

文章编号:0451-0712(2006)08-0302-03

中图分类号:F406.3

文献标识码:B

# 浅谈珠江三角洲地区 高速公路工程业主质量管理

李 剑, 姚学昌, 马增琦

(珠江三角洲环形高速公路西环段(南段)筹建处 广州市 510600)

**摘 要:** 针对珠江三角洲地区高速公路工程的特点,总结了珠江三角洲地区高速公路存在的主要病害,并从设计、施工、工期等方面分析了产生病害的原因,针对业主如何提高工程的质量管理提出具体的措施和建议。

**关键词:** 高速公路; 质量管理

高速公路工程质量业主管是指在保证合理工程投资和工期的前提下,协调好影响工程质量的各种因素,充分发挥项目各个参与主体的积极性与能动性,依据各种技术规范、标准、设计文件、合同文件和管理办法等,对项目实施进行监督、验收、评定等相关工作,以达到保障高速公路工程质量的目。但由于高速公路工程具有涉及面广、建设周期长、影响因素多以及自身具备的群体性、固定性、协作性和复杂性等特点,导致业主对工程质量控制与管理的难度非常大,这在珠江三角洲地区的高速公路中尤为明显,原因有以下几点。

(1)珠江三角洲地区高速公路的软基范围广且厚度深,在对软基的质量管理上难度较大,同时也给工期带来一定的压力。

(2)珠江三角洲地区高速公路的桥涵结构物多,随着对结构物的内在质量及外观要求的不断提高,对桥涵构造物的质量控制难度加大。

(3)珠江三角洲地区高速公路的地材比较匮乏,对材料的质量控制较为繁琐,稍有松懈就有可能对工程的质量产生较大的影响。

(4)由于某些客观因素的影响,目前珠江三角洲地区高速公路的总工期相对较短,给工程的质量管理带来很大的挑战。

在广东省经济快速发展的重要时期,更要对高速公路工程质量加以有效的控制,为了避免或减少高速公路病害的出现,减少项目公司(业主)在运营

期间的维修养护费用,有必要针对珠江三角洲地区高速公路工程质量现状,从业主质量管理的角度提出提高珠江三角洲地区高速公路工程质量管理水平的建议和措施。

## 1 珠江三角洲地区高速公路质量现状及原因分析

珠江三角洲地区的高速公路自开始建设以来,工程质量在不断提高。据广东省交通质量监督站的统计数据表明<sup>[1]</sup>,截止到 2004 年已验收的 21 个项目中,优良工程达到 17 个,优良率达到 80.95%,特别是在 1998 年开展“质量活动年”以后,工程质量得到了有效控制,各通车项目的优良率达到 100%,尤其值得一提的是 2004 年通车项目的质量评分超过了 90 分。但与其他先进省份相比,路基、路面及桥梁的质量还存在不少的质量通病,需进一步提高。

### 1.1 路基主要质量通病及原因分析

珠江三角洲地区高速公路路基的主要通病有工后沉降与设计的差异较大;软基段不均匀沉降现象明显,导致纵断面线形较差;路基因差异沉降或存在稳定问题导致的开裂。产生病害的主要原因如下。

(1)设计方面。地质勘测布孔太疏导致对软基的地层分布情况及性质了解不清,设计依据不充分;施工图设计时采取的软基处理方法不当或处理宽度不足,导致处理效果不明显;软土地基处理设计不设渐变段或设置不合理造成处理路段与非处理路段交界处形成沉降突变。

(2)施工方面。软基处理未达到设计深度,导致处理效果达不到设计要求;原材料质量控制不严或层与层间的填料差异太大;分层填土碾压时压实层厚度偏厚或路堤填料含水量控制不严,导致压实度达不到要求;采用排水固结法处理的软基段砂垫层外露不够,导致排水通道不畅,影响软基的排水固结;软土地基路段路堤填筑或加载速度过快;沉降方补方不及时。

(3)工期方面。等载或超载预压路段预压期不足;雨季赶工期;因客观原因如征地拆迁、地方协调导致软基处理滞后等。

## 1.2 路面主要质量通病及原因分析

珠江三角洲地区高速公路沥青混凝土路面的主要通病是路面早期出现纵横向裂缝、车辙、唧浆、松散、坑槽。水泥混凝土路面通病的外观特征为路面早期出现纵横向裂缝、露骨、唧浆、沉陷、断板、填缝料失效、啃边。产生病害的原因如下。

(1)设计方面。沥青混凝土路面结构设计不合理或厚度不足;沥青混合料类型选择不当造成孔隙率过大或混合料公称最大粒径与路面结构层厚度不匹配;材料参数选择不合理;路面排水设施设计不合理。水泥混凝土路面厚度不足、面板强度达不到设计要求;基层强度低,基层表面未设封层或封层设置不合理;板块划分不合理。

(2)施工方面。路面所用石料质量控制不严或质量保证率不高;沥青混合料生产配合比控制不严,导致级配离散性较大或沥青用量过大;施工组织不合理或机械设备原因造成运输、摊铺过程中沥青混合料离析;沥青混合料施工时温度控制不严或压实工艺不合理造成面层的压实度达不到设计要求;基层或面层因施工污染或其他原因导致层间不连续。水泥混凝土路面水灰比控制不严;水泥混凝土路面振捣漏振或过振;路面切缝时间不合理;所用填缝料的粘结力差、弹性不好、耐久性差。

(3)其他方面。因工期压力导致软基段等载或超载不满足卸载标准就卸载。

## 1.3 桥梁主要质量通病及原因分析

珠江三角洲地区高速公路桥梁的主要通病有桥梁开裂、桥头跳车、伸缩缝损坏、桥面铺装损坏、橡胶支座失效。产生病害的主要原因如下。

(1)设计方面。超静定结构的桥梁设计针对挂篮施工过程中局部负弯矩区措施的考虑不周;设计力学计算模型的选用、边界条件的假定与实际不符;桥

面铺装的防水设计考虑不周。

(2)施工方面。由于保护层施工精度不满足规范和设计要求导致保护层局部偏薄,造成混凝土局部开裂,同时也降低了结构的安全储备;混凝土配合比设计不合理或水泥用量偏高导致桥梁开裂;预制梁板放置时间过长导致起拱度过大,使局部的桥面铺装有效厚度不足;伸缩缝施工精度不够或伸缩缝质量较差;大体积混凝土的浇注,因泵送混凝土和易性、流动性等方面的技术要求,一般都使用外加剂,造成混凝土离析和浇注混凝土的强度指标的变异较大;现浇大体积混凝土时的水化热问题处理不当;挂篮与模板的设计不合理,有些受力边角混凝土的浇注质量控制不到位;桥面铺装施工前梁顶浮浆凿除不彻底;台背回填材料不符合要求或台背回填压实度不到位。

## 2 提高业主工程质量的措施及建议

高速公路工程产品质量的好坏将直接影响到业主的营运收益及养护维修费用,从这个意义上讲,业主是最关心工程质量的。对业主而言,虽然委托了监理对工程的质量进行监督,但由于监理单位的运作模式及监理人员的素质参差不齐,导致业主必须重视并加强工程质量管理,因此做好工程质量的监督与管理是业主一项极其重要的工作。业主对工程的质量管理主要突出宏观管理并辅之以微观管理,具体的措施及建议如下。

(1)严把设计、监理和施工招标关是基础。实践表明,无论是设计、监理还是施工单位的招标,选择一家水平高、信誉好的单位对业主的工程质量管理是非常有利的。所以提高业主的招标水平是关键,可从以下几方面进行控制。一是从准入上把好第一道关。在业主公司中建立设计、监理和施工单位的技术水平及信誉评价体系并及时公布,在资格预审时将那些技术水平低及信誉差的单位首先排除在外,确保入围单位的质量。二是严防围标。在新的招投标形势下,被围标的空间相对较大,为了防止围标,可提高履约保证金并在满足有关规定的前提下适当增加资格预审的入围数。三是杜绝分包。在招标过程中通常招标文件中是不允许分包的,但实际上不少的工程多少存在实质的分包,只不过是隐晦而已。实践表明,分包商无论在技术水平还是在管理水平上均存在很多问题,从某种意义上讲分包是产生工程质量的一大隐患。

(2)提高勘察设计质量是关键。勘察设计质量是决定工程建设质量的首要环节,因此勘察设计阶段的质量控制是关键。目前,尽管所有负责珠江三角洲地区高速公路的勘察设计院,已建立了较为完善的质量管理体制,并加强了设计工作的后期服务,但是在施工实施阶段时还是反映不少设计问题。提高设计质量可在设计阶段引入监理制度,采用专业的设计监理为业主的初步设计和施工图设计进行把关。

(3)加快征地拆迁工作是前提。珠江三角洲地区由于经济比较发达,房屋标准较高,电网管线密布,加之目前“以人为本”的大环境,导致在该地区的征地拆迁工作中难度非常大。如果征地拆迁不及时,容易导致软基用地迟迟无法使用,路基不能填筑,桩基不能施工,使得工期得不到保证,从而影响工程的质量。因此,征地拆迁的滞后往往是影响工程质量和工期的一个重要因素。实践经验表明,在征地拆迁工作中要体现“早、快、准、弃”四个字。“早”就是征地拆迁作业业主应尽早介入;“快”就是在征地拆迁的协调过程中要快刀斩乱麻,事情越拖越对业主不利;“准”就是在征地拆迁的协调过程中要找准影响征拆工作的症结所在,有针对性地解决问题;“弃”就是要敢于弃小保大,在协调过程中要舍得花小钱、会花小钱,否则容易陷入其中,不但影响工期,最终投入还一点没有省。

(4)在施工过程中抓好关键点的监督是重要手段。在施工阶段,要充分调动监理工程师的积极性和能动性,确保各工序的质量控制。对于业主而言,在保证监理工程师独立性的前提下,应对各阶段质量控制的关键点进行有效监督,监督施工单位和监理认真履行合同的职责,把好施工过程的质量控制。此外,还要充分发挥中心实验室的作用,用数据说话。

(5)合理工期是保障。保证工程合理的工期对珠江三角洲地区尤为重要,因为在珠三角地区软基比

较多,而且常用排水固结法进行处理,要进行预压。如果制定的工期过短,为了保证工期,预压不足势必将导致路基的工后沉降较大;若预压充分,工期势必拖延,后续工作又会出现赶工现象,在多雨的珠三角地区无论是软基处理、路基填筑、桥梁施工还是路面施工都无法真正保证工程的质量。因此,作为业主应确定合理的工期,而且在管理中不但不能主动压缩工期,反而应极力建议上级主管部门确保工程的合理工期。

(6)重视科研,增加技术储备是支撑。技术的发展和进步能更有效地促进工程的质量控制和管理,业主应有针对性地对工程中的一些关键技术及难点进行攻关,在解决工程的实际问题的同时,也为其他类似工程积累数据及经验,从而整体提升业主的质量管理及技术水平。

### 3 结语

工程质量管理是一个系统工程,必须从设计、监理、施工、工期、技术等影响工程质量的方方面面进行严格控制。对业主既要从宏观管理上保证参建单位的质量,合理工期的要求,又要在微观上加强实施过程关键点的监督与控制,从而达到优良工程的要求。

### 参考文献:

- [1] 广东省交通工程质量监督站. 广东省交通建设工程项目质量评定汇总一览表(高速公路)[Z].
- [2] 黄晓明, 张小冰. 公路建设质量通病分析与防治[M]. 北京: 人民交通出版社, 2002.
- [3] 李又. 四川省公路工程项目质量控制问题研究[D]. 长安大学, 2002.
- [4] 姚学昌. 珠江三角洲地区高速公路项目质量管理研究[D]. 中山大学, 2006.

## Discussion About Owners' Quality Management of Expressway in Pearl River Delta

LI Jian, YAO Xue-chang, MA Zeng-qi,

(Preparatory Department of South Segment Expressway of West Second Ring, Guangzhou 510600, China)

**Abstract:** According to the characteristics of expressway projects in the Pearl River Delta, the main diseases of expressway projects are summarized and the reasons analyzed from design, construction and time limit for a project, the measures and the suggestions are put forward.

**Key words:** expressway; quality management