

谈公路施工中软土路基的施工技术和处理方法

朱 颖

江苏省永谊工程咨询有限公司 江苏淮安 223010

摘 要: 软土路基施工技术在我国当前公路工程项目建设施工中得到了广泛的应用, 主要是用于提高路基结构的稳定性, 增大结构的强度, 全面提高公路工程建设施工质量。随着我国公路交通运输行业迅速发展, 公路工程项目建设数量不断增多, 其中暴露出来的问题也有所增加。软土路基作为其中最主要的问题, 要求施工人员利用专业的施工技术方法改善路基结构的性质, 给人们营造安全的公路通行环境。

关键词: 公路施工; 软土路基; 处理方法

近年来, 我国社会经济水平不断提升, 城市化建设发展的步伐也有所加快, 许多区域都开始大力发展公路交通, 以公路工程项目建设作为根本, 提高公路交通运输水平。而许多公路工程中都存在软土路基现象, 达不到工程建设施工的强度要求, 还会危害人们的日常通行。基于此, 施工人员要大力开展公路工程软土路基施工作业, 采取符合现场施工要求的软土路基施工技术和处理方法优化公路工程结构的性能, 全面提高公路工程项目建设施工质量控制效果。

一、公路软土路基概述

1. 特点

软土路基通常表现为抗压能力弱、承载能力低、含水率高、易沉降等, 这些特点的产生使得公路工程路基结构非常软弱, 给路面施工造成了较大的负面影响, 不能够达到新时期的工程项目建设施工要求。软土路基之所以整体性能软弱, 很大程度上就是由于其透水性较差, 会受到洪水和雨水的腐蚀, 导致软土路基本身的形状发生变化。这种路基结构的承载能力和抗压能力都比普通公路工程路基的更加薄弱, 导致路基结构的使用寿命大大缩短, 还会引发结构开裂和下沉现象, 给过往的车辆和行人带来显著的安全影响。所以, 施工人员落实公路工程路基建设施工作业时, 非常有必要选择合理的处理技术和工程建设施工操作予以处理, 保证整体建设施工质量得到提升, 加强公路工程路基处理效果, 提高道路通行的安全性。

2. 危害

由于软土路基的成分比较特殊, 存在较大的性能缺陷, 就不能够直接应用于公路工程建设施工, 否则会给公路工程

的运营发展造成非常大的负面影响, 还会给民众的生活带来较大的影响, 威胁道路通行的安全性。常见的公路软土路基危害主要有路堤滑坡和路基沉降, 这两个问题在公路工程路基结构中的产生会直接产生工程建设安全隐患, 不利于当代公路交通运输行业的稳定发展。受到软土路基结构的影响, 公路工程的稳定性会有所下降, 长期在这种结构形式下运营公路必然会将其结构的强度, 使得公路的压缩性受到影响。软土路基本身的抗剪能力较弱, 结构流动性也比较强, 还会伴随水量的增加, 缺乏必要的结构支撑, 出现外力作用时, 就会增大滑坡的可能性。路基沉降问题的产生在于施工人员在实践操作时利用的软土路基施工技术不合理, 选择的处理方法不符合现场施工要求, 导致软土路基的性能不稳定, 还会频繁引发安全事故。

二、公路施工中软土路基的施工技术

1. 排水固结法

施工人员利用公路工程软土路基施工技术解决结构的软弱性问题时, 要明确产生软土路基问题的主要原因, 最根本的在于结构中的含水量较高, 使得软土路基具有一定的流动性, 不能够长期保持稳定。所以, 就可以利用排水固结法加强公路工程软土路基施工成效, 根据具体的建设施工要求实施相应的技术方法, 减少公路软土路基施工中产生的问题。排水固结法在公路工程软土路基施工中的应用要求施工人员在路基下面设置专门的排水设备, 在上方利用重力压制将软土路基中的水分排出。随着路基结构中的水分逐渐减少, 结构的密实度就会不断提升, 软土路基的承载力也会增强, 从而达到工程项目建设施工标准。这种技术方法的实施

可以有效推动公路工程整体建设施工作业的有序开展, 加强工程施工操作的可行性。部分软土路基中含有一些特定的填充材料, 施工人员处理软土路基时, 可能会产生一定程度的固结变形问题。利用排水固结法就可以充分排出路基结构中已经饱和的水分, 降低土层的含水量, 为公路工程综合建设施工工作的开展提供助力。

2. 换填法

换填法在公路工程软土路基施工中的应用成效比较显著, 其可以应用于一些路基比较浅的公路工程当中, 而在路基厚度较大的工程结构中并不适用。利用换填法处理软土路基时, 施工人员要先挖出软土路基中的土层, 在绝大多数情况下, 这些土层的结构都比较疏松, 会降低公路工程结构的稳定性, 车辆不能够保持平稳通行, 所以很容易引发公路交通安全事故。施工人员在实践操作中要利用符合公路工程建设施工要求的材料代替挖出的土层, 以密度较大、强度较高的材料为主进行置换。常用的施工材料有碎石、砂土等, 这些材料在软土路基中的应用可以提高路基结构的强度, 在压实之后能够有效提高路基结构的承载力, 减少公路工程项目建设施工中产生的沉降和变形问题。施工人员需要以提高公路工程结构的安全性为主, 利用换填法时分析不同置换材料的性能和特征, 以高质量的填充材料给软土路基的结构带来正面影响, 促使整体建设施工效率得到提升。

3. 灌浆法

许多公路工程软土路基的承载能力都比较薄弱, 达不到公路工程建设施工的要求, 还会在现场施工中引发更多难以解决的问题, 影响整体建设施工成效, 不符合具体的施工标准。施工人员处理软土路基时, 可以利用灌浆法增强路基结构的承载能力, 同时加强软土路基的防渗能力, 避免软土路基吸收周围的水分影响结构性能。公路工程施工作业的开展主要是给车辆提供一定的承载能力, 促使车辆能够在不同的区域中通行, 满足人们的日常通行需求, 促进区域之间的经济交流和发展。灌浆法在公路软土路基施工中的应用是在软土路基中注入胶结性能较高的填充材料, 给路基结构提供较大的支撑力, 促使路基结构的密度得到提升。我国在组织公路工程项目建设施工作业时, 要达到路基结构的稳定性要求, 灌浆法在实践操作当中就可以达到相应的标准, 同时可以阻止外界水对路基造成侵蚀, 从多个方面体现技术的应用效果, 实现预期的公路工程项目建设施工目标。

4. 强夯法

公路工程软土路基建设施工工作的开展大多需要借助一些机械设备或者施工材料优化路基结构的性能, 强夯法在其中的应用主要是通过重锤对路基结构进行夯击的方式提高结构的密实度, 进而达到工程建设施工的多方面要求。施工人员可以将强夯法与结构处理挤压技术相互结合, 但是大部分没有专业常识的施工人员在实践操作中还是会产生问题, 影响夯击效果, 不符合公路软土路基施工要求。根据现阶段公路软土路基施工情况来看, 强夯法的应用要点在于利用大型软土压路机等机械装置自身结构的重量对路基结构进行强力挤压, 在挤压的过程中软土结构中的淤泥可以从缝隙中从原来的大压缩缩减到最小, 提高结构的抗压能力。在一些特殊地形的公路工程建设中, 施工人员实施强夯法时要与换填法相互结合, 才能够最大程度地提高工程建设施工效率和质量, 提高技术的实用性。利用强夯法处理公路软土路基之前, 施工人员要掌握公路软土路基的特点, 统计分析各类可以利用的机械设备, 明确不同设备的具体运行模式和机械夯击处理效果, 从而更加灵活地操纵机械设备, 加强路基夯击实用。

5. 碎石桩处理技术

与其公路软土路基施工技术的原理不同, 碎石桩处理技术在公路软土路基施工中的应用是通过为路基结构分担一部分压力而采取的技术方法, 从而达到提高公路结构承载能力的目的。施工人员利用这项技术处理公路软土路基时, 要设定符合工程项目建设施工情况的预期目标, 在碎石填充孔径的过程中增加黏结剂, 促使碎石桩结构的黏合性得到提升, 加强软土路基处理的成效。不同的公路工程项目建设施工条件和环境都存在一定的差异, 主要原因在于各个区域在建设发展中受到了不同的影响, 因而施工人员要根据现场施工条件和环境采取相适应的技术解决其中的问题。要全面体现碎石桩处理技术的作用, 就需要更加充分地考虑软土路基的具体位置, 施工人员要根据公路路基结构的具体性质予以确定, 防止其在实践操作中引发软土路基下沉现象, 这样才能够加强对工程项目建设施工质量的控制, 提高整体施工安全性和实际效率。相对于其他的施工技术和处理方法来说, 碎石桩处理技术具有成本低的优势, 能够体现明显的软土路基处理效果。需要注意的是, 这项技术比较适用于路堤较窄的公路工程项目施工, 因此施工人员要掌握专业的技术

方法, 根据项目建设施工的实际合理制定工程建设施工策略, 为公路工程软土路基施工质量的提升奠定良好的技术基础。

三、公路施工中软土路基施工处理质量控制措施

1. 施工机械设备检测

施工机械设备的应用在公路工程软土路基施工中必不可少, 尤其是在我国现代化机械自动化发展的过程中, 许多机械设备都逐步实现了自动化、智能化, 可以减少工程建设施工中的的人力资源, 减轻工作人员的负担, 同时提高工程建设施工效率。处理公路软土路基问题时, 施工人员要做好机械设备检测工作, 将其作为推进工程项目建设的重要内容, 在一定程度上代替传统的人工操作, 满足新时期建设行业的发展需求。根据目前的公路软土路基施工情况来看, 冲击碾压压机在处理软土路基的过程中应用频率较高, 施工人员利用其开展相关的施工作业时, 要保证路基处于受力状态, 并且定期检测机械设备的性能和应用情况, 保证设备的性能满足要求之后才可以将其应用于软土路基施工中, 否则不仅不能够提高路基结构的承载性能, 还会产生更多其他的问题。如果冲击碾压压机在地段不均匀的地方开展操作, 就会影响工程建设施工成效, 还会降低机械设备的功能。在改善这个情况时, 就需要利用常规机械设备调整软土路基结构, 检测路基的沉降量, 确保最终的路基沉降能够得到有效控制。使用机械设备时还需要注意检查设备的性能, 分析其在实践操作中是否产生故障。特别是管理人员需要做好工程建设施工机械设备的性能检查工作, 一旦发现设备故障就需要组织专业人员对其进行检查和处理, 充分体现机械设备在公路软土路基处理中的作用。

2. 控制公路施工质量

公路工程建设施工质量的控制对于软土路基施工处理成效的体现来说尤为重要, 当工程建设施工中产生质量问题时, 就会直接影响路基结构的性能, 产生一些不必要的结构质量问题。管理人员要对施工人员的行为操作进行严格的监督管理, 明确可以应用于公路软土路基施工中的各项技术要点, 加强对工程施工质量的有效控制, 促使技术的应用能够充分发挥相应的作用和价值。公路工程周围的土地或者田地都会受到软土路基施工的影响, 所以, 施工人员需要在施工之前清理路基周围的杂土, 在有序处理软土路基的同时, 防

止周围的土地受到影响。工程建设施工单位还需要组织专业的管理人员控制工程建设施工进度, 如果工程施工过快或者过慢就会制约公路工程建设施工, 不利于公路软土路基施工作业的有序开展。在不同的施工条件下, 施工管理人员要根据公路软土路基处理技术的实际使用情况优化公路工程施工质量管理方法, 按照规范设置软土路基的填筑速度, 增大路基结构的强度。与此同时, 施工单位要注意尽量避免在旱季施工, 主要是由于这个时期的公路工程建设施工影响因素较多, 工作人员也会在长时间操作当中受到天气环境的影响, 容易产生施工质量不佳及拖延进度的问题。因此, 要综合考虑多方面的因素, 从施工进度、技术管理等方面加强施工质量控制成效。

四、结语

软土路基施工技术公路工程项目建设施工中的应用要求施工人员提高自身的工作能力和水平, 针对软土路基的实际情况选择符合现场施工要求的技术方法, 促使软土路基结构的承载能力得到提升, 加强工程建设施工质量管理效果。在未来发展公路交通运输行业的过程中, 建设单位还需要不断创新软土路基施工技术方法, 加大技术研究力度, 降低工程建设施工中的安全隐患, 从根本上提高软土路基施工质量, 推动现代化公路交通运输行业的发展。

参考文献

- [1] 李劲. 公路施工中软土路基的施工技术处理方法 [J]. 黑龙江交通科技, 2022, 45(06): 36-38.
- [2] 赵晓英. 公路施工中软土路基的施工技术和处理方法 [J]. 四川建材, 2022, 48(05): 141-142.
- [3] 魏明礼. 公路施工中软土路基的施工技术处理分析 [J]. 居业, 2022(01): 33-35.
- [4] 严建平. 公路施工中软土路基的施工技术处理探讨 [J]. 企业科技与发展, 2022(01): 88-90.
- [5] 王大洋. 公路施工中软土路基的施工技术处理探讨 [J]. 四川建材, 2021, 47(01): 151-152.
- [6] 安玉岭. 公路施工中软土路基的施工技术处理研究 [J]. 绿色环保建材, 2020(12): 86-87.
- [7] 王红辉. 关于公路路基施工中软土路基处理技术分析 [J]. 价值工程, 2019, 38(25): 188-189.