

GONGLUGONGCHENGSHIGONG
XIANGMUGUANLISHIWU

公路工程施工 项目管理实务

◎ 中国公路建设行业协会

◎ 重 庆 交 通 学 院 主 编

◎ 长 沙 理 工 大 学



人民交通出版社

China Communications Press



Gonglu Gongcheng Shigong Xiangmu Guanli Shiwu

公路工程施工项目管理实务

中国公路建设行业协会

重 庆 交 通 学 院 主 编

长 沙 理 工 大 学

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为一部全面介绍公路工程施工项目管理层面和技术层面知识的工具书。内容包括:项目管理基本知识,施工安全、健康管理、环境保护,施工项目管理信息化和公路工程方面的相关法律法规等;重点阐述了路基、路面、桥梁、隧道等施工的关键技术。本书内容全面,针对性强,可满足项目管理人员对施工关键技术知识的需求,亦可用于建造师的再培训。

本书可作为施工项目经理的案头工具书以及注册建造师的备考资料或再培训教材,亦可供其他从事项目管理的工程技术人员参考查用。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程施工项目管理实务/中国公路建设行业协会等
主编. —北京:人民交通出版社, 2005. 1
ISBN 7-114-05384-3

I.公... II.中... III.道路工程-工程施工-项目管理
IV.U415.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 129805 号

书 名:公路工程施工项目管理实务

著 作 者:中国公路建设行业协会/重庆交通学院/长沙理工大学

责任编辑:韩 敏

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址:<http://www.cepress.com.cn>

销售电话:(010)85285656, 85285838, 85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京交通印务实业公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:31.5

字 数:774 千

版 次:2005 年 1 月第 1 版

印 次:2005 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-114-05384-3

印 数:0001~6000 册

定 价:68.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

《公路工程施工项目管理实务》

编写委员会

主任委员：张之强

副主任委员：李景和

委员：袁秋红 赵丕友 张维全 贺 铭 汪木其

编写成员：(以姓氏笔画)

许建盛 许茂增 汪 琳 汪木其 向中富 宋美君

吴海民 巫祖烈 肖光宏 洪 卫 贺 铭 赵 云

唐 军 葛钢锁 黎儒国 魏道升

前 言

交通运输业是国民经济的基础产业,公路网络系统是交通运输的庞大载体。近十年来,我国公路建设迅猛发展,培养和造就了一大批从事公路工程项目建设管理的优秀人才,对推动我国公路建设发展起到了重要的作用。但是,我们也必须看到,随着我国加入 WTO 和经济全球化进程的加快,公路建设行业也必须走向国际市场,与国际惯例接轨运行,这就为我国公路系统项目管理人员提出了急需进行知识更新和业务补缺的迫切要求,逐步使其了解和掌握满足岗位要求的高新知识和管理能力。

为进一步加快我国公路建设企业经营方式和项目管理体制的改革创新,不断加强项目管理理论研究,大力深化和规范工程项目管理活动,尽快提升项目管理人才综合素质和项目管理的整体水平,我会根据中国建筑业协会《2003~2004 年度全国建筑企业项目经理继续教育与国际工程项目管理专业培训大纲》的基本精神,以原公路工程项目经理培训教材《公路工程施工项目管理》为基础,特组织有关专家编写了这本继续教育教材,以有效促进我国公路建设行业项目管理人员继续教育工作的有效开展。

本教材内容涵盖公路工程招投标、合同与索赔,国内外工程项目管理和案例分析等内容。在编写过程中,作者坚持理论联系实际,借鉴了国际上工程项目管理的通行做法,具有较强的通用性和可操作性,有助于促进培训人员理论水平和实践能力的综合提高。

本教材在编写过程中得到了重庆交通学院、长沙理工大学、路桥集团第一公路工程局、路桥集团第二公路工程局、路桥集团三公司工程有限公司等单位的大力支持,但限于水平,难免存在诸多缺点和不足,编写委员会真诚希望读者能够提出宝贵意见,予以赐教指正。

中国公路建设行业协会
二〇〇四年十一月二日



第 1 章 我国公路发展概述	1
1.1 公路建设的主要成就	1
1.2 我国公路建设发展趋势	3
1.2.1 “十五”公路交通的发展趋势与特点	3
1.2.2 “十五”公路客货运输量和交通量预测	4
1.2.3 “十五”及 2010 年公路发展规划和战略目标	5
第 2 章 公路工程施工项目管理技术	9
2.1 项目特点和项目管理发展趋势	9
2.1.1 项目特点	9
2.1.2 项目管理发展趋势	10
2.2 项目目标及其实现	11
2.2.1 项目管理目标	11
2.2.2 实现目标的途径	12
2.2.3 项目经理的责任	12
2.3 项目管理模式	13
2.3.1 项目管理层次	13
2.3.2 宏观管理模式	14
2.3.3 微观管理模式	15
2.4 合同分类管理	18
2.4.1 合同与风险	18
2.4.2 合同分类及特征	19
2.4.3 主合同管理	21
2.4.4 派生合同管理	24
2.5 项目成本管理	26
2.5.1 成本结构分析	26
2.5.2 成本管理体系	27
2.5.3 适当履约与成本	29
2.5.4 物价变动下的成本管理	29
2.5.5 ABC 分析在成本管理中的应用	31
2.6 施工现场生产要素管理实务	35

2.6.1 劳动力的组织与施工现场控制要点	35
2.6.2 施工现场材料的控制要点	39
2.6.3 施工现场机械设备的控制要点	43
2.6.4 施工项目资金管理控制要点	59
2.6.5 施工项目资金管理控制要点	65
第3章 公路工程路基施工关键技术实务	66
3.1 软土地基施工实务	66
3.1.1 什么是软土	66
3.1.2 软土的种类	66
3.1.3 软土的识别及工程性质	67
3.1.4 公路软土地基施工处理方法	67
3.1.5 公路软土地基的几种特殊情况的处理	68
3.1.6 软土地基的几种组合常用方法	72
3.1.7 案例	74
3.2 高原多年冻土地区公路施工实务	79
3.2.1 概述	79
3.2.2 多年冻土的分类	81
3.2.3 多年冻土地区的两种公路病害	82
3.2.4 防治冻胀与翻浆的工程措施	84
3.2.5 其他不良地质现象的处理	92
3.2.6 案例	93
3.3 膨胀土地基施工实务	94
3.3.1 概述	94
3.3.2 膨胀土的工程特性与路基的病害	95
3.3.3 膨胀土路基病害的主要防治措施	97
3.3.4 膨胀土路堑边坡的防护与加固	99
3.3.5 膨胀土路堤边坡防护与加固	101
3.4 黄土地区路基的施工实务	101
3.4.1 概述	101
3.4.2 黄土路堑边坡的影响因素及其处理方法	107
3.4.3 黄土地区特殊路堤的施工	108
3.4.4 黄土地区路基排水	112
3.4.5 黄土地基处理	113
3.5 公路边坡防护与治理实务	116
3.5.1 公路边坡防护与治理问题的提出	116
3.5.2 边坡的分类与边坡的破坏类型	116
3.5.3 影响边坡稳定性的主要因素	117

3.5.4	公路边坡的防护和治理措施	119
3.5.5	案例:京珠高速公路韶关段 K108 高边坡工程病害处治	134
第 4 章	公路工程路面施工关键技术实务	143
4.1	改性沥青路面的施工技术	143
4.1.1	改性沥青及其分类	143
4.1.2	沥青混合料及其分类	144
4.1.3	各类沥青混合料的路用性能	145
4.1.4	沥青混合料的几种新型结构形式	145
4.1.5	SMA 路面的施工工艺	148
4.2	水泥混凝土路面施工的关键技术	158
4.2.1	概述	158
4.2.2	滑模式水泥混凝土路面机械设备造型与配套	159
4.2.3	滑模式水泥混凝土摊铺机的一般结构	163
4.2.4	滑模式水泥混凝土路面施工组织工艺	170
4.3	复合式路面施工技术	177
4.3.1	概述	177
4.3.2	RCC—AC 复合式路面的结构要求	177
4.3.3	RCC 对原材料的要求	179
4.3.4	RCC—AC 复合式路面施工工艺	181
4.3.5	实体工程经济分析	192
4.4	沥青路面早期破损及防治实务	193
4.4.1	沥青路面早期破损原因分析	195
4.4.2	沥青路面早期破损的施工养护预防措施	200
4.4.3	沥青路面早期破损的处理措施	204
4.5	水泥混凝土路面裂缝破坏和防治实务	208
4.5.1	水泥混凝土路面结构简介	208
4.5.2	水泥混凝土路面常见病害	208
4.5.3	引起水泥混凝土路面裂缝破坏的原因	209
4.5.4	水泥混凝土路面裂缝预防措施	213
4.5.5	案例:哈大公路纵向裂缝的原因分析及防治措施建议	215
4.6	道路路面不平整防治实务	216
4.6.1	概述	216
4.6.2	路面不平整产生的原因	217
4.6.3	提高路基及路面基层平整度预防措施	221
4.6.4	路面平整度控制措施	224

第5章 公路桥梁及隧道施工关键技术与实务	230
5.1 大跨径桥梁施工控制技术	230
5.1.1 桥梁施工技术与施工控制	230
5.1.2 桥梁主要施工方法与需注意的问题	234
5.1.3 桥梁施工控制的任務与工作内容	244
5.1.4 桥梁施工控制方法与系统建立	246
5.2 桥梁预应力混凝土施工技术	253
5.2.1 材料、锚具、夹具、张拉设备检测	253
5.2.2 预应力钢筋的制作	260
5.2.3 先张法施工	263
5.2.4 后张法施工	267
5.3 水下混凝土灌注施工	273
5.3.1 灌注机具	273
5.3.2 水下混凝土的配制	282
5.3.3 水下混凝土的灌注	283
5.3.4 灌注事故的预防及处理	290
5.4 隧道施工方法及关键技术	294
5.4.1 隧道工程施工主要方法	294
5.4.2 隧道施工关键技术实例	302
5.5 桥头及桥梁伸缩缝跳车防治实务	333
5.5.1 概述	333
5.5.2 公路桥头及桥梁伸缩缝处跳车台阶产生的原因	333
5.5.3 桥头及桥梁伸缩缝跳车的防治措施	335
5.5.4 桥头及桥梁伸缩缝跳车的防治新措施	340
5.5.5 案例	343
5.6 公路隧道渗水防治实务	345
5.6.1 概述	345
5.6.2 公路隧道衬砌及其漏水成因分析	346
5.6.3 公路隧道防排水工程设计原则	347
5.6.4 公路隧道衬砌防水工程质量控制	350
5.6.5 公路隧道衬砌渗漏的防治	351
5.6.6 案例:六盘水隧道衬砌渗漏水治理	354
5.7 公路旧桥加固实务	360
5.7.1 概述	360
5.7.2 旧桥上部结构加固施工工艺	364
5.7.3 旧桥下部结构加固施工工艺	372
5.7.4 桥面拓宽施工工艺	374

5.8 公路桥梁水毁防治实务	377
5.8.1 概述	377
5.8.2 公路水毁类型及其原因	378
5.8.3 桥渡水毁类型及其原因	379
5.8.4 公路水毁的施工防治措施	382
5.8.5 桥梁水毁的防治施工措施	389
第6章 施工安全、健康管理与环境保护实务	391
6.1 施工项目中的安全、健康管理与环境保	391
6.1.1 施工项目中的安全、健康管理	391
6.2 施工项目安全管理体系的建立和运行	393
6.2.1 安全计划	393
6.2.2 安全控制	393
6.3 施工现场管理和安全保障体系	395
6.3.1 施工项目现场管理概述	395
6.3.2 施工项目现场安全保障体系	396
6.4 施工过程的环境保护	397
6.4.1 施工过程的环境保护的意义	397
6.4.2 施工过程环境保护措施	398
6.4.3 施工现场的环境管理	399
6.5 公路施工安全事故的预防,采取的措施及事故处理程序	399
6.5.1 公路施工安全事故的预防	399
6.5.2 公路施工安全技术措施	401
6.5.3 施工伤亡事故处理程序	406
6.5.4 施工现场的环保措施	408
6.6 项目综合管理体系	409
6.6.1 项目管理的特点	409
6.6.2 项目管理的基本职能	410
6.6.3 项目管理的主要内容	411
第7章 施工项目管理信息化技术	413
7.1 施工项目管理信息的意义	413
7.1.1 数据、信息的基本概念	413
7.1.2 信息化综述	414
7.1.3 施工项目管理信息化的意义	417
7.2 网上招标投标和大宗原材料的网上采购	423
7.2.1 网上招标投标的认识	424
7.2.2 网络招投标的实施阶段	425
7.2.3 网络招标中的角色转变	428

7.2.4	网上招标投标的发展	430
7.2.5	网上招标投标系统简介及其管理现状	430
7.3	项目施工控制的在线监控	432
7.3.1	计算机辅助编制实施性的施工组织设计	433
7.3.2	进度计划和资源、资金计划的编制事例	435
7.3.3	项目的管理和项目的跟踪	442
7.3.4	施工中计算机辅助计量支付系统	442
7.3.5	用 Excel 进行路基土石方工程量计算和路面工程量的计量	442
7.3.6	工程文档管理	443
7.3.7	基于互联网的建设工程项目信息管理系统(在线控制)	445
7.4	施工企业管理软件	450
7.4.1	项目管理软件提供的基本功能	450
7.4.2	建设工程项目管理软件的应用	451
7.4.3	常用项目管理软件	453
第 8 章	公路工程相关法律法规	459
8.1	《公路法》中公路建设的相关法律规定及责任	459
8.1.1	《公路法》中公路建设有关法律规定	459
8.1.2	违反《公路法》的相关法律责任	461
8.2	公路工程施工企业资质和承担工程的范围	462
8.2.1	公路工程施工企业资质类别、等级的划分	462
8.2.2	公路施工企业承包工程范围	463
8.3	公路工程质量事故等级划分和报告制度	464
8.3.1	公路工程质量事故的分类及分级标准	464
8.3.2	公路工程质量事故报告制度	465
8.4	公路工程验收程序和条件	466
8.4.1	公路工程交工和竣工验收程序	466
8.4.2	公路工程交工验收应具备的条件	467
8.4.3	公路工程竣工验收应具备的条件	467
8.5	交通部《公路工程国内招标文件范本》相关规定	468
8.5.1	《公路工程国内招标文件范本》的主要内容构成	468
8.5.2	投标人的合格条件	468
8.5.3	招标文件的内容	469
8.5.4	投标文件的组成	469
8.5.5	公路建设项目招标的规模及标段划分	470
8.6	《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)相关规定	470

8.6.1	公路分级	470
8.6.2	路基路面的相关技术要求	471
8.6.3	桥涵的相关技术要求	473
8.6.4	隧道的相关技术要求	474
8.7	公路建设管理法规体系	476
8.7.1	公路建设管理法规体系	476
8.7.2	交通部《公路工程施工招标投标管理办法》	477
8.7.3	公路建设资金监督管理的内容	481
8.7.4	公路工程建设相关刑事责任	482

第1章 我国公路发展概述

1.1 公路建设的主要成就

交通运输业是社会经济发展的基础产业,是生产和消费的纽带,是商品流通、人们交往的物质基础,是国民经济发展的先行行业,历来受到各国政府的重视。我国的交通运输事业自建国以来,尤其是改革开放以来已取得了长足发展。近 20 多年,不断进步的交通事业增强了我国国民经济的发展后劲,公路建设更是取得了令人瞩目的成绩。其主要成就表现在以下几个方面:

1)公路通车里程继续增加。2002 年年底,全国公路总里程达到 176.5 万公里,比上年年末增加 6.7 万公里。路网结构进一步改善。全国公路总里程中,国道里程有 125 003km、省道 216 249km、县道 471 239km、乡道 865 635km、专用公路 87 096km,分别占公路总里程的 7.1%、12.2%、26.7%、49.0%和 5.0%。表 1-1-1 为我国大陆公路里程增长的统计资料。

我国大陆公路里程统计(单位:万公里)

表 1-1-1

年份	公路里程	年份	公路里程	年份	公路里程	年份	公路里程
1949	8.07	1980	88.33	1991	104.11	1998	127.85
1955	16.73	1985	94.24	1992	105.67	1999	135.17
1960	51.00	1986	96.28	1993	108.35	2000	140.27
1965	51.45	1987	98.22	1994	111.78	2001	169.80
1970	63.67	1988	99.96	1995	115.70	2002	176.5
1975	78.36	1989	101.43	1996	118.58	2003	
1978	89.02	1990	102.83	1997	122.64	2004	

2)公路技术等级和路面等级不断提高(见表 1-1-2)。2002 年年底,全国等级公路里程达 138.29 万公里,占公路总里程的 78.3%。其中二级及二级以上高等级公路里程 24.97 万公里,占公路总里程的 14.1%,比上年年末提高 0.7 个百分点。按公路技术等级分组,各等级公路里程分别为:高速公路 25 130km,一级公路 27 468km,二级公路 197 143km,三级公路 315 141km,四级公路 818 044km,等外路 382 296km。全国有路面公路里程 160.18 万公里,占总里程的 90.7%。其中高级、次高级路面里程 72.19 万公里,占总里程的 40.9%,比上年末提高 1.3 个百分点。按公路路面等级分组,各等级路面里程分别为:高级路面 288 644km,次高级路面 433 244km,中级路面 437 581km,低级路面 442 321km,无路面里程 163 432km。



近年我国公路桥梁建设统计

表 1-1-2

项 目	单 位	2002	2001	2000	1999	1998	1997
公路线路里程	万公里	176.5	169.8	140.27	135.17	127.85	122.64
其中:高速公路	km	25 130	19 437	16 314	11 605	8733	4771
1)有路面里程	万公里	160.18	154.6	132.3	126.8	119.0	112.8
高级、次高级	万公里	72.19	67.2	59.6	55.3	50.9	46.7
中 级	万公里	43.76	43.9	34.0	32.7	32.0	31.4
低 级	万公里	44.23	43.5	38.8	38.9	36.0	34.7
2)无路面里程	万公里	16.34	15.2	8.0	8.3	8.8	9.8
公路桥梁	万 座	29.9	28.4	24.1	23.1	22.0	21.0

3)高速公路里程增长迅速。2002 年是全国高速公路通车里程增加最多的一年,全年新增高速公路通车里程 5693km。随着浙江、山西、湖南三省高速公路通车里程突破千公里,2002 年年底全国高速公路突破千公里的省上升到 10 个,分别是:山东(2411km)、广东(1741km)、江苏(1704km)、辽宁(1637km)、河北(1591km)、四川(1501km)、浙江(1307km)、河南(1231km)、山西(1070km)、湖南(1012km)。辽宁和浙江两省 2002 年新增高速公路通车里程在 500km 以上,分别达 569km(辽宁)、533km(浙江)。另外,山西和湖南两省 2002 年新增高速公路通车里程也超过了 400km。

4)县乡公路里程大幅增长,公路密度和通达深度进一步提高。2002 年年底,全国县道、乡道里程达到 133.69 万公里,比上年末增加 5.95 万公里。全国公路密度为 18.4 公里/百平方公里,比上年末提高 0.7 公里/百平方公里。全国通公路的乡(镇)占全国乡(镇)总数的 99.5%,比上年末提高 0.2 个百分点;通公路的行政村占全国行政村总数的 92.3%,比上年末提高 0.5 个百分点。全年全国共解决了 103 个乡镇和 5529 个行政村不通公路的问题。

5)中西部地区公路里程增长明显。2002 年年底,东部地区公路里程 56.12 万公里,比上年末增加 1.46 万公里,增长 2.7%;中部地区 60.73 万公里,比上年末增加 2.97 万公里,增长 5.1%;西部地区 59.68 万公里,比上年末增加 2.30 万公里,增长 4.0%。东、中、西各地区分别占全国公路总里程的 31.8%、34.4%、33.8%。2002 年年底,东部地区高速公路 13456km,二级及二级以上公路 12.20 万公里;中部地区高速公路 6995km,二级及二级以上公路 8.35 万公里;西部地区高速公路 4679km,二级及二级以上公路 4.42 万公里。

6)公路桥梁和隧道建设取得新成果。2002 年年底,全国公路桥梁达 29.9 万座、1161.2 万延米,比上年末增加 1.5 万座、96.2 万延米(见表 1-1-2)。其中特大桥梁 1900 座、171.86 万延米,比上年末增加 320 座、30.30 万延米。其他桥梁情况分别为:大桥 15891 座、276.12 万延米,中桥 5.99 万座、326.25 万延米,小桥 22.17 万座、387.00 万延米。全国公路隧道达 1972 处、83.5 万延米,比上年末增加 190 处、13.1 万延米。其中特长隧道 21 处、7.59 万延米,比上年末增加 3 处、1.03 万延米。其他隧道情况分别为:长隧道 194 处、30.52 万延米,中隧道 657 处、33.02 万延米,短隧道 1100 处、12.38 万延米。

7)公路养护和绿化里程不断增加。2002 年年底全国公路养护里程达 166.1 万公里,占公路总里程的 94.1%,比上年末增加了 6.3 万公里,增长 3.9%。全国公路绿化里程达 94.0 万公里,占公路总里程的 53.2%,比上年末增加 1768km,增长 0.2%。

1.2 我国公路建设发展趋势

“十五”期间,是我国着手完善社会主义市场经济体系的重要时期,也是我国交通运输一个大发展时期。交通部在分析我国“十五”期间公路交通发展的趋势与特点的同时,对“十五”期间公路客货运输量和交通量进行了预测。

1.2.1 “十五”公路交通的发展趋势与特点

1)21 世纪初,我国公路运输需求仍十分旺盛,预计公路客运量及旅客周转量的增长将明显快于公路货运量及货物周转量的增长。“十五”期间公路货运量及货物周转量的增长速度分别为 2.8% 和 4.8%,公路客运量和旅客周转量的增长率分别为 5.8% 和 8.1%;“十一五”期间公路货运量及货物周转量的增长速度分别为 2.5% 和 4.3%,公路客运量和旅客周转量的增长速度分别为 5.3% 和 7.2%。

2)公路运输量对国内生产总值的弹性系数继续呈现逐步下降的趋势,公路货运量及货物周转量对国内生产总值的弹性系数下降的趋势相对比较明显。预计“十五”期间公路货运量及货物周转量对国内生产总值的弹性系数为 0.37 和 0.64,公路客运量和旅客周转量对国内生产总值的弹性系数分别为 0.90 和 1.25;“十一五”期间公路货运量及货物周转量对国内生产总值的弹性系数分别为 0.36 和 0.60,公路客运量和旅客周转量对国内生产总值的弹性系数分别为 0.85 和 1.15。

3)从“十五”及 2015 年我国公路运输需求的地域分布情况看,预计公路运输量在区域范围内发展不平衡的情况将逐步有所缓解,中西部地区的公路运输量的增长速度与东部地区相比将呈现出逐步加快的趋势,但东部地区公路运输量所占的比重仍将居于主导地位。“十五”及 2015 年我国公路运输需求的地域分布大体为:东部地区占总需求量的 50%,中部地区占 30%,西部地区占 20%(参见表 1-2-1)。

公路运输需求的地域分布

表 1-2-1

指 标	区 域	所 占 比 重			
		2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
客 运 量	东	47.3%	47.1%	46.4%	45.7%
	中	29.3%	28.8%	28.6%	28.4%
	西	23.4%	24.1%	25.0%	25.8%
货 运 量	东	50.7%	50.0%	49.7%	49.4%
	中	28.4%	28.7%	28.8%	28.9%
	西	20.9%	21.3%	21.5%	21.0%
旅 客 周 转 量	东	54.1%	54.4%	54.3%	53.7%
	中	28.4%	28.0%	28.0%	28.0%
	西	17.5%	17.6%	17.7%	18.0%



续上表

指 标	区 域	所 占 比 重			
		2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
货物周转量	东	46.4%	45.9%	45.6%	45.0%
	中	32.1%	32.0%	31.7%	31.0%
	西	21.5%	22.1%	22.7%	22.0%

4)21 世纪我国人均出行次数将继续增长。2000 年我国人均出行次数约 11 次/年,2015 年将达到 21.2 人次/年,人均出行次数的增加是我国公路客运快速增长的主要因素之一。

5)21 世纪初,我国公路货运强度将明显降低。由于科学技术的发展和生产力水平的提高,货物运输中大宗货物、初级产品所占的份额将继续下降,货运强度明显降低,而对服务水平和服务质量有更高要求。经初步测算,2000 年,我国单位产值所产生的公路货运量比 1997 年降低 8.4%,2015 年将比 1997 年降低 50.9%。

6)公路运距将继续增长。随着区域经济的发展以及公路基础设施和运输车辆的改进,中长距离公路运输将进一步发展,公路运输平均运距将继续增长。1997 年我国公路客货运输平均运距为 46km 和 54km,预计 2015 年将达到 65km 和 72km。

1.2.2 “十五”公路客货运输量和交通量预测

1)公路客货运输量预测

随着国民经济的快速发展,我国公路运输需求将呈持续增长态势。根据国民经济发展趋势分析以及经济与公路运输需求相关关系,对未来公路客主运输量的分析见表 1-2-2。

公路客货运输量、周转量预测表

表 1-2-2

指 标	单 位	实 绩	预 测				增 长 速 度		
		2000	2005	2010	2015	十五	十一五	十二五	
客运量	亿人	135	189	244	307	5.8	5.3	4.7	
旅客周转量	亿人公里	6657	10402	14705	19854	8.1	7.2	6.2	
货运量	亿 吨	104	127	144	161	2.8	2.5	2.3	
货运周转量	亿吨公里	6129	7934	9768	11675	4.8	4.3	3.6	

2)公路交通量预测

(1)全路网交通量预测

1996 年,全国公路网平均交通量为 1284 辆/日,2000 年为 1546 辆/日,2005 年将达到 1864 辆/日,2010 年将达到 2162 辆/日,“十五”和“十一五”期间年均增长率分别为 3.8%、3.0%。

(2)国道交通量预测

1997 年,全国国道网平均交通量为 3732 辆/日,预计 2000 年为 4618 辆/日,2005 年将达到 6118 辆/日,2010 年将达到 7783 辆/日,“十五”期间年均增长 5.8%，“十一五”年均增长 4.9%。

从按交通量分级统计的国道路段里程变化情况看,未来交通量大于 4000 辆/日(二级公路

适应交通量的下限)的国道里程将逐年增加,其中,交通量大于 12500 辆/日(高速公路适应交通量的下限)的国道里程增加尤为迅速,而交通量小于 4000 辆/日的国道里程将逐年减少(表 1-2-3)。

按交通量分级统计的国道路段里程预测表

表 1-2-3

年份	总里程 (km)	交通量分级里程(km)					
		> 12500 辆/日	7500 ~ 12500 辆/日	4000 ~ 7500 辆/日	1500 ~ 4000 辆/日	300 ~ 1500 辆/日	< 300 辆/日
1996 年	111000	6684	10470	20777	32604	32584	7881
2000 年	114000	12240	13340	23860	30910	27070	6580
2005 年	111850	21220	15440	24290	29830	22450	5270
2010 年	124000	28970	16610	24090	29420	20310	4600

(3)国道主干线交通量预测

1996 年,“五纵七横”十二条国道主干线通道的平均交通量为 5490 辆/辆日,2000 年达到 7300 辆/日,2005 年将超过 10000 辆/日,2010 年将达到 14000 辆/日,2015 年将达到 17400 辆/日。其中京珠线交通量大,预计 2000 年达到 14000 辆/日,2010 年将达到 27000 辆/日,2015 年将达到 33300 辆/日。“十五”、“十一五”和“十二五”期间,国道主干线交通量的年均增长率分别为 7.5%、5.8%和 4.4%。12 条国道主干线交通量预测结果见表 1-2-4。

国道主干线交通量预测表

表 1-2-4

路 线	1996 年	2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
同江至三亚	9000	13800	19700	25600	32700
北京至福州	5300	7400	11300	16200	19700
北京至珠海	9600	14300	20600	27100	33300
二连浩特至河口	3500	4700	7100	9900	12400
重庆至洪江	3700	4700	6500	8600	10400
绥芬河至满洲里	1600	2100	2900	3700	4500
丹东至拉萨	3900	5400	7800	10500	13100
青岛至银川	6000	7900	11500	16100	20000
连云港至霍尔果斯	3700	5400	8200	10300	12400
上海至成都	6000	8200	11800	15400	18600
上海至瑞丽	4800	6800	9600	12800	15800
衡阳至昆明	3400	4400	6100	7900	9600

1.2.3 “十五”及 2010 年公路发展规划和战略目标

- 1)实现我国交通运输现代化的三个发展阶段
- 根据党的十五大的总体要求,作为国民经济和社会发展基础设施的交通运输业必须走长