

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

市政道路工程

(市政工程技术专业适用)

本教材编审委员会组织编写

姚昱晨 主编

杨时秀 主审

中国建筑工业出版社

本书系统介绍了公路和城市道路工程的线形布设原理和方法、路基、路面工程及其构筑物的基本原理与施工工艺。注重理论与实际应用相结合，在学生难以理解之处均配有例题和图片，力求做到通俗易懂，并介绍了市政工程的新方法、新工艺，增加了沥青路面结构层的施工案例，全书均采用最新版规范，使教材更为实用。

全书分为三篇，共十六章。其中第一篇道路线形共四章；第二篇路基工程与施工共六章；第三篇路面工程与施工共六章。

本教材主要作为市政工程专业、建筑工程专业、交通工程、城市道路与公路专业及其相关专业的高职教材，也可供从事城市道路和公路交通的成人教育、设计、施工部门的工程技术和管理人员参阅。

* * *

责任编辑：朱首明 王美玲

责任设计：赵明霞

责任校对：兰曼利 王 爽

本教材编审委员会名单

主任委员：李 辉

副主任委员：陈思平 戴安全

委 员：（按姓氏笔画为序）

王 芳	王云江	王陵茜	白建国	边喜龙
刘映肿	米彦荣	李爱华	杨玉衡	杨时秀
谷 峡	张 力	张宝军	陈思仿	陈静芳
范柳先	林文剑	罗向荣	周美新	姜远文
姚昱晨	袁 萍	袁建新	郭卫琳	

序 言

近年来,随着国家经济建设的迅速发展,市政工程建设已进入专业化的时代,而且市政工程建设发展规模不断扩大,建设速度不断加快,复杂性增加,因此,需要大批市政工程建设管理和技术人才。针对这一现状,近年来,不少高职高专院校开办市政工程技术专业,但适用的专业教材的匮乏,制约了市政工程技术专业的发展。

高职高专市政工程技术专业是以培养适应社会主义现代化建设需要,德、智、体、美全面发展,掌握本专业必备的基础理论知识,具备市政工程施工、管理、服务等岗位能力要求的高等技术应用性人才为目标,构建学生的知识、能力、素质结构和专业核心课程体系。全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会是建设部受教育部委托聘任和管理的专家机构,该机构下设建筑类、土建施工类、建筑设备类、工程管理类、市政工程类五个专业指导分委员会,旨在为高等职业教育的各门学科的建设发展、专业人才的培养模式提供智力支持,因此,市政工程技术专业人才培养目标的定位、培养方案的确定、课程体系的设置、教学大纲的制订均是在市政工程类专业指导分委员会的各成员单位及相关院校的专家经广州会议、贵阳会议、成都会议反复研究制定的,具有科学性、权威性、针对性。为了满足该专业教学需要,市政工程类专业指导分委员会在全国范围内组织有关专业院校骨干教师编写了该专业与教学大纲配套的10门核心课程教材,包括:《市政工程识图与构造》、《市政工程材料》、《土力学与地基基础》、《市政工程力学与结构》、《市政工程测量》、《市政桥梁工程》、《市政道路工程》、《市政管道工程施工》、《市政工程计量与计价》、《市政工程施工项目管理》。这套教材体系相互衔接,整体性强;教材内容突出理论知识的应用和实践能力的培养,具有先进性、针对性、实用性。

本次推出的市政工程技术专业10门核心课程教材,必将对市政工程技术专业的教学建设、改革与发展产生深远的影响。但是加强内涵建设、提高教学质量是一个永恒主题,教学改革是一个与时俱进的过程,教材建设也是一个吐故纳新的过程,所以希望各用书学校及时反馈教材使用信息,并对教材建设提出宝贵意见;也希望全体编写人员及时总结各院校教学建设和改革的新经验,不断积累和吸收市政工程建设的新技术、新材料、新工艺、新方法,为本套教材的长远建设、修订完善做好充分准备。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会
市政工程类专业指导分委员会

2007年2月

前 言

本书是普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材，是为满足高职高专类市政工程技术专业需要而编写的专业课教材。

本教材以道路路线、路基、路面施工为主，全面地阐述其基本原理、布设方法与施工工艺，力争突出新技术和实用性。本书与本科教材相比，做了如下删减、补充和改进：

1. 本教材全部采用公路和市政现行的最新规范。

2. 本教材在理论知识方面突出简捷实用的原则，由于某种原因篇幅所限，施工方面选择有代表性实用方法进行讲解，使学生做到触类旁通。删减了比较陈旧的知识内容和大量繁琐的理论计算过程。

3. 本教材注重直观教学，增加了必要的图片和表格，图文并茂，同时在重点和难点处，增加了例题和习题，以便于学生自学、理解，做到了深入浅出。

4. 本教材在沥青路面和水泥混凝土路面的结构层计算中，采用传统计算和公路路面设计程序系统两种计算方法，《公路路面设计程序系统》(HPDS2006)由东南大学王凯教授提供，既满足教学的要求，又符合公路路面设计规范要求。

5. 本教材注意新材料和新工艺的介绍，如：阐述了现今新型的透水路面的原理及施工工艺。

6. 增加了沥青路面施工的工程案例。通过工程案例，详细讲述了沥青路面工程数量计算、各结构层主要材料用量、路面主要结构层的施工程序及机械配备。

本教材由浙江建设职业技术学院姚昱晨副教授主编，由徐州建设职业技术学院高级工程师杨时秀主审。参加编写人员有：宁波工程学院蒋庆华、上海建设职业技术学院刘颖、浙江建设职业技术学院陈静芳。其中第一篇第一章、第二章由蒋庆华编写，第三章、第四章由陈静芳编写；第二篇第五章、第六章、第八章、第九章、第十章由刘颖编写；第二篇第七章、第三篇由姚昱晨编写。

在本书编写过程中，得到了东南大学邓学钧教授和王凯教授、中交公路设计院杨孟余教授级高工、浙江交通工程建设集团公司唐凯高级工程师及浙江建设职业技术学院市政教研室广大教师们的大力支持和帮助，编者在此表示衷心的感谢！

由于市政工程设计 and 施工技术不断发展、更新，加之编者水平有限，书中难免有疏漏和欠妥之处，敬请读者批评、指正，编者在此深表谢意！

目 录

第一篇 道路线形

第一章 绪论	3
第一节 道路运输	3
第二节 道路分类及技术标准	4
第二章 路线平、纵断面设计	8
第一节 路线设计依据	8
第二节 道路平面设计	17
第三节 道路纵断面设计	48
思考题与习题	65
第三章 道路横断面设计	67
第一节 道路的横断面组成	67
第二节 路拱	75
第三节 道路建筑限界与用地范围	78
第四节 横断面设计	81
思考题与习题	88
第四章 道路交叉	89
第一节 交叉口的交通特性分析	89
第二节 平面交叉口的形式	91
第三节 交叉口的通行能力计算	93
第四节 交叉口的平面设计	98
第五节 交叉口的竖向设计	103
第六节 立体交叉简介	112
第七节 道路与其他路线交叉要求	114
思考题与习题	115

第二篇 路基工程

第五章 绪论	119
第一节 概述	119
第二节 路基土的分类及公路的自然区划	121
第三节 路基的干湿类型	124
第四节 路基的力学特性	130
第五节 路基的变形及破坏	133

思考题与习题	135
第六章 一般路基的设计原理	136
第一节 路基设计的一般要求	136
第二节 路基的类型与构造	137
第三节 路基设计与边坡稳定	139
第四节 路基的附属设施	152
思考题与习题	155
第七章 路基防护	156
第一节 概述	156
第二节 坡面防护	157
第三节 沿河路基防护	162
复习思考题	164
第八章 挡土墙设计与施工	165
第一节 基本概念	165
第二节 挡土墙的类型及适用范围	167
第三节 挡土墙的构造与布置	168
第四节 挡土墙土压力计算	174
第五节 重力式挡土墙设计与验算	178
第六节 挡土墙的施工	185
思考题与习题	189
第九章 道路的排水	190
第一节 公路排水	190
第二节 排水沟渠加固	198
复习思考题	200
第十章 一般路基施工	201
第一节 路基准备工作的内容与要求	201
第二节 填方路基施工	205
第三节 挖方路基施工	211
第四节 路基压实	218
第五节 软土路基施工	223
第六节 路基工程质量检查	228
复习思考题	233

第三篇 路面工程及施工

第十一章 绪论	237
第一节 我国路面工程发展概况	237
第二节 路面的要求及特点	238
第三节 沥青路面结构	242
复习思考题	245

第十二章 一般沥青路面设计	246
第一节 概述	246
第二节 行车荷载、材料力学性质	251
第三节 自然因素对路面的影响	258
第四节 沥青路面结构设计	259
第五节 新建柔性路面的厚度计算	269
第六节 沥青路面交工验收指标和加铺层(改建路面设计)	286
第七节 排水沥青路面简介	290
第八节 路面结构的排水	297
思考题与习题	302
第十三章 水泥混凝土路面设计	303
第一节 概述	303
第二节 水泥混凝土路面结构	306
第三节 水泥混凝土路面接缝的构造与布置	313
第四节 普通水泥混凝土路面板厚计算	326
第五节 其他类型混凝土路面简介	343
思考题与习题	347
第十四章 路面基层(底基层)施工与质量控制	348
第一节 粒料基层材料质量要求与施工	348
第二节 稳定类基层(底基层)施工要求	350
第三节 路面基层质量要求	368
复习思考题	371
第十五章 沥青路面机械化施工	372
第一节 沥青路面对材料的要求	372
第二节 沥青路面的施工	378
第三节 沥青路面施工机械	394
第四节 沥青路面施工质量管理与检查	399
第五节 沥青路面施工案例	403
复习思考题	410
第十六章 水泥混凝土路面施工	412
第一节 概述	412
第二节 施工准备工作	412
第三节 小型机具铺筑施工程序	413
第四节 滑模摊铺机施工程序	419
第五节 特殊气候条件下混凝土路面的施工	426
第六节 路面养护与质量控制	427
复习思考题	432
主要参考文献	433

第一篇 道 路 线 形

第一章 绪 论

【本章学习要点】 道路运输的特点、道路的功能、公路和城市道路的分级、道路技术标准。

第一节 道 路 运 输

一、道路运输的特点

现代社会的交通运输方式很多，有铁路、公路、水运、航空和管道等。这些运输方式各有各的特点，公路运输具有以下特点：

(1) 机动灵活，适应性强：能迅速分散或集中货物，可以实现“门到门”直达运输。

(2) 中短途运输速度较快，适合中短途运输：由于道路运输可以实现“门对门”直达运输，途中不需要倒运、转乘就可以直接将乘客、货物运达目的地，客货在途中时间较短，运输速度较快。

(3) 原始投资少，资金周转快：道路运输与铁路运输、水运、空运相比，所需固定设施简单，车辆购置费用较低，投资兴办容易，投资回收期短。

(4) 安全性较低，环境污染较严重：道路运输事故发生率较高，从20世纪90年代开始，死于汽车交通事故的人数平均每年达50多万人，这个数字超过了艾滋病、战争和结核病人每年的死亡人数。汽车尾气和引起的噪声造成严重的城市污染，也严重威胁着人类健康。

(5) 运行的持续性较差：在各种现代运输方式中，公路的平均运距是最短的，运行的持续性较差。

二、道路的功能

道路具有交通运输、城乡骨架、公共空间、抵御灾害和发展经济的功能。

道路的功能首先表现在交通运输方面。社会中的一切活动要求必须有一个安全、通畅、方便、舒服、快捷的道路交通运输体系。

道路是城乡结合的骨架和公共空间。城市道路是城市的骨架，地方道路是乡镇布局的骨架，乡镇之间依靠主干道路网与各城市相连接，主干道路网成为整个国土结构的骨架。在整个城市中间，道路作为城市的骨架，它不仅为交通提供了条件，而且又保证了日照、通风、提供绿化、排水管道的布置的空间。

道路是抵御灾害的通道。在发生火灾、水灾、地震等自然灾害和战争时，能迅速地疏散人群、结集军队。

道路是社会发展的基础产业，是经济发展的先行设施。“要想富、先修路”已成为全社会的共识。工农业生产、商品流通、国土发展、国防建设、旅游事业等

均依赖道路来先行实现,道路经济在经济发展中起着举足轻重的作用。

第二节 道路分类及技术标准

道路是指为陆地交通运输服务,用于各种车辆和行人通行的交通设施。

一、道路的分类

按照道路的使用任务、性质可以把道路分为公路、城市道路、厂矿道路、林区道路和乡村道路。

(1) 公路:位于城镇管辖区外,连接市、镇、县、乡、远郊工业矿区的道路。主要供汽车行驶,具备一定技术和设施的公路,公路按其重要性和使用性质又可以分为: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)、乡镇公路(简称乡道)和专用公路。

(2) 城市道路:在城市范围内,供车辆和行人通行的,具备一定的技术条件和设施的公路。城市道路的功能除了交通的通道,它还起到城市的骨架、管线的走廊等作用。

(3) 厂矿道路:在工厂、矿区、码头内部的专用道路。通常可分为厂内道路、厂外道路和露天矿山道路。厂外道路为了厂矿企业和国家公路、城市道路、车站、港口相衔接的道路或厂矿企业分散的车间、居住区之间的连接道路。

(4) 林区道路:用于林区内部的生产、生活专用道路。由于林区地形及运输木材的特点,其技术要求应按专门制定的林区道路工程技术标准执行。

(5) 乡村道路:连接乡、村、居民点间的道路,主要提供行人及各种农业运输工具通行。

二、道路技术标准

道路工程是包括道路的规划、勘测、设计、施工、养护等过程的应用科学技术。由于各条道路任务、目的、功能及所在地区的自然条件不同,对每条道路都有不同的要求。为了满足交通运输的发展和建设需要,合理地使用工程建设投资,国家制定颁布了《公路工程技术标准》(JTJ B01—2003)(下简称《标准》)、《公路路线设计规范》(JTJ D20—2006)、《公路勘测规范》(JTJ 061—99)和《城市道路设计规范》(CJJ 37—90)等,作为道路工程规划、勘测、设计、施工、养护全过程技术执行标准与质量控制方面的法律依据。

(一) 公路技术标准

根据公路使用任务、性质及交通量,《标准》规定我国新建或改建公路分为: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、分车道行驶并应全部控制出入的多车道公路。四车道高速公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 25000~55000 辆;六车道高速公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 45000~80000 辆;八车道高速公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 60000~100000 辆。

一级公路为供汽车分向、分车道行驶,并可根据需要控制出入的多车道公路。

四车道一级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 15000~30000 辆；六车道一级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 25000~55000 辆。

二级公路为供汽车行驶的双车道公路。双车道二级公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 5000~15000 辆。

三级公路为主要供汽车行驶的双车道公路。双车道三级公路应能适应将各种车辆折合成小客车的年平均日交通量 2000~6000 辆。

四级公路为主要供汽车行驶的双车道或单车道公路。双车道四级公路应能适应将各种车辆折合成小客车的年平均日交通量 2000 辆以下；单车道四级公路应能适应将各种车辆折合成小客车的年平均日交通量 400 辆以下。

各级公路分级、分类及主要技术指标见表 1-1。

各级公路主要技术指标汇总

表 1-1

公路等级		高速公路								—						
设计速度(km/h)		120			100			80		100			80		60	
车道宽度(m)		3.75			3.75			3.75		3.75			3.75		3.5	
车道数		8	6	4	8	6	4	6	4	8	6	4	6	4	4	
路基宽度 (m)	一般值	45.00	34.50	28.00	44.00	33.50	26.00	32.00	24.50	44.00	33.50	26.00	32.00	24.50	23.00	
	最小值	42.00	—	26.00	41.00	—	24.50	—	21.50	41.00	—	24.50	—	21.50	20.00	
圆曲线最小 半径(m)	一般值	1000			700			400		700			400		200	
	极限值	650			400			250		400			250		125	
停车视距(m)		210			160			110		160			110		75	
最大纵坡(%)		3			4			5		4			5		6	
桥涵设计车辆荷载		公路—Ⅰ级														
公路等级		二						三				四				
设计速度(km/h)		80			60			40		30			20			
车道宽度(m)		3.75			3.50			3.50		3.25			3.0 (单车道时为 3.50)			
车道数		2			2			2		2			2 或 1			
路基宽度 (m)	一般值	12.00			10.00			8.50		7.50			6.50 (双车道)		4.50 (单车道)	
	最小值	10.00			8.50			—		—			—			
圆曲线最小 半径(m)	一般值	400			200			100		65			30			
	极限值	250			125			60		30			15			
停车视距(m)		110			75			40		30			20			
最大纵坡(%)		5			6			7		8			9			
桥涵设计车辆荷载		公路—Ⅱ级														

公路等级选用的基本原则：

(1) 等级的选用应根据公路功能、路网规划、交通量，并充分考虑项目所在地区的综合运输体系、远期发展等，经论证后确定。

(2) 一条公路，可分段选用不同的公路等级或同一公路等级不同的设计速度、

路基宽度，但不同公路等级、设计速度、路基宽度间的衔接应协调，过渡应顺适。

(3) 预测的设计交通量介于一级公路与高速公路之间时，拟建公路为干线公路，宜选用高速公路；拟建公路为集散公路，宜选用一级公路。

(4) 干线公路宜选用二级及二级以上公路。

(二) 城市道路技术标准

城市道路按其道路系统中的地位、交通及服务功能规定我国城市道路划分为：快速路、主干路、次干路、支路四大类。

快速路：又称城市快速交通干道，是为城市中大量、长距离、快速交通服务，属于城市交通主干道。快速路是大城市交通运输的主动脉，也是城市与高速公路联系的通道。

主干路：又称城市主干道，是城市中主要的常速交通道路，为连接城市各主要分区的干线道路，以交通功能为主。

次干路：是城市各组团内的主要干道，与主干路结合组成城市道路网，起集散交通的作用，兼有服务功能。

支路：又称城市一般道路或地方性道路，为次干路与居民区、工业区、市中心的连线，解决局部区域的交通，以服务功能为主。

除快速路外，其余各类道路按城市规模，设计交通量、地形情况分为：I、II、III级。

我国城市道路分类、分级及主要技术指标见表 1-2。

我国城市道路分类及主要技术指标 表 1-2

类别	项 目					
	级别	设计车速 (km/h)	双向机动车道数 (条)	机动车道宽度 (m)	分隔带设置	横断面 采用形式
快速道		80, 60	≥4	3.75	必须设	双、四幅
主干路	I	60, 50	≥4	3.75	应 设	单、双、三、四
	II	50, 40	3~4	3.75	应 设	单、双、三
	III	40, 30	2~4	3.75、3.5	可 设	单、双、三
次干道	I	50, 40	2~4	3.75	可 设	单、双、三
	II	40, 30	2~4	3.75、3.5	不 设	单 幅
	III	30, 20	2	3.5	不 设	单 幅
支路	I	40, 30	2	3.5	不 设	单 幅
	II	30, 20	2	3.5	不 设	单 幅
	III	20	2	3.5	不 设	单 幅

注：1. 除快速路外，各类道路可根据所在城市的大小、政治经济发展、人口密度、土地开发利用、设计交通量、车辆组成、地形、旧城市改建、扩建等情况分成 I、II、III 三级。大城市应采用 I 级标准，中等城市应采用 II 级标，小城市应采用 III 级标准，大城市指 50 万以上人口的城市；中等城市指 20 万~50 万人口的城市；小城市指不足 20 万人口的城市。

2. 改建道路根据地形、地物限制、房屋拆迁、占地困难等具体情况，选用表中适当的道路等级。

3. 省会、自治区首府所在地的中、小城市，其道路等级可根据实际情况提高一级。

4. 各城市文化街、商业街，根据具体情况参照表中次干路及支路的标准设计。



值得提出的是，具体运用各项指标时，应从实际出发，在不过分增加工程量的情况下，尽可能采取较高的技术指标，以改善行车条件提高运输效益，并利于今后道路改建。

第二章 路线平、纵断面设计

【本章学习要点】 路线设计依据；公路与城市道路平面线形要素，直线、缓和曲线、圆曲线设计和线形要素的组合；纵断面坡度及竖曲线设计，纵断面设计步骤及设计方法；平曲线的加宽和超高计算方法。

第一节 路线设计依据

新建道路和改建道路设计是以道路的使用任务、性质、地位及交通功能为准则，以道路行车交通量为条件来确定道路等级，并根据道路所在地区的自然与地形条件，合理地选择，确定道路各部分几何设计指标。因此在路线设计中最基本的技术经济依据是：设计车辆、设计车速、交通量、通行能力。

一、设计车辆

道路上行驶的车辆种类繁多、尺寸各异，因此道路的几何设计中应考虑车辆的形状与尺寸，选择有代表性的标准车型作为设计车道宽度、弯道加宽、道路净空等方面的设计依据。

1. 公路设计车辆

根据车辆的外廓尺寸，我国公路规定设计车辆标准尺寸见表 2-1，设计车辆有：小客车、载重汽车、鞍式列车三类。

公路设计车辆外廓尺寸

表 2-1

车辆类型	项 目					
	总长	总宽	总高	前悬	轴距	后悬
	尺寸(m)					
小 客 车	6	1.8	2	0.8	3.8	1.4
载重汽车	12	2.5	4	1.5	6.5	4
鞍式列车	16	2.5	4	1.2	4+8.8	2

2. 城市道路设计车辆

(1) 机动车设计车辆

我国城市道路机动车设计车辆外廓尺寸见表 2-2。

(2) 非机动车设计车辆

我国城市道路非机动车设计车辆外廓尺寸见表 2-3。

城市道路机动车设计车辆外廓尺寸

表 2-2

车辆类型	项 目					
	总长	总宽	总高	前悬	轴距	后悬
	尺寸(m)					
小型汽车	5	1.8	1.6	1.0	2.7	1.3
普通汽车	12	2.5	4.0	1.5	6.5	4.0
铰 接 车	18	2.5	4.0	1.7	5.8 及 6.7	3.8

注：1. 总长为车辆前保险杠至后保险杠的距离，m。
2. 总宽为车厢宽度(不包括后视镜)，m。
3. 总高为车厢顶或装载顶至地面的高度，m。
4. 前悬为车辆前保险杠至前轴轴中线的距离，m。
5. 轴距：双轴车时为前轴轴中线至后轴轴中线的距离；铰接车时为前轴轴中线至中轴轴中线的距离及中轴轴中线至后轴轴中线的距离，m。
6. 后悬为车辆后保险杠至后轴轴中线的距离，m。

城市道路非机动车设计车辆外廓尺寸

表 2-3

车辆类型	项 目		
	总 长	总 宽	总 高
	尺寸(m)		
自 行 车	1.93	0.60	2.25
三 轮 车	3.40	1.25	2.50
板 车	3.70	1.50	2.50
兽 力 车	4.20	1.70	2.50

注：1. 总长：自行车为前轮前缘至后轮后缘的距离，三轮车为前轮前缘至车箱后缘的距离，板车、兽力车均为车把前端至车箱后缘距离，m。
2. 总宽：自行车为车把宽度，其余车种均为车厢宽度，m。
3. 总高：自行车为骑车人骑在车上时，头顶至地面的高度，其余车种均为载物顶部至地面的高度，m。

二、设计车速

设计车速也称计算行车速度，是道路设计时确定几何线形的基本要素，是在天气条件良好，车辆行驶只受道路本身条件影响时，具有中等驾驶技术的人员能够安全、顺适地驾驶车辆的速度。道路的曲线半径、超高、加宽、视距、纵坡、车道宽等项指标无不与设计车速有关。当设计车速确定后，在该行驶车速下的道路各项对应的几何设计指标也随之而定。所以设计车速是道路设计的重要依据，是关键性指标。我国公路、城市道路的设计车速规定见表 1-1 和表 1-2。

应当特别指出：设计车速并不代表实际行车速度，道路上驾驶员是根据路况、交通情况、车辆性能、驾驶技术等多方面因素来选择行车速度的。所以在规定的设计车速下选择具体道路各项设计指标时，应尽可能考虑哪些可能会超过设计行驶的车辆安全，应尽量采用较高的设计指标。

设计车速是根据道路的使用任务和性质、交通量、地形等条件规定的，它对工程费用和运输效益两方面均有较大影响，确定设计车速时应全面考虑各方面的