



一种有效提升公路工程质量的新型组织模式探讨

作者： 单位： 时间：2009-07-17 点击： 次

摘要：

关键词：

赵队家, 毛新虎 山西省交通科学研究院

摘要：随着高速公路建设的标准日益提高，进入复杂地带建设高速公路的比重增大，新的问题、新的情况、新的矛盾不断出现，要求集思广益，深入研究探讨的技术问题越来越多，建设单位无论是从内外环境还是从市场需求等方面，都迫切需要一支在技术上能够提供方案诊断以及通过全过程跟踪并提供决策依据的队伍，充实到建设单位管理中来，这就是我省近年来一种有效提升工程质量降低工程造价的组织措施，即专家技术咨询组辅现场试验检测中心的模式。

关键词：山西省；公路；工程；专家技术；咨询组；试验检测；中心

随着山西省高速公路建设的飞速发展，高速公路建设的标准逐步提高，不仅要求建成质量一流的长寿命公路，而且要与周围的自然景观协调一致，进而提升到生态路的标准，加之，同时开工建设的公路项目较多，尽管已经积累了十余年的建设经验，但由于建设单位人员流动大，施工监理单位从业人员水平和素质相距较远，建设单位无论是从内外环境还是从市场需求等方面，都迫切需要一支在技术上能够提供方案诊断以及通过全过程跟踪并提供决策依据的技术队伍，充实到建设单位管理中来，这就是我省近年来一种有效提升工程质量降低工程造价的组织措施——专家技术咨询组辅现场试验检测中心的模式。

1 专家技术咨询组工作的重要性

目前建成通车的高速公路，由过去标准公路、一级公路到现在的高速公路，由过去建在平原区的高速公路而逐步深入到山岭重丘区的高速公路，由水文和工程地质较为一般的高速公路到地质状况特殊复杂、人迹罕至的高速公路，由很少考虑景观和生态提升到以建设生态路为标准理念的高速公路，情况发生了巨大变化。路面面层结构形式由过去简单的半刚性基层上铺沥青路面或半刚性基层上铺水泥砼路面到形式多样的路面结构组合型式等等。尽管人们在高速公路建设上借鉴国外经验，结合各地的具体情况，同时加大了建设资金的投入，以期达到运营后5年不小修，10年不大修的目标，但高速公路建成后事与愿违，3年左右的大维修仍然屡见不鲜，究其原因，人们认为是由于超重交通原因所致，这一点已成为共识，但技术标准和设计方案的选取，设计理论和设计方法、设计经验的把握和把握的准确程度，已成为第二位的因素。建成高标准高质量的一条高速公路最重要的前提是前期方案的精细论证，不重视工作阶段的工作，已成为高速公路出现各种病害的致命性诱发因素。有的已通车的高速公路，尽管通车两年路面损坏严重，不得不进行中等程度的维护，还有的通车六七年进行大面积维修，但细算起来，它在这短短几年里折算为标准轴载的累计交通量已经达到了设计年限期末的交通量，如果设计和施工没有问题，路面不损坏是偶然的，损坏是必然的，这就涉及到一个前期对交通量、车辆类型和交通量增长率等等敏感话题的讨论，用投资来控制标准和选择方案，其不良后果已表现得非常明显，在这样一个不确定且不准确的基本框架下来考虑路基沉降、计算路面结构，必然带来通车后的一系列问题。设计是一个综合性、多学科的大集成，尤其是目前高速公路的修建有的已经深入到水文地质和工程地质非常复杂地段，重新调整设计理念，制定一些特殊的设计标准，并采用新的设计手段已经刻不容缓。新材料的综合应用，新技术(包括新结构)的准确把握，新工艺的合理选择，新设备的有效配置，已成为高速公路建设能否提高质量、加快进度、降低造价的非常关键的环节。建设者们普遍感到高速公路越修越难了，越修越不会修了，越修越不敢修了。虽然诱发此类想法的因素多种多样，但有一个共同特征，要建成一条质量标准一流的高速公路实在太难了，不是说投入的资金越多，就能够把它修得更好，在同样的交通、水文地质等环境下，同时建成的二级公路和高速公路比较，显然二级公路建设资金投入小很多，通过通车2~3年的观察，交通量也差不多，高速公路路面损坏较重，而面层仅几公分的二级路面状况反而很好，这就是一个认识问题，二级公路建在原地面上，排水做得很好，车辆行驶在路面横向较不确定的位置，不像高速公路路基填土高度高，渠化交通现象严重，综合性排水处理较差，高速公路路基沉降和路面损坏的机率就大。综上所述，建设者们对高速公路开始有了一个全新的认识，不是一个由一、二级公路的简单等级提升，也不是各门类学科知识的简单迭加，而是把它作为一个全新的脱胎换骨式的新型构造物来对待，需要多视角地去认识和把握，所以在这个意义上，山西省交通建设工程的各位业主，权衡各方面利弊，综合慎重地考虑，结合我国各地的建设经验，尤其是受交通部在各种特殊大桥设立专家咨询组的启发，选择了以山西省交通科学研究院为主体，利用该院在全国较强的各专业学科优势、人才和设备仪器优势，多年在生产第一线积累的宝贵设计和施工经验，组成专家技术咨询组，辅现场试验检测中心的模式，并不断加以完善，形成了山西省特殊的保证工程质量、降低工程造价、提升工程科技含量的最有效组织型式。多年来的实践证明，这种组织措施的效果是明显的，赢得了上至交通厅领导下至建设业主的充分肯定和支持。

2 专家技术咨询组工作职能及其实例

我省的专家技术咨询组起源于99年建设的(北)京大(同)高速公路，当时路面设计为特重交通水泥砼路面，引进了国际一流的全套拌合和滑模摊铺机械，无论业主和施工单位对此基本上没有认识，处于技术空白，所以急需邀请一些水泥砼路面方面的工程技术专家和机械专家到现场手把手地指导培训，并有时间性地跟踪服务，对出现的各种疑难技术问题进行处理，于是成立了一个小组，小组成员主要以本省科研院公路研究所和机电研究所的专家组成，并临时聘请了交通部公路研究所的一位专家来帮助指导。当时这个小组是哪出现问题就到哪解决问题，吃住在施工单位。真正形成专家技术咨询组辅现场试验检测中心模式，并在工作程序、方法、施工全过程服务上有了规范化做法，是我省夏汾高速公路。

夏汾高速公路是我省第二条采用滑模工艺铺筑水泥混凝土路面的高速公路,组建的指挥部针对大型机械化施工技术要求高,自身管理经验不足的实际,为确保工程质量和加强技术管理,特针对路面工程,2000年初聘请以我院专家为主组成的路面专家组共计13人,组成专家组,为路面工程施工的全过程提供技术咨询服务^[1]。2月初,确定了《专家组工作大纲》,由专家组和指挥部共同编写了《滑模施工技术指南》,接着专家组编写了夏汾高速公路《滑模摊铺水泥砼路面实施方案》和《滑模施工技术培训大纲》。施工单位进场后,指挥部于3月15日—16日在汾阳举办了施工、监理和管理人员技术培训班,并对技术设计文件进行全面交底,专家组讲解了相关技术和施工管理知识。从4月开工以来,专家组组成了老中青相结合的班子,单独吃住办公,有8~10人常驻工地,由于路线距离太原较近,标准试验和部分抽样试验(根据工程实际情况确定)由专家组和指挥部一块取样,送省交通建设工程质量检测中心完成。在施工全过程中,专家组通过室内试验,参加指挥部全线巡视的各项检查、各标段日常巡视,现场检测等方式,就路基、桥涵遗留问题的处理、设计调整、原材料选择、混凝土配合比确定、滑模配套设备的配置认定和安装调试、路面施工工艺、施工质量控制等相关问题,提出了21份共122条咨询意见,大部分为指挥部所采纳,并以指挥部文件的形式下发各施工监理单位遵照执行。这就是专家技术咨询组工作全过程,尤其是对现场出现的各种技术问题的处理中,专门组成省内外工程技术人员进行科技攻关,然后根据科技攻关成果,及时编写施工方案,以确保工程进度不受影响。夏汾高速公路工程竣工后,专家组协同指挥部总结了相关的设计、施工、监理和施工管理经验,编辑出版了《山西交通科技》夏汾高速公路专辑,对工程技术与相关管理经验作全面总结,也为日后相关工程提供了可供借鉴的参考资料。实践充分证明,成立专家技术咨询组,发挥技术专家对工程的咨询指导意见,是夏汾高速公路的一条成功经验。

2000年晋城焦作高速公路针对连续配筋水泥砼下面层上加铺SMA和改性沥青砼上面层这样一种特殊的面层结构,从解决路面反射裂缝和桥头跳车问题着手,成立了路面专家技术组^[2]。同年太原南过境高速公路成立了专家技术咨询组,重在解决SBR改性沥青与SMA施工技术。由于采用新型材料和先进技术解决工程中出现的各种问题的要求日益迫切,加之我省交通科研院在这一领域的研究始终走在全国的前列,尤其是沥青改性材料的研究,针对各种改性剂及其路用性能的研究,更是有了一支较强的学术梯队。当时省交通厅考虑大同至运城高速公路全线大部分为重载交通路段,修好路面是关键,加之正赶上运城至三门峡高速公路建设公司的领导们一直有这样的一个愿望,虽然该路属超重交通运煤路段,但考虑到水泥砼路面破坏后有难以修复的弊端,经过与省交通科研院的专家一道商讨后,并请示省厅领导同意,成立了运三高速公路改性沥青路面专家技术咨询组,专家组在正式开工前,在室内采用运三高速公路拟将采用的各种原材料进行了长达半年的试验研究,并针对可采用的改性剂如PE、SBR、SBS等,进行了聚合物改性沥青的配伍性与相容性试验,最终确定了运三高速公路将采用的改性剂及其与其匹配的各种原材料,便于建设公司在招标中针对性地要求施工单位进行采购,以确保工程质量,第2年专家组常驻工地,工作程序和方法基本上与夏汾高速公路类同。

大运高速公路是山西省贯通南北最长的一条大经济走廊带,分为6段,成立6个建设公司进行建设,每一段交通荷载类型、气候等自然环境不同,有针对性地选择大新、新原、太祁等3段高速公路成立了路面专家技术咨询组,并设立相应的试验检测中心,同时对其他3段进行施工技术指导。大运高速公路全长666 km,均采用改性沥青路面,尤以大新高速公路全线为多种复合改性的沥青路面,设计上增加了用美国标准及方法进行性能等级的验证,无论从规模还是采用的技术在全国也是领先的。专家组同时还与建设公司一道承担相应的科研项目攻关课题,施工结束后,课题成果也完成了,如大新高速公路的“高性能沥青混凝土路面技术的研究”,新原高速公路“雁门关长大公路隧道建设与运营管理成套技术研究”等等,大运高速公路通过专家技术咨询组模式的成功运用,将山西省高速公路建设的成套技术提升到一个新的高度,为全省各施工监理单位培养和锻炼了一大批技术骨干和学科带头人,成为交通建设中的一支最重要力量。

在多年的工作经验基础上,建设者们逐步认识到^[3],路面的早期损坏与路基和桥涵存在着的各种技术问题密切相关,桥梁结构问题、构造物承载能力问题、软基和特殊地基问题、相关材料问题、运用标准问题等等,于是建设公司与省交通科研院一道,探讨了在路基桥涵、特大桥梁(结构类型特殊)和长大隧道等成立专家技术咨询组的可能性,以省交通科研院为主,将多年有实践经验的老中年专家与近年来涌现出的青年专家一道,在太原西北环高速公路、汾柳高速公路成立了路基、路面、桥隧综合技术专家组,常年住在工地,与建设公司的同志们一道,现场解决问题。

随着高速公路建设的标准日益提高,进入复杂地带建设高速公路的比重增大,新的问题、新的情况、新的矛盾不断出现,要求集思广益,深入研究探讨的技术问题也越来越多,所以说专家技术咨询组辅以现场试验检测中心的模式越来越得到省交通厅领导的认可和支持,专家技术咨询组多年来积累下的宝贵的有实用价值的真实可靠的数据,是高速公路建设中的一笔非常宝贵的财富,必将在以后的实践中会越来越显示出它的重大工程价值。

3 专家技术咨询组的工作机制

近几年来,对于如何高标准高质量地建设高速公路的话题很多,如何以最小的管理成本达到这一目的,其中我省专家技术咨询组辅以现场试验检测中心的模式,是一种经过实践证明行之有效的组织型式,这种模式撇开技术优势不谈,仅谈它的机制和组成,这一块它既隶属于建设公司或指挥部,对其工程技术、质量负责,同时它又相对独立,专家组成员经济收入不是直接来源于建设公司或指挥部,而是由交通科学研究院付给,交通科研院它本身是一个技术群体或技术团队,专家组有什么重大疑难技术问题,既反馈于建设公司或指挥部又反馈于交通科研院,交通科研院既对建设公司或指挥部负责,又对省交通厅负责,所以研究会很快做出反应,组织多学科技术专家进行研究或去现场一块研讨,必要时聘请外面有较高造诣的专家一块探讨,利用研究院拥有的国际一流的试验检测仪器设备,以全力支持这个专家组在最快的时间内做出反应,以适应工程建设进度的要求,所以说这就从机制上确保了专家技术组作出的咨询意见迅速有效,同时不受任何个人或单位的左右,而且手段科学,做到了公平、公正、合理,此时的专家似乎相当于大企业集团中的独立董事一样,能够很好行使自己作为技术参谋的职能。

4 结论与建议

通过专家技术咨询组的模式,交通科研院由老中青专家带动起来一大批年轻的有培养前途的青年技术骨干,形成了集公路、桥梁、隧道、机电、信息系统和交通工程全方位服务于高速公路的一支有朝气和活力的学术队伍,不仅近几年大大加快了科研成果的完成和成果质量的提高,同时更重要的是使这一批知识分子的科技思维发生了质的变化,促进了科研院科技产业的蓬勃发展。在工程建设和科研工作的空档,交通科研院还经常派他们去国外学习进修观摩,尽量多地派他们参加国内大型学术会议,一批青年学术带头人应运而生,这样一来,又反过来大大促进了专家技术咨询组工作质量的提高,所以这种有效而科学的机制确保了高速公路科技含量的不断提升,愿这种好的组织模式在高速公路建设过程中不断改进完善提高,永保其强大的技术生命力。

参考文献:

- [1] 虞文景. 夏汾高速公路专家组工作回顾[J]. 山西交通科技, 2000 (S2): 8-9.
- [2] 赵队家. 路面技术专家组工作概述[J]. 山西交通科技, 2001 (S2): 11-12.
- [3] 董新品, 赵队家. 实现高速公路施工技术的新跨越[J]. 山西交通科技, 2002 (6): 1-2.

上一篇: [采空区浆液配合比研究与运用](#)

下一篇: [复合污泥堆肥在高速公路绿化中的应用](#)