

市政道路桥梁隧道软土地基治理对策

林星月

中咨公路工程监理咨询有限公司 北京 100000

【摘要】市政建设是现代城市发展的重要组成部分，而道路、桥梁、隧道等基础设施的建设则是市政建设的关键环节之一。然而，在建设过程中，软土地基所带来的工程难题却成为制约市政建设的一个重要因素。软土地基的特性决定了它的稳定性较差，易于产生沉降和变形，对市政基础设施的建设和使用都带来了巨大的风险和挑战。因此，如何有效地治理软土地基，提高市政建设的质量和效率，成为当前研究的热点和难点问题。本文将对市政道路桥梁隧道软土地基治理对策进行探讨，以期为市政建设提供有益的参考和借鉴。

【关键词】市政道路；桥梁；隧道；软土地基；治理对策

引言

我国经济迅速发展，各类公路、桥梁、隧道等建设项目规模日益扩大。在公路、桥梁、隧道施工中，施工单位应注意软弱地基施工，保证基础的稳定性，从而保证公路、桥梁、隧道的施工质量。所以，施工单位必须全面认识软弱地基的特点，采用行之有效的施工工艺，优化软弱地基，以此保证道路桥梁隧道工程的总体质量，推动我国交通事业健康发展。

1.在道路桥梁隧道建设中软弱地基处理的重要作用

地质条件直接影响公路、桥梁、隧道的施工质量和使用安全。我国的土地分布很广，有的地区土壤松软、稳定性很低，如果不能很好地处理软土，很可能造成路面坍塌和塌方。所以，在公路施工中地基至关重要，如果在修建时没有打好地基，会严重影响后续施工，从而影响整个项目的施工进度、施工质量、工程效益等。

2.软弱地基的基本内涵和特性

2.1.软弱地基

软黏土是一种含水率较高、稳定性较差的基础，因而承载能力也较低。软土地基土体松软、抗压能力差，如果不及时采取相应技术措施，极易造成路面坍塌、路面沉降。想要保证工程的总体质量就必须了解软弱地基的施工技术，在开始施工前，先要有效处理软弱地基。这一过程中施工工艺非常关键，会直接影响软基的整体质量，决定整个公路的建设质量，所以，各个部门都要加大软基的管理力度。

2.2.软土地基的特性

2.2.1. 压缩强度

由于软黏土地基中存在大量的空隙，所以，当路面在高压下，或是经常下雨、长期冲刷、土体硬化，就会影响公路性能，如某些多雨地区，在软土地基上修建公路很容易出现交通事故，路面沉降、路面崩塌等事故

频发，严重影响公路安全。

2.2.2. 运载能力偏低

软黏土的抗压性能较差，在软土地带，汽车承载能力一般在 60k Pa 以下，长时间行驶路面会发生坍塌，如不进行有效加固，很可能造成交通事故和公路损坏，影响工程的正常运转。

2.2.3. 高灵敏度

软黏土基础对外部破坏有很强的抵抗力，对周边震动、高压等比较敏感，一旦出现变形很难复原，而且流变性非常明显、稳定、周期长。所以，在没有良好的外部环境，在基础处理和施工中，需要考虑周边环境，并采取相应的软弱地基处理技术，以保证道路桥梁隧道工程的高质量。

3.公路桥梁隧道工程软弱地基技术应用

3.1.强夯技术

在道路桥梁隧道工程软土地基的施工阶段，可以根据实际情况选择强夯技术进行处理，强夯技术在处理过程中所应用到的施工设备操作较为简单，可以在较短的施工时间内达到很好的施工效果，并且不需要消耗过量的施工资金。不过，强夯技术的使用存在一些弊端问题，如果在居民区密集的施工现场，将会产生大量的噪音，这会干扰人们的正常生活。因此，在这些区域，强夯技术不可采用。对于合适的施工区域，施工单位在使用强夯技术的过程中需要注意以下两点要求：其一，施工技术人员必须依据强悍技术的应用流程，按照程序要求进行质量的检测与审核，确保达到夯实指标才能进行。其二，在强夯技术应用过程中需要将施工距离维持在安全的范围标准内，通过相应的保护手段，避免施工工作对周围建筑物造成损伤，保证强夯施工工作的稳定进行。

(1) 强夯挤密法，针对于碎石土地基以及粘性土地基的加固操作，可以利用强夯挤密法进行施工，该方法可

以对小于 10MP 的塑性软土地基发挥很好的改善作用。

(2) 强夯置换法, 针对于超过 6 米的软黏土地基, 就可以采用强夯置换的方式来创建复合式的地基。

3.2. 固结排水技术

针对于饱和粘土类型、有机质粘土类型的地基, 施工单位在施工期间就可以利用固结排水技术, 以达到对道路桥梁隧道工程地基的加固效果, 其中, 施工单位还需要设置专门的排水机制, 通过水平排水砂垫层和竖直排水体的设置, 能够有效提升软土地基的固结效率, 将地基空隙的排水距离维持在标准区间范围内, 这样能够起到优化排水边界的作用。倘若软土地基具有较高的渗透性、土层薄弱, 施工人员还需要预先设置砂垫层, 再进行加固操作, 其中, 砂垫层的厚度保证在 50 厘米上下即可。在砂垫层的周围需要预留 100 厘米左右的排水通道, 以保证水分的正常排出。

3.3. 深层搅拌技术

道路桥梁隧道工程软土地基施工环节, 施工人员还可以选用深层搅拌这一化学固结技术, 通过在软土地基内部填充化学固化剂, 再利用相应的搅拌设备进行均匀的搅拌, 让化学固化剂能够在软土当中产生化学反应, 这样能够有效起到优化土壤条件, 提升软土路基承载强度和稳定性能。

3.4. 碎石桩处理技术

在道路桥梁隧道工程软土地基施工环节较常应用到的还有碎石桩处理技术, 该技术主要是对软土地基起到冲击的效果, 施工人员需要利用该技术冲击软土地基表面, 使其产生多个小孔, 再向小孔中填充碎石材料和粘结剂, 从而形成多个碎石桩, 这样可以有效提升公路地基的承载强度, 将公路路基的承载压力维持在规定的承受范围内。不过, 施工人员需要注意, 该技术在应用之前, 务必要了解软土地基的面积, 进行预先的勘测与调查工作。根据软土地基的特性, 对碎石桩的密度进行确定。

3.5. 加筋技术

道路桥梁隧道工程当中软土地基结构的加固操作, 也可以通过加筋技术来完成, 该技术能够有效提高软土地基结构的稳固性, 使软土地基内部的土颗粒与所添加

的钢筋产生相对摩擦力, 增强两者之间的连接紧密程度, 这对于增强软土路基结构的稳定性有着很大的帮助, 施工环节施工人员需要将土工织物覆盖在路基表面进行保养维护, 以及落实好排水任务, 避免施工工作对公路周围环境造成损伤。

3.6. 加强对软土地基实际情况的勘测

软土地基的承载强度、抗剪性能较弱, 在孔隙大小、固结时间、含水量方面与其他路基不同, 如果施工部门没有针对该路基的特性进行科学的优化, 那么将会增加路面塌陷、沉降现象的发生概率, 在水分渗入地基的过程中, 地下水位将会发生变化, 土壤的重量也会增加, 地基就容易出现塌陷问题。再加上地基本身的抗剪强度较弱, 使得路基表面很容易出现开裂、破损的情况。由此可见, 施工单位务必要派遣专业的技术人员, 针对软土地基的实际情况进行勘测和调查, 检测软土地基本身的承载强度和抗剪能力, 并针对软土地基周围环境状况进行剖析和评估, 根据所收集的数据信息选择与之相匹配的施工技术进行路基的加固处理。除此之外, 混凝土裂缝的出现是由于施工质量不过关而导致的。因此, 施工单位务必要加强对载荷情况的管控, 保证整体的工程施工质量, 以免对人们的生命安全造成危害。

4. 结束语

总之, 随着经济的快速发展, 城市道路、桥梁和隧道工程也在与时俱进, 而基础设施管理是有效完成整个工程的先决条件, 各个部门都要持续关注, 结合工程实际制定最佳方案, 选用最合适的工艺措施, 以保证工程顺利进行。

【参考文献】

- [1]张琪.软土地基的桥梁隧道施工技术[J].绿色环保建材,2021(8):84-85.
- [2]王长辉.软土地基对桥梁隧道施工产生的危害及处理措施研究[J].运输经理世界,2021(6):97-98.
- [3]穆立森.基于软土地基桥梁隧道施工技术的应用[J].中国高新科技,2020(17):85-86.
- [4]穆立森.桥梁隧道中软土地基的危害及处理措施[J].中国高新科技,2020(16):28-29.