

# 道路桥梁施工中软弱地基处理措施

王玉志

身份证号码: 370102197505263337

**摘要:** 软弱地基是现代道路桥梁常见的设计问题,也是影响项目整体设计的重要因素。随着我国道路桥梁项目规模和数量的不断增加,设计难度和干扰因素也随之增加。做好软弱地基处理是保证工作进度和道路桥梁安全使用的重要施工作业,所涉及的技术人员必须全面了解工程施工的各个环节,科学管理软弱地基。防止软弱地基对道路桥梁结构产生负面影响,从而增加了整个项目的整体成本。文章以此为切入点,对软弱地基处理技术的多个方面进行全面分析,期待为日后同类型工程的高效建设提供借鉴和参考。

**关键词:** 道路桥梁; 软弱地基; 处理措施

## Weak foundation treatment measures in road and bridge construction

Yuzhi Wang

ID No.: 370102197505263337

**Abstract:** Weak foundation is a common design problem of modern road and bridge, and also an important factor affecting the overall design of the project. With the increasing scale and number of road and bridge projects in China, the design difficulty and interference factors also increase. Weak foundation treatment is an important construction operation to ensure the work progress and the safe use of roads and Bridges, and the technical personnel involved must fully understand each link of the project construction, and make scientific management of the weak foundation. Prevent the weak foundation from having negative effects on the road and bridge structure, thus increasing the overall cost of the whole project. This paper makes a comprehensive analysis of many aspects of the weak foundation treatment technology, looking forward to providing reference and reference for the efficient construction of the same type of projects in the future.

**Keywords:** Road and bridge; Weak foundation; Treatment measures

在城市不断完善的过程中,道路桥梁代表着城市的形象。建设过程中出现的问题不仅有损城市形象,而且严重影响人们的正常生活和生存。考虑到这些问题,加强对道路桥梁的质量监管就非常的重要了,为确保工程的质量不存在问题,就要对道路桥梁中软弱地基进行严格的处理。

### 一、软弱地基的特点及危害

#### 1. 软弱地基的特点

首先,空隙较大。软弱地基型主体结构松散、空隙大、流动性强、灵敏度高,这种性质的存在主要是由于软弱地基中的含水量较高。当对表面施加一定的压力时,由于受力不均而出现沉降问题。其次,易于压缩,这与孔隙率密切相关。这可能会导致裂缝或严重的质量问题。

最后,排水性差。软弱地基主要位于临近河流位置或者处于潮湿环境当中,长期浸泡下使其含水量高,甚至超出土壤本身可以承受的最大水量,若是在道路桥梁中存在这一类型的土壤结构,很容易引发道路积水或内涝等问题,给人们的正常生活带来很大的不便。

#### 2. 道路桥梁施工中软弱地基的危害

道路桥梁项目施工本身存在许多问题,其中软弱地基比较突出。如果这个问题得不到有效解决,就会影响工程的施工质量。软弱地基直接影响道路桥梁路基的稳定性,道路桥梁项目的建设必须做好监督管理,充分保证主连接质量,有效解决软弱地基问题。软弱地基增加了施工的复杂性,道路桥梁影响工程质量。

软弱地基的危害反映在脸上。道路桥梁项目本身的

结构在一定的力作用下,水压升高,出现液化现象,常见的是饱和松散缝隙。在压力作用下,气体不能有效排出,如果温度降低,其就会转变成液态,严重影响工程质量。

在道路桥梁工程的实际施工中,软弱地基的存在会造成工程沉降。软土的强度比较小,可塑性大,所以地基的形状经常变化。如果道路桥梁工程的受力不均匀,就会造成沉降问题。沉降发生后水分蒸发强烈,导致工程出现裂缝,严重影响道路桥梁工程的正常使用<sup>[1]</sup>。

## 二、道路桥梁工程中出现软弱地基问题的原因

### 1. 本身设计不科学

道路桥梁的实际设计必须合理,是否合适将取决于处理软弱地基人员的设计情况。道路桥梁的主要部分是项目的设计,没有科学依据的工程项目是不行的,再好的科学仪器,再好的建筑材料,也不可能创造出好的道路桥梁项目,会将人们的生命置于严重危险之中。

### 2. 施工单位工作态度不端正

有的建筑商,再好的项目,在施工过程中一味加快项目进度,由于缺乏相关规划,在后续的施工过程中出现了很多问题,直接影响了整个工程的进程。

### 3. 监督力度不够

安全问题正在各个项目中引起关注。在开始施工之前,应仔细配置可用于制造的工具和设备。如果使用没有问题,有问题的人不能使用。为确保项目顺利运行,需要加强对施工相关安全问题的管控。目前,我国很多设施维护不足,导致施工过程中出现很多问题。

## 三、道路桥梁施工中软弱地基处理措施

### 1. 粉喷桩处理技术

粉喷桩处理技术核心是借助先进的机械设备进行机械化作业。先钻一个软弱地基形孔,然后加入适量的加压硬化剂混合物,用外压送入软弱地基孔。硬化剂的主要成分水泥和石灰。在大型工程项目中,常使用水泥代替硬化剂,取得较好的施工效果。粉喷桩处理技术的应用,比较容易形成较强稳定性的隐形桩,而隐形桩的存在对提高软弱地基强度上发挥着重要作用,促进后续施工活动顺利实施。

### 2. 灌浆技术

灌浆技术是根据工程实际情况提出的解决方案,该解决方案的使用需要详细研究当地的土壤条件,将原料混合成均匀混合的肥料,然后使用压力装置压实,在软土层中进行浆液喷洒,待其自由扩散后呈现出凝结固土的作用,进而改善软弱地基的承载力。在实际应用中,

可以采用多种原料和结合方式,以适应不同的基本环境和土壤类型。计量过程需要检查主入口和喷射角度,并且在注浆完成后需要应用专业的设备进行碾压,将浆液中的气体排除,这样能够保证地基的承载力得到提高。

### 3. 密实加固处理技术

在进行软弱地基处理中,密实加固处理技术作为一种常用的处理技术方式,具有较好的应用效果和应用价值。密实钢筋加工技术的专长可分为三种技术方法:①排水挤密加固法,即采用高效的加工方法,采取有效的处理技术方法将软弱地基中的水分排出或吸收掉,避免残留积水影响地基基础的稳固性。该处理方式操作简便,设备投资少,生产效果突出。其技术实践经验趋于成熟化,在软弱地基处理中的作用是不可忽视的。②动力固结法,在软弱地基处理过程中,粘性土、素土、碎石土等应用范围广泛,利用一定的工具在软弱地基上进行夯实,并且重复夯实操,土壤颗粒间距减小。与几种已经达到饱和的粘稠基体合作,我国近些年已经研制出了完善的动力固结换置加固技术方法,成功地把强度、刚度等性能优良的材料融合到软弱地基中。这种方式对软弱地基型轴承起到积极作用,然后与原有的软弱地基型轴承结合起来支撑软弱地基型,保护这条轨道和桥梁,提高整体性能,为卓越的性能提供集成基础。③深层密实加固法,需要与夯击、爆破、挤压等方式联合应用,对原有的软弱地基进行加固处理,从而使软弱地基的强度、稳定性等得到最大程度的保障,如若与传统形式的机械施工相比,这种新型加固法的应用范围比较广,同时加固处理效果更好。不同类型的道路桥梁具有不同的功能,对地基强度等方面有不同的要求和标准。在仔细考虑了项目的实际情况后,需要根据不同的情况选择最佳的处理方式,使用更完整的解决方案实现科学施工,最大程度地满足道路桥梁施工标准<sup>[2]</sup>。

### 4. 置换处理

软弱地基置换法是一种比较简单灵活的软弱地基处理方法,使用优质土壤代替道路桥梁项目施工过程中形成的薄弱层土,但在应用置换处理的过程中需要使用专门的机械进行挖掘,然后将挖空的区域使用强度高、压缩性好的砂石进行替换。当材料更换完成后,应进行有效的压实,并且必须从土壤层中去除所有不必要的水分以确保土壤更换工作顺利进行。使用人工压实时,要关注土层强度标准,确保满足道路桥梁工程施工建设要求。对于地表地面,一般采用另一种软弱地基型处理方法,深度应在5m以内。通过改进道路桥梁地基沉降情况,可

以增加整个工程的使用寿命。

#### 5. 水泥粉喷桩技术

这种方法基本上包括将材料添加到土壤中，把它放在土壤中，使它们能够发生相应的反应变成非常坚硬的土壤。这种方法可以在不损害环境的情况下显着增加土壤的强度。正因为如此，这种方法是耕作贫瘠土壤的最广泛使用的方法<sup>[3]</sup>。



图1 粉喷桩在加固软土路基中的应用

#### 四、结语

道路桥梁项目施工过程中，问题软弱地基面临湿度大、承载力低的问题。要注重项目的设计特点，确保整体可持续性，积极改进道路桥梁项目的设计技术，采取科学、合理的技术措施。通过提高道路桥梁项目的软弱地基型加工质量，在道路桥梁项目的建设中使用高效和合理的软弱地基型加工技术，可以进一步保证道路桥梁项目建设基础的稳定性和可靠性，是经济社会发展的良好基础。

#### 参考文献：

- [1]曾喜红.道路桥梁施工中软弱地基处理方面的探究[J].中国资源综合利用, 2019, 37(08): 194-196.
- [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]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.