

公路改扩建工程 实用手册



哈尔滨地图出版社

公路改扩建工程实用手册

——公路改造工程施工手册

主 编 郁清玲

(第一卷)

哈尔滨地图出版社

·哈尔滨·

图书在版编目(CIP)数据

公路改造工程施工手册/郁清玲主编,一哈尔滨:哈尔滨地图出版社,2003.6

ISBN 7-80529-584-0

I.公... II.郁... III.道路-改造-工程施工-技术手册 IV.TU418.8-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 048070 号

哈尔滨地图出版社出版·发行

(地址:哈尔滨市南岗区测绘路 2 号 邮政编码:150086)

北京通县华龙印刷厂印刷

开本:787mm × 1092mm 1/16 印张:132 字数:3000 千字

2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷

印数:1-1000 定价:998.00 元(全书共四卷)

编 委 会

主 编：郁清玲

副 主 编：陆正平

编委会成员：

洪利华	陆坤林	杜清光	赖文兴
杜国柱	马文龙	吴东方	罗雪花
申雪莉	苏秀文	张 卓	孟淑华
关悦飞	刘 玲	范增友	朱春华
周开峰	苟 成	程诗思	白平志
靳玉付	王秀红		

前 言

随着我国改革开放的进一步深化和经济的高速发展，人们的生活水平有了很大的提高。然而，我国现有的交通基础条件仍然相对落后，一定程度上影响了国民经济的持续、快速、健康发展。为落实十六大全面建设小康社会的目标，改善广大农村地区交通基础条件，2003年到2005年，国家将实施县际及农村公路改造工程，决定用三年时间集中支持东部地区乡到村、中部地区县到乡、西部地区县际间公路改造为等级沥青（水泥）公路，带动各地县际及农村公路加速发展，鼓励有条件的地区自筹资金率先实现县际、乡乡、村村通达等级沥青（水泥）公路，提高公路通达深度、通行能力及公路网基础水平。

为了配合这项工作的实施，我们组织专家编写了《公路改造工程施工手册》一书，全书共分十篇，分别是：公路改造工程规划与设计；公路改造工程招投标；公路改造工程路基施工；公路改造工程路面施工；公路改造工程桥梁施工；公路改造工程涵洞施工；公路改造工程隧道施工；公路改造工程施工机械；公路改造工程施工监理；公路改造工程竣工验收。

由于时间紧迫，编者水平有限，不足之处，恳请广大读者指正。

本书编委会

2003年6月

关于印发县际及农村 公路改造工程实施意见的通知

交通部 交公路发〔2003〕206号

各省、自治区交通厅、北京、重庆市交通委员会，天津市市政工程局，上海市市政工程项目管理局，新疆生产建设兵团交通局：

为落实十六大全面建设小康社会的目标要求，着力解决“三农”问题，改善广大农村地区交通基础条件，经国务院批准，2003年至2005年国家将实施县际及农村公路改造工程。为做好这项工作，结合发展改革委（原国家计委）和我部联合制定的《县际及农村公路改造工程管理办法》，部制定了《县际及农村公路改造工程实施意见》。现印发你们，请认真贯彻落实，有何意见请及时告部。

中华人民共和国交通部（章）

二〇〇三年五月二十八日

县际及农村公路改造工程实施意见

实施县际及农村公路改造，是公路交通工作实践“三个代表”重要思想，落实十六大全面建设小康社会目标的必然要求。2003年3月原国家计委、交通部联合下发了《县际及农村公路改造工程管理办法》（以下简称《办法》），为进一步落实《办法》中有关要求，抓好县际及农村公路改造工程，保证工程质量，提高投资效益，根据《公路法》及有关规定，综合各地实际情况，制定本意见。

纳入2003年至2005年国家县际及农村公路改造专项计划之内的项目，按本实施意见执行，其中县际公路建设项目，按照交通部《西部地区通县公路建设实施意见》（交公路发〔2001〕646号）执行，其它农村公路改造项目，各省可结合本地实际，参照本意见制定具体实施办法。

一、指导思想

紧紧抓住党中央、国务院高度重视“三农”问题、加大农村基础设施投入的历史机遇，坚持“依靠政府、发动群众；因地制宜、就地取材；降低造价、确保质量；实事求是、加快发展”的建设原则，积极实施县际及农村公路改造，提高路网基础水平，改善

农村交通条件,适应人民群众出行需求,为促进农村经济发展,服务城镇化进程,全面建设农村小康社会提供良好的交通条件。

二、建设目标

从2003年到2005年,用3年时间,国家集中支持东部地区乡到村、中部地区县到乡、西部地区县际间公路改造为等级沥青(水泥)公路,带动各地县际及农村公路加快发展,鼓励有条件的地区自筹资金率先实现县际、乡乡、村村通达等级沥青(水泥)公路,提高公路通达深度、通行能力及公路网基础水平,为2010年所有具备通车条件的乡镇和行政村通公路,县到乡公路基本达到高级、次高级路面标准,乡到行政村公路消灭无路面状况,实现交通新的跨越式发展打好坚实基础。

三、组织机构

各地要落实县际及农村公路改造工程领导与执行机构,切实加强组织领导,保障工程建设有序进行。

根据《县际及农村公路改造工程管理办法》,全国县际及农村公路改造工程办公室设在交通部,承担国家县际及农村公路改造工程领导小组交办的具体事务,主要职责是:负责指导县际及农村公路改造工程管理工作,制定县际及农村公路改造工程技术政策,协调解决建设过程中的重大事项,了解掌握县际及农村公路改造工程进展情况,适时组织对工程质量、进度、安全及资金使用等有关工作稽查;总结交流经验,收集、整理建设信息。

各省(区、市)交通主管部门要落实相应管理机构,负责本省份县际及农村公路改造工程领导和组织工作。根据发展改革委(原国家计委)和交通部有关规定,制定本省份县际及农村公路改造工程技术政策和管理办法,依靠各级人民政府积极研究和争取政策,落实配套资金,监督工程质量和建设资金安全合理使用,及时总结、交流建设情况。

建设任务集中的地(市)、县交通主管部门要落实工程管理机构,具体负责辖区内工程项目实施管理工作,其管理职责及具体管理办法由各省(区、市)交通主管部门确定。

西部地区通县公路建设收尾工作由部县际及农村公路改造工程办公室负责。

四、技术标准

县际公路建设,应根据工程项目在公路网中的作用及交通量发展前景,正确选用技术标准,具体按交通部《西部地区通县公路建设实施意见》有关要求执行。

通乡(镇)、通行政村公路,应遵循因地制宜原则,结合各地资金落实情况及交通量发展前景综合考虑,合理确定技术标准。技术标准采用原则是:充分利用旧路资源,着重提高路面等级,完善防护排水设施,增强晴雨通行能力。

1、路线标准。原则上以现有道路为主,路线线位、线形满足规范要求的,尽量利用老路改扩建,避免大改大调或大填大挖占用有限耕地资源。

通乡(镇)公路中,预测交通量较大的项目,一般采用三级公路标准;预测交通量不大的项目,按四级公路标准实施;工程艰巨、难度较大的路段,个别技术标准可采用

四级公路下限指标，但必须满足行车安全要求。

通行政村公路，有条件的可采用四级公路标准，如条件所限，除路基宽度外，个别指标可适当降低，但应满足行政村内主要机动车辆的通行要求。

2、路面工程。通乡（镇）、通行政村公路，一般应铺设高级或次高级路面，具体路面结构型式应根据预测交通量大小、当地建筑材料及配套资金落实情况具体确定。采用高级或次高级路面存在困难时，也可结合当地既有工程实践，采用合适的路面结构。配套资金不足时，路基工程一次建设到位，路面工程可分步实施。

交通量大的路段推荐采用沥青混凝土或水泥混凝土路面结构，沿线水泥、砂石资源丰富的地区，可优先采用水泥混凝土路面结构，提倡采用机拌机铺施工工艺。沥青碎石路面施工，提倡采用热拌机铺施工工艺，当采用贯入式或表处工艺时，必须注意施工温度，加强成型期养护。

各省应在认真调查研究的基础上，结合省情制定推荐选用典型路面结构，使路面结构符合当地实际情况，保证公路合理使用年限。

3、防护、排水工程。通乡（镇）、通行政村公路改造，应注意做好必要的排水和防护工程，提高公路抗灾能力。山区公路改造工程项目，在陡岩、急弯、沿江路段必须设置必要的安全、防护设施，为行车安全提供必要条件。圬工工程提倡采用机拌砂浆工艺。

有条件的省份，可研究制定符合本省实际情况的农村公路修建技术标准。

五、组织实施

县际及农村公路改造工程点多、面广，分布零散，交通部和各省应通过组织示范工程，探索总结工程质量控制、技术标准选用、路面结构采用、公路养护管理等成套经验，以指导各地项目组织实施。

县际公路建设项目，仍按交通部《西部地区通县公路建设实施意见》有关规定执行。通乡（镇）、通行政村公路，实行分类管理：县道、里程在 20 公里以上的四级公路、10 公里以上的三级公路和二级及以上公路、独立大中桥（隧）、或投资超过 600 万元的项目，为重要农村公路项目；其它项目为一般农村公路项目。

1、项目业主。重要农村公路项目，由县级或县级以上交通主管部门承担项目业主责任。一般农村公路项目，经县级人民政府批准，可由具备组织工程建设能力的乡镇人民政府承担项目业主责任，并接受县级交通主管部门的指导和监督；乡镇人民政府不具备组织工程建设能力时，由县级交通主管部门组织工程建设，承担项目业主责任。项目业主的职责划分与认定办法，由各省（区、市）交通主管部门制定。

2、设计审批。重要农村公路项目，一般可进行一阶段施工图设计，设计工作应由有相应资质的设计单位承担，地（市）交通主管部门审批，报省级交通主管部门核备。一般农村公路项目，可进行简易设计，简易设计至少应具备路线纵断面图、路面结构图和构造物结构图。简易设计由县级交通、公路部门组织专业技术人员承担，有条件的项目也可由有资质的设计单位承担，县级交通主管部门审批，报地（市）交通主管部门核

备。简易设计具体事宜由各省（区、市）交通主管部门自行制定。

3、工程招标投标。重要农村公路项目，原则上采取公开招标方式确定施工单位；一般农村公路项目，可采用邀请招标方式确定施工单位。对利用扶贫资金实行以工代赈，使用农民投工投劳建设的路基工程项目，可不进行招标，但路面工程必须进行招标。项目业主和施工单位必须签订施工合同，依据合同实施管理。在工程招标投标及合同执行过程中，有违法行为的，必须依法进行查处。

通乡（镇）、通行政村公路改造过程中，非专业技术的简单劳动工序，在保证工程质量的条件下，鼓励组织当地农民有序参加工程建设，为增加沿线农民收入创造条件。

4、交、竣工验收。通乡（镇）、通行政村公路改造项目完工后，交通主管部门可视情况将交工验收和竣工验收合并进行。重要农村公路项目由地（市）交通主管部门组织竣工验收，省级交通主管部门应按一定比例进行抽查，并对验收成果予以确认；一般农村公路项目由县级交通主管部门组织竣工验收，地（市）交通主管部门亦应按一定比例进行抽查，并对验收成果予以确认。

交、竣工验收组织参照《公路工程竣工验收办法》实施。对重要农村公路项目，项目所在地公路工程质量监督机构要对工程质量进行检测评定，并提交质量鉴定书。各参建单位应注重建立工程项目档案管理制度，按规定收集、整理、归档，建立工程档案。一般农村公路项目，由省级交通主管部门确定相应的工作要求。

六、质量监理与建设监督

县际公路建设项目，必须实行工程监理制度，工程质量监督覆盖面要达到 100%，具体要求按交通部《西部地区通县公路建设实施意见》有关规定执行。

通乡（镇）、通行政村公路改造工程，应结合项目实际，积极推行工程监理制度，建立工程质量监督机制，保证工程质量。具体要求如下：

1、县级或县级以上交通主管部门承担项目业主责任的农村公路项目，由项目所在地交通主管部门和公路管理机构抽调有经验的技术人员组成监理组，或者由项目业主质量管理人员与设计单位派出的设计代表联合组成监理组开展监理工作。由乡镇人民政府承担项目业主责任的农村公路项目，县级交通主管部门应积极组织乡、村参建干部进行专业培训，建立适宜的工程监理制度。有条件的地区，农村公路改造工程项目也可采用社会监理模式，同时要注重发挥农民群众的监督作用。

2、农村公路改造工程项目质量监督工作，由项目所在地公路工程质量监督机构或有质量监督能力的专业人员负责。省级质量监督部门要加强监督检查力度，设专人负责农村公路改造工程质量监督工作。各级质监站要结合实际，确定质量监测重点部位、重点工序和检测频率，制定监督工作要点和验收标准，建立有效的监督管理机制。

工程监理和质量监督以设计文件、相应技术规范和质量检验评定标准为工作依据。

3、市、县人民政府或其委托的同级交通主管部门要与下级人民政府直至村民委员会层层签订目标责任书，对农村公路改造工程的组织协调、工程质量、建设进度和廉政工作提出明确要求，形成社会合力。同时要健全监督网络，充分发挥人大监督、党政监

督、群众监督和新闻监督作用，构筑综合监督网络，将农村公路改造工程建成“放心工程和满意工程”。

七、资金管理

国家用于县际及农村公路改造工程的资金系专项资金，必须全部用于工程建设，并按国家规定实行专户存储、专款专用，任何单位和个人不得截留、挤占或挪用。中央专项资金和国债资金只能用于支付县际及农村公路改造工程款，任何单位、组织和个人都不能从中提取管理费用。

省级及省级以下各级人民政府必须在国家投资外，安排必要的地方配套资金。用于公路建设的扶贫资金、以工代赈资金等可与农村公路改造工程资金打捆使用。配套资金必须及时到位，对资金到位率低影响项目实施的，国家将减少该地区次年度县际及农村公路改造计划投资规模。

筹集地方配套资金时，应注重引导农民依法采取民主议定的方式投入农村公路建设，不得任意增加农民负担。县际及农村公路改造工程不得产生资金拖欠。

市、县人民政府或项目所在地上级交通主管部门应在项目完工后对建设资金使用情况进行审计。

八、环境保护

县际及农村公路改造，要注重生态环境保护，坚持以人为本，走可持续发展道路。项目设计阶段应体现山水林田路综合治理、工程建设与生态环境保护紧密结合原则。项目实施中要加强环保教育，树立环保意识，加强环境和生态保护，禁止任意从路基两侧就地取土修筑路基等破坏路线景观、浪费土地资源的行为。县际及农村公路改造工程应注意与村镇建设和沿线绿化相结合，推进公路建设与自然和社会环境的和谐发展，使公路建设与保持和再造秀美山川相协调。

九、安全生产

县际及农村公路改造，必须加强安全生产管理，牢固树立安全理念。各地要结合工程实际，建立符合本地区县际及农村公路改造工程实际的安全生产管理办法，采取有效措施，针对薄弱环节加强管理，严格施工安全操作规程，特别是要对爆破物品及其他危险品加强管理，切实保护施工人员及公路沿线人民群众生命安全。

十、养护管理

县际及农村公路建成后，已列养的，各级交通公路部门应加强养护。未列养的，根据《公路法》第八条规定，“乡、民族乡、镇人民政府负责本行政区域内的乡道的建设和养护工作”，各级人民政府和广大村民自治组织应认真研究公路养护管理机制和养护资金来源，切实有效加强农村公路维护保养，确保公路完好畅通。各级交通主管部门和公路管理机构要履行监督检查职责，督促相关机构做好养护工作，为农村改革发展和全面建设小康社会服好务。

国家计委、交通部关于印发《县际及农村公路改造工程管理办法》的通知

国家发展计划委员会 交通部 计基础[2003]410号

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团计委，交通厅（局）：

为加强县际及农村公路改造工程管理，确保工程质量，按期完成建设任务，保障国家建设资金的安全、有效使用，国家计委和交通部联合制定了《县际及农村公路改造工程管理办法》，现印发给你们，请认真贯彻执行。

附件：县际及农村公路改造工程管理办法

中华人民共和国国家发展计划委员会（章）中华人民共和国交通部（章）

二〇〇三年三月十四日

附件：

县际及农村公路改造工程管理办法

第一章 总 则

第一条 为加强县际及农村公路改造工程的管理，确保工程质量，按期完成建设任务，保障国家建设资金的安全、有效使用，依据国家相关法律、法规、规章和政策，特制定本办法。

第二条 本办法所涉及的县际及农村公路改造工程，是指纳入2003年至2005年县际及农村公路改造专项之内，使用中央专项基金和国债资金建设的项目。县际公路一般是指连接相邻县与县之间的公路，包括经济干线、口岸公路和省际间公路。农村公路一般是指通乡（镇）、通行政村的公路。通乡（镇）公路是指县城通达乡（镇）、以及连接乡（镇）与乡（镇）之间的公路。通行政村公路是指由乡（镇）通达行政村的公路。

第三条 县际及农村公路改造工程应遵循分级、分类管理，权责一致的原则，认真执行项目法人制、招投标制、工程监理制和合同管理制。

第四条 县际及农村公路改造工程的行政管理部门，项目法人、勘察设计、施工、监理等单位均要执行本办法，并承担相应的责任。

第二章 组织机构

第五条 国家成立县际及农村公路改造工程领导小组，负责决定、协调和解决重大问题。领导小组下设县际及农村公路改造工程办公室，办公室设在交通部，承担具体事务，主要职责是：指导县际及农村公路改造工程日常管理工作，制定建设工程技术政策，协调处理建设过程中的重大事项，监督工程进度、工程质量、施工安全和资金使用，总结交流经验，收集、整理和反馈建设信息。

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团也要设立相应的县际及农村公路改造工程管理机构，履行本地区与国家县际及农村公路改造工程管理机构相同的职责。

第六条 各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团计委负责本地区县际及农村公路改造工程总体协调、前期工作管理、计划衔接和配套资金的落实。

第七条 各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团交通厅（局、委）负责本地区县际及农村公路改造工程项目组织实施和工程管理。

第八条 县及县以上人民政府交通主管部门或县及县以上人民政府批准（认可）的机构为县际及农村公路改造工程的项目业主，具体可根据情况由各省、自治区、直辖市确定。项目业主负责工程计划的实施和项目管理。

第三章 计划及前期工作管理

第九条 各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团计委会同交通部门，根据国家总体要求和本地区的实际，编制本地区县际及农村公路改造工程 2003 年至 2005 年三年建设方案和年度计划，报国家计委和交通部。国家计委会同交通部，对各地区上报的县际及农村公路改造工程项目建设方案和年度计划审核后，下达年度投资计划。

第十条 列入县际及农村公路改造工程三年建设方案的项目视同国家已批准立项，可不再审批项目建议书。

第十一条 东部、中部地区农村公路的可行性研究报告（或建设方案）由省、直辖市交通主管部门提出审查意见，省、直辖市计委可按地区进行一揽子审批（抄国家计委和交通部备案）；初步设计（或施工图设计）可由各地按现行管理程序进行审批。但总投资超过 5000 万元以上的项目，其可行性研究报告和初步设计（或施工图设计）必须按现行基本建设管理程序单独报批。

第十二条 西部地区县际公路项目，其可行性研究报告和初步设计（或施工图设计）按现行基本建设管理程序进行审批。

第十三条 县际及农村公路改造工程一般应在现有道路基础上进行改造，铺筑沥青（水泥）路面，完善防护排水设施，增强晴雨通行能力。各地要遵循“因地制宜，量力而行”的原则确定本地区县际及农村公路改造工程技术标准，严格控制工程造价。

第十四条 各地上报国家的年度建设资金申请计划的项目，必须符合下列条件：

- 纳入国家三年建设方案的项目；
- 项目前期工作已经完成，具备开工条件；
- 项目业主明确，地方配套资金已经落实。

第十五条 县际及农村公路改造工程严禁边勘察、边设计、边施工的“三边”工程。

第四章 工程组织与管理

第十六条 各地计划和交通部门要协助政府做好涉及工程建设各项政策和规定的落实，征地拆迁与施工环境的保障，以及实施全过程的组织协调等工作，确保工程顺利实施。

第十七条 各地交通部门要根据县际及农村公路改造工程所处的环境和施工特点，制定工程管理办法，加强施工管理，强化质量控制措施，确保工程质量。

第十八条 县际及农村公路改造工程项目必须按照《招标投标法》的规定，采取公开招标或邀请招标方式确定施工单位。业主单位和施工单位必须签订施工合同，依据合同规范实施行为。

严禁招投标弄虚作假和地方保护，严禁施工转包和违规分包。

第十九条 县际及农村公路改造工程要建立健全质量保证体系，工程质量必须合格，并争取达到优良标准。

第二十条 县际及农村公路改造工程实施过程中，对于沿线农民投工投劳，要严格遵守国家关于农村税费改革的有关规定执行，不得增加农民负担。

第二十一条 县际及农村公路改造工程实行工程报告制度。各地应在月后二日前将本地区工程进度情况及资金到位情况报国家县际及农村公路改造工程领导小组办公室。建设过程中出现重大问题要及时报告。

第二十二条 工程项目完工后，各地要及时组织工程竣工验收。

第五章 建设资金管理

第二十三条 各地要严格执行中央专项基金和国债资金管理有关规定，严禁截留、挤占、挪用和超范围使用项目资金。

第二十四条 国家用于县际及农村公路的中央专项基金和国债资金只能用于支付县际及农村公路改造工程款，不得用于偿还银行贷款和支付拖欠的工程款。

第二十五条 国家用于县际及农村公路改造工程的专项资金实行按项目设立专户，实行专户存储，单独建帐，单独核算。专项资金的划拨和使用要实行规范化管理，严格各项制度，防止损失浪费，提高资金使用效益。各级计划、财政、交通和审计部门要加

强中央专项基金和国债使用的全过程监督。

第二十六条 各地应根据本办法制定本地县际及农村公路改造工程管理的实施细则。

目 录

第一篇 公路改造工程规划与设计

第一章 概述	(3)
第一节 发展县乡公路的意义和现阶段基本情况	(3)
一、我国发展县乡公路的意义	(3)
二、我国县乡公路基本情况	(4)
第二节 县乡公路发展中存在的问题和解决办法	(10)
一、认真编制县乡公路发展规划	(10)
二、尽快出台有关政策与法规,促进县乡公路发展	(10)
三、应加强建设管理	(11)
四、应重视养护	(11)
第三节 县乡公路基建基本程序	(11)
一、规划基本程序	(11)
二、设计基本程序	(11)
三、建设基本程序	(12)
四、营运管理基本程序	(12)
第二章 县乡公路改造工程的规划与勘察	(13)
第一节 县乡公路改造工程的规划	(13)
一、公路网规划	(13)
二、县乡公路功能和特点	(14)
三、区域规划的依据	(14)
四、县乡公路区域规划的基本原则	(15)
五、区域规划的一般原理	(16)
六、县乡公路规划方法	(18)
第二节 县乡公路勘察方法	(20)

一、选线与定线	(20)
二、测量方法	(47)
三、桥涵及其他人工构造物的调查	(66)
四、水文地质调查与勘测	(70)
五、公路沿线材料料场调查	(79)
第三章 县乡公路改造工程设计	(81)
第一节 公路路线设计	(81)
一、平面设计要求及平面图	(81)
二、纵断面设计要求及纵断面图	(94)
三、横断面设计要求及横断面图	(101)
四、设计的综合检查	(103)
五、横断面填挖面积和土石方计算	(107)
六、土石方调配	(110)
七、路线交叉和接线型式	(112)
第二节 路基与路面设计	(117)
一、路基设计	(117)
二、路面设计	(147)
第三节 桥涵设计	(166)
一、桥涵跨径及按跨径分类	(166)
二、桥涵设计洪水频率	(167)
三、桥涵孔径决定	(167)
四、桥涵基础埋置深度	(170)
五、常用小桥涵设计要领	(173)
六、隧道设计一般要领	(174)

第二篇 公路改造工程招投标

第一章 公路改造工程施工招标	(181)
第一节 招标概述	(181)
一、工程项目招标	(181)
二、招标方式	(184)
三、招标程序	(190)
第二节 可行性研究的发包和承包	(190)
一、可行性研究的发包	(190)

二、可行性研究的承包	(190)
第三节 公路改造工程招标	(191)
一、项目勘察、设计的招标	(191)
二、材料和设备供应的招标	(197)
三、公路工程项目施工招标	(199)
第四节 建设监理招标管理	(224)
一、业主选择监理单位时应考虑的因素	(224)
二、建设监理招标	(225)
三、建设监理的其他委托方式	(228)
四、监理单位的竞争策略	(229)
第二章 公路改造工程施工投标	(232)
第一节 投标的组织	(232)
一、投标的组织	(232)
二、工程联合承包方式	(233)
第二节 投标的技巧与程序	(235)
一、投标技巧	(235)
二、投标程序框图	(238)
第三节 投标竞争的定量分析与决策	(239)
一、投标竞争的定量分析	(239)
二、投标的决策	(245)
第四节 投标报价	(249)
一、标价编制的原则	(249)
二、施工组织方案的制定	(250)
三、标价的构成	(253)
四、直接费的计算	(255)
五、待摊费的计算	(269)
六、对外报价的确定	(273)
七、对标价的后评估	(274)
第五节 投标过程	(275)
一、资格预审	(276)
二、投标前的调查与现场考察	(276)
三、选择咨询单位及雇佣代理人	(277)
四、分析招标文件、校核工程量、编制施工规划	(278)
五、投标报价的计算	(279)