

# 市政道路施工的软基加固技术探析

贾 丽

兰州市政建设集团有限责任公司 甘肃 兰州 730000

**摘要:** 道桥工程在施工阶段, 要求相关人员深入调查施工区域的地质情况与地理环境等方面, 再根据调查结果, 选择切实可行的施工技术方式, 以保障道桥施工的持续进行, 软基加固技术性做为交通设施工程的关键构成部分, 可以对软基开展加固。在明确软基加固技术性以前, 务必考虑到工程建筑自然环境、软基标准、下构计划方案等因素。仅有确保这种因素在控制范畴内, 才可以根据加固软基, 明显提升路桥区的施工品质、使用期限和应用安全性能, 推动我国路桥工程的健康发展趋势。

**关键词:** 软基处理技术; 市政工程; 公路施工

**引言:** 很多公路建设在地形条件比较复杂的地方, 经常会遇到软土地基。软土地基常为黏土、沙子、有机质土壤、泥炭土或松散沙土, 土壤孔隙度大, 含水量较高, 抗压强度极低, 承载能力差, 很容易发生沉降。需要对现场实际情况进行科学研究和分析, 综合考虑施工环境、软土情况以及路基设计方案, 选择合理的处置技术并制定科学的解决方案对软土地基进行加固, 确保高速公路的施工质量和运营年限。

## 1 软土地基的特点

### 1.1 软土地基孔隙大, 天然含水量高

大孔隙是软土地基最显著的特点之一。软土地基关键由黏土和泥质烟尘构成。除此之外, 软土地基表面存有一定的负电, 空气中的水分被软土地基消化吸收, 造成孔隙中的含水量持续提升。在这样的情况下, 因为土壤层中颗粒物无法融合, 土壤层颗粒物间的黏度越来越更加小。从长久看来, 伴随着含水量的提升, 会使软土地基的孔隙扩张, 对路基的可靠性有一定的危害。

### 1.2 软土地基抗剪强度低, 压缩性高

受到软土地基含水量高、孔隙大的影响, 软土地基强度和道路承载能力会越来越小, 这种情况下, 无论是对道桥工程施工质量还是其使用年限, 都会带来不同程度的负面影响, 更为严重的还会出现道桥坍塌等问题, 对广大人民群众出行安全造成影响的同时, 也会导致失经济利益的损失。

## 2 路基中软基形成的原因

在沉积相的影响下, 软土的产生与初期地形地貌息息相关。它不但遭受海边和沼泽地的影响, 并且还不断遭受湖水降雨的影响, 进而导致软土地基的转变。以上地质环境的累积是主要因素。(2) 化合物的沉淀和流水产生对应的软土原材料, 立即导致地基沉降。地表水或地面水的沉淀也会导致软土的产生, 这也在乎于水的渗入。软土地基具备水分含量高、裂缝多的特性, 非常容易导致软土地基承载能力差, 没法承担重卡或重型机动车行驶。其变形立即提升了横着变形的水平, 提升了运输车辆的安全隐患<sup>[1]</sup>。

## 3 软土地基的风险

在现阶段的城市道路修建中, 下构是立即影响道路工程建

设品质的关键构成部分之一。为了更好地进一步加强道路工程建设的安全性, 务必采取一定的有效措施奠定最根本的基本。

(1) 软土地基中的内壁比一切正常路基中的内壁大。与此同时, 软土地基本上身抗压强度不强, 承载能力不高。除此之外, 软土地基的压缩系数相对性较高, 因而在特殊施工过程中非常容易产生地基沉降和其它状况。无法立即采取有效改进软土的特性将对路面品质造成影响<sup>[2]</sup>。

(2) 假如软土地基通常开展解决, 这将导致下列问题: 长期性应用。软土地基也遭到各种各样外力作用的影响, 为导致变形的特殊构造中的作用力和工作压力。与此同时, 它还有着一定的可压缩性和流通性。假如变形比较严重, 路面在应用全过程中会塌陷。为了更好地进一步提高软土地基的可靠性, 必须选用结构加固施工工艺。

(3) 软土地基的土壤过软, 土壤一般由黏土颗粒物和沙浆颗粒物构成, 土壤颗粒物外表有很多负电。为了减少负电荷对施工效果的影响, 需要加强对软土地基的控制, 避免出现恶性循环情况。

## 4 常见的软基加固技术

### 4.1 现浇混凝土管桩施工技术

在中国软基加固技术快速发展趋势的情况下, 现浇混凝土管桩施工技术在中国公路桥梁基本建设中获得很多的运用。尤其是现浇混凝土预制桩的工程施工技术有很多优势, 关键反映在震动管沉桩和振动模版沉壁截渗墙二种工程施工技术的优势上。为了更好地使预制桩与土层中间的载荷利润最大化, 在注浆桩施工技术的运用环节, 务必保证预制桩中间添充的混凝土的强度符合规定规定, 随后在预制桩顶端匀称铺装沙石, 铺装钢塑格栅。根据合理使用现浇混凝土管桩施工技术, 不但可以简单化工程施工全过程, 进一步提高桩身抗压强度, 并且可以减少作业时间, 有利于质量管理。与别的加固技术对比, 现浇混凝土管桩施工技术不用资金投入太高的成本费。因而, 现浇混凝土管桩施工技术的运用比较广泛。除此之外, 施工技术务必加上一些民用型塑胶, 这也会得到内部结构加固层支撑力的危害, 桩帽上的力在垂直角度上提升, 这也许会造成地基沉降等问题。因而, 专业人士

必须对民用型塑胶的应用开展更具体和深入细致的调研<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 强夯法和换土办法

强夯地基施工技术在公路建设中十分普遍。在这个实际操作过程中：工业设备适用于碾压路基，将孔隙度挤压到软土中，随后换木地板。其分层次构造增强了软木地板的压实度和抗拉强度。强夯法施工的特点是构造加固的预期效果好，构造规范不高，常见于各种各样公路施工。这在大中型工程项目中十分普遍，不但减少了建筑项目的主要实行时间，并且增强了设计方案的合理化和稳定性。在日常生活中，相对应的施工单位在开展路面工程建设时，地底技术标准主要是土层路基，回填土内土层的可靠性立即严重危害路面体系的施工质量和安全性。因而，解决软土的有关专业技术人员可以挑选土层换置的方式，在软土表层用高韧性、压实度的软土换置一部分土层。因而，软土路基能实现梦想的抗拉强度实际效果，有利于后半期基础工程施工。可是，在执行该办法时，技术专业工作人员应突显自身的专业能力，挑选适宜的专用设备来定期检查检查程序信息内容，并保障其可以在地表软土和其他类型的回填土层中严格遵守。保证土层的强度、规格、抗拉强度和别的数据信息在规定的范畴内，以保证改换的土层合乎期望的住宅建筑规范和政策法规。执行此解决方法后，路基往下的概率不大，而且抗压强度和承载力可以大大的改善，但这些方式必须消耗很多人力资源和资金<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 排水管道预压技术

针对土层不错、水分含量较高的软基，可选用地表排水法除去软土的地面水，合理减少地表一部分的水分含量，做到表层加固软基处理的目地。应用这类治疗方法时，应考虑到以下几个方面：

(1) 在设计方案排污沟时，应尽量运用排水管道场所的当然坡度；(2) 应避免周边基坑开挖位置的渗入水和地面水渗入填充料中；(3) 添充地基沉降物时，留意倾斜度的转变；(4) 排污沟的规格需要满足有关标准、规范和具体作业规定，并确保总宽在0.5m上下，深层在0.5-1.0m中间；(5) 在情况可以的情形下，应尽量增加管沟的调节间距，以提升管沟的引流工作能力。除此之外，排水沟务必坐落于路面正中间，竖向间距为10.15m。除此之外，排水沟务必存放在路面正中间，竖向间距为15m。

#### 4.4 粉喷桩施工及加固技术

在现阶段的软基加固方式中，粉喷桩构造加固技术是最经常使用的加固方式之一。这也是一项综合分析端承桩基本原理，在这个基础上科学合理点评桩间土和粉喷桩间土及其软土承载能力的新技术。因此，在应用此技术进行市政道路施工时，需要做好以下工作：

(1) 相关的施工单位在开展施工前，需要提前对施工地区中的实际地质情况进行分析，实现对测量数据资料的整合，实现对土工试验报告的优化，对其进行综合性和详细查看，让施工人员可以更加充分地了解施工情况。

(2) 在掌握施工地区的实际情况后，需要及时对施工场地进行适当清理，结合低洼地区的具体特点，不断强化回填黏性土壤的稳定性。施工人员还需要对软土地区进行适当铺设碎石和砂土，为机械设备的稳定运行提供条件。

(3) 实现对粉喷桩水泥质量的严格控制，积极做好试验检测工作，等到施工合格后，才可以对其进行严格使用，在满足工程设计基本需求的基础上，保证软基加固技术应用的安全性。

(4) 相关人员在开展市政道路施工前，还要做好试桩工作，主要是通过试桩，对粉喷桩的参数进行更加准确确定。其中主要包括搅拌速度和钻进速度等。此外，施工单位也要积极发挥自身的作用和价值，结合施工图纸中的具体内容，加强对勘察深度的有效控制，避免在钻进过程中出现粉喷桩机电流不稳定等情况。

#### 4.5 挤实砂石桩技术

挤实砂石桩技术是通过振动、冲击的方式将砂石材料灌注至软土地基内部中，形成大颗粒、大直径的砂石结构，并形成密实的柱状砂石体，其应用的原理是砂石与桩间的复合地基结构，通过改变土质组成结构最大程度增强地基承载能力，并防止沙土振动液化。该技术形成的挤实砂石桩可以增强土质的稳定性，适用于松散的黏土、粉土、砂土等地基中，施工工艺简单、材料经济、施工成本低并且无环境污染，该技术被广泛应用于仓库、住宅、铁路、码头等常见建筑物的地基加固处理工作中。除此之外，挤实砂石桩技术还可以被应用到软弱黏性土的加固处理当中，对增强这种黏性土的整体稳定性具有重要的作用。当前，挤实砂石桩技术已经成为市政道路和各种建筑物地基加固中最为常用的一种技术。

#### 结束语

综上所述，对软土基来说，必须加强对软基加固技术的有效应用，完善市政道路建设方案，通过对换填和粉煤灰碎石桩等技术的有效应用，不断提高整体的施工效果，从而进一步延长道路的使用寿命。

#### 参考文献：

- [1]柳欣.软基加固技术在市政道路施工中的应用研究[J].科学技术创新,2021(25):139-140.
- [2]康健,赵梓涵.软基加固技术在道路施工中的实践探究[J].四川建材,2021,47(8):165-166.
- [3]王远.软基加固技术在市政道路施工中的应用分析[J].中国住宅设施,2021(6):123-124.
- [4]管诚,岳艳军,宋立新,等.软基加固技术在市政道路施工中的应用[J].建筑技术开发,2021,48(11):161-163.

通讯作者：贾丽 1978.12.甘肃 女 汉族 大专 兰州交通大学 兰州市政建设集团有限责任公司 市政工程质量控制方向 496134583@qq.com。