

国道 205 线上板桥 K2732+335~K2732+385 段路基稳定性分析及措施

● 李红 (河源市交通建设工程造价管理站, 广东 河源 517000)

【摘要】 结合工程实例, 通过对国道 205 线上板桥 K2732+335~K2732+385 段路基的稳定性分析, 对具体项目的路基失稳原因进行了分析, 并提出了防治措施。

【关键词】 路基稳定性; 分析; 措施

【中图分类号】 U416.1 **【文献标识码】** A

【文章编号】 1008-5696-(2004)05-0025-01

1 问题

国道 205 线上板桥 K2732+335~K2732+385 段长 50m, 为填方路堤, 填土高为 2~8m, 该段地面线纵向呈 V 字形, 地面横坡为 1:3, 向右倾斜, 中线右侧 80~90m 之外为农田。1996 年开始填筑, 填高 1~2m, 后因其它原因而停工。1997 年复工, 继续填筑, 离设计标高尚差 2~5m, 发现该段以中线为界右侧路堤向下滑移, 屡填屡滑。随即施工队停止填筑, 认为该段路基无法稳定, 要求改移中线, 向左侧平移 6m。于是该段的工程进度成了问题, 如何进行该段的路基施工呢, 是改移中线, 还是处理滑坡问题, 有待解决。

2 路基失稳原因分析

针对上述问题, 我们多次到现场勘察, 认为如不查明该段地质情况, 则难以确定处理方案。已填筑土方 4 米高左右, 向下滑动是客观存在的事实, 如路线向左移动, 路基失稳仍然存在, 而且该段前后土石方挖余较多, 移线后还将增加挖方, 致使弃土更加困难。所以无论如何, 都应先查明该段地质情况, 分析填土滑移原因, 以采取相应措施。于是, 对该段地基进行了钎探、挖探, 最终采取了布孔钻探的方式——方格状布孔, 间距 15 米, 共钻孔 11 个。经过分析, 导致填土下沉、滑动的原因主要有: ①从填方坡脚地面勘探及钻探可知, 该段地基为以前趋于稳定的老滑坡体, 但土基软弱, 含水丰富, 大量的填土在地表水和地下水的作用下, 使下部土层趋于饱和状态。摩擦角减小, 从而破坏以前的稳定状态而向下滑移。②路堤填筑过程中, 未分层压实, 压实度不够, 导致粘结力降低。③施工期间, 雨水充足, 致使填土含水量增加, 增加了土压力。路基边坡受雨水冲刷, 形成了部沟。④原设计未对地质情况进行详细勘探, 考虑不周。

3 水文地质情况

根据钻探和调查, 场地地质自上而下依次为: ①表填土 (主要为路堤填土) 层厚为 1~4m, 承载力为 0.1MPa; ②耕地, 为原地表土, 主要在中线右侧 30m 以外, 层厚为 0.8~3.2m, 承载力为 0.16MPa; ③碎石土, 层厚为 1.6~8.8m, 承载力为 0.32MPa; ④粉质粘土, 层厚为 1.2~9m; ⑤以下为强风化片岩、石英岩、花岗岩及中风化岩。

场地主要为上层潜水, 水深为 0.1~3.8m, 赋存在上部地层 (碎石土层顶以上), 自南向北排泄 (即相对中线自左向右排)。

4 处理措施

根据分析, 不改移中线而是对路基稳定作特殊处理, 采取的措施有:

原填土, 含水量大, 且压实不好, 所以首先清除中线右侧填土。

由于碎石土层较厚, 承载力亦较大, 清除原填土后, 在碎石土层顶设置纵横方格形盲沟, 其中纵向盲沟两条, 沿中线一条, 中线右侧 30m 处一条, 每条长 35m, 横向盲沟四条, 起自路中线纵向盲沟, 每条长 58m, 盲沟断面尺寸为 1m 宽, 1.5m 高。设置盲沟目的是排除较高的地下水, 固结土壤。

盲沟设置后, 先填筑 1~2m 厚粗石渣, 再填普通土, 且横断面设计成平台阶梯状。

增设防护工程。为了防止水土流失, 边坡种植草皮。在中线右侧 58m 处设置 3~5m 高路堤石砌挡土墙, 墙外设置边沟, 以排除来自盲沟的地下水和地表水。这样该场地还可用作弃土场, 解决了弃土问题。

5 比较

考虑采用路肩或路堤式挡土墙来分隔、支挡路基体, 这样不但挡土墙的高度相当高且基础埋置深度也较深; 最重要的是软基还是难于处理, 极有可能造成挡土墙及路基整体下滑; 并且造价较高。

6 使用效果

许多路线就是因为路基处理不好, 在通车后不久就发现路基下沉现象, 路面受到破坏, 不但严重阻碍交通, 而且造成极大的浪费。此路段路基按此设计, 1998 年 11 月完成了该段路基施工, 至今已通车 5 年多, 未发现路基下沉滑移病害, 效果良好。

投稿日期: 2003-12-04

作者简介: 李红 (1968-), 女, 广东兴宁人, 广东省河源市交通建设工程造价管理站工程师。

(下转第 31 页)

目法人进行真正的企业化管理,通过加强管理、优化设计等,提高投资效益,并获取一定的利润,从而强化项目法人对投资的控制。

2.2 加强可行性研究,提高投资效益

公路建设决策具有很强的行政管理特性,因此作为决策依据的可行性研究必须真实准确。在可行性研究阶段要对公路沿线的社会经济进行认真充分的调查研究,对未来交通量做出比较客观的计算,通过可行性研究,我们应把资金投入那些效益好的公路项目。

2.3 加强设计管理,优化设计方案

坚持设计的招标投标工作,通过竞争,提高设计质量和设计服务质量,降低工程造价,立项单位对设计进行全面仔细审查,进一步对设计质量把关,进一步优化设计方案。

2.4 加强项目管理,节约建设投资

在施工合同中,每个合同段都有明确的合同价,其中10%作为暂定金额,用于支付施工过程中的变更及各种不可预见费用,合同价理所当然应做为投资控制目标,只有这样,通过招投标节约的建设费用才能落到实处。

业主项目管理人员和监理都是项目管理者,都有一定的变更权限。

开工前,对工程项目进行单元划分,按分项、分部和单位工程划分,分别建立台账,进而就可汇总出每个合同段按支付细目的合同工程量数量台账,前者台账主要用于工程总量控制。对监理审批的工程量,若超过合同或图纸数量,必须由业主管理人员和设计代表共同审核,查明原因;对于土方量的审批,应包括锥坡、边沟等到土方量,在原地面清单前一次审批,不再来回变更;在计量支付报表中,一般应把合同数量(针对招标文件数量而言)和变更数量分开支付,做到账目清楚。

Controlling the investment in highway construction

TIAN Jun¹, QI Yan-zhong²

(1. Highway Management Division of Songbei District of Harbin City, Harbin 150028, China; 2. Songbei County Transport Management Division of Songbei District of Harbin City, Harbin 150028, China)

Abstract: Based on the practice, especially in the current system, design and management, analysis is made on the causes for waste of highway investment, and provided the countermeasures.

Key words: highway construction; invest; control

(上接第 17 页)

Construction temperature and the crack of concrete

ZHANG Xiang-qing¹, WANG Dong-xu²,
WANG Wei-dong³

(1. Branch 3 of Heilongjiang Longjian Highway and Bridge Stock Co., Harbin 150090, China; 2. Harbin-Tongjiang Highway Co. Yilan Section, Yilan 154800, Heilongjiang, China; 3. Harbin Institute of Vocational Technology, Harbin 150040, China)

Abstract: Through many years of observations on the concrete pavement construction and studies on the concrete inner stress, discussion is made on the causes for the temperature crack, on the construction temperature and on the preventions.

Key words: concrete; temperature pressure; crack; control

(上接第 25 页)

Analyzing the subgrade stability of K2732+335~K2732+385 upper section on national highway 205

LI Hong

(Heyuan Division of Costing Management of Traffic Construction Engineering, Heyuan 517000, Guangdong, China)

Abstract: Based on the practice analysis is made on the subgrade stability of K2732+335~K2732+385 upper section on national highway 205, and provided the preventions.

Key words: subgrade stability; analysis; measure

(上接第 29 页)

On the supervising outlines to the construction of bridges in medium- and pint-size

CHEN Hai-xiong

(Shenzhen Highway Surveying and Designing Institute, Shenzhen 518131, Guangdong, China)

Abstract: The bridge in medium- and pint-size, which is widely applied in the highway construction, usually adopts girder type with simplified structure and recognized technology. Based on the supervising outlines, analysis is made on how to supervise the construction of bridge foundation and its upper structure.

Key words: bridge in medium- and pint-size; supervisor; working outline