

对路桥施工中软土路基的施工技术要点分析

王 露

(浙江交工金筑交通建设有限公司, 浙江 杭州 310051)

摘 要 国家经济发展推进各项基础设施建设逐渐提升, 尤其是路桥工程建设领域, 该领域的施工技术水平以及工程设计质量都在进行不断的完善和优化。路桥工程施工技术的提升和改善带动了整个建筑行业的进展, 同时也给现代人们的生活提供了优良的生活条件。其中软土路基是路桥项目建设中的重要组成部分, 它能够直接影响整个路桥工程质量水平, 同时也是路桥基础建设中的核心承载力, 路桥基础设施以及整个工程的质量和使用寿命都受到软土地基的影响。为了加强路桥项目工程的整体质量, 就要提高软土路基的建设水平, 因此, 本文针对软土路基施工技术水平以及各项施工标准做主要分析和研究, 针对路桥施工中软土路基的施工技术要点进行论述, 希望为相关人员提供有益参考。

关键词 路桥建设工程 软土路基 路基施工技术

中图分类号: U416; U445

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0049-03

建筑行业的不断发展和优化以及科技水平的不断进步和提升, 促使人们对路桥工程的建设也在追求着更高层次的建设水平, 这也使得路桥项目工程的建设不断拓展, 所应用到的施工技术方式也在进行不断更新和完善。

在路桥建设中软土路基进行实际施工时, 所采取的施工技术和施工方法有很多种, 通常在应用这些施工方法的过程中必须要考虑软土的形式特点以及承载力特点, 从而按照实际环境条件以及施工技术来进行选择和运行。通过对软土层特点以及软土路基的形式进行不断分析, 我们能够明白软土层土体强度低、压缩性高, 一旦施工不当就很容易导致整个路桥工程失去稳定性。

因此, 我们必须全面对路桥工程中的软土路基的特点及其施工要点进行了解和学习。

1 软土的含义及特点

软土是一种土质形式, 它是软土路基中的重要成分和组成部分, 一般来说, 软土是由于长期的流水或静水中所积淀下来的, 其中包括了较少的淤泥和泥炭层, 因此, 软土形成的整体具备的刚度和强度不高, 所以软土路基的强度也就较弱, 而且软土内水分较多, 形成的空隙较大, 所以更加导致了软土强度低的特点。一般用软土进行建设时必须加以处理, 提升整体的质量和刚度水平, 例如软土用于建设路基时, 要进行处理工作, 保证路基整体的稳定性, 从而防止路桥工程

出现失稳或沉陷等现象^[1]。

2 软土路基的特征以及对路桥工程的整体影响

2.1 软土路基的主要内容及特征

在对路桥工程进行设计建设时, 对软土路基进行施工的工作是整个建设任务中重要的一部分, 而且软土路基的施工质量对整个路桥工程建设的进行有较大的影响, 对项目工程的质量和效益都有一定的制约。因此, 想要建设高质量的路桥工程就必须重视软土路基的施工工作。对软土路基进行建设时, 要进行完善的前期准备工作以及设计工作, 而且要按照相关规范标准以及设计要求来选择和控制软土路基的施工技术和工艺。在对软土路基进行设计时, 要以提升路桥工程整体质量水平为主要目的, 还要对软土路基的各项特点做分析和讨论, 例如对软土路基的整体刚度、强度、承载力、稳定性以及耐久性进行主要分析。而且在对软土路基进行设计与施工时, 还要考虑周边建筑物的影响以及温度、气候、土质情况等, 从多个方面综合考虑保障路基质量整体的提升。由于软土及软土路基具有特殊的性质, 并且很容易受到各种因素的影响, 所以能够较好地控制路基质量是难度不小的工作。在对软土路基进行施工时, 要格外注重其施工技术和施工工艺的流程步骤, 确保对每一个施工步骤和工作内容的管控和监督, 这项工作对整个工程建设都有十分重要的意义和作用, 也是提升建筑工程质量的主要因素^[2]。

2.2 软土路基对施工的影响

通常所建设的公路项目采取软土路基的比较少,而对于路桥工程则需要对软土路基进行一定的处理工作和分析工作,因为路桥工程在建设时具有一定的复杂性和全面性,需要考虑和选择的因素要点较多,所以要十分重视路桥工程中软土路基的各项施工要点。通过对以往路桥工程的施工分析能够发现软土路基的建设工作对施工整体质量有较大的影响^[3]。尤其是在我国路桥工程建设发展中,软土路基施工技术和要点已经能够基本控制路桥项目的整体质量,并且随着国家的发展和进步,路桥事业也迎来了新的发展机遇,所以路桥建设得到了国家较多的关注和重视。软土路基的施工技术不但会对路桥工程施工有一些内部影响和整体稳定性的影响,它还会影响路桥事业的发展。虽然我国对软土路基的建设已经基本完善,但路桥工程中的软土路基施工技术仍需进一步提升。

3 路桥工程施工中软土路基施工技术的应用

3.1 软土路基置换技术的应用

这项施工技术的应用方法是在路桥实际施工时利用优质的土质来对质地较软的土质进行替换,从而在一定程度上减少土质的沉降量,确保施工地质的稳定性。替换方法分两种,第一种是利用人工对土质进行挖掘替换;第二种是使用爆破技术对土质中的软土层进行爆破,从而达到强制替换的效果。从效果上来讲,这两种替换施工方法的最终施工效果差异不大,并且其施工方法也相对不难,特定条件下,可以在很短的时间内完成土质替换工作。但从可靠性上来讲,人工挖掘替换土质的方法比较稳定,可控性也比较高。在进行土质替换工作时,所用到的材料必须保证在受到水的浸润的条件下,不会影响其承载力,同时在土质置换完成后,需要采取一系列措施,对置换后的土质进行压实工作^[4]。

3.2 软土道路基础密实技术的应用

软土道路基础密实技术的应用一般是为了提高软土道路建设完成后其基础的承载力以及稳定性等,具体实施方法是通过使用人工或机械制动的对道路地基中土质比较松软的部分进行夯实、爆破、施加压力等方法加固土质,从而提高其土质的稳定性和承载力。这项技术在施工过程实际应用时,需要根据环境条件状况的不同进行调整。在进行实际施工时,相关技术人员需要根据施工整体要求、不同的施工阶段体现出的不同的状况以及设备要求等各项条件进行分析,

调整施工技术以及施工环境等,从而达到这项技术最合适的应用条件。在进行实际施工工作时,相关技术人员需要根据施工技术加固条件要求,对施工技术中的各项参数进行科学合理的控制调整,同时加强实际工作中施工技术应用的监督,尽量避免其管理工作对实际施工质量产生较大的影响,保证道路软土基础的施工质量以及最终稳定性,实现道路工程施工管理的最高目标^[5]。

3.3 施工排水技术的应用

施工排水技术是在进行道路施工中非常重要的一项施工技术。目前我国在这项技术应用时使用较为广泛的排水材料是塑料排水板。这种排水板的组成材料分为两种,一种是由多种材料组合形成的多孔管道的板带,另一种则是由绿套以及其中的新体共同形成的复合体结构材料。这种排水管道的实际应用方法是在进行道路施工时,在路基软土层插入塑料排水板,在基础层之内形成一道通水管道,从而达到缩短排水距离,规划以及增加排水路径的目的,这样有利于路基土层在自身重力的作用下加快路基排水的凝结速度,从而最终提高软土路基的承载力以及自身强度。需要注意的是,在进行塑料排水管插板工作之前,必须提前全面检查施工场地,检查施工区域的下方是否存在影响着施工的障碍物,对检查出来的障碍物进行及时清理。最后,在进行场地的平整工作时需要注意压路机的类型,切记不能采用振动式的压路机,这样会对已平整好的土地造成破坏^[6]。

3.4 粉喷桩软土技术的应用

这项技术的实际应用方法是在实际施工中对分体状固化剂进行搅拌工作,使软土从基础形成加固处理的木桩。其利用的主要固化剂的主要成分是水泥石灰等材料进行混合,再添加其他辅助试剂,使材料产生各类化学反应,从而生成可以使得软土层基础快速固结的反应物,最终形成水稳性较好,整体性以及使用强度较高的优良基础。这项施工技术在进行实际应用时,需要提前了解实际施工的需求,从而确定计数中包含的各项参数信息以及工程试验条件等。同时如果利用这项技术进行规模较大的道路施工时,为了保证其最终的施工目标可以实现,必须提前做好测试工作,例如提前对工艺性试桩的性能通过承载力试验等方式进行检测,严格确定其施工过程中的各项参数数据符合施工要求。另外,如果要进一步地确保道路施工时其使用设备的性能满足施工需要,就需要严格把

控施工设备的选购以及后期的养护工作。在进行实际施工工作时,也不能忽略其中的浆液输送工作,对道路桩基础的整体性进行严格的控制工作,避免由于施工操作不当或施工设备出现故障等各类因素导致浆液输送工作的中断,从而对整体施工进度造成影响。在进行这项工作时,需要以施工材料以及施工技术相关参数的控制为技术基础,保证桩基础的施工质量,对软土路基层进行有效的处理工作。

4 在对软土路基进行施工时需考虑的主要因素

4.1 软土路基的状况

在对路桥工程中路基施工时,对软土路基进行建设前要考虑软土的实际状况并做主要分析。当施工阶段开始前,如果考察到软土层较薄弱时,施工单位一般会采用较为简易的软土处理方式,从而保证软土的结构稳定性,对于重要的基础设施建设还要进行一定的表层处理方法,如果软土层没有达到设计要求就要进行一定开挖换填工作,当软土层较薄时,还要利用科学的方式对其表层进行处理。另外,在对圆筒路基进行施工前要考虑排水功能,对整体软土状况进行综合考虑和分析之后要进行有效的排水层建设,无论是厚度多少的软土都要进行有效的排水设施建设,当软土层很厚但没有砂层时,要注意及时修复和控制,一般对排水层进行沉降处理的方式主要有表层排水法。

4.2 路桥的性质

在对软土路基进行施工前,要综合路桥工程本身的性质以及设计要求进行实际施工,路桥在建设时要根据道路等级进行各个工序的施工,当要求道路整体质量高、表面平整度好时也就表明道路施工等级较高,各项施工内容及工序的控制及管理工作也比较重要,所以研究影响了对软土路基进行施工工艺的选择和施工技术的选择。尤其是在进行排水处理时更加需要使用有效的沉降处理方法。当然,如果对道路施工质量要求较低或者道路桥梁等级较低时,也要进行基础的建设和整理,铺设栏道桥的路面之后也要进行沉降排水处理,当然对各个施工步骤的人力、物力以及财力的投入就相对较少。

除此之外,还要对路桥中的路堤进行设计考察,根据路堤的主要设计高度和宽度对软土路基施工方式进行科学规范地选择。

4.3 施工的环境不同

在对路桥工程中的软土路基进行施工时,也要和其他建筑施工所考虑的因素一致,从而选择出适宜的

施工方式和所使用的处理方法,从根本上保证建筑施工的实用性和经济性。

在这些工作进行的同时需要考虑施工所处的环境条件。施工环境是项目工程进行建设工作中的主要影响因素,根据施工环境的不同,能够有效选择施工工艺、施工方法以及施工组织方式。这对于路桥工程中软土路基的建设同样有着重要的影响作用。例如,对路桥工程进行建设时周边的噪声、振动都会影响地基的建设以及地下水的变化,甚至还影响了排水的方式。所以,在选择路桥中软土路基施工方法的同时要积极考虑到这些环境因素。

5 结语

综上所述,能够保证我国路桥工程质量的关键点之一就是促进软土路基施工工艺技术的提升。对于我国公路及路桥工程来说,它是加快我国交通行业以及运输行业发展的关键因素,因此,推动我国路桥工程提升整体质量水平,是当前建筑行业发展中的首要任务之一。在这个过程中人们要对软土路基施工中产生的各项问题进行不断探索和研究,要综合软土路基工程质量、经济效益、人身安全等关键因素进行研究,从而从根本上推动我国路桥工程的发展,还要结合软土路基的主体特征以及影响路基稳定性的主要因素进一步提升路桥基础施工技术,要根据实际的路桥施工方式对软土表层进行合理的施工处理,对待每一个施工步骤都要保证其合理性和科学性。同时,这也为我国路桥事业、交通事业的发展奠定良好的基础。

参考文献:

- [1] 郭秀丽. 施工中软土路基的处理方法与应用技术[J]. 交通世界, 2019(27):42-43.
- [2] 聂刚. 路桥施工中软土路基施工技术要点分析[J]. 山东农业工程学院学报, 2019,36(07):43-46.
- [3] 易菲. 对路基施工中软土路基的施工技术的研究[J]. 黑龙江交通科技, 2019,42(07):16-17.
- [4] 童丹凤, 高翔. 浅谈路桥施工中软土路基的施工技术[J]. 中小企业管理与科技, 2019(06):161-162.
- [5] 任雪柏, 杨锴. 浅谈高速公路工程软土地基处理施工技术[J]. 建筑与装饰, 2018(67):44-45.
- [6] 孙伟. 探析软土路基施工技术应用与管理[J]. 路桥施工信息, 2017(65):34-35.