

市政公路桥梁工程施工中软土地基处理技术研究

骆美生

江西科赫建设有限公司 江西南昌 330006

【摘要】由粘土粒组和粉土粒组是公路桥梁软土的主要组成部分。地下软土含水量高、承载能力低、渗透率低，对整个地质构造稳定性有不利影响。施工中发现软底的，应及时处理，以免损坏施工或造成安全事故。因此，建设单位应采取具体措施加固软土地基，提高施工质量。在此基础上，本文探讨软土地基处理技术在市政公路桥梁建设中的应用，以供参考。

【关键词】市政公路桥梁工程；软土地基；处理技术；应用分析

引言

城市公路桥梁建设有一种罕见的基础，被称为软土地基。软土基因渗透性差、含水量高、自然孔隙率低是市政公路和桥梁建设中的主要问题。由于大气环境对市政公路稳定性影响较大，施工组织必须采取有效措施，有效延长市政公路使用寿命，提高其效率，解决市政公路建设中的软土问题，为后续工作奠定坚实基础。

1 软土地基的内涵

软土由软质、灰色或部分有机粘土组成，具有以下特征。软土孔隙度大于1，含水量高，重量轻。软土富含微生物，因高含水量而轻质，并具良好压缩性。压缩性随含水量等条件变化，含水量越高，压缩越大。与其他土壤层相比，软土的渗透性不太可能导致良好的脱水。这体现在建筑项目上。施工时间比预想的要长，可能会受到雨的影响。另外，在软底荷载增加的初期阶段，多孔水压增加，对施工方案的强度产生不良影响。软基不受外力影响，结构具有一定的结构强度，不会损伤。但是，当外力作用于软土时，原有的稳定结构被破坏，软土的强度迅速下降。施工过程中，施加在软土上的振动荷载是暂时异常的，会引起水平滑坡、沉降等现象。随着外力继续作用于软土，软土的变形随时间逐渐扩大。这特别适用于大坝、码头等建筑项目。软土是后续建设项目稳定性的重要因素。

2 软土地基对市政公路桥梁施工造成的影响

在公路桥梁工程中，这两种建筑材料的稳定性相对较低，因此容易受到使用。由于强度和稳定性相对较弱，容易受到公路桥梁施工过程的影响。软土结构复杂，通常由细腻的粘土颗粒组成，含有沙粒，并形成孔隙。此外，

软土中还常混合了多种土壤类型。因此，市政公路桥梁施工中经常出现裂缝问题，影响公路桥梁基础的稳定性。另外，软土基质的含水量相对较高，渗透率相对较低。因此，在建设公路桥梁时，雨天城市公路桥梁将遭到破坏，严重影响城市公路和桥梁的质量。由于地下水深度的表面影响和降水的限制，容易引起土壤侵蚀和软土强度降低，大规模不均匀的土壤沉降将严重影响城市公路桥梁的质量和使用寿命。

3 公路桥梁工程软土地基施工的处理缺陷分析

目前公路桥梁施工质量不断恶化，公路桥梁施工单位在软土地基施工阶段盲目追求更大的经济效益。因此，如果没有软土基板的实际性能，则不能进行正确的管理。软基的强度和结构稳定性不能保证。设计部门忽视了资金的合理化。因此，在施工阶段，先进的施工机械、材料和生产技术，过度控制施工成本，追求巨大的经济效益，市政公路施工质量迅速下降，不仅严重威胁着基础和乘客的生命，而且给整个市政公路施工体系带来各种风险。软质土地基的内部承载能力和抗压强度与现有基础有很大不同。针对这一现象，各部门应派出专家对软土性能进行检测分析，并根据实际采购情况，采用相应的技术处理方法，使软土性能保持在规定范围内。这为后续软土工程奠定了坚实的基础。在目前的施工过程中，装配忽略了现场测量和研究，缺乏正确的处理标准，难以保证软地基的施工质量。

4 市政公路桥梁施工中软土地基施工技术的应用分析

4.1 强夯处理技术

强夯处理技术是重锤夯击来改造市政公路桥梁软基的

有效方法。在施工过程中，需要选择合适的重锤，使用起重机械增加规定的高度。自由落体和多头钻可以完全提高密度。操作相对简单、方便，符合技术要求。改进压缩技术的设计控制。施工过程中，应禁止干扰施工现场，以免发生安全事故。此外，这种方法不适用于人口密集的地区。这会产生很大的噪音。如果你需要坚实的土壤，你需要一些基本的保温措施来防止周围居民的生活。此外，强化压缩工艺也适用于岩石处理、混合填料、抛光填料、砂、土壤、低饱和粘土和不饱和黄色处理，但不适用于粘土基材的处理。

4.2 排水固结处理技术

排水融合技术原理是增加排水路径和压力荷载，增加软土含水量，提高地基的强度和稳定性，降低地基排水变形的风险，通过保证公路桥梁结构的可靠性和安全性来提高地基的技术性能。这些技术的进步包括：。首先，水文地质研究和分析确定了地下水和软土中水的深度和分布，这将有助于开发合适的排水系统。采取排水措施，机械装置为装置，塑料板垂直进入软土，采用真空锅炉或塑料板灌溉软土，加速测土，保证基材稳定性。施工基地的质量控制，如承载能力检测、压力试验等。确保施工有效满足设计要求。

4.3 化学加固法

在软质粘土含量高的土壤中，简单的排水方法不会显著增加土壤硬度。可以添加化学品以改善软土的特性，例如水泥、硅灰和玻璃水混合物。混凝土和石灰能有效吸收土壤水分，稳定并密封土壤，进而显著提升土壤硬度、稳定性和承载能力。此外，化学喷雾技术还可以增强土壤，提高土壤强度，保证土壤稳定性，减少土壤退化。该方法适用于较高湿度，但不会直接消除施工中的软着陆。

4.4 砂垫层处理技术的应用

砂处理具有降低基层沉淀、加速脱水、施工方便、成本控制 and 施工效果等优点。不需要大型机械设备，一般用于软土转化。砂强度根据顶板高度、软土厚度、软土压力强度等参数计算。一般来说，为了避免因涂层厚度、施工频率、施工成本的增加而造成的施工困难，必须在0.6-1.0m之间。垫子厚度太小，不能保证使用效果。砂是一种地下排水系统，可加速软土排水，降低地下水中水分含量。在选择砂岩材料时，需要控制砂岩颗粒的直径，以确保颗粒的系数和均匀性满足设计质量要求。城市公路和桥梁的建

设将是一个复杂的过程。应用软处理技术时，施工人员和技术人员应根据现场具体情况应用溶液处理技术，加强详细控制，提高该技术的应用价值。例如，渗透性不足，坝下表面砂岩容易被覆盖，影响砂板排水，但侧面不足以加强砂板修复处理。为了将填料均匀地放置在仓库中，增加了充电速度和维护功率，从而防止基础架构受损。这些问题可以通过大坝中心线的正常位置和坝顶位移、大坝灌注过程中地基变形和变形数据的动态监测、地基稳定性评价和灌注速度控制来观察。

4.5 表面处理技术

表面处理技术在建筑和土木工程中起着重要而决定性的作用。其主要目标是通过填筑、排水等简单的处理方法提高土壤强度和稳定性。这些技术不仅可以防止重力引起的土壤变形，还可以在施工过程中保护土壤免受损伤。施工期间应定期检查表面。如果检测到轻微的表面损伤，应立即采取适当的表面处理措施修复表面。表面处理技术还包括控制土壤水分含量。通过对土壤表面水分含量的准确测定和控制，可以使土壤质量适应技术要求。在某些情况下，抽水和蓄水技术可以有效降低土壤中的水分含量，并支持进一步改善基础。该技术在改善土壤结构、承载能力和整体稳定性方面发挥了重要作用。

4.6 黏性软土地基处理技术

黏性软土地基的检测和处理技术需要根据特定的地质和水文条件垂直排水粘土和软土。此过程需要精确计算排水系统的尺寸和相关参数，以确保符合项目实际要求的排水效率。在注水阶段，应明确规定具体的注水要求，不仅影响排水系统的效率，而且为后续的规划和施工提供可靠的技术指导。计算是基本流程评估和评估基本流程有效性的关键阶段。在完成计算结算后，将计算结果与实际情况进行比较和分析是检验结算准确性的重要手段。如果计算结果与实际结果不同，则应及时调整计算模型和参数，使基材的最终处理质量满足设计要求。

4.7 堆载预压法

工地上的水在开工前要彻底清扫，施工现场不符合施工条件时，应将地面分离，裂缝宽度可达10厘米。第二阶段是塑料生产。根据塑料排水标准，以塑料水表面为参照对象，塑料排水量大致相同。基准物体上0.2mm。另外，软基板地板距离建筑表面整体的边缘0.2米，具有适合塑料填充板的空间区域。值得注意的是，为了确定落下的位置，最

好测量车轮的高度。处理完成后，排水板上的污垢被清除，沙子和磨料充满，成功排出而无死亡。排水板长度超过排水板长度、排水部分超过20cm时，应确保排水板之间没有足够的空间，并切断排水板以提高排水质量。在正常施工条件下，管道直径63mm，可过滤、穿透防水管道。外包装有足够的防水过滤层，严禁使用防水管进行二次处理。当压力超过1MPa时，所需的连接长度应大于10cm，与铅管的连接应完全牢固。接着，将水的透过率与膜的曲率连接，将密封膜放置在连接位置，将注射泵与膜的曲率连接。为了进一步提高过滤器的密封效果，推荐使用密封膜+粘接膜+密封膜。密封装置应位于防水面以下至少50厘米。应用密封膜后，填充胶带以防止气体泄漏。第四阶段是紧张。密封膜上的25D真空泵在下次包装后进行预处理。首先，采用厚度小于3厘米、高度大于0.5米、颗粒小于5厘米的几何技术在枕头上放置地板。在灌流后的旋转过程中，土壤压缩比大于0.95，作为旋转基准。要控制分层重建的高度（0.3m到0.5m），请调整分层重建的厚度。在沉积过程中，需要保护和分配真空系统，进行排水，确认软土的实际承载能力。

4.8 深层石灰搅拌技术

在施工阶段，混凝土和碎石是加固软土最常见的材料。对比分析表明，砂岩比水泥具有更好的性能和效果，石灰石材料在软土处理中更为理想。使用设备时，设备表面的砂岩材料可能会破裂。最后，加入一定量的石灰石材料，提高基材的整体性能。为了提高仪器的固化效果，必须充分利用石灰等材料的化学反应。使用石灰时，机器应根据实际情况软化。同时，在掌握基本特性的基础上，针对材料的科学选择，保证了整个工程的施工质量。

4.9 挤密法

采用挤密法，在软土中加入一定量的碎屑颗粒，将其填充到软土中，用层压机压密。使用砂粉和碎石可以大大提高软土的强度。经过长时间的挤密，适当组合碎石粉尘和土壤颗粒，可大大提高软土的柔软性和稳定性。设计效果研究表明，该压密方法有助于提高软土地基的整体性能，提高地基的稳定性，促进地基后期养护，降低整体养护成本，避免施工效率加倍。但挤密技术要求高标准，砂岩粉末比较复杂。若砂岩粉料分布不成功，可缩短下一阶段，严格控制压缩过程中砂岩粉的比例。

结束语

总之，在建设市政公路和桥梁时，施工组织要注意与软地基的冲突。软地基的存在将提高城市公路和桥梁建设的难度，影响城市公路和桥梁建设的整体质量。在软土地基施工过程中，施工单位应了解软土地基施工的技术要点，根据施工现场条件选择科学、合理、可行的软土地基施工工艺，有效提高软基的强度和性能。确保桥梁和公路建设的质量和安。

参考文献：

- [1] 李琳丽. 市政公路桥梁工程施工中软土地基处理技术研究[J]. 四川建材, 2022, 48(10): 82-83.
- [2] 盛奇, 徐玲玲. 市政公路桥梁施工中软土地基的处理技术研究[J]. 运输经理世界, 2022, (06): 131-133.
- [3] 谭炜. 市政公路桥梁工程施工中软土地基处理施工工艺[J]. 交通世界, 2021, (34): 29-30.
- [4] 邱志川. 市政公路桥梁工程施工之中软土地基处理技术[J]. 四川水泥, 2021, (08): 226-227.
- [5] 郭峰. 软土地基处理技术在市政公路桥梁工程施工中的应用[J]. 江西建材, 2021, (05): 107-108.
- [6] 石宝财. 市政公路桥梁工程施工中软土地基处理技术[J]. 交通世界, 2021, (11): 120-121.
- [7] 周青. 软土地基施工技术在公路桥梁施工中应用[J]. 居舍, 2020, (13): 56.
- [8] 徐严华. 公路桥梁施工中软土地基施工技术[J]. 建材与装饰, 2020, (12): 240-241.
- [9] 徐思祺. 公路桥梁施工中软土地基施工技术研究[J]. 交通世界, 2020, (10): 28-29.
- [10] 伍绍邦. 公路桥梁建设中软土地基施工研究[J]. 河南建材, 2020, (03): 11-12.
- [11] 杨海峰. 公路桥梁工程中桥涵软土地基施工处理策略研究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(06): 154-155.
- [12] 杨同涛. 分析公路桥梁施工中软土地基施工的技术要点[J]. 现代物业(中旬刊), 2020, (03): 150-151.
- [13] 黄元林. 公路桥梁施工中软土地基施工的技术要点浅述[J]. 居舍, 2020, (06): 74.
- [14] 张海丽. 公路桥梁施工中软土地基施工技术探究[J]. 四川建材, 2020, 46(02): 214-215.