一阶段目标已经实现。第二阶段目标是将在2020年左右达到公路交通基本适应国民经济和社会发展的需要。第三阶段目标是将在本世纪中叶基本实现公路交通运输现代化,达到中等发达国家水平。

2004年,国务院发布了国家高速公路网规划,由7条首都放射线、9条南北纵线和18条东西横线组成,简称为“7918”网,总规模约8.5万km,其中主线6.8万km,地区环线、联络线等其他路线约1.7万km。具体路线是:

①首都放射线7条:北京—上海、北京—台北、北京—港澳、北京—昆明、北京—拉萨、北京—乌鲁木齐、北京—哈尔滨。

②南北纵线9条:鹤岗—大连、沈阳—海口、长春—深圳、济南—广州、大庆—广州、二连浩特—广州、包头—茂名、兰州—海口、重庆—昆明。

③东西横线18条:绥芬河—满洲里、珲春—乌兰浩特、丹东—锡林浩特、荣成—乌海、青岛—银川、青岛—兰州、连云港—霍尔果斯、南京—洛阳、上海—西安、上海—成都、上海—重庆、杭州—瑞丽、上海—昆明、福州—银川、泉州—南宁、厦门—成都、汕头—昆明、广州—昆明。

此外,国家高速公路网还包括辽中环线、成渝环线、海南环线、珠三角环线、杭州湾环线共5条地区环线,2段并行线和37段联络线。

国家高速公路网的布局完成后将连接所有目前城镇人口超过20万的中等及以上城市,形成高效运输网络。具体目标是:连接省会城市,形成国家安全保障网络;连接各大经济区,形成省际高速公路网络;连接大中城市,形成城际高速公路网络;连接周边国家,形成国际高速公路通道;连接交通枢纽,形成高速集疏运公路网络,如图1.1所示。

2005年国务院审议通过《农村公路建设规划》,目标是到2020年,具备条件的乡(镇)和建制村通沥青(水泥)路,全国农村公路里程达370万km,全面提高农村公路的密度和服务水平,形成以县道为局域骨干、乡村公路为基础的干支相连、布局合理、具有较高服务水平的农村公路网,适应全面建设小康社会的要求。

\* 本书加\*号的章节,为选学或自学内容。

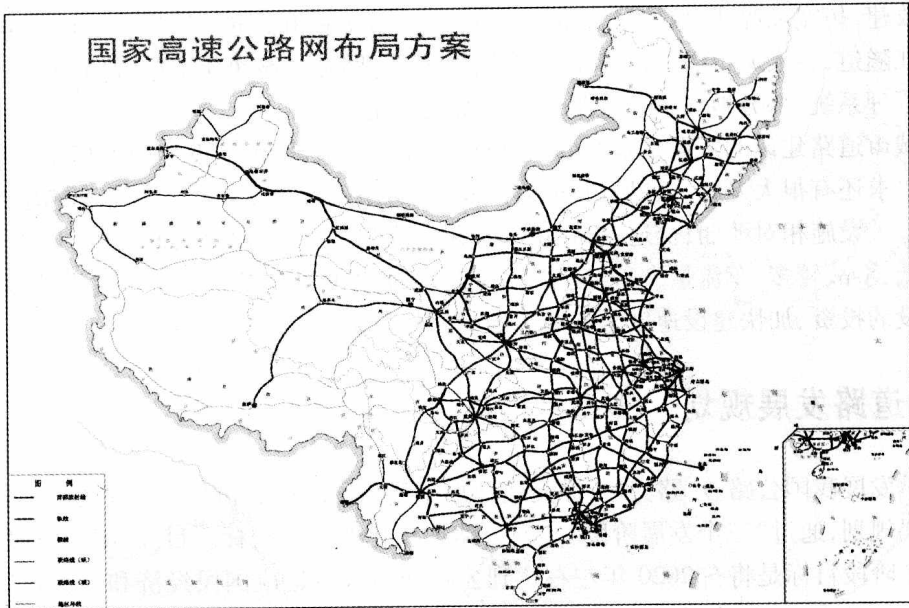


图 1.1 国家高速公路规划布局方案

### 1.3 道路设计阶段和任务

道路工程基本建设一般分为三个阶段:前期工作阶段、设计施工阶段和竣工验收试运营阶段。在实施过程中必须严格遵守从设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产的基本建设程序,因为它科学地总结了建设工作的实践经验,反映了工程建设的客观自然规律和经济规律。

前期工作阶段的主要内容包括:

- ①根据国民经济和社会发展的长远规划,结合行业和地区发展规划要求,进行工程规划。
- ②根据长远规划或项目建议书,进行可行性研究。
- ③根据可行性研究,编制计划任务书。

设计施工阶段的主要内容包括:

- ①根据批准的计划任务书,进行现场勘测,编制初步设计文件和概算。
- ②根据批准的初步设计文件,编制施工图和施工图预算。
- ③列入年度基本建设计划。
- ④进行施工前的各项准备工作。
- ⑤编制实施施工组织设计及开工报告,报上级主管部门审批。
- ⑥严格执行有关施工的规程和规定,坚持正常施工秩序,作好施工记录,建立技术文档。

竣工验收试运营阶段主要是编制竣工图表和工程决算,进行竣工验收并交付建设单位试运营。

下面简要介绍可行性研究、设计阶段及其主要任务及要求。



### 1.3.1 道路工程可行性研究

可行性研究是在项目建设前必须进行的各项研究工作的最重要阶段,其主要内容是通过全面的调查研究和工程勘察、测量等工作,进行技术、经济论证,分析、判断建设项目的技术可行性和经济合理性,为工程项目的决策提供依据。待项目建议书批准后,方可进行可行性研究工作。可行性研究视工程的规模一般分两个阶段,即初步可行性(预可行性)研究和工程可行性研究,对小型不复杂的工程亦可直接进行工程可行性研究。

预可行性研究是项目建议书与工程可行性研究之间的中间阶段,主要是复查、落实项目建议书中提供的投资机会,对不同的建设方案作出粗略的分析、比选,明确项目中哪些问题是关键,是否有必要列专题研究。预可行性研究在内容结构上与工程可行性研究基本一致,但论证依据不需过分详细,数据资料的准确程度也要求不高,有关费用可从现有的可比项目中参考得出。工程可行性研究的内容一般包括:

①工程项目的背景。论述建设项目的任务依据、历史背景和研究范围,提出可行性研究的主要结论。

②现状及问题。调查及论述建设地区综合运输网的交通现状和建设项目在交通运输网中的地位与作用,论述原有道路的工程技术状况以及不适应的程度。

③发展预测。进行全面的交通调查和经济调查,论述建设项目所在地区的经济特征,研究建设项目与经济发展的内在联系,预测交通运输量的发展情况。

④道路建设标准和规模。论述项目采用的等级及其主要技术指标和建设规模。

⑤建设条件和方案选择。调查建设项目所处地理位置的地形、地质、地震、气候、水文等自然特征,建筑材料来源及运输条件;进行路线方案的比选,提出推荐方案的走向和主要控制点;评价建设项目对环境的影响,并提出合理的保护环境的措施。

⑥投资估算与资金筹措。包括主要工程数量、道路建设用地和拆迁、单价拟定、投资估算及资金筹措等。

⑦工程建设实施计划。包括勘测设计和工程施工的计划与要求、工程管理和技术人员的培训等。

⑧经济评价。包括运输成本等经济参数的确定,建设项目的直接经济效益和费用的估算,进行经济评价敏感性分析,建设项目的间接经济效益分析。收费公路还需作财务分析。

⑨问题与建议。客观地说明可行性研究中存在的问题,相应地提出对下一步工作的建议。

必须强调指出,工程可行性研究必须实事求是,尊重客观经济规律,使可行性研究工作切实做到“把关作用”,使项目投产后能达到预期效果,减少投资风险。“不可行”的研究结果,也是一个成功的可行性研究报告,从避免造成投资浪费的意义上讲,其价值更高。切忌那种一开展可行性研究工作就在主观上形成必定“可行”的不实事求是的做法,更应避免站在本单位立场上,不顾国家大局,而想方设法使研究结论成为“可行”。

### 1.3.2 设计阶段及其主要内容

工程可行性研究报告经主管部门审查批准后,即可进入工程建设的第二阶段,即设计施工阶段。