

新乡至郑州高速公路 工程管理及专业技术论文集

李玉亭 主编



河南人民出版社

XINXIANG ZHI ZHENGZHOU GAOSUGONGLU
GONGCHENG GUANLI JI JISHU LUNWENJI

新乡至郑州高速公路 工程管理及专业技术论文集

李玉亭 主编

河南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

新乡至郑州高速公路工程管理及专业技术论文集/李玉亭主编. - 郑州:河南人民出版社,2004.9
ISBN 7-215-05557-4

I. 新… II. 李… III. ①高速公路-施工管理-河南省-文集②高速公路-施工技术-河南省-文集
IV. U412.36-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 094182 号

河南人民出版社出版发行

(地址:郑州市经五路 66 号 邮政编码:450002 电话:5723341)

新华书店经销 解放军测绘学院印刷厂印刷

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 25.875

字数 600 千字 印数 1-3 000 册

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

定价:81.00 元

编 委 会

主 任：李占朝

副 主 任：李玉亭

编 委：李玉亭

姬同庚

成子桥

毛振杰

吕培建

何 衡

主 编：李玉亭

副 主 编：刘国杰

主 审：刘章土

编 辑：陈 楠

刘国杰

刘国杰

刘恒权

李和平

刘宏涛

梁志庭

樊伟锋

张 锋

张 锋

高啸雁

叶 均

高 忠

赵 峰

张 锋

张圣成

序

新乡至郑州高速公路是京珠高速公路上最后一段建设的高速公路,在省委、省政府的领导下,在社会各界的关心支持下,经过项目参建各方全体干部职工的共同努力,项目于2004年10月1日顺利建成通车,至此,纵贯中国大陆南北的交通要道京珠高速公路实现全线贯通,这对于促进河南经济发展,改善南北交通,扩大对外开放将起到重要的推动作用。新乡至郑州高速公路项目建设历时三年时间,其中有黄河特大桥、刘江立交和圃田立交等大型重点工程,这些工程科技含量高,施工难度大,工艺要求高,代表着我省高速公路建设的技术水平和形象,因此,新乡至郑州高速公路项目的建设可谓意义重大,影响深远。

作为国家重点工程,新郑高速公路项目建设受到了各级党委政府和领导的高度重视,也是政府各职能部门和科研、设计、施工、监理等共同努力和集体智慧的结晶。项目全线全体参建干部职工在工程建设中,充分发挥聪明才智,群策群力,运用工程建设的新方法、新技术,总结制定出了一整套切实可行的施工技术和流程,探索高速公路建设的新思路、新方法,更总结出了许多宝贵经验和教训,亟待与高速公路建设的同行们进行交流探讨。

新乡至郑州高速公路建设有限公司组织管理专家和工程技术人员,在紧张的施工过程中,撰写了这本专业论文集,其中既有实践工作经验的总结,也有对新的施工理论的探讨,既有工程技术、施工方法的运用、完善,也有施工管理及资金运用的理论总结,体现了现代高速公路建设过程中的新理念、新思路和新模式,内容翔实,文体丰富。文章的作者,在参加高速公路建设中运用理论指导工程施工,在实践中总结经验,丰富理论,因此,文章的内容非常切合实际,有较强的创新性和可借鉴性,有较高的实用价值和参考价值。

本论文集把选题集中在当前高速公路建设中存在的技术难点上,如桥面铺装厚度保障,软土地基的处理等几个问题,有针对性地研究解决公路施工中的难点问题,为今后的高速公路建设解决同类问题提供了借鉴的方法。在这本论文集中,宏观管理类文章占有相当篇幅,有的是分析投资渠道和财务控制的,有的是质量控制方面的,其中有几篇文章有很好的见解和建议。这说明我们项目建设管理和控制(无论质量和成本)的观念正走向成熟。

总体上看,这些文章的作者们观点明确,思维清晰,条理分明。但也有不足的地方,如文章涉及高深理论和技术难点的内容较少。但可以预见,假以时日,这批工程管理人员将来无疑会成为我省工程建设重要的技术和管理骨干力量。

“把握今天,营造未来。”让我们进一步推进我省高速公路建设中的科技化和现代化水平,创造更多高水平、高质量的高速公路建设理论研究的优秀成果,迎接我省高速公路建设现代化美好的明天!

安惠元

2004年7月18日

目 录

综合管理篇

对提高高速公路工程建设质量的再认识	李玉亭 刘国杰 张锋	1
高速公路建设融资模式初探	李和平 毕荣珍	6
BOT 模式及其主要形式比较研究	韩莹琨编译	12
外汇资金管理在工程项目中的具体应用	周朝启 刘长城	17
日元贷款在新郑高速公路建设项目中的使用	毛振杰	21
浅谈公路工程项目施工阶段投资控制	樊伟锋	26
浅议高速公路附属设施项目招投标	何红霞	30
在国际工程承包中应注意的几个问题	丁鑫 李淮峰	33
在公路工程建设中变更设计的科学管理	王祖东	37
浅谈新郑高速项目资金的监督和管理	赵一字	43
工程投资管理失控原因分析及预防措施	徐宛新 石萌萌 杨烁	47
高速公路建设监理管理工作探讨	邢海登 陈楠	51
对我省交通重点工程建设质量监督的思考	尹如军	54
浅谈新郑高速公路施工中的工程质量管理问题	赵 峰	58
高速公路建设中协调工作的难点问题试析	陈行跃	62
管窥高速公路工程建设物资供应中的材料质量管理	王永瑞	65
浅谈业主对高速公路建设质量的管理	王 力	69
公路建设项目环境影响及保护综述	徐倩 王小勇 杨烁	74
新乡至郑州高速公路项目建设中的环境保护措施	徐宛新	79
高速公路投标中部分单价的正确分析与计算	张 涛	84
浅谈砂土路基的现场施工组织管理	杨 烁	89
汽车牌照自动识别技术在高速公路收费系统中的应用	郭少伟 魏平	93

路基篇

土体改性压力注浆试验及效果评价	李玉亭	97
用 GTM 方法优化抗车辙沥青混合料配比设计	刘国杰 刘洪涛 周卫峰	106
砂性土地基冲击压实遍数试验研究	刘国杰 潘国强 范中山	114
桩间压力注浆软弱地基处治机理研究及工程应用	张 锋	120
强夯置换碎石桩处理软土地基施工实践	李玉亭	126
无车辙沥青面层施工工艺研究	张锋 樊伟锋 卢永贵 高放鸣	134
高速公路填砂路基的压实和压实标准	范中山 张喻州 李珂 王卫	140
对路基压实度检测中“超百”现象的分析和处理	高啸雁	144
粉喷桩技术处理软基作用机理和质量控制	高 忠	148
浅论粉喷桩处理软土地基的应用及存在问题	刘 涛	153
碎石挤密桩处理软土地基施工技术分析	张 力	157
沉管碎石桩在新郑高速公路软基处理中的应用	何红霞 凌虹	161
沉管碎石桩加水施工试验分析	王宝善 李鸿盛	168
振冲碎石桩与振动挤密砂石桩性能之比较	蔡万军	174
新郑高速公路软弱土地基处理碎石桩、水泥搅拌桩施工质量检测与控制	姬同庚 张文涛 王洁	179
压力注浆土体改性机理探讨	姬同庚	186
土工格栅处理软土地基及其在工程中的应用简介	马晓辉	195
新郑高速公路刘江立交桥与连霍高速公路连接线路基施工	张力 孙伟良	198
八车道路面基层摊铺施工工艺	李继军 孙伟良 朱彦朝 张力	204
京珠国道主干线黄河公路大桥工程地质简况	张忠民	212
浅谈高填土路段桥涵的设置	张 涛	216
高速公路路面养护技术综述	成子桥 何红霞	219
沥青路面预防性养护技术探讨	邢 洁	225
高速公路沥青路面水破坏的原因及预防措施	任传哲	231
水泥稳定碎石基层底基层的施工及质量控制	张光杰 成子桥	234

桥梁篇

钢管混凝土系杆拱桥工程实践	李玉亭 刘国杰 杨兴其	240
桥面铺装防水粘结层评价指标研究	刘国杰 范中山	246
郑州黄河二桥主桥关键施工技术	张锋 王雄 吴向军	252

京珠国道主干线郑州黄河公路大桥设计

.....	王辉 史福明 刘东旭 汤意 王伟	257
郑州黄河二桥钢管拱混凝土施工技术	张锋 王雄 吴向军	275
8孔钢管混凝土系杆拱桥的设计和施工简介	杜 英	281
郑州黄河公路二桥主桥拱脚结点设计与试验研究		
.....	汤意 王伟 魏平 吴萍 万继志 韩文涛	290
新型哑铃形钢管混凝土拱肋的设计与试验研究		
.....	张伟中 袁慧芳 金继伟 李汝成 熊非 周艳丽	298
郑州黄河二桥主拱肋钢管制造与安装施工	王雄 成子桥 叶华	306
郑州黄河二桥钢管拱防腐设计与施工	王雄 赵峰 高建学	312
黄河二桥系杆拱桥面铺装层最不利荷位的确定	吕培建 刘静	316
宽阔游荡性河段多跨钢管混凝土系杆拱桥的施工		
.....	孙俊启 宋杰 谢理洲 欧阳克武	321
T梁吊装施工方案探讨	马晓辉 薛春瑞	330
预应力砼T梁蒸汽养护法施工	孙亚刚	336
35m T梁外观质量缺陷与防治	干英辉	342
桥面铺装施工质量控制	马晓辉	349
郑州黄河二桥桥面防水工程	张松旺	354
箱梁钢筋锚粗直螺纹连接施工工法	杨颖 孙伟良 朱彦朝 郑东峰	359
浅谈混凝土的施工温度与裂缝	高放鸣	366
浅谈水泥基渗透结晶型防水材料的技术与应用	孙伟良 王青丽	371
从后张法预应力结构孔道压浆水泥浆的配合比设计浅谈外加剂的选择		
.....	魏 伟	376
郑州黄河公路特大桥后压浆提高大直径钻孔桩承载力试验研究		
.....	杨兴其 宋新力	382
新乡至郑州高速公路桥梁桩基静载试验结果分析		
.....	姬同庚 王洁 邢宝 吕军威	392
黄河两岸冲淤积平原区大孔径、厚砂层、长桩的施工技术	朱彦朝	399

综合管理篇

对提高高速公路工程建设质量的再认识

李玉亭 刘国杰 张锋

河南省新乡至郑州高速公路建设有限公司

[摘要]本文通过对河南省已通车高速公路产生质量问题的状况及原因进行分析,综合工程质量管理实践经验,对提高高速公路建设质量提出了具体的意见和建议。

[关键词]高速公路 工程质量 工程管理

从1990年我省开始建设第一条高速公路以来,到目前为止已走过了13年的历程,投入运营的高速公路已经达到了1232km。高速公路建成通车,为加快我省的经济发展,促进河南省的经济腾飞起到了积极的推动作用,在一定程度上缓解了国道主干线上过往车辆的交通紧张状况。回顾13年来我省高速公路建设所走过的历程,在高速公路建设质量方面,虽然取得了一些经验,但更多的是不足和教训。

2004年年初,河南省省委、省政府为加快我省经济的发展,提出了以加快、加大基础建设投资,尤其是加快高速公路投资来拉动地方经济发展的战略纲要。省政府在充分征求各方面意见的基础之上,根据我省的实际情况,为我省高速公路的发展制定了长远规划,即到2007年年底,河南省高速公路通车里程要达到4000km以上,其目的是要彻底改变我省目前干线公路中车辆通行不畅的状况,同时充分发挥我省的地理区位优势,带动我省国民经济的持续高速增长。这一宏伟目标,对高速公路建设来说,也就是在今后4年的时间里,再建成约3000km的高速公路。按照需要完成的高速公路里程来计算,这4年里要完成过去13年高速公路建设任务的2倍还要多,高速公路建设投资也要达到约1000亿元,平均每年通车里程将近500km。面对在如此短的时间内要完成如此巨大的建设任务,面对如此大的资金投入,如何在高速公路项目实施过程中加强对设计、监理和施工的管理,从而确保高速公路的建设质量,是我们作为建设者和管理者不得不思

考的一个大问题。为了使目前在建的和即将开工建设的高速公路质量有进一步的提高,我们结合以往所从事的工程管理经验并充分考虑到目前的现状,就如何在今后的工程建设中提高工程质量,谈一下粗浅的认识。

1. 高速公路质量问题的回顾

1.1 已投入运营的高速公路中存在的质量问题

根据近2年来省交通厅质检站的调查结果,目前我省正在运营的部分高速公路中存在的质量问题有:

- (1) 沥青面层的局部松散、拥包、车辙和路面不平整;
- (2) 个别沥青面层厚度、基层、底基层强度、厚度不满足设计要求;
- (3) 路面结构层之间有松散夹层;
- (4) 路面结构层中混合料拌和不均匀或有离析现象;
- (5) 个别路基填土压实度达不到规范要求;
- (6) 部分路堤、路堑浆砌片石护坡砂浆不饱满,强度偏低;
- (7) 大部分小型预制件(路缘石、泄水槽、护肩板等)外观粗糙,安装质量差;
- (8) 部分桥梁、涵洞、通道处有桥头跳车现象;
- (9) 部分空心板桥梁的桥面铺装损坏严重。

1.2 产生质量问题的原因

产生上述质量问题的原因是多方面的,总的来讲,一方面是由于施工图设计中考虑不周、建设单位缺乏工程管理经验,另一方面则是由于施工、监理人员业务水平低、责任心差所造成。个别高速公路的路面出现的大面积损坏,主要是由于部分施工单位质量意识差、管理混乱和个别分包队伍偷工减料所造成的。

根据目前我省已投入运营的高速公路中损坏的严重程度和产生的原因,如果从时间上来划分,大致可以分为两个阶段,第一阶段为2000年年底以前建成通车的高速公路,这些高速公路中出现的非正常路面损坏较多,其面积和长度较大,损坏程度严重,其产生的原因,一方面是受当时设计指导方针、对干线公路交通量的预测偏小以及施工技术水平所限,更主要的应该归咎于施工质量差。第二阶段为2000年年底以后建成通车的高速公路,这些高速公路中出现路面大面积损坏相对较少,病害的主要原因是对超载交通的认识不足所造成。这一阶段内,路面结构设计理念的提高,以及1998年交通部在全国范围内开展“质量年”活动,连续三年的“质量年”活动,对提高高速公路的建设质量起到了极大的促进作用。

2. 提高高速公路工程质量的意见和建议

一条高速公路的建设,从开始规划到建成通车,涉及方方面面的工作。每一方面的工作,例如项目前期的规划、初步设计、施工图设计、项目中期的招投标、施工监理队伍选

择、施工管理、地方政府的配合以及项目后期的缺陷责任期维修、养护直至竣工验收等,都直接或间接地对工程质量有影响。只有扎扎实实做好每一步工作,认认真真抓好每一个环节,才能保证高速公路在通车后不出问题或少出问题。下面结合我们在新郑高速公路建设过程中的经验,就如何提高在建高速公路的工程质量,在以下几个方面提出建议。

2.1 制定合理的工期

合理的施工工期是保证工程质量的前提。在以往的高速公路建设项目中,在某些情况下,不合实际地提出要提前建成通车,这样就给今后的工程质量带来了隐患。一个项目的合理建设工期,是按照施工程序的多少、工程量的大小、标段划分的数量、人员设备的配置以及当地的地质、地形和气候条件所确定的,当合理的施工工期被打乱以后,所产生的问题不仅是人员、设备和工程费用的增加,而且更严重的是导致正常的施工程序混乱,管理上稍有疏忽,就可能造成工程质量失控。实践证明,由于抢工期而建成的高速公路,大部分工程质量令人担忧,一旦出现质量问题,所造成的危害影响久远。

鉴于上述情况,在总工期和关键工程的工期问题上应切实抓好以下几项工作:

- (1)遵守合同工期,避免盲目地人为干扰工期;
- (2)提前做好项目开工后的征地、拆迁工作、重大设计变更等工作,避免一开工后就陷入工程停滞,形成前松后紧现象;
- (3)合理安排各个关键工程和各分项工程的工期,避免相互干扰;
- (4)在某些情况下,如果必须对原有工期做出重大调整,应充分分析由此引起的各单位、分项工程以及关键线路的变化,并对此进行充分论证。对调整后的工期所引起的人员、设备、资金的增加应有足够的重视,并提前作好计划,专人督促落实。

2.2 严格履行合同

在工程项目的实施过程中,业主、监理和承包商三者之间是依据合同相互约束的关系,合同中大部分内容涉及了质量控制和质量保证。从现有的状况来看,三方均对如何控制工程质量制订有完善和详细的规章制度。这些制度包括质量控制程序和奖罚措施。但在实际工程中,执行这些措施时,往往奖励措施容易实施,处罚决定则很难兑现,造成这种现象的主要原因是,多数情况下是因为只愿意报喜,不愿意报忧,人情面子大于规章制度,形成了惩前毖后不足,治病救人有余的现象,其结果是姑息养患,造成不合格原材料进场、施工工序缺乏监督、责任心不强、素质不高的人员在岗,导致施工质量下降。

鉴于上述情况,在制度落实上应抓好以下几项工作:

- (1)上级和行政主管部门加强对高速公路项目实施过程的监督,对于合同、规章制度执行不力者,无论是业主、监理、承包商的单位或个人均应给予处理;
- (2)业主、监理或者施工单位严格执行合同,奖罚分明;
- (3)施工中一旦发现质量问题,在处理时落实到人,并限定期限处理完毕。

2.3 加强专业技术人员的管理

由于目前在建高速公路项目较多,造成了从事项目管理、监理和施工单位专业技术人员的相对匮乏,大多数正在实施的高速公路项目中有经验的管理人员、技术人员相对较少,特别是监理单位中有经验的专业技术人员更显不足。项目业主、监理和施工单位中,技术人员素质不高、经验缺乏和责任心不强会给建设项目的顺利实施和质量保证造

成一定的难度。所以,高速公路建设质量的优劣,某种程度上也与所有参建单位专业技术人员的素质和业务水平有一定的联系。

鉴于上述情况,建议在人员管理上抓好以下工作:

- (1)调整、充实项目管理单位中有经验、责任心强的管理人员和专业技术骨干;
- (2)加强对监理和承包商主要人员的监管,项目开工后,监理和承包商的人员按照合同进场后,不允许擅自更换;
- (3)加强对项目业主、监理单位的在岗人员技术培训,提高他们的业务水平;
- (4)无论是项目单位还是监理或承包商的人员,经检查发现其不能胜任岗位,应限期更换或清除施工现场;
- (5)对工作中有劣迹的个人除经济处罚外,全省通报批评,不允许在河南市场上从事高速公路建设工作。

2.4 关于设计标准和施工规范

在目前实行的高速公路技术标准和规范中,设计标准的数值和施工方法的确定是大多数工程实践的总结。由于我国幅员辽阔,各地的地质、地形和交通状况不同,在运用这些标准时应有一定的差别。但是在实际使用过程中,设计人员过多地被束缚在设计标准之内,施工单位也被限制在施工规范要求的方法之下,没有很好地考虑当地的实际情况,形成了不顾当地的实际情况,千篇一律地套用一种设计方案或一种施工方法,其结果是一方面由于考虑不周,造成了高速公路上的桥梁铺装、路面过早损坏,另一方面,由于设计过于保守,造成材料的浪费,工程造价的增加。

鉴于上述情况,在设计标准和施工规范的制定上应抓好以下几项工作:

- (1)项目业主在制定施工技术规范时,应充分考虑到本项目的特点,对国家、部颁的技术指标、标准做出适当调整;
- (2)根据我省地理区位的特殊情况,考虑气候、温度、湿度、交通组成特点制定相关的路面结构形式,路面、桥面防水措施,公路质量通病的预防、处理措施等;
- (3)定期邀请国内专家进行技术讲座,并组织新技术、新工艺和专项业务技术培训。

2.5 加强对附属工程的管理

在高速公路建设中,路基、路面、桥梁涵洞是主体工程,近几年的工程实践表明,无论是项目单位、监理还是承包商对主体工程的施工质量都较为重视,内在和外观质量提高较大,相比之下,附属工程中的房建工程、绿化工程、交通安全设施工程、配电照明工程等,注重工程的外观形象多,内在质量少,从而导致这些附属工程的施工质量差,尤其以房建工程和绿化工程最为突出。其原因是由于附属工程的工程量小、工期短、造价低,房建工程或绿化工程从业企业中,信誉、管理水平高的企业少,同时监理中的相关专业人员少。

鉴于上述情况,建议在房建工程和绿化工程施工中重点抓好以下工作:

- (1)选择信誉高、施工质量好的专业队伍;
- (2)选择责任心强,业务熟练的监理人员;
- (3)省厅质检站和项目单位加强施工过程的质量检查、监督。

2.6 加大财务监管力度

充足的资金供应、良性的资金周转是工程顺利进展的根本保证。从目前工程项目的情况看,施工单位中的项目经理部被其上级主管部门抽调建设资金的情况时有发生,个别严重者,造成了项目经理部工程资金周转困难,导致工程进度和质量受到严重影响。

鉴于上述情况,建议应抓好以下几项工作:

- (1)建立健全财务监管制度,与开户行签订资金监管合同。
- (2)适当调整计量周期,加快工程资金周转。
- (3)定期检查施工单位的财务凭证,掌握施工单位的资金动向。
- (4)发现上级主管单位调用建设资金的,要限期返还,并通报批评。

2.7 加强廉政建设,建立廉洁高效的工程管理队伍

腐败是产生质量隐患的根源,质量问题往往与腐败有着千丝万缕的联系,所以抓好工程管理队伍的廉政建设,在高速公路建设中也尤其重要。

- (1)建设单位积极与人民检察机关配合,在项目公司建立预防职务犯罪的常设机构。
- (2)认真抓好工程建设招投标、材料采购和合同变更等重要环节的监督。
- (3)工程建设要执行双合同制,健全并落实各项廉政制度,坚决防止和遏制腐败现象的发生。

- (4)坚决执行省交通厅党组的“五条禁令”,建立廉洁高效的工程管理队伍。

2.8 缺陷责任期内的维护

根据近几年来高速公路的建设经验,高速公路在建成通车后,在一两年之内,大部分施工中存在的质量问题,将在行车荷载的作用下暴露出来。这期间对路面和路基中出现的小坑槽、泛油、局部沉陷、泄水槽的水毁、桥头跳车等常见病害的及时维修相当重要。由于我省的高速公路中大部分采用项目公司主要从事建设、管理公司主要负责养护的管理模式,所以在缺陷责任期内,往往在养护上出现真空和脱节,造成小的路基、路面病害不能及时得到维修,加之养护水平不高,导致小病害被“养”成大的质量问题,其原因一方面是原施工单位在缺陷责任期内缺少维修人员,另一方面管理公司的养护设备未完全到位、人员对建设期间的各种情况不熟悉以及各种养护材料不充足等原因,导致不能及时应对、处理各种病害。

鉴于上述情况,建议应抓好以下几项工作:

- (1)项目交工验收之前,项目公司应立即采取招投标或委托的形式选择养护单位,由其全权负责缺陷责任期内的所有路基、路面的养护维修工作;
- (2)至少在缺陷责任期内,项目公司中的大部分主要技术骨干应转入管理公司,便于建设和管理养护之间的技术协调;
- (3)项目公司与管理公司既有相对分工,又有相互协作,在缺陷责任期内委托管理公司养护管理人员负责调查缺陷责任期内的路基、路面病害;
- (4)项目公司成立专门的养护维修办公室,负责处理缺陷责任期内的病害处理方案及养护维修质量的检查监督;
- (5)项目公司应要求原施工、监理单位在缺陷责任期内留守一定数量的技术人员,负责病害的确认、维修工程量的大小以及对养护维修质量进行旁站监理。

高速公路建设融资模式初探

李和平

毕荣珍

新乡至郑州高速公路建设有限公司 河南省高速公路发展有限责任公司

〔摘要〕 本文以所在单位在建项目新郑高速公路为例,通过分析其潜在的财务风险,指出问题的根源——传统单一的融资模式,而同时面对国内高速公路飞速发展所产生的巨额资金缺口,提出应尽快实施多元化融资的思路。

〔关键词〕 高速公路 建设 融资模式 财务风险

1. 背景

在建的新郑高速公路是国家重点建设项目。根据交通部交公路发[2001]294文《关于北京至珠海国道主干线河南新乡至郑州公路初步设计的批复》中,北京至珠海国道主干线河南新乡至郑州公路初步设计总概算数为415 442万元,而该项目自2000年筹建开工至2003年9月止,仅利用国内商业银行贷款就达7亿元。具体来说,在项目建设初期,由于国家政策并不明朗,致使银行惜贷,贷款利率也在国家规定基准之上上浮一定幅度。尔后,随着国家基建投资力度的加大,政策的倾斜,以及地方政府的大力支持,基建信贷环境变得异常宽松。此时公司领导充分抓住这一机遇,面对纷至沓来的长期授信协议,充分利用贷款利率竞争机制,依照工程预算进度,与多家商业银行分期签署了长期信贷协议。既合理分散了由集中贷款引发的潜在利率变动风险,也使得项目初期贷款利率从6.84%降至目前的5.76%,仅此一项使公司在贷款期内节约利息支出达4 682.88万元。其中,仅建设期内就节约利息支出1 692.6万元。

显然,利息的节约基于国家宏观政策的有利变动,公司领导层能充分利用这一有利因素,通过财务运作手段,则是企业自身的能动作用。但不能忽略的是,公司的资金运作是以巨额的银行贷款为前提的。利息降低的同时,是否应该反思,如若银根收紧国家宏观政策反向变动呢?尽管公司可以通过合理安排贷款时间,以及用其他的融资方式,分散掉一部分风险,但企业运作与政府金融政策相博,只能是从属的、被动的。面对明显而又不可测的财务风险,企业该如何规避?于宏观政策调控前面的无能为力,决定了只能从风险源头着眼,即不贷款或不过分依赖银行贷款,必须改变传统单一的融资模式。但在我国高

速公路建设的现行机制中,政府部门运作的传统观念和制度限制这一模式却又习惯地继承下来而沿用着。

2. 国内高速公路建设融资的现状

根据 2003 年公路交通行业发展统计公报显示,我国高速公路建设资金以国内贷款和自筹资金为主。国家预算内资金占 3.8%,车购税占 11.5%,国内贷款占 41.6%,利用外资占 2.2%,自筹及其他资金占 40.9%。高速公路建设对信贷资金的依赖,可见一斑。事实上,个别省份贷款融资比例已远远超出平均水平。

以四川省为例,长期以来,其高速公路建设资金除去由交通部、交通厅拨付的 35% 的资本金外,其余 65% 的资金全部从银行贷款。又如重庆市,其高速公路建设一直面临资金短缺难题,银行贷款要占建设总资金的 2/3 以上。日前,负责全市高速公路建设的重庆高速公路发展有限公司负债已逾百亿。

在传统的融资模式下,由于高额的银行贷款,每年仅利息偿付就要消耗掉大部分的通行费收入,这是通行费一提再提的根本原因。从宏观经济学来说:这是行业间利润转移,可与马克思经济学说相悖的是这种转移不是利润平均化,而是“和盘托出”。从微观经济学的角度看,当前通俗的说法是叫做“公路替银行打工”。这种情况,公路行业整年劳累,承担全部责任,承担全部风险,而银行坐享其成,坐收其利。甚至个别高速公路建成后的通行费收入不足以支付银行的贷款利息,大量信贷资金无法按期偿还本息,在“资金充裕”的背后,是各级交通主管部门和公路经营企业负债率逐年上升,高速公路建设行业的财务偿还压力已是悬在头顶上的剑。然而,问题还不止于此。随着高速公路建设规模的扩大,仅依靠传统单一的融资模式,即财政加信贷、债台高筑已难以为继了,从根本上说这也不是什么良策。

仍以四川省为例。随着省内新建高速公路逐渐向山区延伸,造价成倍增长,所需资本金也节节攀升,去年开工的都汶、西攀高速公路造价已经达到每千米 5 000 万元,单纯依靠部、省投入资本金已显得“捉襟见肘”。“今年全省在建高速公路总里程达到创纪录的 975km,融资任务相应增加到 36 亿元。”川高公司财务部经理欧阳华杰掂量着压力,“未来两年是高速公路融资最困难的时期。”

尽管如此,张春贤部长仍然提出了实现交通新的跨越式发展的目标和要求:2010 年,全国公路总里程要达到 210 万至 230 万千米,全面建成“五纵七横”国道主干线。高速公路总里程达到 5 万千米。2020 年,全国公路总里程要达到 260 万至 300 万千米。高速公路总里程达到 7 万千米以上,基本形成国家高速公路网。

一方面,要提高高速公路建设行业的经济效益,降低行业中潜存的财务风险;另一方面,又要弥补高速公路建设中出现的巨额资金缺口,实现国家提出的“五纵七横”的宏伟目标。高速公路建设出路何在?问题的根源是传统单一的融资模式。仅依赖财政和贷款,造成资本结构过于单一,不能合理分散由宏观因素变动产生的风险。高的负债比率又给企业以沉重的财务负担,使得企业效益低下,甚至不能按期偿还债务。而且财政资金毕竟是有限的,银行也要考虑风险,这就决定了高速公路发展必然要打破传统融资模式的局

限,实行多元化融资。首先,通过多元化融资,可以优化企业资本结构,调低贷款比例,减轻企业财务负担,提高企业经济效益,降低不能按期还债的风险。再者,通过多元化融资,可以弥补高速公路建设资金的巨大缺口,从而实现高速公路的跨越式发展。

3. 多元化融资模式探讨

由国内高速公路建设资金筹集从来源可分为投入和借入两部分,其分别形成项目的资本金和负债,故本文据此着手,展开探讨。

3.1 项目资本金的筹集

3.1.1 上市融资

1996年8月,广东省高速公路发展股份有限公司发行的1.35亿B股在深交所成功挂牌上市,拉开了利用证券市场筹措公路建设资金的序幕。如后来海南高速的A股、粤高速的A、B股等。而其中不得不提及的则是2003年7月24日中原高速2.8亿A股在上交所的成功发行。当时其每股发行价格为6.36元,发行市盈率为15.96倍(按2002年全面摊薄每股收益计算),发行后总股本105000万股,每股净资产3.445元,实际募集资金达17.28亿元,募集资金量居全国高速公路上市公司首位。近日四川成渝公司拟收购四川成乐高速,实现A股上市,初步计划从股市募集资金6亿元。据统计,截至2003年8月,我国公路上市公司已发展到18家,通过新发、增发、配股等证券融资方式,共募集资金近300亿元,为我国高速公路建设提供了有力的资金支持。

为此,政府各级部门要继续给予公路上市公司必要的优惠政策支持;建立健全法律保障体系,规范公路设施收费经营行为,为公路建设的资本市场融资活动创造良好的外部环境和条件;充分发挥公路上市公司的规模效应,加强公路上市公司的融资、投资以及管理三位一体的功能,继续为我国高速公路建设募集更多的资金,努力实现交通新的跨越式发展。

3.1.2 境外发行股票

目前,我国境外发行股票主要是通过香港,外资股目前有三种形式:B股、H股和红筹股。B股是在内地交易所以外币认购和进行买卖的股票。H股是内地企业到香港股票市场上市并交易的股票。红筹股是在香港注册,在香港上市,由中资企业控股35%以上的上市公司股票。由于H股具有运行规范、资本扩张力较强、交易成本低等特点,相较之下,更适合境内企业上市发行。如深圳高速公路股份公司,于1997年发行7.5亿元的H股;浙江沪杭甬高速公路,先在香港发行H股筹资37亿元,随后又在伦敦上市。通过境外发股的方式,募集了大量公路建设资金。山东省交通厅申报的山东基建一旦上市成功,将在国际资本市场上一次性筹措大量资金,也将大大缓解高速公路建设资金不足的矛盾。

3.1.3 信托融资

江苏国际信托投资有限责任公司策划和推出的“交通控股高速公路资金信托项目”,作为全国第一个由商业银行提供担保、将信托资金投向高速公路项目的集合资金信托产品,开辟了高速公路交通建设方面运用“信托平台”实施投融资的创新模式。由其推出的宿淮盐高速公路资金信托项目融资规模为2亿元。