

论公路工程施工中软土路基处理技术

曹艳

沭阳县交通运输局

DOI:10.32629/bd.v4i3.3179

[摘要] 随着城市化进程的深入,交通运输行业得到发展,路桥工程施工也取得了前所未有的进步。软土路基在工程建设施工中尤为常见,并对路桥工程的使用年限和质量产生了较为显著的影响。为此,需积极引入软土路基处理技术,保证工程建设质量。

[关键词] 公路工程; 软土路基; 处理技术

我国不同地区地形差异尤其明显,施工企业需高度重视土质检测和软基施工,依据软基结构的主要特征,大力开展路桥工程,进而保障工程的施工质量。

1 公路工程软土路基特点

软土路基含水量较大,压缩性较强且透水性较差。通常,软土路基天然含水量为30%-70%,抗剪强度较差,且其触变性和流变性也相对较强。软土地基当中,松软土、大孔隙有机质土和松散砂是较为常见的组成物质,土层不稳定,易发生地基沉降。公路软土路基的性能有以下几个特点:

其一是渗水性不理想,软土路基渗水性较差,软土路基通常不具备渗水性。故而在软土路基上排水工程较多,且路基也会随之出现沉降问题,直接影响路基的质量。其二是具有较强的压缩性。自由水和饱和粘土是构成软土路基的主要材料,具有十分明显的压缩性。如受到较大的外力作用,便会引发软土地基变形问题,路基沉降愈加严重。其三是承载能力较弱。软土路基施工中,压力因素会对软土路基结构产生较大的破坏,土体的流变性明显增强,使得土体的承载能力随之减弱。

2 路桥工程软土路基处理的原则

2.1 因地制宜

路桥工程软土路基施工中,应以因地制宜为首要原则处理软土路基,由于软土路基的面积较大,如直接置换土层,则会显著提高工程的施工成本。为此,需积极采取有效措施减少工程施工对土层的破坏,加强工程施工的稳定性及完整性。砂性软土路基建设中,要求人员采取有效措施,增大土体的承载力,应用挤密和压实技术降低路基的流动性,若软土路基问题仅出现在路基表面,则可采用土层置换方式,先清除上层软土,之后铺装质地较硬的材料,切实保障地基建设的质量。

2.2 切实依据工程施工的既定要求

软土地基处理中,需结合路基施工建设的总体要求,依据路桥建设工程的等级科学选择处理技术。高级路桥处理技术较为严格,低级路桥处理技术的要求相对宽松,施工企业需严格按照标准要求完善工程施工。

3 软土路基施工技术分析

3.1 强夯法

强夯地基法主要指将重锤从特定高度落下,强制夯实地基。重锤停止下落后,会压实松软的土壤,提高土壤的密实度,切实改善地基的稳定性和强度。该施工方式操作简单,处理效果较为理想。随着工程机械化水平的显著提高,打夯机也出现在软土路基施工中,一方面降低了工程的成本,另一方面也改进了软土地基处理的质量。但该技术对土质有着十分严格的要求,在砂性土和非饱和粘性土中应用较为广泛,多应用于北方平原公路的施工。

3.2 石灰块硬化法

石灰块硬化法主要是在软土地基中加入生石灰及辅助掺和料,在石灰的自然化学属性影响下,展现其吸水 and 放热功能,将钙离子与发软土中的离子渗透

于工程地基当中,从而建设出石灰块复合地基,完善软基性能。渗入地基当中的钙离子可在自然环境的作用下形成较硬的钙质保护壳。该方法在杂填土和粘性软土中较为常见,由于其会破坏良性土壤,因此,在农田公路施工中并不常见。

3.3 土质置换法

换土法是增强软土路基稳定性的重要方式。土体置换是将不利于工程施工的土质置换为良性土壤,这也是有效改善施工土质的重要方法。置换后的土壤应具有较强的抗压性、稳定性和合理的含水量。优质土壤置换软弱土能够有效增强结构的承载力和抗压性能,防止土质含水量过高而腐蚀桥梁的内部结构,切实增强公路桥梁的稳定性,提高工程的耐久性。

3.4 软土表层处理技术

3.4.1 敷垫材料法。此方法可有效处理地基土层均匀度不达标或局部沉降侧向变位等问题。工程施工中,需要借助敷料的抗压性能和抗剪能力加快机械的运行速度,以此显著改善填土的荷载性能,解决地基侧向变化及地基局部的沉降问题,增强地基的支撑和承载能力。公路桥梁施工中,如区域粘土土质较差,施工人员可在该区域使用专用的添加剂,其能够完善地基性能,增大软土的密实度,进而推动工程建设施工的有序开展。

3.4.2 砂垫层法。砂垫层法通常使用在排水性能优良且土层较薄的施工区域。土层厚度通常为20cm,严格控制排水面高度,使其快速凝结,能够改进软土地基施工质量。工程施工期间,施工人员应选择质地较好的砂质,规定材料的含泥量在5%以内。另外,在软基处理中,还要加大监督和检查力度,保证土层湿润,之后方可开展工程施工,确保工程施工充分满足既定规范标准。

3.5 粉喷桩加固法

粉喷桩加固处理技术在路桥施工中十分常见,该施工方法工艺相对复杂,前期需要高度重视准备工作,如施工技术材料等。施工技术资料是工程施工中十分重要的内容,按照要求准备技术材料后,方可及时清理施工现场,保证施工地面的平整度和完整性。随后要及时检查粉喷桩加固处理技术,做好设备检查工作,保障设备的安全稳定运行。

4 结语

公路工程软土路基是影响公路工程的关键要素,为增强公路工程的安全性和稳定性,应结合工程实际采取切实有效的应对措施,完善工程的质量,合理应用软土路基施工技术,加强公路结构稳定性,以此延长公路使用寿命,推动交通运输行业的可持续发展。

[参考文献]

- [1]张道杰,葛莹.公路施工中软土地基处理技术分析及应用[J].工程技术研究,2020,5(01):75-76.
- [2]王向配.软土地基处理技术在公路工程施工中的应用[J].建材与装饰,2020,(01):245-246.
- [3]李安.软土地基处理技术在公路工程施工中的应用[J].建材与装饰,2019,(14):243-244.