

# 旧路改建段路基处理方案的选定

庞兴亮

(沧州市公路工程监理中心,河北沧州 061000)

**摘 要:**在公路建设中经常遇到把旧路改建成一、二级公路的情况,针对河北省地区的土质情况,不能直接在零填挖土基上做路面结构层,需对不同类型的土基采取相应处理措施。文中介绍了 3 种类型土基下路基处理方案的选定过程,并根据不同的试验方法和依据提出了具体的处理方案。

**关键词:**旧路改建;路基处理;方案选定;零填挖

**中图分类号:**U418.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7716(2006)03-0017-02

## 0 前言

在对旧路进行改建时,选定不同土基情况下的路基处理方案是关系到能否保证路基施工质量的关键。由于现在取土比较困难,旧路改建设计一般不抬高路基的高度,这时常遇到挖方路基和零填挖路基,而河北地区的土质基本是细粒土,根据近几年对三条路的管理经验,此时不能直接在零填挖土基上做路面结构层,为此应针对不同类型的土基采取相应处理措施,其核心内容是确定路基处理深度,以满足质量和费用的双重要求。京沪高速公路泊头至海丰扶贫连接线西起泊头市、东至海兴县海丰村,全长 105.77km,设计为二级路标准,路基设计弯沉值 2.87mm,为二级公路改建工程。本人就这条路一合同段确定零填挖路基处理方案的情况加以阐述。

## 1 确定路基处理方案的程序

(1)选择代表性试验路段。(2)室内试验,确定指导试验段施工的试验数据。(3)制定试验段施工方案。(4)准备施工所需的材料、施

收稿时间:2005-06-20

作者简介:庞兴亮(1971-),男,河北人,工程师,从事公路工程监理工作。

工及管理人员、机械设备。(5)试验段施工。(6)对试验数据整理、总结,提交试验报告,确定出指导施工的具体方案。

## 2 确定不同类型土基的处理深度

### 2.1 零填挖基底为耕地

#### 2.1.1 试验段概况

这种现象一般在新路偏离旧路走向时出现。经比较选择有代表性试验路段 K70+550-K70+700。该段土质属低液限粉土,最大干密度 1.80g/cm<sup>3</sup>,最佳含水量 14.0%。

#### 2.1.2 试验段方案及试验结果

路基土方的控制指标是压实度、弯沉值,即双重控制。因此试验以这两个控制性指标的试验结果来衡量试验的成败,并依此确定施工方案。为此制定出两种试验方案,第一方案是在路基顶面下翻松 20cm,然后碾压到规定压实度并测定弯沉值,试验结果如表 1。

表 1 第一方案试验结果							
每层碾压组合	CA602 振动压路机静压 1 遍、振压 3 遍,3Y18/21 光轮压路机压 4 遍						
	压实度实测值(%)	93.9	93.3	93.9	94.4	93.6	93.2
碾压层压实度	压实度评定	K=93.6>K <sub>R</sub> =93				判定压实度合格	
路基顶面弯沉值评定 (0.01mm)	L <sub>r</sub> =313>L <sub>设计</sub> =287						判定弯沉值不合格

## 贵州省金阳两条道路开工建设

近日,连接金阳与高新区的两条道路——兴筑东路、兴黔路 A 标建设工程同期开工,两条道路均将于今年年底建成并通车。

据介绍,兴筑东路起于贵阳一中金阳新校,止于 210 国道,中途与长岭路相交,是连接金阳新区与高新区的城市一级快捷通道。道路全长 2.7 公里,路宽 60 米,其中道路中央绿化

隔离带 10 米,两边人行道宽 13 米。工程还涉及到桥梁建设,该桥梁为连续预应力拱桥,桥长 340 米,桥面宽 60 米,高 30 米,横跨小湾河。兴黔路 A 标段西起兴筑东路,终点在长岭路,道路全长 1271 米,路宽 60 米,其中中央绿化隔离带 8 米,人行道双向各宽 9 米,工程包括道路施工、管网配套及桥梁建设等。

## 澳门就兴建海底隧道展开前期研究

澳门特区政府正就兴建澳门半岛至凼仔海底隧道作前期研究和规划。据悉,这条海底隧道计划建在旧凼仔大桥附近,双向 4 线行车。

据介绍,考虑到未来澳门半岛至凼仔之间的交

通流量,现存各条跨海大桥的特点与限制,澳门未来的发展需要以及工程的可行性,特区政府在探讨不同工程方案的可行性后,将着手研究和规划凼仔海底隧道。

从表 1 结果不难看出,此方案弯沉值不满足设计要求,因此在路基顶面直接翻松碾压的处理方案不成立。

第二方案是挖出路基顶面下 30cm 的土方,在此基础上再向下翻松 20cm,把这一层碾压到规定压实度,然后分 2 层回填并碾压,分别检测回填 1 层和 2 层的压实度及弯沉值,试验结果如表 2。

表 2 第二方案试验结果	
每层压实度(%)	全部满足规定的要求,数据略
回填一层弯沉值评定 (0.01mm)	Lr=282<L <sub>设计</sub> =287 判定基本合格 但代表弯沉值非常接近设计弯沉值
回填两层弯沉值评定 (0.01mm)	Lr=198<L <sub>设计</sub> =287 判定合格

根据以上结果,压实度、弯沉值都能满足设计要求,再根据经验代表弯沉值与以往正常路段的情况基本一致,因此确定耕地的施工处理方案是把路床顶面下 30cm 的土挖出,再向下翻松 20cm 碾压,然后把挖出的土分两层回填碾压,三层碾压都要达到规定的压实度。

2.2 零填挖基底为旧路基

由于改建的旧路基原来采用轻型击实标准,按照现行的重型击实标准,必须对路基顶面下的旧路基进行处理。为此在确定处理方案前,对旧路基 60cm 深度内的密实度进行了调查试验,旧路基所处区域见图 1,密实度试验结果如表 3。

表 3 旧路基密实度调查试验结果表				
取样桩号		取样深度(cm)		
		0~20	20~40	40~60
K77+200	旧路基土干密度(g/cm³)	1.687	1.582	1.593
	最大干密度(g/cm³)	1.87	1.81	1.81
	密实度(%)	90.2	87.4	88.0
K79+150	旧路基土干密度(g/cm³)	1.705	1.577	1.564
	最大干密度(g/cm³)	1.88	1.78	1.78
	密实度(%)	90.7	88.6	87.9
K82+500	旧路基土干密度(g/cm³)	1.660	1.599	1.575
	最大干密度(g/cm³)	1.83	1.83	1.83
	密实度(%)	90.7	87.4	86.1

从表 3 数据看出,按规范规定上路床压实度要大于 93%,旧路基的密实度要比规定值低 3%~6% 左右。由此确定试验方案是在路基顶面下挖出 40cm,下层碾压到规定压实度后,再分两层回填碾压,每层压实度都满足规范要求。经测定试验段路基顶面在保证每层压实度合格的情况下弯沉值也满足要求,因此确定该方案即可指导旧路基的施工。

2.3 零填挖基底为堆积土

原有旧路路面宽度 7m,旧路肩宽度 1.5m,而现在旧

路两侧外边缘之间的实际宽度为 17~27m 不等。经过调查得知,旧路肩外 4~8m 的其余土方是旧路两侧边沟作为南皮县引黄河水(当沧州市大浪淀水库引黄河水蓄水时)的蓄水河道时,在河道拓宽施工中弃用的堆积土方,且沉积时间仅为 3~4a。为此我们对堆积土的自然密实度进行了调查试验,并与对应位置的多年沉积田间自然土密实度进行了比较。堆积土所处区域见图 1。密实度试验结果见表 4。

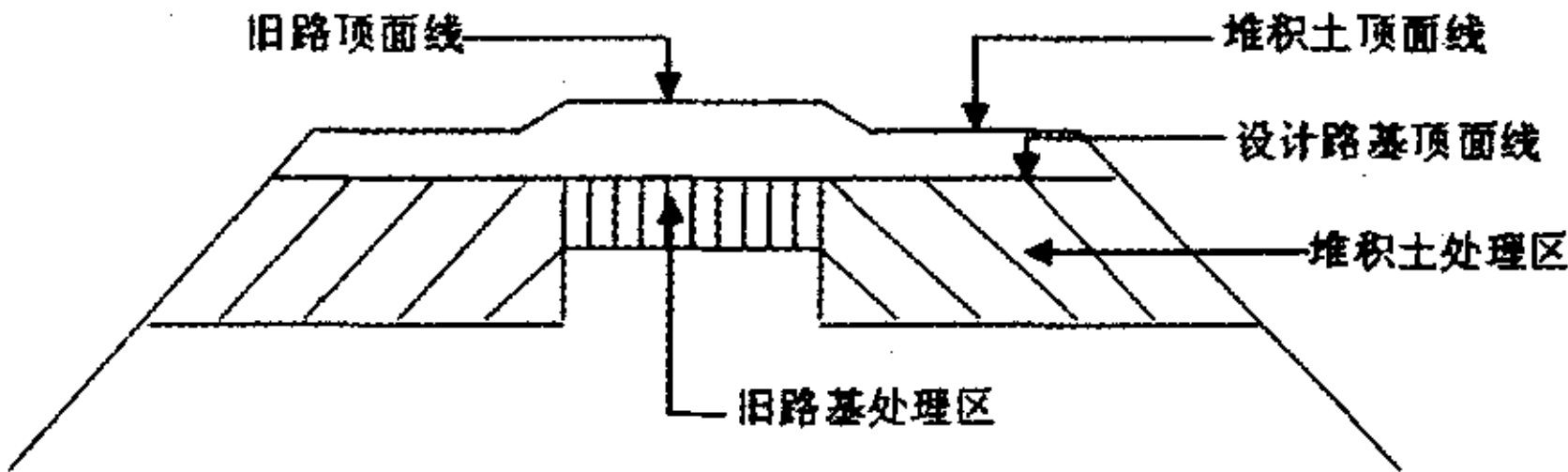


图 1 路基处理区域示意图

表 4 堆积土与田间土密实度对比表				
取样桩号		取样深度(cm)		
		20~40	40~60	60~80
K77+450	堆 堆积土干密度(g/cm³)	1.301	1.355	1.370
	积 最大干密度(g/cm³)	1.77	1.77	1.77
	土 密实度(%)	73.5	76.6	77.4
	田间 自然土干密度(g/cm³)	1.315	1.329	1.387
	自然 最大干密度(g/cm³)	1.73	1.73	1.73
	土 密实度(%)	76.0	76.8	80.2
K80+860	堆 堆积土干密度(g/cm³)	1.318	1.345	1.465
	积 最大干密度(g/cm³)	1.82	1.82	1.82
	土 密实度(%)	72.4	73.9	80.5
	田间 自然土干密度(g/cm³)	1.416	1.472	1.494
	自然 最大干密度(g/cm³)	1.86	1.86	1.86
	土 密实度(%)	76.1	79.1	80.3

从表 4 试验数据得出,在路床范围内堆积土比田间自然土密实度低 3%~%,且比规范规定压实度低 13%~20%。根据路基的受力特点、应力变化及堆积土(位于老路基的两侧)所处位置,为保证路基整体强度,防止出现不均匀沉降。确定把路基顶面下 80cm 堆积土全部挖出,把底层碾压到规定压实度,然后再分层回填碾压,各层压实度都要满足规范要求。经测定试验段路基顶面弯沉值合格,因此确定该方案即可指导堆积土的施工。

3 结束语

根据不同类型土基的实际情况,以科学的数据作为理论依据,用不同的方法加以论证和试验,选定出路基处理方案,确定了路基处理深度。为此保证了路基的质量,并有一个合理的造价,满足质量和费用的要求,为旧路改建时确定路基处理方案提供参考。

陕西高速公路建设实行“黑名单”制度

近日,陕西省颁布、执行《高速公路建设项目施工、监理单位信用评价管理办法(试行)》。该《办法(试行)》规定,发生直接经济损失 150 万元以上的工程质量事故或造成恶劣影响的工程质量问题;发生一次死亡 3 人以上(包括 3 人)的安全责任事故;或连续两次以上发生安全责任死亡事故;由于自身原因使工程进度严重滞后或无故拖延工期造成严重后果的;监理单位进场后经项目法人核准的专业监理工程师及以上人员

更换率累计超过 60%;或者因工作失职,造成重大工程质量事故、产生恶劣影响的工程质量问题等,都将被列入“黑名单”。

对于进入“黑名单”的从业单位,视情节轻重给予 1 至 3 年不得进入陕西公路建设市场的处罚,同时上报交通部并按照国家有关法律法规和规章做出相应处罚,对直接责任人构成犯罪的将依法追究刑事责任。