

# 桥梁道路工程软弱地基处理施工技术研究

肖丙胜

北京建工路桥集团有限公司, 北京 100123

**[摘要]** 无论进行哪项工程建设地基均是确保工程稳定性的重要施工环节, 并可以确保工程建设质量, 因此在进行工程建设过程中应强化地基施工管理, 从而保证地基承载力、强度等可以满足相关要求, 确保后期工程可以顺利地开展。在桥梁道路工程施工中多会遇到软弱地基现象, 软弱地基并不具备良好的稳定性, 在施工过程中如果处理工作不当会给工程安全、质量及稳定性等带来影响。因此在进行桥梁道路工程施工时管理人员应先了解软弱地基的特点并合理选择处理技术, 确保处理效果, 提升软弱地基承载力、强度等, 确保桥梁道路工程的稳定性及施工质量。

**[关键词]** 桥梁道路工程; 软弱地基; 处理施工技术

DOI: 10.33142/ec.v4i6.3851

中图分类号: U41;TU4

文献标识码: A

## Research on Construction Technology of Soft Foundation Treatment in Bridge and Road Engineering

XIAO Bingsheng

BCEG Road and Bridge Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100123, China

**Abstract:** No matter which project is constructed, the foundation is an important construction link to ensure the stability of project and can ensure the quality of the project construction. Therefore, in the process of construction, the foundation construction management should be strengthened, so as to ensure that the foundation bearing capacity and strength can meet the relevant requirements and ensure that the later project can be carried out smoothly. In the construction of bridge and road engineering, the phenomenon of soft foundation is often encountered and the soft foundation does not have good stability. In the construction process, if the treatment work is improper, it will affect the safety, quality and stability of the project. Therefore, in the construction of bridge and road engineering, the management personnel should first understand the characteristics of soft foundation and reasonably select the treatment technology to ensure the treatment effect, enhance the bearing capacity and strength of soft foundation and ensure the stability and construction quality of bridge and road engineering.

**Keywords:** bridge and road engineering; soft foundation; treatment construction technology

### 1 软弱地基内涵

软弱地基土层结构具有一定的特殊性, 其主要包括填土层、淤泥层及杂填土层等。软弱地基的形成环境相对特殊, 主要以淤泥土层为主, 但是软弱地基中的养分比较充沛, 更适合农业种植, 但是在软弱地基位置进行工程建设并不会得到良好的效果, 会导致安全、质量等方面的问题。软弱地基属于不良类型地基, 软弱地基内部存在较多的淤泥, 淤泥主要是在雨水长期冲刷后泥土与砂石混合而成的, 通过不断的堆积与沉淀最终形成软弱地基。与其他土层相比软弱地基土层比较疏松, 当建筑物建设遇到此种地基时无法保证其稳定性。在进行桥梁道路工程建设过程中如果没有做好软弱地基处理工作会直接影响工程整体建设质量。软弱地基土层主要包括淤泥、填土及杂土且含水量相对较大, 但是透水性能不强、密度较低, 因此在进行桥梁道路工程建设过程中遇到软土地基就无法保证建筑的稳定性与安全性, 因此在施工前应采用合理的施工技术进行有效的处理, 从而提升地基结构的稳定性, 保证工程整体建设质量<sup>[1]</sup>。

### 2 做好软弱地基处理工作的重要性

桥梁道路与城市发展有着直接的关系, 可以更好的促进各地区经济发展, 加强各地区间的联系。但是在进行桥梁道路工程建设时多会遇到软弱地基情况, 如果处理不当会给工程整体稳定性、承载力等带来影响, 还会增加工程安全隐患, 给城市发展与建设带来阻碍。我国疆域广袤, 有很多地区存在软弱地基现象, 但是在桥梁道路施工过程中难免会经过软弱地基, 所以为了提升桥梁道路工程建设质量及稳定性应根据软弱地基设计情况合理选择处理措施, 对软弱地基情况进行改善。在改善的过程中应遵循以下原则: 首先以天然地基为主, 当土层为淤泥性质时可以将土体上层作为地基的稳定层及受力层。如果上层稳定性及受力性不达标应对施工过程进行严格控制并保证其稳定性。若施工地点

存在工业废物、建筑废弃物等都会影响地基稳定性，因此应合理选择处理措施对软弱地基进行处理，改变其物理性质后提升地基承载力。软弱地基处理过程中还应利用有效的措施提升地基的抗震性、防水性并避免道路变形情况，确保地基结构的稳定性<sup>[2]</sup>。

### 3 软弱地基主要危害

#### 3.1 软弱地基容易导致路面下沉现象

正式进行桥梁道路工程建设前若施工人员没有做好软弱地基处理工作就开始施工，会增加路面压力，无法保证软弱地基的稳定性及承载力，导致压力增加后出现路面下沉现象，处理不当还会导致淤泥堵塞现象。桥梁道路施工过程中若遇到软弱地基施工人员处理不及时、处理技术应用不合理等都会给底部土层承载力带来破坏，还会出现路面下沉现象，给路面使用寿命带来影响。同时软弱地基处理不当也无法保证路基、路面建设质量及使用效果。

#### 3.2 处理方式应用不合理，导致凹陷现象

桥梁道路施工过程中相关管理人员应对地基承载力进行全面研究，可见软弱地基处理不当会出现以下问题：在处理软弱地基时若设计不合理、方法不当或路面下沉次数增多时就会导致整体路面出现塌陷现象，给路面平整度带来影响。同时也会给路面施工效果带来不利的影响，当路面出现沉陷情况时，若处理不及时，当遇到雨天时会导致雨水淤积或堵塞问题。

#### 3.3 相邻路面会出现错台现象

桥梁道路施工过程中若路面存在下沉现象，两段相邻的路面地基会呈现出程度不同的下沉现象，导致路面出现错台情况。当路面出现错台情况时会给桥梁道路后期运行带来不利的影响。当错台现象处理不及时会给软弱地基设计工作带来影响，当土体纵向承载力无法满足要求时就无法承受较大的压力，最终给相邻路段软弱地基承载力带来不利的影响，最终地基出现错台问题。假如两个路段地基承载力不相同，此时土质压缩效果也会存在区别，加大了错台问题发生率。

#### 3.4 给路面整体结构带来损坏

桥梁道路工程施工过程中如果地地下沉均匀度不好，就会提升路面预应承载力。当承载力超过规定范围时会导致路面开裂。但是当路面地基出现问题时会出现临界点位置刚性接触，此时应力会汇集到一个地方并加快路面损坏速度。

## 4 处理措施

#### 4.1 软弱地基处理中加固管桩处理措施

在进行桥梁道路工程建设处理软弱地基时可以采用加固管桩方式。目前，桥梁道路工程建设时加固管桩处理措施属于比较新的处理措施，采用此种处理措施时需要采用专业的机械设备，从而保证混凝土浇筑质量。管桩与土体间的存在一定的摩阻力，利用机械设备进行施工时可以提升管筒与土体间密实度，提升两者间的摩阻力，并强化管桩承受力。在进行软弱地基处理过程中采用管桩处理措施可以得到良好的效果，管桩自身可以承受一定的压力，此外长期使用过程中成本并不高同时可以确保进度管理效果。采用加固管桩处理措施并不会对土层有较高的要求，一般施工路段均可以使用，从而提升桥梁道路施工建设质量

#### 4.2 软弱地基处理中加筋处理措施

目前，在进行桥梁道路施工时加筋处理措施也是比较常用的软弱地基处理方式，但是使用此种处理措施在进行软弱地基处理过程中应严格按照流程及规范进行操作。加筋处理措施在使用过程中进行填土路段铺设时可以采用人工方式，采用的材料主要包括钢带、钢条及人工合成材料等。在桥梁道路工程软弱地基处理时采用加筋技术时要想确保处理效果通常会采用人工与设备融合操作方式。此外，此种处理措施具有较好的抗弯性能并可以保证软弱地基的抗压性能，提升地基承载力的同时可以有效避免地基沉降、变形等现象，提升软弱地基的稳定性与安全性<sup>[3]</sup>。

#### 4.3 软弱地基处理中加固塑料排水板处理措施

桥梁道路软弱地基处理过程中加固塑料排水板处理措施也可以得到良好的效果。此种技术为新型的软弱地基处理措施，在应用此项技术时应注意以下方面：首先在采用专门的设备在软弱地基土层中线插入塑料排水板，根据软土地基具体情况控制塑料排水板插入深度。在完成插入作业后利用预压荷载方式对土层承载力进行检测。采用此种处理措施进行软弱地基处理时可以将土层中的水分排出并可以沿着塑料板上升，水分最终流到砂垫层。通过有效的处理提升软弱地基强度及承载力。此种方式的操作过程相对简便且可以得到良好的处理效果，实现成本节约目标，因此被广泛

应用到桥梁道路工程建设过程中，起到良好的作用。现阶段此种施工技术实际使用频率不断提升，可以对处理效果进行优化。

### 5 软弱地基处理过程中的注意事项

首先，在进行桥梁道路施工过程中要想确保处理效果应先了解软弱地基具体情况，合理选择处理技术解决软土地基问题。桥梁道路的建设等级不同所以对工程的具体要求也存在差异。这样在处理软弱地基问题时应根据实际情况进行针对性处理。桥梁道路等级较高时可以采用高水平的处理技术完成软弱地基处理工作，有效避免路面出现开裂或下沉等现象。桥梁道路等级较低时可以先完成路面铺设工作，软土土层沉降问题处理好后再进行桥梁建设。其次，软弱地基施工效果与桥梁道路整体建设质量有着直接的联系。不同的软弱地基土层环境、土质等也存在差异，因此在进行软弱地基处理过程中应先对软土土层及土质情况进行分析。例如软弱地基土层粘性较弱时可以采用实压方式进行处理并提升砂土层土质密实度。当软弱地基土层相对较深时应先做好软土层表层土处理，然后再利用有针对性的方式提升软弱地基土层紧实度。软弱地基土层较浅，在处理时应先处理表层土质，然后完成挖掘、回填施工。软弱地基渗透能力不强，在处理时应先将土层中的积水进行排出，然后再进行下一步处理，确保处理效果，保证软弱地基的稳定性。

### 6 结语

总体来说，软弱地基在工程建设过程中比较常见，要想保证施工质量应充分做好软弱地基处理工作。在进行桥梁道路工程施工时应认识到软弱地基处理工作的作用，并根据具体情况合理选择处理技术并确保处理质量可以满足要求，从而提升软弱地基的强度、稳固性、刚度等，确保桥梁道路工程建设质量<sup>[4]</sup>。

#### [参考文献]

- [1] 栾佳亮. 软弱地基处理中道路桥梁施工技术探讨[J]. 居业, 2020(10): 66-67.
- [2] 张继超. 道路桥梁施工中软弱地基的处理手段[J]. 工程建设与设计, 2020(19): 60-62.
- [3] 吴海兵. 市政道路桥梁工程施工中软土地基处理技术研究[J]. 建材与装饰, 2019(1): 282.
- [4] 陶延华. 浅谈道路桥梁工程中软土地基处理措施[J]. 居舍, 2018(14): 180.

作者简介：肖丙胜（1973.3），男，河北廊坊市三河市人，汉族，大学本科学历，高级工程师，研究方向为道路桥梁施工管理。