

国防科技大学出版社



公路技术概论

周泽民 编著

公路技术概论

周泽民 编著

国防科技大学出版社

·长沙·

图书在版编目(CIP)数据

公路技术概论/周泽民;—长沙:国防科技大学出版社,1998.6

ISBN 7-81024-487-6

I 公路技术概论

II 周泽民

III 公路技术

IV U41

国防科技大学出版社出版发行

电话:(0731)4555681 邮政编码:410073

责任编辑:文慧 责任校对:谢小伟

国防科技大学印刷厂印装

*

850×1168毫米 1/32 印张:9 字数:226千字

1998年6月第1版第1次印刷 印数:1—3000册

*

定价:14.00元

内 容 提 要

本书从高速公路、路面工程、桥梁工程、监理与管理、考察与综述、材料与设备、交通安全以及学会工作等方面,详细介绍了国内外的先进技术和宝贵经验。此书可供从事公路设计、施工、管理、监理等方面人员使用、参考。

序

人们的工程知识来自工程实践和研究探索。知识的积累可成为经验,总结出规律即成为理论。

文明是知识积累的社会表征,现代社会的知识太丰富了,门类之多,探究之深,使得任何一门知识,包括工程,已不可能是每一位工程技术人员可亲自实践和参与探索的了。专业工程人员的专业知识广博和精深在于其阅读和积累专业知识的数量和质量。

周泽民同志好学不倦,更难得的是他勤于笔耕,把自己所阅读的、感受的记录下来并传播给其他同行。从本书丰富的内容中可见作者所花费的心血,并从中得到有益的启发。

河南省交通厅副厅长、总工程师 张圣城

1998年3月

前 言

周泽民同志是洛阳市公路学会常务理事兼路桥委主任、高级工程师和高级驻地监理工程师。他热爱公路事业,勤于学习,善于总结,紧紧追踪国内外公路建设的先进技术,先后在《国外公路》、《国外桥梁管理》、《交通企业管理》、《公路党建》、《交通经营》、《中南公路工程》、《河南交通科技》、《河南交通科技信息》等刊物及有关学术会议上发表论文、译文 150 多篇。其中 68 篇 262 千字选入《公路技术论文译文集》,已于 1993 年 10 月由河南科技出版社出版发行。

本书从高速公路、路面工程、桥梁工程、监理与管理、材料与设备、考察与综述、交通安全与学会工作等方面,较详细地介绍了国内外公路建设的先进技术和具体经验,也介绍了作者在科研与实践中的方法和体会,我相信此书对我们的公路建设和管理者来说,都会产生积极影响,它也是一本公路职工较为理想的参考书

洛阳市公路学会名誉理事长
洛阳市高速公路常务副指挥长

高观波

1998 年 3 月

钻研技术
提高水平

李占朝

九七年十月

总结公路建设管理经验
探索提高技术含量水平

劉炳旺

九七年六月

依靠科技進步
發展公路事業

市六聚題
一九七八年
十月



作者简介

周泽民, 高级工程师, 洛阳市高速公路建设指挥部总工程师, 河南省重点工程建设先进工程者, 洛阳市优秀科技工作者。主要从事公路的建设、管理和监理工作。1993 年 10 月, 曾出版《公路技术论文译文集》一书。

目 录

第一章 高速公路	(1)
第一节 高速公路管理模式探讨	(1)
第二节 发展高速公路运输问题	(11)
第三节 高速公路下的墓穴处理工程	(20)
第四节 河南省高速公路建设的六条经验	(26)
第五节 高速公路行车安全问题解答	(29)
第二章 路面工程	(36)
第一节 公路路面工程中的一些新技术	(36)
第二节 半刚性基层沥青路面横向裂缝探讨	(44)
第三节 国外沥青路面抗滑技术	(53)
第四节 多孔沥青路面的施工	(62)
第五节 稀浆封层在英国的应用	(64)
第六节 英国公路的安全面层	(66)
第七节 国外水泥混凝土路面抗滑技术	(68)
第八节 河南省水泥混凝土路面发展对策及经济分析	(78)
第三章 桥梁工程	(97)
第一节 特大跨度桥梁的发展	(97)
第二节 无粘结部分预应力混凝土矮箱梁	(99)
第四章 监理与管理	(101)
第一节 公路工程建设监理	(101)
第二节 公路工程技术管理	(120)
第三节 公路养护技术管理	(141)
第四节 国外公路养护与管理	(157)

第五节	公路绿化与管理	(168)
第五章	材料与设备	(170)
第一节	工业废料在公路工程的应用	(170)
第二节	泡沫沥青用于路面再生技术	(175)
第三节	快速检测路基密度含水量的仪器和方法	(177)
第四节	冷磨工艺和再生修复技术	(182)
第五节	车速摄像机在英国牛津的应用	(186)
第六节	新型沥青输送机	(188)
第六章	考察与综述	(190)
第一节	美国联邦公路局 100 年建设历程概述	(190)
第二节	全国公路建设技术与经验综述	(196)
第三节	中南公路建设“四新”技术综述	(214)
第四节	豫冀陕晋四省公路建设经验综述	(241)
第七章	交通安全	(258)
第一节	一种新型的交通控制系统	(258)
第二节	专家系统在公路方面的应用	(259)
第三节	美国首都环城公路的交通安全	(262)
第八章	学会与其它工作	(267)
第一节	抓好公路学会工作,促进经济建设	(267)
第二节	泛美公路学会简介	(269)
第三节	增强公路职工的凝聚力	(272)

第一章 高速公路

第一节 高速公路管理模式探讨

目前,我国高速公路迅猛发展,通车总里程已达 2400 公里。因此,结合我国国情,探讨高速公路的管理模式已是当务之急。

一、高速公路的管理不同于一般公路

高速公路具有标准高、路面宽、车道多、车速快、流量大、路面结构复杂、全立交、全封闭、管理技术密集等特点,故在管理方面与一般公路大不相同,具体表现在以下 7 个方面:

1. 养护管理

一般公路是“七分养三分管”,而高速公路是“七分管三分养”。因为高速公路从设计到施工都是高标准、严要求,质量是良好的,竣工通车后养护工作量不大,主要是经常性的路况巡查、清扫保洁、标线涂新、标号维修、修剪花木等。为适应线长、面广和快速行车的需要,应组建一支技术力量强并以机械化为为主的养护队伍,进行全面养护管理。

2. 路政管理

一般公路主要是保障路产路权,而高速公路则着重于路政巡视,排障保通,路政执法,纠正路政违章等。

3. 交通管理

一般公路很少开展交通管理,或委托公安交警部门进行交通管理,而高速公路则把交通管理纳入统一管理之中,主要包括交通巡逻、纠正交通违章、处理交通肇事、治安管理等。

4. 监控管理

一般公路很少开展监控管理,而高速公路随车流量的不断增大其重要性愈来愈明显,它主要包括监视系统、控制系统、情报系统、传输系统、中心控制和显示系统等。

5. 收费管理

一般公路常采用按月统一收费办法,而高速公路多采用上路交费方法。因高速公路投资大,常采用多渠道集资办法修建,通车后用收取通行费来偿还贷款。它主要包括站卡管理、收费监督、收费稽查、票据管理及交通量自动检测等。

6. 救援管理

• 一般公路无救援管理这项内容,高速公路因车辆多、车速快,一旦发生车祸,阻车时间长且损失严重。因此对受伤人员的救护和故障车辆的救援不容忽视。应设急救站,配救护车和医护人员;还应设汽车修理站,配吊车、拖车等。

7. 服务区管理

一般公路不设服务区,高速公路系全封闭、全立交,切断了与沿途的横向联系,因此应设服务区。服务区内要有饭店、旅馆、商店、医院(急救站)、公用电话、厕所等设施为司乘人员服务,要有加油站、停车场、修理所(站)等设施为车辆服务。

二、国外高速公路的管理模式

1. 国家和地方共同投资建设,建成后交地方管理养护

美国有高速公路 83214 公里,其中联邦政府投资 90%,各州投资 10%,建成后交各州管理养护。目前有收费高速公路 7600 公

里,约占高速公路总里程的 9.13%。美国联邦公路局下设 9 个区域办公室,具体负责指导所属各州公路局的管理业务。各州的养护队都以地理区域划分,由具备各种技能的技术人员和工人组成,配备有很齐全的养路机械,除全面巡察及进行正常的维修养护外,还兼有管理职能,负责计划、技术、财务、质量等各项管理。

2. 国家投资建设,建成后交地方管理养护

德国将高速公路与一般公路分开管理和养护。目前已建成的 9050 公里高速公路,都是由联邦政府提供资金,建成后交各州管理和养护的。他们每 50~70 公里设一养护段,每段配 37 人。段部设在管养路段中心,占地 20000 平方米,有办公楼、机车库、机械维修车间、电工间、木工间、器材库、盐库、加油站、通讯站等,并在附近建住宅区以低租金供给职工居住。

原苏联的国道高速公路,也是由国家投资,国家运输工程部负责规划、设计和施工,建成后交各加盟共和国管理和养护的。

3. 组建高速公路公司、集资修建,建成后交公司管理、养护和经营

日本现有高速公路 4835 公里,其中收费路占 67.3%。这些高速公路都是由道路工团统一规划、建设和经营管理。目前道路工团有职工 8500 名,其中事务员 3200 名、工程师 3300 名、收费人员 1000 名,驾驶及打字人员 1000 名。道路公司下设 11 个工程局、9 个管理局、1 个试验中心和 1 个研究培训中心。工程局下设 8 个勘察设计处和 100 个工程事务处,全面负责高速公路的设计和施工。管理局下设 80 个管理事务所,负责全国高速和收费公路的管理、养护和经营。

意大利目前有高速公路 6083 公里,这些高速公路的 85.3% 由收费特许道路工团营运和管理。道路工团主要靠从金融市场贷款进行公路建设,然后用道路通行费的收入来分期偿还贷款。

韩国现有高速公路 1569 公里,这些高速公路的建设、养护管理均由道路公司承担。

4. 国家统一规划、投资、建设和养护管理

英国的 2981 公里高速公路就采用这种形式,法国、意大利的不收费高速公路国道也由政府投资建设和经营管理。

三、国内高速公路的管理模式

1. 设高速公路管理局,实行全省高速公路的修、管、养、营一体化

设高速公路管理局,为副厅级事业单位,隶属省交通厅,专管全省的高速公路。按路线或行政区域划分,设分局或处,按管理路线长短(一般 50~60 公里)设管理所,每一个收费点都设收费站,实行局、处、所、站四级管理。人、财、物由省高管局统筹安排,集中管理。

辽宁省于 1988 年 10 月按省政府确定的“统一、集中、高效、特管”的指导思想成立了高速公路管理局,把沈大高速公路作为“公路特区”进行管理,集交通、公安等有关部门为一体,对全线长 374 公里的路产路权、工程养护、交通安全、收费管理、通讯服务等工作全面负责。共设 7 个管理所,25 个收费站,6 个综合服务区和 13 处微波通讯站。人员编制 1000 名,其中收费人员 55%。

除先进科学的机械及管理设施外,还必须有一支精明强干、训练有素、结构合理的管理人员队伍,这是管好、养好高速公路的关键。上海于 1988 年 5 月成立了高速公路管理局,颁发了《上海市高速公路管理暂行办法》和《上海市高速公路交通管理暂行办法》。高速公路管理局直接管理沪嘉和莘松两个高速公路管理所。沪嘉高速公路管理所管辖路段长度 15.9 公里,共配 170 人,其中收费人员 83 人,占总人数的 49%。管理所内设养护管理、监控通讯、通行费征收、物资供应和后勤保障等部门。

天津市高速公路管理局主要管理京津塘高速公路天津境内 100.85 公里高速公路。下设 2 个管理所和 6 个收费站,市编委核定编制 476 人。

河北省高速公路管理局于1990年10月成立,对省内高速公路实行收费、路政、交通安全、工程养护的统一管理。目前负责管理京石高速公路河北段222公里及京津塘高速公路河北段6.84公里。全局共有职工800余人,其中干部约占1/4,局机关编制80人。局内设办公室、党办室、政治处、收费处、行政处、基建办、监察科、计财科、养路科、设备科和2个中心,即服务中心和通讯中心。下设京石路的3个管理所(涿州、保定和石家庄)和京津塘的1个管理处(廊坊),所、处下设16个收费站、3个工区(主要承担养护工作)和2个服务区。其所、处的机构设置情况,以廊坊管理处为例,在编人员39人,设1室3科1站,即综合办公室、路政科、财务科、设备科和南营收费站。

2. 设高等级公路管理局,对全省二级以上的汽车专用公路实行修、管、养、营一体化

设高等级公路管理局,高等级公路管理局为副厅级事业单位,隶属省交通厅。对全省二级以上的汽车专用公路实行局、处、所、站四级管理。

陕西省高等级公路管理局成立于1989年10月,由交通厅领导,系副厅级机构,对全省高等级公路实行建、养、管、营一条龙。实行局、处、所、站四级管理。局内设局长室、总工程师室、工会、工程处、管理处、计划处、财务处、物资处、人劳处、征迁处、保卫处和政治处等,还有广告公司、工贸公司、劳动服务公司和咨询公司。

安徽省高等级公路管理局,直属省交通厅,实行局、处、所、站四级管理。目前主要负责管养合宁高速公路安徽境134公里。全局计划总编制770人,省局机关编制73人,设工程养护部、总调度室及财务、材设、路政、人事、办公等部门。下设高管处3个,处机关共124人,处下设10个管理所,共573人。

四川省高等级公路管理局对全省各条高等级公路进行统一管理。局下设处、所、站四级管理。处所在地,一般是省辖市;所一般