

道路软土路基处理施工技术应用

杨志文

北京市政建设集团有限责任公司

摘要:在市政道路工程施工中软土地基现象经常可见,这种地基主要以淤泥为主,其特点是含水量高、易流动、压缩性差、透水能力欠佳等等,多见于河流、沿海以及湖泊地区,在开展市政道路软土路基施工时应当从多方因素着手加以细致考虑并采取有效的处理技术加以解决,以防止地基发生沉降或位移,从而为人们的正常出行提供重要的出行保障。

关键词:道路;软土路基;施工技术

一、软土路基的基本特点

(一) 塑形体积应变

絮凝形式的沉积物是构建成软土层的关键成分,其在没有遭到损坏时拥有的结构强度是比较高的,如果其结构遭到损坏,强度便会急速下降,而后产生稀释现象,所以会极易出现侧方滑动的情况、因为挤压向两边溢出的情况和沉降的情况。并且会因为长久的荷载作用力而持续潜藏软土层形变的情况,这种情况下地基的边坡和堤岸构造的稳固性会非常低。所以,如果是在软土层上进行道路的建设时,需要实施剪切实验,获得精准的抗剪信息,以此来确保软土地基的稳固性。

(二) 结构不均匀

通常来讲,软土地基中的土壤密度与硬度均非常低,另外,各种类型的土壤强度与密度均有着较大的差别,这时就极易出现受力不平均的情况,时间一久因为路基承载力的增强就会产生道路断裂的情况,严重时会引起较大的安全事故。

(三) 抗剪强度较低

软土层不但容易被压缩变形,并且抗剪程度也非常低,基于此,当在软土层上实施道路的建设时,其道路的承载强度和其他路段相比会更低,极易导致路面产生沉降的情况,同时因为其抗剪程度的差异,致使道路强度和承载能力均有所差异,最终使软土地基各个路段产生的沉降程度也各不相同,这也是道路产生断裂情况的主要原因。

二、软土路基施工中需要处理的技术问题

(一) 软土地基无法满足荷载要求

通常软土路基的承载能力都非常低,建设完毕以后容易受到外力的影响产生不同程度的变形,进而严重干扰了市政道路投入应用后的稳固性。所以,在市政道路建设之间的预备工作中,相关工作者必须对软土层进行严格勘察,然后利用对应的解决方案,提升市政道路项目的品质。

(二) 不均匀沉降问题

目前在软土路基的建设中,道路产生不均匀沉降的情况是非常多见的。产生这种情况的关键原因为对路面所做的夯实工作不到位,使得路面的稳固性受到严重损坏,从而形成对应的裂痕和裂缝。对于该问题必须针对其具体状况进行了解分析,采用对应的措施来更好的提高路基的稳固性,同时针对建设期间有缺陷的部分采取对应的预防措施,最终减小不均匀沉降现象产生的频率。

(三) 边坡受雨水冲刷不稳定

在对市政道路进行建设期间,对于边坡位置处理的好坏,会直接影响到道路的建设品质,特别是标准路段的边坡非常容易被工作人员忽略,使通行后的道路品质达不到对应的标准。同时,软土地基边坡的稳固程度还会直接干扰到整个道路的品质,因为在雨水季节中其非常容易受到冲击而受损,从而降低了市政道路的整体稳固性,严重时会产生道路边坡塌陷的情况。

三、市政道路工程中软土路基施工技术的应用分析

(一) 水泥土搅拌桩施工技术

水泥土搅拌桩施工技术更适合用在饱和黏土、粉土等性质

的软土地基建设中。此技术的应用有三大优点:(1)带来的影响较小。(2)可对原有的土壤进行更好的应用。(3)没有附加沉降情况。其运用原理为:利用水、石灰等材料制成固化剂,在软土路基较深的部位来拌合软土与固化剂,随后会出现物理和化学反应,进而构成稳固而统一的道路地基。

(二) 预压砂井法

在对市政道路建设期间处理软土路基时,相关技术工人会对预压砂井法进行应用,另外还需排水程序和加压程序的支持,保证路基中的土壤能够硬化、凝固,其重点是对凝固区域中的土壤侧面土与植物等杂物进行清除,然后布置上砂垫层,再把塑料材质的排水管道以垂直的形式插入,把排水管道进行横向的布控,进而为道路地基带来优质的环境,提升道路地基土壤的稳固度。另外,还需要在砂垫层内设置密封膜,同时将真空泵添加进来,把道路地基中的气压抽到80kPa,利用此种方法进行加固耗时比较长,而且处理的面积不大,不太适合用在流变性较强的土壤内。

(三) 强夯施工技术

强夯施工技术还叫作固结施工技术与动力压密施工技术。此项技术主要是运用大型的起重机,把重锤上升到需要的位置上,再以自由落体的形式下落,以将软土地基夯实。这种方式可运用到碎石土、黏性土、砂土、杂填土、湿陷性黄土以及素填土等路基的建设中。假如想要把这一技术运用到饱和度较高的粉土道路地基和淤泥质道路地基中,则必须综合具体情况对施工数据实施更好的调解。此技术的三大优点为工作效率高、投入成本低和工作程序简便快捷。

(四) 换填法

换填法主要是被应用在软土层过深的区域中。在进行市政道路的建设过程中,碰到的软土层深度如果在50cm~3m间,就需要利用换填法来进行处置。在具体施工期间,通常采用的换填法又被分成抛石挤淤法、爆破排淤法和开挖换填法三大类。通常会抛石挤淤法应用于积水过多的坑洼地段中,其能够更好地排除工程排水困难这一问题,应用过程是首先在路堤的中心点进行抛石,将坑洼内的淤泥更好的排除,假如在软土内有横坡,需要首先对高的一侧实施抛石作业,而后在处置低的一侧,还需要提升低的一侧的抛石量,之后再开始后续工作的处理;在淤泥的黏稠度和厚度都比较大时,可利用爆破排淤法来实施处理工作;如果处理的是弱软弱表层地面,这时就需要应用开挖换填法,如此更有益于施工的便捷性。

四、结语

在开展市政道路工程软土路基处理的过程中,通过采用相应的处理技术能够有效提升路基的稳定性能,以更好地满足道路建设的需求。由于市政道路软土路基处理技术较多,每种处理技术均有各自的优势,所以相关的技术人员务必要结合实际情况采取最优的处理方案,如此方可在一定程度上提升市政道路工程的质量,同时也在一定程度上提升了市政道路工程的使用寿命。

参考文献

- [1] 韩宏. 对市政道路工程中软土路基施工技术的应用探讨[J]. 地产, 2019(20): 166.
- [2] 程飞. 市政道路工程软土路基工程施工技术及管理初探[J]. 四川水泥, 2019(10): 36.
- [3] 陈巨龙. 浅谈市政道路工程中软土路基施工技术的应用[J]. 价值工程, 2019(27): 171-172.