

公路软基地段高填方路基施工技术探讨

李传钱

中国葛洲坝集团路桥工程有限公司 湖北 宜昌 443000

摘要:路基在公路建设中具有非常重要的作用,其是公路主体结构中的重要组成部分,对公路的稳定性和安全性也会产生很大的影响。而公路路基出现一些病害会影响到公路自身的稳定性,因此,在进行公路施工的过程中,需要对关键技术进行严格的控制,提高公路路基的稳定性。基于此,该文以公路软基地段高填方路基施工中的关键技术为研究对象,对高填方路基病害问题出现的原因以及关键技术进行了讨论,希望可以提高高填方路基施工的质量。

关键词:公路;软基地段;高填方路基;关键技术

引言

高填方路基施工是公路工程施工建设的基础目,也是公路工程施工中非常重要的环节,其施工质量对整个公路工程的质量、稳定性、通车的安全性等方面兼有较大影响。如果不能按照施工要求,选择合理的施工技术,并对施工质量严格控制,必然会影响整个公路工程的使用性能,缩短施工寿命。基于此,开展公路软基地段高填方路基施工技术的分析探讨就显得尤为必要。

1 工程概述

某公路工程,总长度为24.62km,在施工之前,深施工路段进行勘察,发现施工路段多经过低山和丘陵地段,不同地段地质条件、地理环境,存在较大差异。既有卵石层地层,也有中细砂层,部分路段为软基地层,需要应用到公路软基地段高填方路基施工技术,为保证施工质量,施工单位对公路软基地段高填方路基施工各道工序严格控制,取得了良好效果,值得类似工程参考借鉴。

2 公路软基地段高填方路基施工技术概述

就字面意义而言,软基地段最主要、最显著的特征是“软”,施工处理的核心也是对“软”的处理。为使这一理念得到充分体现,必须在施工过程中制定有效的工程施工方案,提高施工效率^[1]。相关管理人员和施工人员必须认识到产生问题的根源,从根源进行分析,从各个方面着手找出解决问题的办法。比如一些填湖造陆、鱼塘填筑的公路软基地段,含有大量泥沙,含水量也特别大,如果施工期间不注意细节管理,没有有效的控制措施,就可能在后期路面通行时造成一定的沉降问题,影响车辆通行,可能还会造成安全事故。因此相关施工人员在施工前应对软基部位及施工场地进行全面勘察,避免在施工过程中因勘察不细致、不充分而造成施工质量问题,最大限度地控制软基路段施工质量。按照规范和设计要求,填土高度 > 18m或石质 > 20m的路基均属高填方路基。而且一般高填方路基施工路段地形、地貌和地质条件比较复杂,给设计、施工和运行带来很大困难。

3 高填方路基病害出现的原因

3.1 路基的前期设计不科学

一般在公路软基地段高填方路基施工前期的设计阶段,

需要根据相关的施工标准和规范要求来进行设计,并且在设计的过程中还需要对路基稳定性参数进行缜密的计算,但是如果施工现场的地形比较特殊,并且也没有掌握相关的地质、地形材料,就很容易对路基的方案设计产生影响,并对后期的施工质量产生很大的威胁,出现路基沉陷等问题,最终影响到公路的正常使用。

3.2 路基处理方式不科学

在我国,很多公路的设计比较长,并且一些公路还会从不同的地形中穿过,这就无法避免公路的修建会在一些软基地段中进行施工,而软基地段路基结构如果不采取有效的加固措施,会严重影响到公路施工的质量。此外,一般情况下,公路路基会受到很大的外部荷载压力的影响,而这些压力很容易对土体造成破坏,而在加固结构施工的过程中,如果没有采用科学有效的施工技术和施工方案,还会造成施工区域内路基的沉陷问题。因此,在地基施工的过程中,要加强施工管理,并通过科学合理的方式和技术进行路基处理^[2]。

3.3 施工工艺不恰当

路基的施工工艺种类比较多,也比较复杂,会受到多种因素的影响,所以在各个环节施工的过程中都要重视施工工艺的选择。在高填方路段路基施工过程中更应该重视施工工艺的选择,以施工现场的地形条件为基础,选择不同的施工技术参数。

3.4 填筑工艺不合理

高填方路基填料的填筑工艺会影响路基施工的质量,所以在进行填料分层处理的过程中,需要严格执行设计规范,并根据现场的实际情况分析厚度参数,严格按照施工的要求来施工。如果在施工的过程中填筑工艺不符合设计的要求,那么公路上部车辆的荷载的作用会直接对路基造成伤害,使路面出现裂缝并沉陷。

4 公路软基地段高填方路基施工技术的应用要点

4.1 做好机械设备选型工作

在公路软基地段高填方路基施工中,机械设备选择是否合理有效,对施工质量、施工效率的影响非常大,在整个施工过程中占据非常重要的位置。因此,在本工程施工中,施工单位非常注重机械设备的选型工作,对挖掘机的型号、压

路机的种类、运输车辆的性能都有严格要求^[3],并制定了科学的检修养护制度,定期开展检修,发现故障和问题及时处理,保证每天机械设备时刻处于最佳的工作状态。为提升施工效率,获得更大的成本效益,在开始施工之前,结合工程实际情况,合理调度机械设备投入台数,提升机械设备利用率,避免闲置。每台机械设备在进入施工现场之前,由专业的技术人员和操作人员,进行全面系统的检查,保证每台机械设备的使用性能、运行参数都满足施工要求,避免施工中发生问题和故障,影响施工进度和施工质量。

4.2 高填方路基施工填料的选择

高填方路基施工中,填料的选择特别重要,按相关规范和施工图纸要求选用水稳性好、强度高的填料,或采用轻质填料。如果施工中有受水淹的部位,要选用水稳性好、透水性好的填料。目前施工现场常用的透水性较好的填料有卵石、碎石、粗砂等,在填筑这些材料时,要按要求分层填筑、分层压实,采用透水性较好的填料是为了更容易控制含水率,采用透水性不好的填料,就要采取一定的有效措施控制含水率达到一定标准后再填筑压实。路面填料一般采用碎石和粗砂土,两者的优点是能使路基在压实后具有较高的稳定性及强度,一般不选用粉土,粉土材料的强度易受环境影响,影响路面施工质量。

4.3 路基分层填筑压实技术

公路高填方路基的施工量比较大,为了控制施工的质量,需要通过分层填筑技术来进行施工,但是在填筑的过程中,需要通过不同的分段填筑形式来进行施工。如果采用横向路基填筑方式,就需要对填筑的高度进行控制^[4],以此来减少垂直填筑的应用,并且还需要对填筑过程中的预留长度进行设计。在施工的过程中,如果遇到一定的坡度,需要在相应的区域内进行填筑时设置倾斜台阶。

4.4 压实度检测

压实度是衡量公路软基地段高填方路基施工质量的主要因素,因此,本工程碾压结束之后,由专业的技术人员,对压实度进行全面检测,发现质量不达标的路段及时返修处理,保证每层路基施工质量都达到施工要求。除压实度之外,还要对含水量进行检测,因为,含水量和路基强度密切相关,保证含水量在允许范围内。公路软基地段高填方路基施工压实度标准如下:上路床路面底面以下深度在0m~3m之间时,压实度不应小于96%,填料最大粒径为10mm;下路床路面底面以下深度在30m~80m之间时,压实度不小于96%,填料最大粒径为10mm;上路堤路面底面以下深度在80m~150m时,压实度不小于94%,回填料最大粒径为15mm;下路堤路面底面以下深度在150m以下时,压实度不低于93%,填料最大粒径为15mm;挖方路基回填时,压实度不应低于96%,填料最大粒径不能超过10mm。

4.5 防止路基病害

为了更好地保障公路软基地段高填方路基施工质量,在

施工过程中要防止路基病害,做好预防措施。首先,要控制好路基填料的级配,满足填方路基施工要求;其次,施工人员在施工过程中要重视路基填料与相关机具配备,区分出不满足施工条件的涂料,并在施工过程中预留路堤的高度与宽度,有效防止软基地段路基病害的产生^[5]。

4.6 高填方路基排水技术

在高填方路基施工的过程中,经常会遇到施工的区域内地基是黏土层,这时候要想提高地基的稳定性,就需要进行排水结构处理。在黏土层中会含有大量的有机质,需要通过排水结构处理技术来排出地下水,而在采用排水处理技术的过程中,首先选择的材料具有针对性,并且需要注意砂垫层的宽度要大于路基两侧宽的宽度,并要严格地按照施工的规范和标准来进行施工,这样才可以更好地发挥出排水技术的作用,稳定高填方路基。

5 结束语

公路软基地段高填方路基施工是影响公路质量的关键所在,而控制这一环节的施工质量不仅可以提高公路的施工寿命,同时还可以保障车辆运行的安全性和稳定性,所以对公路软基地段高填方路基施工关键技术进行科学的选择和应用是提升公路施工质量的重要基础。

参考文献:

- [1]覃凤冰.公路软基地段高填方路基施工技术分析[J].建材与装饰,2020(9):266-267.
- [2]程海明.公路软基地段高填方路基施工技术[J].居舍,2020(5):34.
- [3]周立会.公路软基地段高填方路基施工技术[J].建材与装饰,2020(3):276-277.
- [4]覃凤冰.公路软基地段高填方路基施工技术分析[J].建材与装饰,2020(9):272-273.
- [5]赵泽贤.深入探究公路软基地段高填方路基施工技术[J].建筑与装饰,2020(7):97-98.

作者简介:李传钱,1990年12月,汉族,男,湖北枝江,中国葛洲坝集团路桥工程有限公司,副总工,工程师(公路工程),本科,研究方向:公路工程施工方向。