

# 公路工程路基稳定性及影响因素研究

段正学

云南第三公路桥梁工程有限责任公司, 云南 普洱 665000

**[摘要]**当前公路工程在人们生产和生活中带来的影响越来越大,人们出行所使用的交通工具越来越多,而这就导致了公路出现了超负荷的运行状态,由此也引发了一些路面问题出现。公路工程使用量的大幅度提高,使得人们对公路工程路基的稳定性予以了高度的重视,并且也提出了更高的要求。因为一旦公路稳定性出现问题,不仅会影响居民的正常出行,同时还可能会提高交通事故发生的概率,给国家经济发展也带来一定的负面影响,因此对公路工程路基稳定性予以高度重视是非常重要的。因此在本文中我们主要对公路工程中路基的稳定性进行了详细的分析,并且提出了影响路基稳定性的影响因素和解决措施,以供参考。

**[关键词]**公路工程;路基稳定性;影响因素

DOI: 10.33142/sca.v4i1.3560

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

## Study on the Stability and Influencing Factors of Highway Engineering Subgrade

DUAN Zhengxue

Yunnan Third Highway and Bridge Engineering Co., Ltd., Puer, Yunnan, 665000, China

**Abstract:** At present, the impact of Highway Engineering in people's production and life is more and more, people use more and more means of transportation, which leads to the overload operation of many highway projects and also leads to some pavement problems. With the rapid development of highway engineering, people attach great importance to the stability of highway subgrade and put forward higher requirements. Once the highway stability problems, it not only will affect the normal travel of residents, but also may improve the probability of traffic accidents, to the national economic development also has a certain negative impact, so it is very important to attach great importance to the stability of highway engineering subgrade. Therefore, in this paper, we mainly analyze the stability of subgrade in highway engineering in detail and put forward the influencing factors and solutions of subgrade stability, for reference.

**Keywords:** highway engineering; subgrade stability; influencing factors

### 1 简述公路工程路基的意义和重要性

在人们的日常生活中,公路工程对人们的影响是巨大的,而且随着人们生活水平的不断提高,对公路工程施工质量的要求也是越来越高。在公路工程施工中,路基施工是最为基础的内容,其承受着来自路面的主要荷载。最为重要的原因就是路基的质量直接影响着公路工程质量的好坏,同时也在一定程度上决定了公路工程的使用年限。再有就是如果路基的稳定性没有满足质量要求的话,不仅会影响交通的顺利运行,而且严重的话还会威胁人们的生命财产安全。因此最大程度上保证公路工程路基的稳定性是非常重要的。在对诸多交通事故进行分析研究时发现,道路出现危险的情况大多数是体现在公路的路基上,因此可以说路基的质量问题会在很大程度上提高交通事故发生的概率。如果路基出现了不稳定性,在运输车辆的行驶过程中就会影响其安全性,对正常的运输和人们的出行都十分不利,因此公路建设的意义就会大打折扣。由此可见,路基稳定性问题从微观上说是影响人们的正常出行,而从宏观角度上看则会对国家经济的高速发展产生阻碍作用<sup>[1]</sup>。

### 2 公路工程路基稳定性的影响因素分析

#### 2.1 碾压施工影响

##### 2.1.1 碾压厚度的影响

公路工程建设的过程中,越来越多的过程技术被运用到施工过程中,并且有效的促进了工程的顺利发展。比如在青藏公路施工中,因为常年冻土的影响,在施工之前就需要对青藏地区特殊的气候条件以及冻土情况进行全方面的考察,从而建造了另世界赞叹的青藏公路。在公路施工中,对路基碾压厚度进行科学的控制是确保路基施工质量的重要

内容。通常情况下如果碾压的厚度比较薄的话,就会导致后期材料填筑时成型非常困难,而且也会产生设备的浪费,延误工程工期。反之如果碾压的厚度比较厚的话,那么在材料填筑时就会导致压实度过小的情况,因为材料之间的间隙会比较大,给公路工程埋下很大的安全隐患。因为这样的道路在投入使用以后非常容易因为雨水的渗透而出现严重的塌陷问题,此外因为厚度比较大,在机器碾压时无法达到规定的压实度,也容易导致后期路面出现大幅度的沉降问题。为了有效的避免这一问题,在进行碾压工作时一定要依据工程的实际要求和土质情况来科学的选择碾压厚度,在控制施工成本的同时保证施工的质量,由此为工程的顺利开展提供可靠的保证。

### 2.1.2 碾压方式的影响

在进行碾压工作时,为了确保碾压的质量,必须要依据工程的实际情况来选择合适的碾压方式。通常情况下,碾压施工都是从公路两旁向内部逐渐进行碾压。在这个过程中,需要高度重视的是在碾压方式并不是简单的从一边到一边的过程中,而是先以纵向的方式对公路的一边进行碾压,然后再向内部进行碾压工作。除了对碾压方式进行科学的确定,同时还要对碾压的速度以及重量进行有效的选择,一般都需要依据工程的实际情况来做出决定。

### 2.1.3 碾压速度的影响

碾压工作的质量还会受到速度的影响,在碾压工作开始时,通常会选择先慢后快的方式进行,而这种方式还要依据公路的路基土质情况,还有碾压设备情况来进行综合考虑。如果碾压速度过快,就会导致路基压实不到位,或者平整度不达标,但是如果碾压速度慢的话,则会对路基材料产生损坏。

## 2.2 路基土壤含水量的影响

土质之间的粘结力在很大程度上会受到土壤中水分的影响,所以在对路基路面进行碾压时,要实现对工程所在区域的土质情况以及所选择施工材料的含水量予以充分的把握,然后再依据实际含水量的情况选择合适的碾压方式。或者考虑是否需要施工材料进行晾晒或者补水。再有就是对路基表层进行施工时因为表层软土分布不均匀,所以使得对表层进行处理的难度会在不同程度上加大。有的路基表层是凹陷的,有的地方则是凸起的,这就导致车辆以及行人在行驶过程中会产生不同程度的颠簸,所以为了确保路基表层的平整度,要对路基凹陷的地方进行敷垫,对凸起的地方进行平整处理,但是路基在敷垫以后会影响其稳定性。为了提高路基的稳定性还需要对修整后的路基进行加固处理。通常比较常用的加固处理方式就是增加强层,通过处理后对软土地基的土层结构进行了很大的改善,土质中水分的排出更加彻底,稳定性更高,而且支撑力也更好。在此需要注意的是,在处理软土地基时,所选择的材料一定是优质的,只有这样才能从根本上保证路基的质量<sup>[2]</sup>。

### 2.3 压实机械装备的影响

在进行碾压工作开始之前要依据工程的实际情况来选择合适的碾压设备,因为碾压设备是否科学合理对路基的质量也有非常重要的影响。所以在施工设计阶段要通过综合性的分析来选择合适的碾压设备,不仅要确保设备能够满足路基强度的要求,而且也能保证工程的施工周期。通常碾压设备会分为重型的、轻型的以及振动式、钢轮式的设备,因此在设备选择时要依据具体的施工环境来进行仔细的选择。

## 3 提升公路工程路基稳定性的方法

### 3.1 改进公路路基设计

因为路基的稳定性是考核公路工程质量的重要标准,因此在对公路进行设计规划时,设计人员一定要严格依据工程的实际情况来对路基进行更加科学的设计,为后期工作的顺利开展奠定良好的基础。为了提高路基的稳定性,在设计时可以使用锚杆技术。因为锚杆技术能够起到悬吊作用,因此在穿过松动的岩石或者软土时能够产生一定的拉力,而这样就会避免土体出现滑落情况,对土体产生挤压,进而产生加固的效果。稳定性显著提高。还有就是使用锚杆还能起到组合拱的效果,通过锚杆固力作用使地层之间相互挤压,由此增加了土层之间的摩擦力,由此实现增加其承载力的目的。

### 3.2 勘察技术

在公路工程施工中,路基施工是其中至关重要的一个环节,而路基的稳定性和质量与公路工程的整体质量有着紧密的关系,也关系着公路建设企业经济效益的获得。因此要充分保证路基施工的质量,在工程开始之前一定要做好仔细的勘察工作,通过对各种影响因素进行全方面的分析,来选择合适的施工技术,由此为工程的顺利开展奠定坚实的基础<sup>[3]</sup>。

### 3.3 增强现场施工管理

施工中的管理工作也会对路基的稳定性有着重要的影响，因为工程施工中因为受到利益关系的影响，施工过程中比较容易产生违规行为，进而对公路工程质量产生严重的影响。而这时就需要施工单位不断加大管理力度和管理措施，并且针对路基施工的实际情况来进行全方面的管理，对施工中存在的不合理以及违规行为进行监督，一旦发现给与其严厉的处罚。再有就是要对施工人员进行定期培训，不断提高施工人员的专业技术水平和综合素质，积极有效的落实管理制度。

### 4 结束语

公路工程施工中路基施工是至关重要的一个环节，其质量直接影响整个公路工程的质量，对公路工程的使用性能以及使用年限都有直接的影响，因此在路基施工过程中必须要对其稳定性进行有效的控制，从而提高公路工程行车的舒适度以及使用寿命，更是为区域经济发展做出积极的贡献。

#### [参考文献]

- [1]刘波. 公路工程路基路面压实施工技术[J]. 交通世界, 2019(21): 54-55.
  - [2]陈洪波. 公路工程路基路面压实施工技术分析[J]. 四川水泥, 2019(7): 112.
  - [3]罗百振. 公路工程路基路面压实施工技术措施分析[J]. 交通世界, 2019(13): 38-39.
  - [4]陈富平. 公路工程路基稳定性及影响因素研究[J]. 中国工力技术教育, 2016(8): 174-125.
  - [5]邵梦菲. 公路工程路基稳定性及影响因素研究[J]. 工业职院校, 2019(13): 111-115.
- 作者简介：段正学（1987.9-）男，云南省普洱市人，白族，大学本科学历，公路工程中级职称。