

DOI:10.3969/j.issn.1674-0696.2011.suppl.034

山区高速公路高填方路堤设置合理性探讨

许有飞,刘 军

(重庆市交通规划勘察设计院,重庆 401121)

摘要:以江合高速公路 D7 合同段的龙井沟大桥变更为高填方而进行的桥和高路堤 2 种方案比选为依托,论述了高填方路堤设置的优势,如消化弃方、减少占地等,以及存在的主要问题,如工后沉降量大、边坡稳定性及后期维护费用高等。为类似路段进行桥路比选提供参考。

关键词:山区高速公路;高填方路堤;江合高速公路

中图分类号:U416.1+2

文献标志码:A

文章编号:1674-0696(2011)suppl-0652-03

Investigation on Rationality of High-Filled Embankment's Settings on Expressway in Mountainous Areas

XU You-fei, LIU Jun

(1. Chongqing Communications Planning Survey & Design Institute, Chongqing 401121, China)

Abstract: Based on the Longjing groove bridge's changing for high-filled embankment in the Jiang-He freeway D7 contract section, the advantages such as using waste, and reducing space etc. are discussed, and the problems such as the large amount of post-construction settlement, slope stability and high expense of the high-filled embankment's setting are also discussed. This study provides the reference for similar road.

Key words: expressways in mountainous areas; high-filled embankment; Jiang-He highway

山区高速公路地形起伏相对较大,路线跨越沟谷较多,在以往工程设计中,当填方高度超过 20 m 时即考虑设置桥梁跨越。但对一些沟谷平坦且前后挖方路段弃方较多的工点,为了使挖、填、弃有机的利用结合,在地质条件许可的情况下,采用高路堤作为跨沟方案也比较理想。当然采用高填方路堤存在工后沉降量大、路基纵向开裂、边坡稳定性差及后期维护费用高等较多的问题,但也有较多的优势如消化弃方、减少占地等。目前公路建设的弃土场占用了大量的土地,且按临时用地赔偿,引发较多的征地矛盾和建设费用,与当前社会所提倡的“建设资源节约型、环境友好型社会,保持环保、低碳、可持续发展的理念”不符,因此为了减少征地矛盾和节约建设资金,业主也往往会提出以路代桥的设想,这就更需要设计人员从合理可行的角度比较高架桥和高填方路堤。

在文献[1]中,笔者从工程经济角度,结合湖南省公路建设的实际情况,分析了高架桥和高填方这 2 种方案费用相同的临界填土高度值,并给出方案选择的填高判断值,如在山岭重丘区,当

填土高大于 16~18 m 时,应考虑采用高架桥方案较为合理,这也与规范推荐值较为接近。在文献[2]中,笔者通过对山区高速公路高路堤与高架桥的技术经济对比分析,提出适宜条件下填方路堤合理的控制高度为 25 m,并提出在经济性同等条件下或桥梁造价增加不大于 5% 时,宜优先考虑采用桥梁方案。这 2 篇文章中均通过同等条件下的高架桥与高填方的经济比较来确定适合的填土高度,但均忽略了采用桥时,前后深挖方路段的弃方处置费用。因此如果将弃方处置费用考虑进来时,较经济的填方高度还可增加。

重庆江津—四川省合川高速公路(以下简称江合高速公路)二期工程 D7 合同段龙井沟大桥前后共有 4 个大的挖方工点,产生弃方达 41.5 万 m³,设置了 3 个弃土场,临时占地面积约 60 360.3 m²。在本工程中弃土场属于临时征地,且由于分期施工,按设计时的征地赔款已不能支付重庆市最新的征地赔偿标准,因此存在征地困难,阻碍主线施工进度等问题。为达到减少临时征地的目的,加速施工进度,业主组织召开了工程优化设计研讨会,对龙井沟大桥

收稿日期:2011-05-19;修订日期:2011-06-18

作者简介:许有飞(1976-),男,重庆梁平人,工程师,硕士,主要从事公路路基设计与科研的工作。E-mail:7643824@qq.com。

表2 高填方路堤与桥梁经济比较

Tab.2 High embankment and bridge economic comparison

方案	项目	工程量	单价/元	建安费/万元	合计/万元
桥梁方案	龙井沟大桥/m ²	4 900.00	2 337.35	1 145.30	
	弃土场占地/m ²	60 360.30	150.00	905.40	
	弃土场防护/m ³	2 281.70	238.93	54.50	2 238.86
	桥面铺装/m ²	4 900.00	97.27	47.66	
	桥梁占地/m ²	5 733.36	150.00	86.00	
路基方案	拆迁建筑/m ²	776	450	34.92	
	土石方/m ³	393 837	6.61	260.33	
	挖非适用土方/m ³	24 840	10.42	25.88	
	换填/m ³	24 840	61.91	153.78	
	强夯/m ²	38 857	25	97.14	
	土工格栅/m ²	85 598	13.85	118.55	
	路基挡防/m ³	7 397.11	292.70	216.51	
	坡面防护/m ³	4 418.52	205.25	90.69	2 221.84
	坡面绿化/m ²	9 492.51	12	11.88	
	改沟/m ³	472.98	65.92	9.71	
	安全设施/m	400	869.09	34.76	
	路面/m ²	4 900	310	151.90	
	排水涵洞/m	178	29 720	529	
	过人涵洞/m	58	8 000	46.4	
	占地/m ²	30 500	150	457.50	

注:各分项工程单价参考本合同段的投标价。

2 结 语

从上面的例子可以看出,在山区高速公路建设中,如果地形地质条件允许,从节省投资、减少施工阻挠等因素考虑,可采用高填方路堤来消化弃方,并达到加速施工进度目的。当然高路堤与高架桥方

案的论证比选涉及面很广,还需从施工、环保等因素来进行论证,但对地形地貌及地基条件好的高架桥工点,采用高填方路堤是合适的。

参考文献(References):

- [1] 彭铁军. 高填方路堤与高架桥方案之间选择的技术经济分析[J]. 中南公路工程, 2001, 26(3): 75-76.
PENG Tie-jun. Technical & economical analyses of choices between high filling embankment and viaduct[J]. Central South Highway Engineering, 2001, 26(3): 75-76.
- [2] 谢伟强. 山区高速公路高路堤与高架桥的选择[J]. 华东公路, 2010(4): 54-55.
XIE Wei-qiang. Mountain area highway high embankment and the choice of the viaduct[J]. East China Highway, 2010(4): 54-55.
- [3] 霍明. 山区高速公路勘察设计指南[M]. 北京: 人民交通出版社, 2003.
- [4] 王春梅, 胡继龙, 侯岩峰. 强夯再压实技术在渝邻路高填方路堤中的应用[J]. 重庆交通学院学报, 2007, 26(2): 97-100.
WANG Chun-mei, HU Ji-long, HOU Yan-feng. Application of re-dynamic compaction technique to high embankment of Yu-Lin expressway[J]. Journal of Chongqing Jiaotong University, 2007, 26(2): 97-100.
- [5] 郭乃正, 邹金锋, 杨小礼, 等. 高填方路堤强夯试验与数值模拟研究[J]. 铁道科学与工程学报, 2007, 4(3): 140-143.
GUO Nai-zheng, ZOU Jin-feng, YANG Xiao-li, et al. Research of test and simulation on dynamic compaction in high roadbed[J]. Journal of Railway Science and Engineering, 2007, 4(3): 140-143.
- [6] 李日运, 张明强, 白坡. 棉沙沟高填方路堤方案比选[J]. 中国水运, 2007, 7(12): 105-106.
LI Ri-yun, ZHANG Ming-qiang, BAI Po. Miansha ditch high embankment alternative schemes[J]. China's Water Transportation, 2007, 7(12): 105-106.

(上接第641页)

成机制及稳定性分析[J]. 吉林大学学报: 地球科学版, 2009, 39(5): 874-881.

ZHAO Xin-wen, JIN Wei-qun, PENG Ke, et al. Formation mecha-

nism and stability analysis of the piانشan landslide in geheyuan reservoir area of the middle reaches of the qingjiang river [J]. Journal of Jilin University: Earth Science Edition, 2009, 39(5): 874-881.