

高等院校土木工程专业系列教材
GAODENG YUANXIAO TUMU GONGCHENG ZHUANYE XILIE JIAOCAI

道路工程

d a o l u g o n g c h e n g

主 编：杨春风
副主编：宋金华 庞建勋
主 审：黄世昌



中国建材工业出版社

高等院校土木工程专业系列教材

道路工程

主 编 杨春风
副主编 宋金华 庞建勋
主 审 黄世昌



中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

道路工程/杨春风编著。—北京:中国建材工业出版社,

2000.3

ISBN 7-80090-954-9

I. 道… I. 杨… III. 道路工程 N. U41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 13164 号

内 容 提 要

本书系统地讲述了道路路基、路面、路线及公用设施设计的基本理论与实用技术及方法。第一篇主要内容包括道路平面、纵断面、横断面设计,选线与定线,道路交叉设计,道路公用设施设计等。第二篇依据我国有关公路与城市道路的工程技术标准、规范,主要阐述路基、路面工程的设计原理及计算方法。

本书为土木工程专业教材,也可供从事交通工程、城市规划及有关道路工程的设计、管理、研究人员学习使用。

道 路 工 程

主 编 杨春风

*

中国建材工业出版社 (北京海淀区三里河路 11 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京密云红光印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15 字数: 350 千字

2000 年 3 月第一版 2000 年 3 月第一次印刷

印数: 1--3000 册 定价: 20.00 元

ISBN 7-80090-954-9/TU·239

土木工程专业系列教材编辑委员会

主 任：窦远明

副 主 任：姜忻良 许炳权

委 员：（按姓氏笔划排列）

王立久 王铁成 刘春原 史三元 戎 贤

朱赛鸿 吴建有 陆培毅 杨春风 苏幼坡

赵方冉 阎西康 窦远明 潘延龄 魏连雨

秘 书：刘春原 阎西康

顾 问：陈 环 顾晓鲁 黄世昌 陈章洪 崔冠英

前 言

随着国家建设形势的发展和 21 世纪国家建设对专业人才的需求,我国近期对高等教育专业设置进行了较大幅度的调整,其中新设置的土木工程专业取代了过去的建筑工程、交通土建工程等四个相近专业。根据国家教育部门的安排,全国各高校将从 1999 年按新专业目录进行新生录取工作,建设部专业指导委员会也于 1999 年初下达了新土木工程专业的课程设置指导意见。比较而言,土木工程专业较过去各专业覆盖面要广泛很多,涵盖了原来近 8 个专业的内容,因此新专业的教学计划、课程内容调整以及新教材的编写就成为当前一项较为紧迫的任务。为适应这一形势的发展,河北工业大学、天津大学、天津城市建设学院等院校经过充分协商和研究,本着“探索、科学、先进”的原则和符合“大土木”的专业要求,联合编写了一套系列教材,由中国建材工业出版社向全国出版发行。

本教材在编写时,以建设部专业指导委员会指导意见为依据,考虑新专业的特点,力求以最小的篇幅,反映当今道路工程的最新理论、技术及方法。文字力求通俗简要,便于读者自学掌握。

本教材第一篇的第一、五、七章由杨春风执笔编写,第二、三、四章由庞建勋执笔编写,第六章由孙建诚执笔编写;第二篇由宋金华、杨小明执笔编写;崔洪军参与了部分工作,全书由杨春风统稿。河北工业大学黄世昌教授主审。

由于编者水平有限,错误和不足之处在所难免,请予以批评指正,特此致谢!

本书编写过程中得到了河北工业大学有关部门的大力支持和部分兄弟院校、工程界同行的热情帮助,仅在此表示感谢。

编 者

2000 年 1 月

目 录

第一篇 道路勘测设计	(1)
第一章 绪论	(1)
第一节 道路勘测设计的目的及任务	(1)
第二节 道路运输的作用及发展概况	(1)
第三节 道路的分级与技术标准	(4)
第四节 道路勘测设计的阶段和任务	(8)
第二章 平面设计	(11)
第一节 道路平面线形	(11)
第二节 直线	(11)
第三节 圆曲线	(13)
第四节 缓和曲线	(16)
第五节 行车视距	(22)
第六节 平面线形设计	(26)
第七节 平面设计成果	(29)
第三章 纵断面设计	(34)
第一节 概述	(34)
第二节 纵坡设计	(34)
第三节 竖曲线	(37)
第四节 爬坡车道和变速车道	(41)
第五节 道路平纵线形组合设计	(44)
第六节 道路纵断面设计	(46)
第四章 横断面设计	(51)
第一节 道路横断面组成	(51)
第二节 行车道宽度	(55)
第三节 路肩、中间带、边坡、边沟	(60)
第四节 路拱及超高	(65)
第五节 横断面设计	(70)
第六节 路基土石方的计算与调配	(74)
第五章 选线及定线	(79)
第一节 方案选择	(79)
第二节 选线要点和路线布局	(81)

第三节	定线	(93)
第六章	路线交叉设计	(101)
第一节	交叉口设计概述	(101)
第二节	平面交叉口的型式和选择	(103)
第三节	交叉口的交通组织设计	(107)
第四节	环形交叉口设计	(111)
第五节	交叉口竖向设计	(116)
第六节	立体交叉概述	(123)
第七节	立体交叉的分类和型式选择	(125)
第八节	立体交叉设计	(130)
第七章	道路公用设施设计	(142)
第一节	公共交通路线的布置	(142)
第二节	停车场设计	(144)
第三节	道路照明设计	(147)
第四节	道路绿化	(150)
第五节	人行天桥和人行地道	(151)
第二篇	道路路基路面	(153)
第一章	道路路基路面总论	(153)
第一节	概述	(153)
第二节	路基和路面结构	(154)
第三节	道路自然区划	(158)
第二章	道路路基	(161)
第一节	路基破坏现象及原因	(161)
第二节	路基干湿类型和临界高度	(163)
第三节	路基强度和抗变形能力	(165)
第四节	路基填土与压实	(169)
第五节	路基边坡稳定性	(173)
第六节	路基防护和支挡结构	(176)
第三章	道路沥青路面	(184)
第一节	沥青、沥青混和料与沥青路面	(184)
第二节	沥青路面常见的损坏现象与设计内容	(190)
第三节	沥青路面结构组合设计	(192)
第四节	新建沥青路面结构层厚度计算	(196)
第五节	改建沥青路面设计	(202)
第四章	道路水泥混凝土路面	(205)
第一节	水泥混凝土路面结构组合设计	(205)
第二节	水泥混凝土路面板的平面尺寸和板厚计算	(211)
第三节	水泥混凝土路面接缝构造设计	(216)

第五章 道路排水设计.....	(223)
第一节 路基排水设计.....	(223)
第二节 路面排水设计.....	(225)

第一篇 道路勘测设计

第一章 绪 论

第一节 道路勘测设计的目的及任务

道路是带状的三维空间人工构造物，包括路基、路面、桥梁、涵洞、隧道等工程实体。道路设计要从几何和结构两大方面进行研究。

在结构设计上要求用最小的投资，尽可能少的外来材料及养护力量，使他们在自然力及车辆荷载的共同作用下，在使用年限内保持良好状态，满足使用要求。这些内容在第二篇及有关课程中进行学习及研究。

道路的几何设计是本篇的研究内容，这是很重要的一项工作，是随着交通的质和量的发展而被人们逐渐认识的。道路的等级和规模不取决于构造物的结构如何，而是取决于几何构造尺寸，一是道路宽度的构成，二是线形的几何构成。几何设计的意义在于：

1. 几何构造尺寸是伴随道路全部设计和施工的基础；
2. 几何构造尺寸决定了车辆行驶的安全性、舒适性及道路建设与运营的经济性；
3. 几何构造尺寸决定了道路的等级与规模。

几何设计涉及的学科及知识是多方面的，设计中要综合考虑如下因素：

1. 汽车在运动学及力学方面是否安全、舒适；
2. 在视觉及运动心理学方面是否良好；
3. 与环境风景是否协调；
4. 从地形方面看在经济上是否妥当。

因此，几何设计涉及人、车、路及环境等方面，要合理解解决好其间的相互关系。驾驶者的心理、汽车运行的轨迹、动力性能以及交通量和交通特性都与道路的几何设计有着直接关系，在本书中因篇幅有限一般直接引用已有研究结论或稍加论述。

对于三维空间体的道路，为了设计中表达及表述的方便把它分解为平面、纵断面和横断面来分别研究处理，然后结合地形及自然条件综合考虑。

本篇除了阐明几何设计理论和实践之外，还把几何设计同结构设计及其有关的调查勘测结合起来，使学生初步掌握综合设计及勘测的方法。

第二节 道路运输的作用及发展概况

交通运输是国民经济的命脉，是基础产业之一，是联系工业与农业、城市与乡村、生产与消费的纽带，在政治、经济、军事、文化等方面都有重要作用和地位。世界经济的发展

展证明，要实现国民经济的现代化，必须实现交通运输的现代化，同时交通运输的现代化程度，既反映国民经济的发展水平，也是综合国力的体现。

综合运输体系由铁路、公路、水运、航空和管道五种运输方式组成，这些运输方式在技术经济上各具特点。在交通运输系统的规划中，必须以国民经济发展规划为指导，合理分工，协调发展，相互衔接，取长补短。铁路运输运距长、运量大，是大动脉，是运输的骨干，一般用于大宗长距离及人流的运输；水运利用天然水资源，只需稍加整治就能具有通过能力大、运量大、耗能低、运输成本少的优点；航运速度快，用于长途旅行、国际往来及鲜活、高档货物的运输；管道运输连续性强，运输成本低，安全性能好，当前多用于气体、液体及粉状物运输；公路运输具有高度的灵活性，是我国综合运输体系中最活跃的一种运输方式。

道路运输实现铁路、水运、航空运输的货物及旅客的集中与分散；与铁路、内河运输分流；补充铁路长距离运输的不足，如西藏、青海、新疆的运输及晋、冀、鲁、豫、皖的部分煤炭的外运；面上运输（农村运输、城乡运输、市内运输、港站的集散运输）；国防运输。可见道路运输是一种其他运输方式所不能替代的运输方式。改革开放以来随着社会主义商品经济的发展及农村经济的发展，以大城市为中心的卫星城的建立，道路运输的重要性日益显现。“要想富，先修路”，“要快富，修高速”已成共识，必将带来道路建设及交通运输事业的大发展。

我国道路建设历史悠久，已有 2000 余年的历史。从轩辕氏造舟车、秦始皇的“车同轨”法令、公元前二世纪的通往中亚及欧洲的丝绸之路，到清代已形成了层次分明、功能较完善的道路系统——“官马大路”、“大路”、“小路”，分别为京城到各省城、省城至地方重要城市及重要城市到市镇的三级道路。但是由于封建统治对生产力的束缚，长期停留在人力及畜力拉车的水平。

1902 年我国输入第一批汽车，至此通行汽车的道路才发展起来。从世纪初到全国解放前的 40 年时间中全国通行汽车的道路才 8.1 万 km。新中国成立后，经过 50 年的建设，交通运输工业有了很大的发展，2000 年公路通车总里程将达 125 万 km。其中高等级公路 18500km（含高速公路 6000 多 km），同时一大批科技成果得到推广应用，航测遥感、计算机辅助设计技术已转化为生产力，改变了公路勘测的落后面貌。但是，当前公路运输现状还远不能适应国民经济发展的需要，主要表现在：

1. 数量少，目前通车里程虽已近 125 万公里，但按国土面积而言，密度仍然很低，仅为 0.12 公里/公里²，仅为美国的 1/7，日本的 1/25，印度的 1/5。

2. 质量差，在通车的里程中，二级以上公路只占总里程的 6% 多，四级路 70% 多，等外路约 24% 左右。未铺筑路面晴通雨阻的路占 11%。公路桥梁大部分宽度不够，承载力低。还有几百个渡口无桥，通行能力很低。由于质量差，行车速度达不到设计速度及经济时速的要求，因而浪费大量运力及燃料，造成的交通事故也相当严重。同时管理不善，造成汽车利用率不高，道路更加拥挤。

当前最突出的问题是公路建设不能适应经济的发展，也不能适应交通量增长的需要。所以必须加速公路的建设步伐，一是增加新线，一是对旧路进行技术改造，提高通行能力。

为发展我国公路、水路交通，交通部在“七·五”期末制定了交通发展长远规划。即：

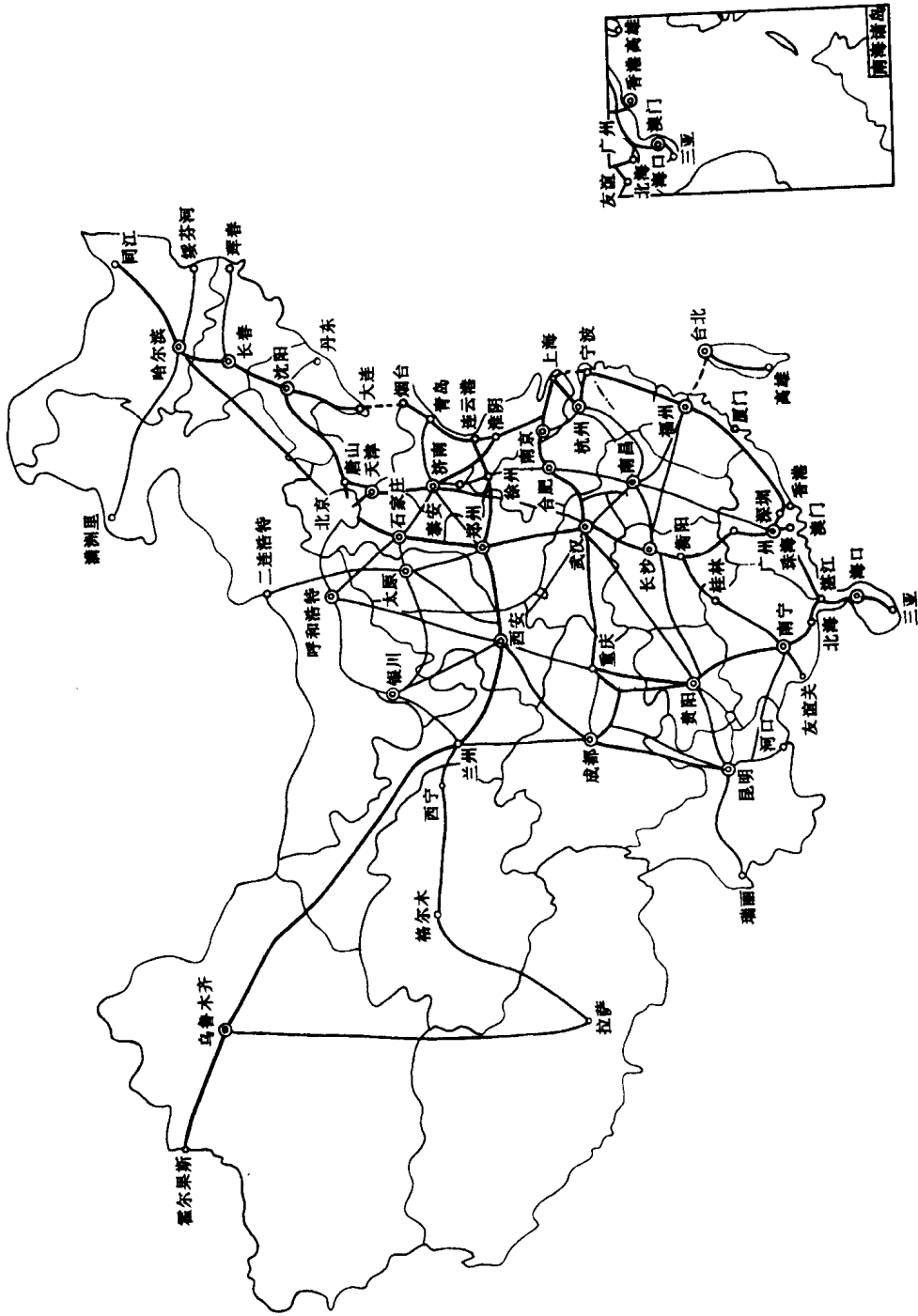


图 1-1-1 国道主干线系统
(粗线为 2000 年前将完成的“两纵两横”和三个重要路段)

在发展以综合运输体系为主的交通运输业总方针指导下,按照“统筹规划、条块结合、分层负责、联合建网”的方针。从“八·五”开始用30年左右的时间建设公路主骨架、水运主通道、港站主枢纽和交通支持系统的“三主一支持”交通长远规划。

“三主一支持”中的公路主骨架即国道主干线系统,从“八·五”开始实施,用30年左右的时间,在进一步提高路网密度及通过深度的同时,集中力量重点放在建设12条长度约3.5万公里的“五纵七横”国道主干线,建成45个公路主枢纽,将全国重要城市、工业中心、交通枢纽和主要陆上口岸连接起来,逐步形成与国民经济发展格局相适应,与其他运输方式相协调,主要由高速公路和一、二级公路组成的快速、高效、安全的国道主干线系统,以适应国民经济发展的需要。这个系统建成后,车辆行驶速度可提高一倍。城市间、省际间、经济区域间400km~600km的公路运输当日往返,800km~1000km的可当日到达,这标志着现代化公路运输网络的形成。

五纵是:

1. 从黑龙江的同江经哈尔滨、长春、沈阳、大连、烟台、青岛、连云港、上海、宁波、福州、深圳、广州、湛江、海口至三亚。
2. 从北京经天津、济南、徐州、合肥、南昌至福州。
3. 从北京经石家庄、郑州、武汉、长沙、广州至珠海。
4. 从二连浩特经集宁、大同、太原、西安、成都、内江、昆明至河口。
5. 从重庆经贵阳、南宁至湛江。

七横是:

1. 从绥芬河经哈尔滨至满洲里。
2. 从丹东经沈阳、唐山、北京、呼和浩特、银川、兰州、西宁、格尔木至拉萨。
3. 从青岛经济南、石家庄、太原至银川。
4. 从连云港经徐州、郑州、西安、兰州、乌鲁木齐至霍尔果斯。
5. 从上海经南京、合肥、武汉、重庆至成都。
6. 从上海经杭州、南昌、长沙、贵阳、昆明至瑞丽。
7. 从衡阳经南宁至昆明。

本世纪末公路建设的总目标是:公路通车总里程达125万公里,比1990年增加23万公里,其中高等级公路达18500公里(含高速公路6000多公里)。重点建设“五纵七横”国道主干线中的“两纵两横”和三个主要路段(两纵:黑龙江的同江至海南三亚、北京至广东珠海;两横:江苏连云港至新疆霍尔果斯、上海至成都;三个主要路段:北京至沈阳、北京至上海、重庆至广西北海),总长度约18500公里。建成后将有效改善我国交通运输的紧张情况,并为“五纵七横”的全面实现打下良好基础。国道主干线的总布局见图1-1-1。

第三节 道路的分级与技术标准

一、公路分级与技术标准

(一) 公路分级

根据交通部 1998-01-01 实施的《公路工程技术标准》JTJ001-97 (以后简称《标准》) 将公路根据使用任务、功能和适应的交通量分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路、四级公路五个等级。

高速公路为专供汽车分向、分车道行驶并全部控制出入的干线公路。

四车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的远景设计年限平均昼夜交通量为 25000 辆~55000 辆。

六车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的远景设计年限平均昼夜交通量为 45000 辆~80000 辆。

八车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的远景设计年限平均昼夜交通量为 60000 辆~100000 辆。

其他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。

一级公路为专供汽车分向、分车道行驶的公路, 一般能适应按各种汽车折合成小客车的远景设计年限平均昼夜交通量为 15000~30000 辆。一级公路是连接高速公路或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。

二级公路一般能适应按各种车辆折合成中型载重汽车的远景设计年限平均昼夜交通量为 3000 辆~7500 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。

三级公路一般能适应按各种车辆折合成中型载重汽车的远景设计年限平均昼夜交通量为 1000 辆~4000 辆, 为沟通县、城镇之间的集散公路。

四级公路一般能适应按各种车辆折合成中型载重汽车的远景设计年限平均昼夜交通量为: 双车道 1500 辆以下; 单车道 200 辆以下, 为沟通乡、村等地的地方公路。

按行政管理体制根据公路的位置以及在国民经济中的地位和运输特点分为: 国道、省道、县道、乡(镇)道及专用公路。国道网由 70 条道路组成, 共计 110056km, 其中首都放射线 12 条, 共计 23197km, 以 101~112 编号; 南北纵线 28 条, 共计 38004km, 以 201~228 编号; 东西横线 30 条, 共计 48855km, 以 301~330 编号。国道由中央统一规划, 由各所在省、市、自治区负责建设、管理、养护。省道是在国道网的基础上, 由省对具有全省意义的干线公路加以规划, 并且建设、管理、养护。县道中的主要路段由省统一规划、建设和管理, 一般路段由县自定并建设、管理和养护。乡(镇)路主要为乡里服务, 由县统一规划县乡(镇)组织建设、养护和使用。专用道路为厂区、林区、矿区、港区的道路, 由专用部门自行规划、建设、使用和养护。

(二) 技术标准

技术标准是根据理论和总结公路建设的经验及国家政策而拟定的, 是法定的技术要求, 反映了我国公路建设的技术方针。大致可归纳为“几何标准”、“载重标准”和“净空标准”, 设计时都必须严格遵守。具体到一条路采用什么标准则取决于:

1. 路线在公路网中的性质及任务;
2. 远景设计交通量及交通组合;
3. 地形及其他自然条件;
4. 采用的计算行车速度。

各级公路的主要技术指标汇总见表 1-1-1。

各级公路主要技术指标汇总表

表 1-1-1

公路等级		高速公路					一级		二级		三级		四级		
计算行车速度(km/h)		120			100	80	60	100	60	80	40	60	30	40	20
车道数		8	6	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1或2	
行车道宽度(m)		2×15.0	2×11.25	2×7.5	2×7.5	2×7.5	2×7.0	2×7.5	2×7.0	9.0	7.0	7.0	6.0	3.5或6.0	
路基宽度(m)	一般值	42.50	35.00	27.50或28.00	26.00	24.50	22.50	25.50	22.50	12.00	8.50	8.50	7.50	6.50	
	变化值	40.50	33.00	25.50	24.50	23.00	20.00	24.00	20.00	17.00				4.50或7.00	
极限最小半径(m)		650			400	250	125	400	125	250	60	125	30	60	15
停车视距(m)		210			160	110	75	160	75	110	40	75	30	40	20
最大纵坡(%)		3			4	5	5	4	6	5	7	6	8	6	9
车辆荷载	计算荷载	汽车超—20级					汽车—超20级 汽车—20级		汽车—20级		汽车—20级		汽车—10级		
	验算荷载	挂车—120					挂车—120 挂车—100		挂车—100		挂车—100		履带—50		

注：本表仅为简单汇总，所列各项技术指标应按《标准》有关条文规定选用。

在公路设计时，计算行车速度是确定公路几何线形并能使其相协调的基本要素，是在充分发挥各项道路设计要素功能的基础上，具有中等驾驶水平的驾驶人员能够保持顺适行车的速度。它对确定公路的曲线半径、超高、视距等技术指标起着决定的作用，同时也影响着车道的尺寸和数目以及路肩宽度等指标的确定。考虑我国实际地形条件、土地利用及资源的可能性，一级、二级、三级、四级公路的计算行车速度分别按平原微丘地形和山岭重丘地形选取不同数值，高速公路的计算行车速度不与地形直接挂钩，设计时设计人员结合交通需求的变化，考虑技术经济的合理性，更好地与地形景观相配合，作出更加合理的设计。一般情况下应选用120km/h的计算行车速度，当受地形、地物、工程造价等条件限制时，交通量相对的小一些，可选用100km/h，甚至80 km/h的计算行车速度。对于特殊困难地段经技术、经济论证可选用60 km/h的计算行车速度。

地形分类可参照下边地形特征划分：

平原、微丘地形

平原、微丘地形指一般平原、山间盆地、高原（高平原）等。地形平坦，无明显起伏，地面自然坡度一般在3°以内；微丘地形指起伏不大的丘陵。地面自然坡度在20°以下，相对高差在100m以下，设线一般不受地形限制；对于河弯顺适，地形开阔且有连续的宽缓台地的河谷地形，河床坡度大部分在5°以下，地面自然坡度在20°以下，沿河设线一般不受限制，路线纵坡平缓或略有起伏，也属平原微丘地形。

山岭、重丘地形

重丘地形指连绵、起伏的山丘，具有深谷和较高的分水岭，地面自然坡度一般在20°以

上。路线平、纵面大部分受地形限制；山岭地形指山脊、陡峻山坡、悬崖、峭壁、峡谷、深沟等。地形变化复杂，地面自然坡度一般大部分在 20° 以上。路线平、纵、横面大部分受地形限制；高原地带的深侵蚀沟，以及有明显分水线的绵延较长的高地。地面自然坡度一般多在 20° 以上。路线平、纵、横面大部分受地形限制。

（三）公路等级的选用

公路等级应根据公路网的规划，从全局出发，按照公路的使用任务、功能和远景交通量综合确定。

一条公路，可根据交通量等情况分段采用不同的车道数或不同的公路等级。但分段的长度不宜过短，高速公路不宜小于15km；一级、二级公路不宜小于10km。

各级公路需要改变计算行车速度时，应设置过渡段。计算行车速度变更的位置，应选在驾驶人员能够明确判断路况发生变化而需要改变行车速度的地点，如村镇、车站、交叉口或地形明显变化等处，并应设置明显标志。

各级公路远景设计年限：高速公路和一级公路为20年；二级公路为15年；三级公路为10年；四级公路一般为10年，也可根据实际情况适当调整。

二、城市道路分类与技术分级

按照道路在道路网中的地位、交通功能以及对沿线建筑物的服务功能等，城市道路分为四类：

1. 快速路

快速路应为城市中大量、长距离、快速交通服务。快速路双向行车道之间应设置中间分车带，其进出口应采用全控制或部分控制。

快速路两侧不应设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的进出口，两侧一般建筑物的进出口应加以控制。

2. 主干路

主干路应为连接城市各主要分区的干路，以交通功能为主。自行车交通量大时，宜采用机动车与非机动车分隔的形式，如三幅路或四幅路。

主干路两侧不应设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的进出口。

3. 次干路

次干路应与主干路组成道路网，起集散交通的作用，兼有服务功能。

4. 支路

支路应为次干路与街坊路的连接线，解决局部地区交通，以服务功能为主。

除快速路外，每类道路按照所在城市的规模、设计交通量、地形等分为I、II、III级。大城市应采用各类道路中的I级标准；中等城市应采用II级标准；小城市应采用III级标准。

道路交通量达到饱和状态时的设计年限规定为：快速路、主干路为20年；次干路为15年；支路为10年~15年。

城市规模的大小按市区和近郊区（不含所属县）的非农业人口总数划分为四类：特大城市，人口为100万人以上；大城市为50万~100万人；中等城市为20万~50万人；小城市为20万人以下。

城市道路主要技术指标列于表1-1-2。

各类道路主要技术指标汇总表

表 1-1-2

类别	级别	计算行车速度 (km/h)	双向机动车道数 (条)	机动车道宽度 (m)	横断面采用形式
快速路	—	80, 60	≥4	3.75~4	双、四幅路
主干路	I	60, 50	≥4	3.75	单、双、三、四
	II	50, 40	3~4	3.5~3.75	单、双、三
	III	40, 30	2~4	3.5~3.75	单、双、三
次干路	I	50, 40	2~4	3.5~3.75	单、双、三
	II	40, 30	2~4	3.5~3.75	单幅路
	III	30, 20	2	3.5	单幅路
支路	I	40, 30	2	3.5	单幅路
	II	30, 20	2	3.25~3.5	单幅路
	III	20	2	3.0~3.5	单幅路

注：条件许可时，宜采用大值。

第四节 道路勘测设计的阶段和任务

一、勘测设计程序

道路施工前的勘测设计工作是根据批准的可行性研究报告、测设合同和有关标准、规范进行的。

(一) 可行性研究

可行性研究一般由下级单位编制后按规定上报审批。可行性研究一般包括以下内容：

1. 区域或地区综合运输网交通运输现状，现有公路在综合运输网中的地位和作用。
2. 现有公路状况及存在的问题。
3. 公路建设项目提出的背景、建设的必要性、紧迫性及社会经济意义。
4. 公路项目所在地区的经济特征及其与建设项目的关系，包括历年地区国民经济部门结构、布局、发展趋势和地区的城镇发展规划、交通运输结构、发展趋势；以及地区经济结构和经济指标与公路客货运输量、交通量增长的关系，其他有关因素与公路运输量、交通量的关系。
5. 公路运输量、交通量预测。
6. 公路建设规模与技术标准，如公路等级和建设方案，建设里程，技术标准，主要技术指标及其与互通式立交连接道路的改善情况等。
7. 建设条件，如工程项目的地理位置，地质、气候、水文条件，有关研究、试验的结论，沿线筑路材料来源分布及运输条件分析，社会环境分析等。
8. 路线走向、方案比选和主要控制点。
9. 主要工程数量，征地、拆迁数量及水利、电力、通信、铁路等部门的拆迁协调等。
10. 投资估算和资金筹措，包括主体工程的投资和使用计划，附属、配套工程的投资和使用计划，建设总投资，拟利用外资的工程及计划，资金来源及筹措方式等。
11. 建设安排和实施计划，包括工期安排和资金安排两部分。
12. 经济评价，内容包括国民经济评价参数的确定，国民经济评价的计算及评价结果，以及敏感性分析。

13. 收费公路的财务分析,如收费制式、收费标准及收费收入,财务分析,国内贷款偿还能力等。

14. 环境影响评价。

进行可行性研究要进行大量的调查、勘察和测绘工作,包括经济调查、交通量调查、路况调查、地形图或航测照片定线、路线桥、隧勘测、地质调查、建筑材料调查以及必要的路线、桥、隧测量和地质勘察、钻探等工作。要有专门人员组织和实施。

(二) 勘测设计阶段

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;技术上复杂、基础资料缺乏和不足的建设项目或建设项目中的特大桥、互通式立体交叉、隧道、高速公路和一级公路的交通工程及沿线设施中的机电设备等,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。

初步设计应根据批复的可行性研究报告、测设合同和初测、初勘或定测、详勘资料编制。

一阶段施工图设计应根据批复的可行性报告、测设合同和定测、详勘资料编制。

两阶段设计时,施工图设计应根据批复的初步设计、测设合同和定测、详勘(含补充定测、详勘)资料编制。

三阶段设计时,技术设计应根据批复的初步设计、测设合同和定测、详勘资料编制。施工图设计应根据批复的技术设计、测设合同和补充定测、补充详勘资料编制。

采用一阶段设计的建设项目,编制施工图预算。

采用两阶段设计的建设项目,初步设计编制设计概算;施工图设计编制施工图预算。

采用三阶段设计的建设项目,初步设计编制设计概算;技术设计编制修正概算;施工图设计编制施工图预算。

二、设计文件的组成

设计文件的组成视初步设计、技术设计和施工图设计而稍有不同,一般包括以下内容:

第一篇 总说明书

第二篇 总体设计(用于高速公路、一级公路)

第三篇 路线

第四篇 路基、路面及排水

第五篇 桥梁、涵洞

第六篇 隧道

第七篇 路线交叉

第八篇 交通工程及沿线设施

第九篇 环境保护

第十篇 渡口码头及其他工程

第十一篇 筑路材料

第十二篇 施工方案或施工组织计划

第十三篇 设计概算或修正概算、施工图预算

附件 基础资料