

Research on the Problems and Solutions of Slope Settlement of Collapsible Loess Subgrade

Lianzhong Pan

Avic-Airport Construction Co., Ltd., Beijing, 101312, China

Abstract

Subgrade is an important part of road construction practice, which has an important impact on road quality and safety, so it is significant to pay attention to the effective development of subgrade construction. The specific analysis of the road construction at this stage will find that the collapsible loess is often encountered in the construction practice. The slope settlement of this kind of loess foundation is quite significant, and the slope is an important factor affecting the stability of the foundation. Therefore, for the collapsible loess foundation, it is necessary to emphasize the effective treatment of the slope, so that the overall quality of the foundation can be guaranteed, and its use is safe the total will also increase significantly. In this paper, the settlement of collapsible loess subgrade slope is analyzed in detail, and the solutions are discussed in order to provide help and guidance for practical work.

Keywords

collapsible loess; subgrade; slope settlement; solution

湿陷性黄土路基边坡沉降问题的问题及解决方法

潘连仲

中航赛博(北京)机场建设有限公司, 中国·北京 101312

摘要

路基是道路建设实践工作的重要组成部分,对道路质量和安全有着重要的影响,所以重视路基建设工作的有效开展意义显著。对现阶段的道路建设进行具体的分析会发现,在施工实践中会经常性的遇到湿陷性黄土,此种黄土地基的边坡沉降问题比较显著,而边坡是影响地基稳定的重要因素。因此,针对湿陷性黄土地基,需要强调边坡的有效处理,这样地基整体质量能得到保障,其使用安全也会显著提升。论文对湿陷性黄土路基边坡沉降问题进行具体的分析,并就问题的解决方法做讨论,旨在为实践工作开展提供帮助和指导。

关键词

湿陷性黄土; 路基; 边坡沉降; 解决方法

1 引言

路基是道路的重要组成部分,对道路的稳定和安全有着重要的影响,所以在道路施工建设的过程中,强调路基的规划和建设是非常重要的一项工作。就目前的实践工作来看,在进行路基建设的时候经常会遇到湿陷性黄土,此类型的黄土存在着沉降的风险,所以以此类型黄土为路基的道路,其使用的过程中会存在沉降问题,尤其是在边坡位置,其沉降表现会更加的突出。从整体来看,路基边坡的主要作用是稳固路基,减少其开裂等问题,而路基边坡的沉降无法实现此目的,所以需要对该问题进行全面分析与解决。总之,针对问题的具体表现研究解决问题的具体方法,这于实践工作的有效开展有积极的作用。

2 湿陷性黄土

基于湿陷性黄土分析应对边坡沉降问题的具体策略和方法,需要了解湿陷性黄土是什么,其有什么样的特点。从概念解读来看,所谓的湿陷性黄土具体指的是在上覆土层自重应力作用下,或者在自重应力和附加应力共同作用下,因浸水后土的结构破坏而发生显著附加变形的土,属于特殊土^[1]。湿陷性黄土在中国的分布特别广泛,其集中在东北、西北、华中以及华东等部分区域。基于湿陷性黄土的受力分类,其可以分为自重湿陷性黄土和非自重湿陷性黄土两大类。

湿陷性黄土在工程实践中比较的常见,了解其可能存在的风险,并就其工程特性做掌握,对规避风险、提高应用效果有具有突出的现实价值。从具体的分析来看,湿陷性黄土

是一种具有特殊性的土壤,其土质的均匀性突出,结构比较松散且有孔隙发育的特点。在不受水分浸湿的情况下,此类土壤的强度比较高,压缩性比较小,工程特性较高。但是在受到水分浸湿的时候,原有的土壤结构会迅速被破坏并产生比较大的附加下沉,强度也会有显著的降低。正是因为有这样的特点,在湿陷性黄土地基上进行工程建设的时候需要对区域水文、黄土受水浸湿后的沉降等做全面的分析与讨论,这样相应的针对性措施利用才会更加有效,湿陷性黄土存在的潜在风险可以得到有效的控制。

3 湿陷性黄土边坡沉降的处理问题分析

基于湿陷性黄土的工程特点进行分析可知,以该土壤作为路基存在着一定的风险性,所以需要对此类型的路基进行处理,尤其是边坡位置。因为在道路受到压力的时候,压力会向道路的两边传导,当边坡结构比较稳定的时候,其可以有效的克服传导力的作用,但是当边坡结构因为沉降等问题出现稳定性下降的时候,传导力对结构会造成一定的损坏^[2]。久而久之,边坡不仅会存在沉降,还会出现结构崩裂等情况,这对道路使用安全而言是非常不利的,因此在实践中需要强调边坡的处理。对目前的湿陷性黄土路基边坡处理做具体分析时,发现目前存在着三个突出问题。

3.1 边坡处理的针对性不强

所谓的针对性不强具体指的是在边坡处理的时候没有基于边坡沉降的具体情况做防护措施,虽然实施了边坡防护,但是沉降问题依然存在,且表现比较的明显。从现实分析来看,虽然均为湿陷性黄土,但是不同区域的黄土受地理环境的影响,水分浸湿程度有显著的差异,所以其沉降表现也是有差别的,在问题处理的时候,做好区域特征分析,防护措施的有效性等会更加的突出。总之,目前实践中边坡处理的针对性问题影响了边坡沉降的防控。

3.2 边坡处理的专业性不强

从湿陷性黄土边坡沉降问题的具体处理来看,一般是利用工程措施进行处理,而在工程措施的具体利用中,需要进行工程措施的规划设计。设计专业性影响施工专业性,而施工专业性则会影响到最终的工作实践效果。简单来讲,要利用工程措施有效的预防和规避湿陷性黄土可能存在的边坡沉降问题,需要强调措施的专业性和规范性,而目前的具体措

施利用存在着专业性缺失的问题,因此说边坡处理的实效性不强。

3.3 是边坡处理存在着投入大、效果差的问题

在路基处理实践中,经济性是需要重点考虑的问题。一般来讲,在工程措施利用的时候,施工单位会基于公路所处的具体位置,科学分析周围环境,然后基于工程重要性等做更为经济的施工方案确定。在目前的实践中,部分边坡处理施工一味的采取工程措施,却忽略了措施和周围环境以及技术的契合性,这种措施导致整体工程的投入量大,但是施工效果差的情况^[3]。总之来讲,路基建设实践中的问题处理需要本着经济、高效和高质量的原则,但是目前的实践却忽略了经济性。

4 解决处理问题的具体措施

湿陷性黄土路基边坡处理问题的存在会导致道路稳定性和使用寿命的缩减,所以必须要对边坡沉降等问题的具体处理做分析与解决。从目前掌握的资料来看,要真正的解决边坡沉降问题,可以采取以下几种措施。

4.1 防水保护

从现实分析来看,因为影响地基沉降的因素是多样的,所以在实践处理中,可能仅仅会考虑目前的情况而忽略了长远的使用。举个简单的例子,在湿陷性黄土路基的具体处理中,为了保证短期的使用,路基处理仅仅考虑了直接影响因素,却忽视了长时间作用的间接性因素,这种情况从短期效益来讲是比较显著的,但是从长远发展来看是十分不利的。所以往往利用这种方式进行问题的处理,后期会涉及大量的运维管理工作,这对于实现道路建设的经济性是非常不利的。基于此,在路基建设的过程中,需要基于湿陷性黄土的具体特点以及对湿陷性黄土的工程特点有潜在影响的因素做好相应的控制,例如,在路基附近强调排水措施的建设,重视边坡路基的防水保护等,通过防水保护等措施的利用,有效的解决土壤被水浸湿的问题,这样尽量避免土壤结构遭到破坏,路基的沉降问题自然会得到解决。

4.2 土工格栅的利用

从现实研究来看,要解决湿陷性黄土路基边坡沉降问题,可以在实践中积极的使用土工格栅技术。研究表明,土工格栅技术的应用具有五个方面的突出效果:①土工格栅利用后,

路基的承载力会明显的增强,这对于延长路基的使用寿命有突出的效果。②土工格栅技术的有效应用可以缓解边坡塌陷沉降以及裂纹沉降等问题的发生,所以其可以保证边坡的整体性和美观度。③湿陷性黄土的沉降结果和土层的厚度有关。一般来讲,土层的厚度越大,沉降的程度便会越大,而利用土工格栅,土层的厚度减小,如此一来,沉降的程度也会降低。④土工格栅的具体施工比较方便,而且操作简单。所以利用这种方式,施工周期会缩短,后期的运维费用也会显著减少,这符合目前路基施工的经济性要求。⑤土工格栅可有效隔阻地震力传递,并对增强路堤的地震刚度、强度、稳定性具有重要作用。

4.3 强夯法的选择性利用

在具体问题的处理中,可以选择性利用强夯法。从目前的实践研究来看,要发挥强夯法的综合价值,需要解决如下问题。

第一,现实分析。强夯法的具体实施强度、范围等是以现实资料为参考的,因此如果现实分析存在问题,那么即使利用强夯法,效果也达不到预期,所以在实践中必须要基于边坡路基沉降问题的解决进行相关资料的获取,并就问题的具体处理做测评分析,这样方法选用的科学性会显著提升。

第二,需要明确强夯法的具体利用规范,专业的夯实能

达到预期的目标,反之不行,所以需要**对强夯法的具体利用进行总结与分析,从而实现其应用的专业性。**

4.4 特殊处理

基于具体的需要,分析湿陷性黄土路基边坡的具体情况,基于边坡整体性考虑以及边坡工程特性**加强做特殊的处理,比如在边坡位置利用特殊材料进行结构补充等,这样边坡沉降问题的发生率会显著降低。**

5 结语

综上所述,湿陷性黄土在目前的道路施工实践中比较的常见,其对路基稳定性和安全性有重要的影响,所以关注湿陷性黄土路基问题的具体处理有突出的现实价值。论文基于实践情况做相应的分析与讨论,明确存在的具体问题,并就问题的解决措施做讨论,旨在为**现阶段的实践工作提供指导和帮助。**

参考文献

- [1] 苗广威,张广平,郭航.湿陷性黄土地区光伏支架基础不均匀沉降问题及解决措施[J].太阳能,2019(03):43-48.
- [2] 冯延俊.探究湿陷性黄土路基的强夯处理[J].百科论坛电子杂志,2019(06):119-120.
- [3] 魏汾.公路路基施工中存在的问题与解决对策分析[J].山西建筑,2018(12):118-119.