

# 市政道路桥梁隧道软土地基处理对策研究

陈廷尧

中天工程设计有限公司

**摘要:** 随着我国城市化建设发展速度不断加快, 各大城市内部建立起了大量的市政道路, 桥梁隧道工程对提高城市经济的发展以及方便人们日常出行都有着重要的意义。但是在道路桥梁隧道工程的施工过程中, 经常会遇到软土地基条件, 严重影响到了工程整体的施工安全性和稳定性。基于此, 本文重点针对市政道路桥梁隧道工程施工中, 软土地基的处理工作展开了分析研究, 同时提出了相应的问题解决对策, 对保证工程整体的施工质量打下了良好的基础。

**关键词:** 市政道路工程; 桥梁隧道; 软土地基; 施工处理

在市政道路桥梁隧道工程施工当中, 由于受到不同地区地质条件因素的影响, 造成了部分区域地层以下的含水量较高, 进而出现了不良的软土地基条件。软土地基条件主要的表现特点为土壤内部的含水量较大同时土壤空隙较大、整体的透水性相对较差, 在开展道路桥梁隧道工程施工过程中, 直接影响到了基础的稳定性和安全性。由于软土地基结构的整体抗剪强度相对较低, 整体上来讲在施工过程当中内部的构成成分相对比较复杂, 如果没有采取科学合理的施工方式盲目进行软土地基处理和施工, 很容易会造成整个道路桥梁隧道工程的稳定性下降, 进而在后续的行车过程当中对人们的人身安全形成了重要的威胁。

## 一、软土地基的危害影响

以我国贵州省某地区一处道路桥梁隧道工程施工展开分析, 该项工程处于一处软土地基环境下, 地质条件整体性良好, 并且土层厚度较大, 内部的含水量相对比较丰富, 属于软土地基条件。相关施工单位针对这一地质条件展开了分析, 采取了各种软土地基的处理方法来加以保障, 提高工程整体施工的稳定性。

### (一) 软土地基容易造成路面侵蚀

地基基础结构对道路桥梁隧道工程的安全性和稳定性至关重要, 地基施工的整体稳定程度, 直接关系到了整个工程的施工质量, 同时也直接关系到工程整体的使用周期。由于软土地基的稳定程度不足, 在实际的施工中如果处理不当, 容易造成路面不良的侵蚀问题, 碎石和水泥材料是道路桥梁隧道施工过程中非常重要的原材料, 由于这两种材料在抗雨水的侵蚀能力上相对较差, 因此在施工过程中如果遇到软土地基条件, 材料的密实程度

以及稳定性会有着明显的下降, 或者受到外部阴雨条件因素的影响, 以及在河流区域范围内来进行桥梁隧道工程施工, 经常会受到外部雨水的侵蚀问题, 造成了地基结构整体相对比较松散, 直接影响到了桥梁隧道工程的整体安全性和稳定性<sup>[1]</sup>。

### (二) 软土地基路面硬化

由于软土地基的整体稳定程度不足, 在开展道路桥梁隧道工程施工当中会出现路面不良硬化问题, 混凝土和沥青材料是市政道路桥梁工程施工当中非常关键性的施工材料, 但是由于材料的稳定性不足等方面的问题, 在使用一段时间之后, 路面会出现不良的硬化以及裂缝等问题。因此, 相关工程施工单位在针对道路桥梁隧道工程的建设过程当中, 必须要对本土地区条件进行充分的考虑和分析, 作出相应的解决对策来加以保障。

## 二、市政道路桥梁隧道软土地基处理对策分析

为了有效提高市政道路桥梁隧道软土地基的施工处理效果, 施工单位必须要针对道路桥梁隧道工程的实际施工状况, 针对不同软土地基的形成条件, 采取针对性的预防施工方案来加以保障, 具体表现为以下几个方面:

### (一) 地基表层处理技术

地基表层处理技术可以直接通过使用砂垫层技术, 或者是表层排水技术来对软土地基条件进行有效的处理。通常情况下在施工过程中, 这两种施工技术主要是在加固处理强度相对较低的软土条件当中来加以使用, 由于软土地基内部含水量相对较大, 通过砂垫层技术的合理应用, 可以在软土地基表面上铺设一层厚度大约为0.5m~1.2m左右的砂垫层, 通过这种处理方式大大提高了整个地基结构的排水性能, 同时起到了降低软土地基层含水量的目标, 提高了路基结构整体的安全性和稳定性<sup>[2]</sup>。

### (二) 加载填土法

加载填土法主要是通过地基路段的正上方, 或者是在周围来添加加固土壤, 通过力学加压的方式来有效降低原有的软土层和在填充物之间存在的不良空隙问题, 以此来达到良好的地基沉降注解处理效果, 有效避免了桥梁隧道施工过程中, 由于地基整体不良沉降问题所产生的严重影响, 如图1所示, 在细沙铺设到地面层之后, 可以通过添加不透水膜的方法来产生相应的真空层, 不断提高路基整体的沉降工作效果。

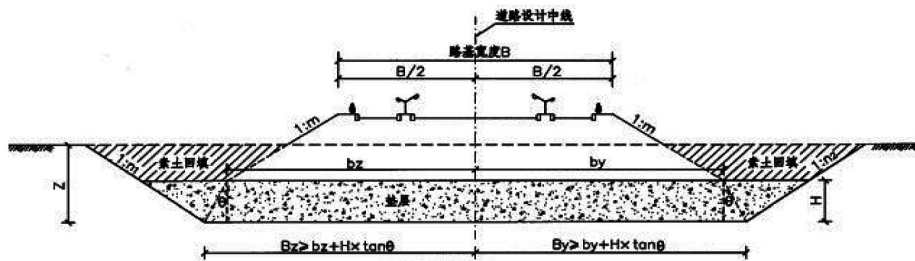


图1 加载填土施工

### (三) 强夯处理技术

强夯处理技术在软土地基施工处理工作中的应用非常普遍, 在实际的操作过程当中相对比较简单, 主要是通过重量较大的重锤对地基表面来进行航机, 将重锤提升到一定的高度, 然后通过自由下落产生强大的地表冲击力, 对地面起到良好的加固处理效果。

### (四) 洞内钻孔注浆

洞内钻孔注浆技术主要是使用凝结度相对较高的浆液直接输送到软土地基当中, 在浆液完全凝结之后, 会对软土地基起到良好的加固处理效果, 可以有效降低软土地基的渗透系数, 保证隧道开挖不会出现大量的水体, 提高了整个软土地基的处理效果。

### (五) 水泥搅拌桩加固

水泥搅拌桩加固技术在实际的应用过程中, 主要是基于水泥加固土物化反应的工作过程, 有效运用机械设备将水泥材料直接喷射到即将需要处理的软土路基当中, 并且依照水泥搅拌桩加固技术的相关处理标准和操作流程来进行搅拌, 搅拌完成之后形成

相应的凝胶体材料。

## 三、结束语

综上所述, 在道路桥梁隧道软土地基的处理施工当中, 相关单位需要针对实际的施工条件状况, 对软土地基的形成条件进行有效的分析和研究, 同时依照工程的实际施工环境提出对应的源头地区处理方法, 不断提高软土地基的整体施工效果, 为市政道路桥梁隧道工程的整体施工稳定性打下良好的保障。

### 参考文献

[1] 刘子超. 市政公路桥梁工程施工中软土地基处理技术研究[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(13): 161-162.  
[2] 高方涛. 基于软土地基的桥梁隧道施工技术研究[J]. 建材与装饰, 2019(06): 251-252.

### 作者简介:

陈廷尧, 男, 汉族, 本科, 籍贯: 贵州贵阳人, 工程师, 主要从事: 市政工程设计工作。