

公路建设与教学

人民交通出版社

ISBN 7-114-03537-5

公路建设 与 教学

主 编 / 田 平

副主编 / 屈朝彬 白双信 平长德

主 审 / 牛录彩

GONGLU JIANSHE
YU
JIAOXUE



人民交通出版社

公路建设与教学

主 编 田 平
副主编 屈朝彬 白双信 平长德
主 审 牛录彩

人民交通出版社

图书在版编目(C I P)数据

公路建设与教学 / 田平主编. —北京: 人民交通出版社, 2000. 6

ISBN 7-114-03694-9

I. 公... II. 田... III. ①道路工程-文集②道路工程-教学研究-高等学校-文集 IV. U41-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 62971 号

公路建设与教学

主 编 田 平

副主编 屈朝彬 白双信 平长德

主 审 牛录彩

正文设计: 王秋红 责任校对: 尹 静 责任印制: 杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010 64216602)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 30.5 字数: 763 千

2000 年 7 月 第 1 版

2000 年 7 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—1100 册 定价: 76.00 元

ISBN 7-114-03694-9

U · 02673



编者的话

本论文集经过大家的努力就要出版了，它是集工程管理、工程技术、工程设计、教学研究、教学实践及译文于一体，对河北省的公路建设和教学实践，全方位、多角度进行分析、论证、总结的结晶。

工程管理部门共选编 23 篇论文，介绍了河北公路建设管理的经验、体会和收获；

工程技术部分共选编 50 篇论文，介绍了河北公路建设中桥梁、路基、路面交通工程诸方面的施工技术以及所遇到的问题和解决的方法；

工程设计部分共选编 13 篇论文，介绍了河北公路建设中某些方面的设计技术和设计思想及经验体会。

教学研究部分共选编 10 篇论文，介绍了河北交通学校教师在教学工作中的经验、体会及改革尝试。

教学实践部分共选编 17 篇论文，这些论文是河北交通学校公路与桥梁、公路监理与检测两个专业的学生的优秀毕业论文。论文结合学生毕业实习实践写出来的，从一定角度反映了即将走上公路建设岗位学生的学识水平。

另外，本书还选编了 1 篇译文，引进外国的先进技术、科技成果，为国内同行做参考。

本书在策划、整理、编写过程中，得到了河北交通学校校长杜兰卓同志、河北省公路管理局局长杨国华同志、河北公路工程建设集团有限公司总经理陈梨同志等单位领导的大力支持，同时也得到了各界同行的鼎力合作，在此一并表示谢意。

由于编者水平所限，难免书中有不当之处和某些谬误，敬请读者批评指正。

编者

2000.1.28 于北京

目 录

第1篇 工程 管理

在国际招标工程中高速公路施工管理和质量管理·····	田 平	冀友成 (3)
关于公路养护的科学性与规范化的评论·····	牛录彩	张相群 (10)
公路工程施工目标成本的系统管理·····	王江帅	(15)
严格管理 注重科学 创优质工程·····	李瑞喜	(24)
公路工程投标中若干问题的探讨·····	杨存柱	田 文 (29)
浅谈建立高速公路计算机管理应用系统·····	封子政	(33)
浅谈项目经理部的质量保证体系和自检体系·····	张启云	李殿双 (35)
高等级公路的招标与工程质量·····	赵献如	(43)
浅议石安高速公路邢台养护工区绿化工程建设管理·····	程 园	王记平 (46)
公路工程实施项目管理的探讨·····	魏玉军	(49)
实行设备保养风险抵押金措施的探讨·····	张义珍	周荣生 (52)
谈路面工程管理与质量管理·····	张栓柱	李瑞喜 (55)
总工程师与质量控制·····	赵献如	(59)
按项目管理规律办事才能有效实现“三大目标”的优化·····	牛录彩	柴 飞 (61)
便桥在施工中的应用·····	焦银禾	张志宏 (65)
高速公路建设后期交叉施工的影响及措施·····	高红宾	(68)
试论公路招标工程进度与质量控制·····	张吉祥	宋建军 (70)
浅析公路工程投标报价及编制工作·····	徐振海	(76)
试论计量工作的管理·····	张吉祥	(79)
发挥企业文化在公路施工中的作用·····	刘秀峰	(85)
承包工程中的索赔问题探讨·····	靳志藏	王 健 (87)
浅谈如何做好监理工作·····	张庆宇	翟晓静 (91)
在公路工程中应推广价值工程·····	徐志刚	(93)

第2篇 工程 技术

杠杆式均衡基准梁原理与应用 ···	平长德	李海水	孙保原	赵殿辰	郝造兴	张立超 (99)
改性沥青在高等级路面中推广应用 ···	闫景旺	徐海军 (104)				
挖孔灌注桩的施工工艺 ···	郝克俭 (109)					
PE 改性沥青在津保高速公路的应用及施工质量控制·····	连玉超	何敬晨 (114)				
高压旋喷技术在软基处理中的应用 ···	王立法	李瑞喜 (117)				

高速公路路面早期破坏原因分析	赵献如	(121)
粉煤灰路基的施工技术	马彦芹	徐海军 (123)
提高沥青混凝土路面平整度的措施	侯岩峰	李占斌 (127)
变废为宝 利国利民	王书章	田新栓 (130)
谈津保高速公路 SMA 结构表面层试验路施工	何敬晨	(132)
车辙产生的原因及预防措施	郭书燕	(139)
高等级公路沥青混凝土面层铺装质量控制	白双信	冀友成 (142)
提高沥青路面平整度的措施	苏建林	(145)
浅析伸缩缝装置及施工质量控制方法	张义珍	(150)
三灰砂在石黄高速公路上的应用	田 文	(154)
水泥混凝土路面滑模摊铺施工	卢淑芳	邢树春 (157)
冬季施工钻孔灌注桩的质量控制	杨存柱	徐建革 (167)
谈用改性沥青做路面封层	王世彪	孙红烽 (170)
多孔连续梁与施工体系转换	苏建林	(174)
高速公路标线涂敷——ABC	田 平	白双信 (176)
改造传统垫块提高构件表面质量	赵建国	冀友成 (181)
二灰碎石基层在保定市外环路的应用	崔志军	王立涛 (183)
大跨径预应力空心板质量控制	周荣华	(187)
ML 型引气剂在滑模施工中的应用	卢淑芳	李瑞喜 (190)
博尼维(Bonifbers)沥青混凝土加强筋的应用	刁洪森	(192)
混凝土连续箱梁桥施工浅析	王建平	(198)
模糊数学在工程造价估算中的应用	杨兴杰	(203)
科学运用“QC”方法提高工程质量	柴江辉	魏焕芬 (208)
水泥稳定碎石施工中应注意的问题	徐振海	(212)
石黄高速公路河滩地段的路基防护工程	田 文	史建方 (215)
复合式桥面铺装层内部排水问题的探讨	马彦芹	郭建辉 (217)
提高水泥碎石基层施工质量的控制措施	王享元	(220)
水泥混凝土路面断板原因分析及其处理方法	孙艳霞	(223)
如何搞好高等级公路路缘石的施工	田新栓	(225)
预应力钢筋混凝土箱梁的施工工艺及组织设计	赵玉肖	王 琦 (226)
粉煤灰在水泥混凝土工程中的应用	王廷臣	(230)
浅谈高等级公路路面施工组织管理与质量控制	郑炳厚	常树军 (233)
浅谈填石路基施工监理	王庭宽	(237)
如何提高粉煤灰填筑路基的质量	张栓柱	(239)
水泥混凝土工程冬季施工的要求与养护方法	赵玉肖	张 莉 (242)
防止预制空心板胶囊上浮措施	王玉廷	耿丽英 (246)
压力注浆在宣大高速公路中的应用	杨存柱	徐建革 (248)
公路改建工程施工中的一些问题及处理对策	申 远	唐秀明 张庆宇 (252)

粉煤灰在滑模摊铺混凝土中的应用	卢淑芳	王胜利	(255)
浅谈防撞护栏外观质量的提高	颜 海		(259)
高速公路沥青混凝土底面层施工工艺	侯岩峰	李瑞喜	(262)
混凝土灌注桩避免断桩的一种新尝试	张志宏	张建斌	(267)
高速公路路面 SMA 面层施工工艺		张栓柱	(269)
水泥混凝土路面不规则裂缝的预防与处理	史林军	霍朋信	(276)
沥青玛蹄脂碎石混合料路面施工质量控制	吴聚巧		(279)

第 3 篇 工 程 设 计

乳化沥青常温混合料的研究与应用	杨荣博		(283)
谈公路沥青路面设计中存在问题及改进建议	闫景旺		(289)
道路通行能力研究中公路路段的数据采集	杜 杰		(291)
谈软土地基处治施工	龚英录	邢树春	(294)
路面结构设计与施工浅探	田新栓		(297)
乳化沥青稀浆封层的应用研究	马敬坤		(298)
QUICKBASIC4.5 与 AUTOCAD12.0 绘图接口程序的 编制和应用	张郃生	李国清	李恒望 (301)
GPS 在道路工程测量中的应用探讨	颜志华	周海滨	(311)
浅析分离式立交设计	王玉廷	耿丽英	(322)
高速公路桥梁管理系统 CEBMS 及应用	王记平	程 园	(324)
沥青混凝土组成设计中应注意的几个问题	舒国明		(327)
橡胶支座的设计与计算	王廷臣		(330)
测量在公路建设中的作用	吴聚巧		(335)

第 4 篇 教 学 研 究

论地震砂土液化与公路工程	李中秋		(339)
谈中等专业学校路桥专业电算	张郃生	张宏伟	(344)
谈《拱桥》教学中附加内力的计算	孙艳霞		(349)
巧用几何作图法放样	徐 辉		(351)
论制图中美学知识的渗透	王海兰		(354)
谈《土力学地基与基础》的教学	徐 辉		(357)
试析路面管理系统	王海兰	马敬坤	(359)
路桥工程施工实习管理及考核	张吉祥		(361)
《公路电算》教学探讨	尚新鸿		(363)
3D MAX 在公路工程设计与教学中的应用	颜志华	张庆宇	(366)

第 5 篇 教 学 实 践

路基填土施工工艺及质量控制	逯贺伟	田 平	(373)
---------------------	-----	-----	-------

挖孔灌注桩的施工工艺及事故处理	段洪浩	牛录彩 (383)
浅议桥涵施工的钢筋技术要求	李广雪	苏建林 (388)
钻孔灌注桩施工工艺探讨	何小刚	王廷臣 (393)
浅谈路基施工	黄建辉	牛录彩 (400)
浅谈公路招投标	陈 驰	田 平 (406)
论石灰土基层施工	庞洪美	马彦芹 (410)
石灰土稳定天然砂砾路面基层的应用研究	王树良	徐 辉 (414)
泵送混凝土施工	杨喜峰	颜志华 (419)
泥浆的应用和制备	张 华	马敬坤 (425)
水下混凝土灌注桩成桩质量影响因素	忽红芬	尚新鸿 (429)
沥青混凝土路面与水泥混凝土路面的比较	刘立辉	张邵生 (434)
AUTOCAD 在桥梁设计中的应用	梁瑞芹	王海兰 (439)
全站仪应用于高等级公路测量	贾维杰	张邵生 (445)
拱桥灌注桩的施工	马立彬	孙彦霞 (456)
土工布在混凝土路面补强中的应用	郭雅静	张希庆 (459)
路堑边坡护面墙施工工艺	姚福贵	王庭宪 (462)

第 6 篇 译 文

先张法预制梯形箱梁在小跨径桥梁中的作用	舒国明	耿淑泽 (469)
---------------------------	-----	-----------

第 1 篇

工 程 管 理

在国际招标工程中高速公路施工管理和质量管理

田 平

河北交通学校

冀友成

河北省公路工程局

摘 要 本文以国际招标工程——京津塘高速公路为例全面论述了采用 FIDIC 条款进行公路工程施工管理和质量控制的方法、措施。

关键词 国际招标 高速公路 质量 管理

京津塘高速公路属国际招标,实行承包制的工程。当时这种性质的工程,在我国尚属首次,我们对这种工程的知识 and 经验掌握很少,尤其是我国社会生产条件有不少方面还难与实行承包制的条件相配套,但实行承包制,发展商品经济,增强国际竞争能力,打入国际市场是今后发展的方向。因此,我们必须努力学习世界各国修建高速公路的管理经验和施工方法,深入实际,一个问题一个问题地解决,使之逐渐适应和掌握并加以推广。这对于我们是一个很好的学习机会。

京津塘高速公路是我国“七·五”期间的重点建设项目之一,也是我国利用世界银行贷款,通过国际性招标修建的第一条高速公路。

京津塘高速公路起点位于北京四环路东南十八里店,终点在天津塘沽区小新滩,路线全长 142.69km,该路线路基设计宽度 26m,3m 宽隔离带,每侧有两个车道,车道宽 3.75m,硬路肩宽 2.5m 设计车速 120km/h,全路实行全封闭全立交,并设有完善的交通安全和服务设施。

京津塘高速公路河北段从 K350+000 起至 K41+837 止,共长 6.837km。该路段位于河北省廊坊地区桐柏镇区内。从地质条件看,表面系松散的耕植土,下部是中等密实的普通土,土质以砂性土为主,间有粉性土,土层中夹有粉细砂的重粘土薄层。

根据“世行”的规定,凡是接受该行贷款修建的工程项目,都要按照“国际顾问联合会的方法”(简称 FIDIC)进行工程施工管理。这种方法在国际上行之已久,被许多国家所采用,效果比较好。目前,这种方法已成为国际上世行贷款项目公认的好方法。京津塘高速公路也是按照 FIDIC 方法实行承包制的。

京津塘高速公路施工组织属于建设单位,按国际惯例称“业主”;施工单位称“承包商”;监理方面,上设“总监代表处”,下设“工地监理部”,由驻地高级监理工程师、监理工程师和工程师助手和几名实验员组成。

驻地高级监理工程师负责全部工程的监理工作。主要是批准设计文件和施工计划,下达施工指令,鉴认验收记录,主持每周例会,对每周验收合格的工程鉴认结算单,上报总监代

表处。

监理工程师的主要职责是现场确定设计方案,主持各工序的验收,向承包人发出施工日志,鉴认中间交工证书。监理工程师几乎每天下工地,随时检查承包人的工作,对于一般问题均在工地作出具体决定。

工程师助手主要是做具体工作,审核图纸和设计文件,进行工程结帐;通过外业测量验收工程的几何尺寸。他可以就设计和施工问题提出自己的见解和意见,但工程师助手无权向承包人下达任何指令。

工地监理部对各施工工序的验收非常严格,每一工序和所用材料,必须得到监理工程师的验收认可,方能进行施工。承包商对每一工序开工以前须据“标书”要求,做好实验段,在确认所用材料、机械设备、施工程序和施工工艺完全能够达到标准的前提下,写成书面报告,上交监理部,经监理工程师验收合格后,才能批准施工。施工开始后,每一作业段,都要填写开工中间交工证书,监理实验室再检测各项指标,监理工程师查看外观情况及尺寸后方能签字认可,本作业段才算交工。然后,每月完成的工作量汇总一起,下报总监代表处,要求支付工程款。

监理部和承包人每周有一次例会,主要议题是承包人向监理部汇报投入工程的人员、机械设备、材料、施工安排、施工方法和需要解决的问题。监理部向承包人下达有关指示,对有关问题双方可协商决定。监理部和承包人每月召集一次例会,由总监代表处派人参加,主要是对本月的工程验收,检查施工方法、施工质量、施工安排、施工人员、机械和材料是否符合标书要求,对有关技术事宜提出相应措施和答案,对下一个工程下达指令。每周例会和每月例会的目的,主要是保证承包商与监理工程师之间维持良好的通讯联络,对于一些问题作到及时处理解决。

实行 FIDIC 管理办法的施工和质量控制:

(1) 运用 QC 方法,解决疑难问题。

建设高质量、高标准的工程,使用相应的机械设备是必备的条件。京津塘高速公路施工中,我们配备的主要压实机械有“宝马”震动压路机、胶轮压路机和国产 18~20t 三轮压路机;拌和机械有进口灰土拌和机(底基层路拌灰土使用),有进口粒料拌和楼(厂拌基层水泥稳定级配碎石和厂拌底基层水泥白灰稳定土使用),有西德进口的沥青拌和楼(用于拌合沥青混合料),有进口粒料摊铺机(用于拌碎石和沥青混合料的铺装),还有平地机、装载机等主要机械。以上这些设备基本能满足工程需要。

机械设备良好,是获得满意的施工质量,充分发挥每种机械效能的非常重要的一环,但由于我们是第一次承建高速公路,第一次接触这样的设备,对机械性能的了解和机械操作还不足。为此我们采用了“QC”方法,组织有关工程技术人员学习、实战,再学习、再实战,一个问题一个问题的解决。比如“底基层灰土压实度”问题,有三种机械,怎样使用才能达到最佳效果呢?我们做了三种机械单独碾压的实验段,进行效果对比,见下页表。

通过实验结果分析,“宝马+胶轮”这组压实效果及外观情况较好,虽然与“标书”要求略有差值,但这已不是压实机械本身的原因。所以将这种机械组合定位标准压实方法,使得压实机械得到正确使用。

(2) 严格按操作规程施工

机 械 种 类	碾 压 遍 数					长 度 (m)	外 观
	三	四	五	六	七		
18t 三轮压路机	93.1	94.2	95.3	95.5	95.5	100	起皮严重
进口胶轮压路机	88.2	88.9	90.1	90.2	90.2	100	表面光滑
宝马震动压路机	92.8	93.9	95.0	95.2	95.2	100	略有起皮
宝马 + 胶轮	92.8	94.0	95.1	95.2	95.2	200	表面较好

高速公路的施工, 根据“标书”要求, 在开工前各工序必须先做试验段, 使各项指标达到规范要求, 然后总结试验段成功的施工工艺、材料组成、投入机械和操作方法, 由工程负责人写好试验报告, 上报监理部, 经检查验收合格后, 才可批准施工。这种先做试验的方法对高速公路的修建是非常必要的, 它能够使参加施工的人员对新的工艺及标准首先得到了了解和掌握, 避免了大面积施工后, 由于各种原因出现质量问题。因此, 这种方法对大面积施工的施工质量保证奠定了一个良好的基础。

由于工程技术人员都没有参与过高等级路面的修建, 而低等级路面的修建使用的是民工大兵团作战, 现在高速公路的修建, 基本属于机械化施工, 因此, 由民工施工到机械施工这么一个关键性的转变, 只有严格要求, 严把质量关, 才能修出高标准的高速公路。施工过程中, 必须严格按照经过监理批准的施工工艺、程序和方法施工。每道工序开始时, 有监理工程师、承包商工程负责人和技术负责人、施工工长、实验员, 首先商定最佳试验方案, 然后做试验段。经测试合格后, 由技术负责人写成书面材料上报监理部, 经监理部审查有关材料、施工方法、机械设备和测试各项指标, 均能满足要求后, 才批准施工。施工开工时, 工程负责人要写施工安排和本月计划上报监理部, 同时, 对施工工长签发任务单。施工工长在每一作业段开工前, 要填写开工申请书。

施工工长在施工中, 对材料、机械、施工工艺要严格掌握, 从始至终要坚守工地, 既是现场施工的组织者, 又是质量监督检查者。施工工长对施工安排和机械人员的调配, 有着绝对的权威, 对施工中遇到的问题要及时解决, 解决不了的要及时汇报。每作业段的质量和效率, 主要由工长一人负责, 该作业段施工完毕后, 由测试人员及时测试, 合格后, 填写中间交工证书, 并及时上报监理部, 监理工程师再进行检测, 各项指标合格率均需达到 100%, 方鉴认中间交工证书, 再交高级监理工程师。

每月底, 监理部将本月完工的工程量上报总监, 并由总监派人抽查验收, 抽查合格后, 方能支付本月所完成的工程费。此种结算方法, 经实践证明切实可行, 效果较好。既能及时结算, 解决承包者资金不足的问题, 又起着保证工程质量的作用。尤其对在施工中, 发现设计漏项和出现变更设计的情况, 只要经过监理部的批准和鉴认, 由此增加完成的工程量都予以支付工程费。反之, 若设计上有以上情况, 而开工时没有得到监理部的批准和鉴认, 由此增加的工程量不支付工程费。这种方法很有必要在其它工程中推广应用。我们过去搞的工程, 往往在完工后, 短则几个月, 长则一年多, 工程费还没有支付。尤其是对设计的漏项和新增项目, 一两句话就定了, 没有根据, 过后扯皮现象严重。追要工程费和追加预算成了施

工单位最头疼的问题。

高速公路的施工,在“标书”中对每一细小环节的施工操作、检验标准和监督程序都做了具体严格的规定。原来我们的常规管理方法和检查验收制度,已不适应国际招标工程的需要。因此,严格按条款中规定的施工方法、步骤及所需要的设备组织施工,并加强 QC 管理,提高工程质量的预控水平,不仅对于提高施工质量,而且对于减少返工,提高工作效率,节约成本具有很高的优越性。

(3) 加强测试力量,搞好施工中质量控制。

测试人员素质和测试仪器的配备是保证工程质量的重要一环。质量的控制、施工的指导、问题的发现和及时处理,均取决于这一环。

首先,我们配备了试验项目所需的试验仪器和两台测量标准所需的红外测距仪。在施工开始前,试验员要作好各种原材料各项指标的试验。尤其对地方材料,首先到料厂取样试验,符合标准,报请监理部批准后,材料员方可和料厂签订购货合同。材料进场时,随时检查,发现不合格的立即退回,施工时,也要随时检查,保证使用材料的质量。对每一道工序开工前,都要提前一个月作好组成设计,上报监理部,经审批后,方可使用。施工中每道工序要有试验员坚守现场,随时取样检查。测量员要做取放样准确无误,施工中对各细部进行仪器控制,随时测量检查、校核。施工放样中使用的红外线测距仪,采用大地坐标法。路基和底基层灰土标高的控制,直接用水平仪密布测点进行控制。基层碎石和沥青混凝土面层,均使用摊铺机,采用走钢丝的方法,同时配水平仪密布测点进行控制。

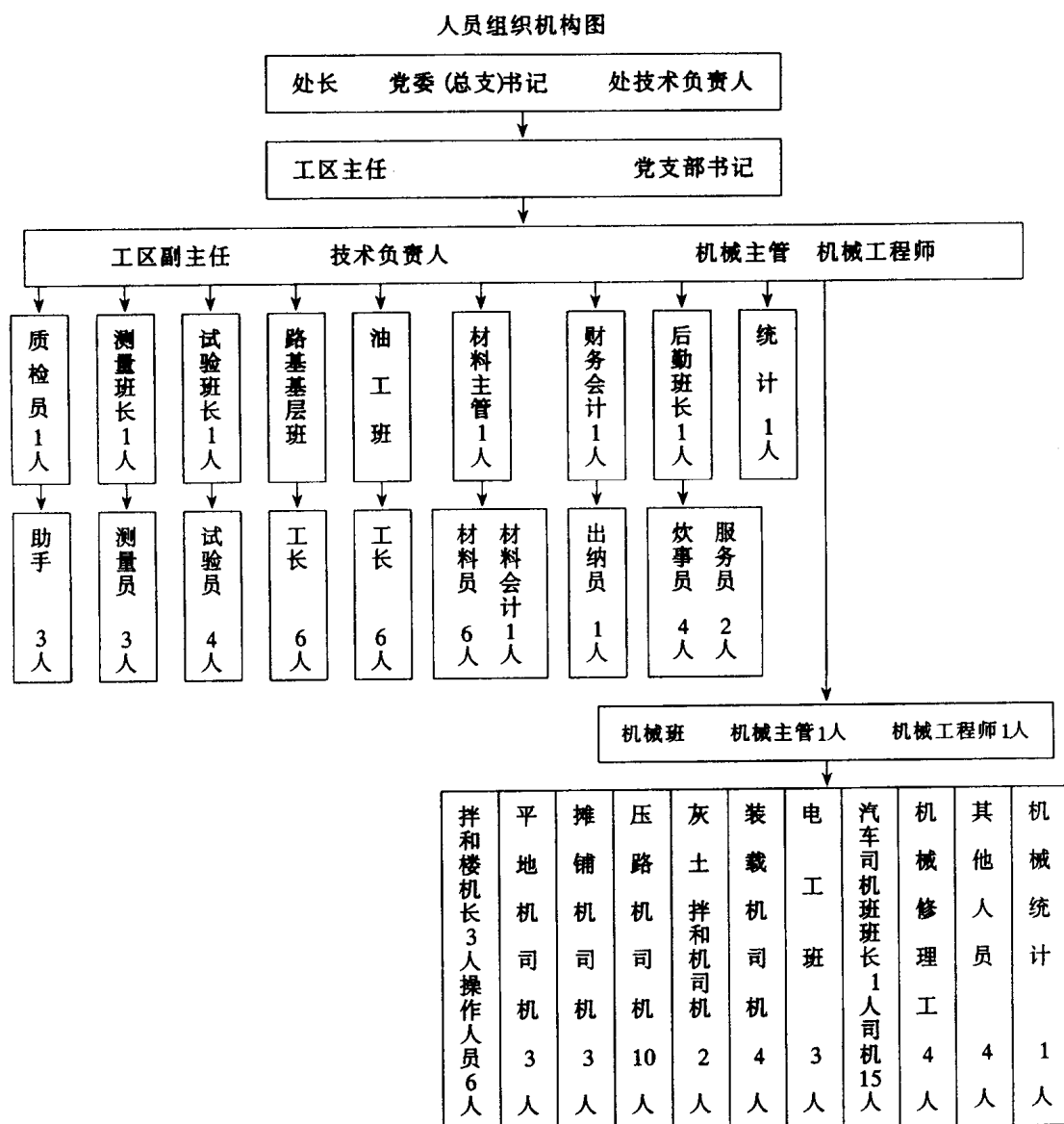
高速公路的测试工作,要求标准、项目和频率比低等级公路要高的多。主要不同点是,在过去修建的低等级公路,测试数据经技术负责人审查后就可作为交工的材料。而对高速公路,这些数据只能是现场测试、指导施工的依据,监理部和总监的验收结果才作为最后结算的凭证。因此,在高速公路施工检测中,我们有意识的提高标准和频率。因公路工程的影响因素较多,再加上检测数据离散程度的影响,为防止自检合格后,监理部再检测出现不合格现象,我们自检合格后,立即通知监理部检测,这样,发现问题后,能尽早地采取补救措施。

对经测试不合格的地段,或发现有违反操作规程的现象,测试人员有权要求停工或返工,并不准填报中间交工证书。测设人员要做到信息反馈迅速、缩短时间,及时起到监督施工、检查施工的双重作用。

(4) 人员的配备,至关重要。

为适应高速公路的管理办法和质量标准,我们配备了系统的管理人员、工程技术人员和熟练工人。(见人员组织机构图)

从人员组织机构图可以看出,高速公路施工人员的配备比低等级公路施工人员的配备要高得多,管理人员比例较大。有人对此认为是人员浪费,其实不然,根据高速公路的特点,造价高、工期短、操作严、程序多,尤其在管理上比较严格,所以配备相应的人员是必不可缺少的。比如,递交开工申请和中间交工证书,我们专门安排了一人,负责该项工作的收集、上报和整理工作。此项工作很重要,工作量很大,工程大忙季节,每天都有好几段开工和交工,不安排专人负责,工作就显得混乱。如此等等各个环节都须有专人负责,才能协调好各个工序的工作。



在过去低等级公路施工中，所出现的种种漏洞和问题，在很大程度上，就是配备管理人员不得当引起的。

(5) 健全岗位责任制，建立规章制度。

建立健全岗位责任制是十分重要的一环，现分述如下：

- ① 处长：负责全面工作，人员安排，机械调配，制订各项规章制度，对工程宏观调控。
- ② 工区主任：负责本工区的全面工作，制订工作计划，安排落实各项工作，落实各项规章制度。
- ③ 技术负责人：负责本工程的全部技术工作，主抓测试检验，参加监理部召开的每周例会和每月例会。
- ④ 质检员：经常深入工地，检查各段的施工质量，督促现场工长和压路司机严格按试

验段确定的工艺和方法操作施工,对施工中出现的问题出主意、想办法,把好质量关,尊重监理人员的各项建议。

⑤ 试验员:严格按标书要求,制订各种标准,搞好组成设计,对进场的各种原材料做各种指标试验,紧盯现场,及时试验,指导施工,进行质量控制,及时填报中间交工证书。

⑥ 测量员:熟悉地图,放样准确及时,施工时紧跟现场,随时测量,保证几何尺寸和标高符合标书要求,及时填报中间交工证书。

⑦ 材料员:及时订购各种材料,保证材料的质量、规格尺寸,符合标书要求,保证工程的需要。

⑧ 工长:负责分段施工,一包到底,各负其责,严格按操作规程、技术要求,组织施工,保证合格率达标。

⑨ 压路司机:单机落实到人,严格按操作规程及时碾压,服从现场工长的指挥,及时保养机械,保证完好率。

⑩ 拌和楼机长:单机落实到人,保证所拌和混合料符合标准,及时维修保养,保证机械的正常运转。

各部责任明确了,质量就会得到保证。在工程施工和质量控制上,不是一个人就能够做到的,每道工序,每个环节,都起着直接或间接的作用。比如:厂拌碎石、灰土、灰剂量和级配控制不好,就会出现不合格产品;测试跟不上,不能及时发现问题,就起不到指导施工、控制质量的作用;压路司机不及时碾压,就会影响压实度,就起不到指导施工控制质量的作用;压路机不及时碾压,就会影响压实度;后勤工作跟不上,不能保证同志们下班后吃上热饭菜,就会影响工人的思想情绪。

高速公路的施工基本属于机械化,各个工序,各个环节,都是紧密相连,有一个部位出现问题,就会影响全局,为此在配备了满足工程需要的人员后,建立岗位责任制,健全各种规章制度和奖惩政策,就会充分调动每个人的积极性,真正做好自己的本职工作,为整个工程的质量保证起到了关键作用。

(6) 通过实践我们体会到:

① 在国际招标工程中,实行的国际监理制度和 FIDIC 条款值得我们学习和应用,它从招标管理施工、验收、支付都形成一条比较完整的管理体系,对我国的公路建设也是一条成功的经验。

② 修建高速公路并不很难,只是必须在管理上、细节上、严肃性上需要加强。对施工人员和管理人员的业务水平要进一步提高,使之相适应。

③ 要充分调动全体人员的主观能动性,每一个人都要起一定的作用,如一台机器,少一个螺钉就不能正常运转,在加强人们的思想教育的同时,要兑现多劳多得、奖罚分明的原则。

④ 对进口机械要充分了解其性能,不能盲目引进,如高速公路进口的沥青拌和楼,从调试到使用,整整拖了八个月,还没有进入正常,给工程带来重大损失。

⑤ 施工工长由过去的使用民工转到使用机械化上了一个大台阶。这对工长又提出了新的要求,工长不但要在施工工艺,施工安排上提高业务能力而且要对机械的基本知识有所了解。

⑥ 保证施工质量重在防范，而不是靠事后检查，因此必须在施工开始时，就把保证质量放在第一位，对每个环节，每道工序都要严肃认真，一丝不苟。

⑦ 应该配备足够胜任的测试人员，因为所有的工程质量都由他们反映出来，一是数据准确无误，二是做到及时检查、及时发现问题、及时处理问题，否则就会影响质量。如果由于人员不足，过后检查，就起不到指导施工的作用，就会出现较多的返工现象，造成较大的浪费。