

道路工程

公路路基沉降的成因及防治对策

卢立军¹, 刘彦波², 李福才³

(1. 龙建路桥股份有限公司第二工程处; 2. 宾县市政工程建设公司; 3. 虎林市公路管理站)

摘 要:从施工、地质资料和工后沉降等方面分析了公路路基沉降产生的原因, 并从控制施工方法、加强检测手段和采用地基加筋新技术等方面阐述了防治的方法。

关键词:路基; 沉降; 原因; 防治

中图分类号: U416.1

文献标识码: C

文章编号: 1008-3383(2005)06-0001-01

1 概 述

路基沉陷是路基施工期和道路建成以后经常出现的一种病害。路基施工期间, 由于填土速度没有按照规定进行, 导致路基承载力不足, 路基出现纵向开裂; 或者由于地基处理后, 没有进行沉降观测, 在路基沉降速度仍然较大、工后沉降不满足规定时就进行路面施工; 或者路基各层的压实度控制不严, 导致路基在自重荷载的作用下出现压缩变形。

2 路基沉陷的原因

(1) 填土速度过快, 对路基填土的临界高度认识不足, 在接近路基填土的临界高度时没有加强路基沉降观测, 导致软土地基层失稳, 出现沉陷或纵向开裂。

(2) 没有进行沉降观测或沉降观测控制不严, 仅依赖于沉降计算的数据进行施工控制, 因此, 实际的沉降速度、沉降曲线、工后沉降的大小均没有严格的统计分析数据, 导致施工结束后仍然有很大的沉降速度和沉降量。

(3) 地质资料不够完善, 对存在暗沟或暗塘等影响路基长期稳定性的地质结构不清楚, 导致路基施工中出現沉陷等问题。

(4) 路基填土压实控制不严, 导致路基施工完成以后, 路基填土部分出现变形, 尤其是填土高度较大的路基, 由于塑性、粘弹性变形不断增加, 导致路面出现外观沉陷, 同样影响道路的行车舒适性。

3 路基沉陷的预防措施

为了保证软土地基的处理效果, 在软土地基处理

施工和路基工程施工中必须采取适当的技术措施。

(1) 加快软土地基工程施工, 保证路基有足够的沉降预压期。

(2) 在所有软土地基段应设置沉降标志, 定期观测路基施工期间的沉降量, 保证沉降观测的精度指标和频率, 提高水准测量的精度, 绘制沉降曲线, 分析路基沉降及稳定情况。

沉降观测的频率取决于沉降量的大小、加载方法和观测目的等, 通常要求观测次数应能够反应沉降变化的过程, 又不遗漏变化的时刻。

(3) 对于采用等载或超载预压的路段, 要求预压期一般路段大于 6 个月, 桥头(如打粉喷桩)预压至少 3 个月, 采用其他处理方式应认真计算确定。超载预压方式对软土地基沉降的软土地基处理方式, 同时可以减少工后沉降、减少工程造价。

(4) 采用粉喷桩的段落, 要求严格控制粉喷桩的施工质量, 设计时也要求粉喷桩穿透软土。存在软土地基的桥头在 30 m 范围内建议设计粉喷桩, 且要求粉喷桩打入持力层, 进行超载 1 m、预压 3 个月处理, 且尽可能减少桥头沉降差, 消除或基本消除桥头跳车现象。

(5) 路基施工应优先安排软土层, 以争取预压时间。

(6) 在荷塘、暗塘、暗沟等地质条件不均匀的地带可以采用加筋地基的处治方法, 促使地基受力均匀, 减少不均匀沉降。

收稿日期: 2005-03-23