

浅谈公路路基路面设计中的软基处理

戴振华

杭州余杭交通设计有限公司, 浙江 杭州 311100

[摘要] 随着我国公路建设的规模以及数量不断提升, 公路路基路面设计过程中的软基处理也得到了人们越来越高的重视。虽然我国公路的软基处理技术在近年得到了快速的发展, 但是在实际应用的过程中依然存在着很多不足, 如何对其进行改善成为了公路行业在重点探索的问题。对公路路基路面设计中的软基处理进行了简单的介绍, 并对软基处理的现状进行了分析, 在此基础上, 结合软基处理过程中的问题以及常用软基处理技术, 对如何更好的进行公路路基路面软基处理提出了一些建议。

[关键词] 公路路基路面设计; 软基处理; 技术分析

DOI: 10.33142/ec.v2i8.565

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

Discussion on Soft Foundation Treatment in Highway Subgrade and Pavement Design

DAI Zhenhua

Hangzhou Yuhang Traffic Design Co., Ltd., Zhejiang Hangzhou, 311100 China

Abstract: With the increasing scale and quantity of highway construction in our country, more and more attention has been paid to the treatment of soft foundation in the process of highway subgrade and pavement design. Although the soft foundation treatment technology of highway in our country has been developed rapidly in recent years, there are still many shortcomings in the process of practical application. How to improve it has become a key exploration problem in the highway industry. This paper briefly introduces the soft foundation treatment in highway subgrade and pavement design, and analyzes the present situation of soft foundation treatment. On this basis, combined with the problems in the process of soft foundation treatment and the commonly used soft foundation treatment technology, how to better carry on. Some suggestions on soft foundation treatment of highway subgrade and pavement are put forward.

Keywords: Highway subgrade and pavement design; Soft foundation treatment; Technical analysis

引言

我国幅员辽阔、地形多样, 地质情况较为复杂多变, 软土所占比重较大, 道路建设不可避免需经过地质条件不理想的软土地基进行建设。软土地基具有承载力小、变形沉降大的特点, 在软土地基上修建路基时, 若不能保证路基路面的性能稳定、承载力强, 通常会发生路基路面在荷载作用下沉降变形从而使路面损坏甚至塌陷, 导致道路不能正常通行且危及生命。因此需重视。

1 公路路基路面设计中软基处理原则及方法

1.1 换填垫层法

在软基处理过程中会遇到软弱土层厚度不是很大, 但含水量较大的路基, 这个时候就可以采用换填垫层法来解决这个问题。主要通过挖除路基一定深度范围内的软弱土层, 用透水性、压实性功能较好的砂砾石或土换填并分层压实, 提高路基荷载和抗变形能力, 增加路基承载力和稳定性, 换填法也是软基处理运用最多的一种方法^[1]。

1.2 抛石挤淤法

抛石挤淤法在施工过程中较为简便, 不用挖除淤泥, 是一种强迫换土的形式。此方法适用于路基中存在大面积淤泥质软土, 或施工机械无法进入作业区域, 厚度一般小于 3m, 且石料运距不大的情况。在路基中间向路基边缘抛一定数量的石块, 所抛的石块宜采用含泥量小且不易风化的岩石, 块径约 50~80cm, 在石块自身的重力或机械的工作压力下, 将淤泥挤出路基范围外, 从而提高路基强度和稳定性。

1.3 表层排水法

表层排水法较为适合对土质较好因含水量过大而导致的软基, 可以有效的提高软基填土的固结程度, 增强整个地基的强度和承载力。其处理方法是填方之前, 在地表面开挖沟槽, 并回填透水性好的沙粒或碎石, 达到盲沟的作用, 排除地表水, 降低含水量, 使地基固结, 提高地表承重能力, 防止地基局部剪切变形, 保障施工机械作业, 把填土荷载均匀地分布于地基上。当出现软土地基土层分布不均匀会出现沉降变位等问题时, 可利用垫层材料减小地基沉降变位程度。实操过程中需注意的选用合适的垫层材料需结合地基表层及填土层的实际情况^[2]。

1.4 水泥土搅拌法

水泥土搅拌法属于化学加固法中的一种, 其主要运用于软黏土的加固饱和工作, 通过深层搅拌机将软土和水泥强制搅拌, 吸收和挤出土中孔隙水与空气, 使其与土体发生化学反应, 使软土固结成具有整体性、水稳定性和一定强度

的水泥土桩体,从而提高路基承载力,增大变形模量。本方法最大限度地利用了原土,施工时无振动、噪音,无污染。

2 公路路基路面设计中软基处理的现状

(1) 就一个公路项目的设计以及建造工作来说,因为其会利用到大量的不同类型的技术进而具有一定的复杂性,特别是在工程的建造中,施工过程的复杂性以及施工的困难较大的问题导致大部分的工程建造人员对于软土地基的处理工作十分的忽视。在社会经济的迅猛发展的影响下,使得民众的思想意识得到了良好的发展,人们对工程的质量越发的关注,这样就对公路交通提出了更高的要求,在这个趋势下需要我们对软土地基结构的处理给予必要的重视,采用适当的方法来对软土地基实施处理能够有效的生路基结构路面的质量,并且会延长道路的使用时长。

(2) 因为很多的施工工作人员对软土地基处理工作的重要性缺少基本的正确的认识,进而在工程的建造中,大部分的施工单位没有切实的制定专门的针对软土地基的处理的规定。在这个情况下,在不同种类以及环境下实施工程建造的时候,施工单位缺少结合施工地区情况来对软土地基处理方法实施调整,这样就会导致软土地基处理技术不能更好的施展出其真实的作用的不良后果。这也是在实施公路工程路基路面结构设计工作以及建造工作中,会频繁遇到的路基路面质量问题^[3]。在工程的实际的建造中,公路路基路面软土地基的处理工作的人员需要具备良好的专业技术水平,并且还需要拥有丰富的实践经验。但是就现如今国内的大部分公路路基结构设计单位和施工单位的人员情况来说缺少良好的专业素质,并且工作责任心较差,进而会导致在工作的实施中会遇到大量的各种问题,进而会对公路路基路面结构的建造质量造成不良影响,甚至会导致施工单位的严重的经济损失。

3 公路路基路面设计中软基的处理对策

3.1 进行软基处理工作时应注意的问题

公路工程的路基路面结构的作用可以说是较为巨大的,其不但需要确保车辆行驶的稳定性,并且还需要阻挡外界各种不良作用力对路基结构造成的不良影响。并且在实施路基结构建造的时候,需要施工人员具备良好的专业水平。在针对路基结构进行建造的时候,需要从下面几个层面加大关注度。

首先是对石灰原料的加工问题,石灰可以说是公路工程中最为基本的填充物料,石灰物料也是软土地基结构建造中较为关键的原材料。在实施软土地基建造工作的时候,工作人员务必要对石灰物料实施切实的消解,这样才能为工程的实际建造创造良好的条件。如果石灰原材料的消解不能满足实际的需要,那么在结构完成施工之后,在遇到恶劣天气的时候就会导致公路路基路面结构发生膨胀的情况,这样对整个工程的质量的保证是十分不利的^[4]。其次,因为石灰原料自身具备的特殊性质,进而如果存放不合理也会导致石灰物料受潮而对其质量造成损坏。即便是为了防止石灰受潮而制定了专门的措施,但是如果长时间的不加以利用,也会导致石灰物料中的镁元素以及钙元素会出现流失的问题,这样也会对石灰的质量造成损坏。

其次,是对湿土层的水分的控制不到位。在针对软土地基实施处理工作的时候,湿土的水分占比往往会对软土地基结构的质量造成严重的影响,如果湿土中水分占比超出了百分之三十的时候,或者是工程施工地区气候条件较为湿润的时候也会对地基处理的效果造成一定的影响,如果出现上述情况,施工人员可以定期对湿土实施晾晒,促使内部水分进行蒸发,最终降低水分的占比,尽可能的避免因为水分较多而影响到施工物料的质量^[5]。

最后,工作人员还需要对填筑土的厚度进行控制。在进行软基处理作业的过程中,填筑作业是其中不可缺少的一环,这也是与工程整体质量存在密切关联的工序。在这样的情况下,为了更好的提升填筑作业的质量,对于填筑土的厚度进行控制是非常有必要的。一旦出现填筑土厚度不符合施工要求的情况,将会大幅度增加施工的工程量,对于工程项目的整体进程影响是非常大的。同时其厚度如果过高,还会提升碾压作业以及整平作业的整体难度,进而影响路基的稳定性。因此工作人员在进行填筑作业的过程中,应该更加严格的对填筑土的厚度进行控制,通过这样的方式来有效的降低施工难度,同时更好的保证施工的质量。

4 结语

目前软基处理施工技术是公路建设主要运用技术,软基的建造水平不稳,会造成公路路面不均等的沉降,严重的威胁了人民的生命财产安全。因此,建筑行业应提高软基处理水平,解决软基技术中的不足,保证工程质量,保障人们的出行安全,推动我国建筑水平的进一步的发展与提高。

[参考文献]

- [1] 田家生. 浅谈公路路基路面设计中的软基处理[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2019(05): 189-191.
- [2] 陈政. 关于公路路基路面设计中的软基处理问题[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2019(04): 159-160.
- [3] 元旦多吉, 周胜胜. 公路路基路面设计中的软基处理[J]. 工程技术研究, 2019, 4(04): 203-204.
- [4] 程斌. 公路路基路面设计中软基的处理技术[J]. 建材世界, 2019, 40(01): 59-61.
- [5] 李成钢. 浅谈公路路基路面设计中软基的处理技术[J]. 四川水泥, 2018(10): 117.

作者简介: 戴振华(1982-)男, 工程师, 专业方向: 公路设计。