

# 路桥工程中软弱地基的处理措施分析

苏涛

新疆铁道勘察设计院有限公司

**摘要:** 随着国内经济水平的持续提升, 路桥施工也呈现出了持续的扩大趋势, 而在路桥施工当中, 经常会遇到不同的地质状况, 有的较为良好, 有的地质则较为复杂, 如各种软弱地基的出现, 便需要采取相应的处理措施, 以提高路桥施工质量, 为后期的使用奠定基础。本文主要对路桥工程中软弱地基的处理展开了分析, 并提出了相应的处理措施。

**关键词:** 路桥工程; 软弱地基; 处理

路桥工程建设与国家经济发展有着密不可分的联系, 从现阶段国内经济发展来看, 我国的路桥工程开展整体较为稳定, 但是在持续的路桥工程扩大过程中, 必然容易遇到各种复杂地质, 如若不能加以有效地处理, 必然会影响路桥工程的后期使用。软弱地基属于路桥施工当中经常会遇到的一种地质, 它本身非常不稳定, 如果盲目地在这种地基上展开路桥施工, 不仅容易缩短路桥工程的使用寿命, 还会产生较多的安全隐患, 给后期的使用形成不利影响。为此, 在路桥工程的施工当中, 科学处理软弱地基显得非常重要。施工队伍应当认识到坚固地基是工程的基础, 只有切实处理软弱地基, 才能够充分发挥地基对路桥工程的支撑功能, 进而从整体上提高路桥施工质量。

## 一、路桥工程施工中软弱地基的主要特征

为了对软弱地基采取最为合适的处理方法, 必然需要对软弱地基形成准确的认识。软弱地基与常见的地基不同, 它本身的特性较为软弱, 通常含有较多的水分, 土质的构成主要是以灰色为主的小土颗粒。在路桥工程施工当中, 所出现的软弱地基主要具备三方面的特征: 第一, 软弱地基的抗剪强度非常低, 而地基的抗剪强度与排水固结有直接的联系。通常而言, 在排水的过程中, 软弱地基的抗剪强度与它的固结程度会呈现出正比, 即如果抗剪强度较低, 那么它的固结程度也会处于很低的状态, 不利于高效排水; 第二, 软弱地基的压缩性较强, 一旦承受较大的荷载量, 很容易出现变形的状况。而它的压缩性还会在天然水量增加时持续增大, 严重影响地基上建筑的安全性; 第三, 软弱地基通常都不具备较强的稳定性, 一旦在阴雨天气的持续冲刷下, 将出现自然沉降的问题。同时, 如若路桥工程建设在软弱地基上并投入使用, 那么在持续的荷载压力下, 它也会出现各种不同程度的沉降, 导致路桥崎岖表面崎岖不平。

## 二、软弱地基处理不当对路桥施工的主要影响

### (一) 路面侵蚀

虽然国内大多数施工单位已经加强了对路桥工程软弱地基处理的重视度, 但依旧很容易由于处理上的不当出现多种不利影响。对于路桥工程施工中的软弱地基而言, 路面侵蚀属于最为常见的影响之一, 它的产生主要是由于软弱地基处理工作没有及时开展, 施工中的碎石、水泥等材料都受到了天气因素的影响, 导致实际的质量得不到保障, 进而在雨水的冲刷下引发了路面侵蚀。

### (二) 路面沉降

路面沉降是软弱地基对路桥施工的主要不良影响之一, 尤其是在雨季到来以后, 由于软弱地基本身的稳定性较差, 随着降水量的持续增加, 很容易出现路面沉降现象。一旦路面的沉降区域较大, 那么便会对整个路桥工程产生诸多不利影响, 严重时甚至会直接影响接下来的使用。

### (三) 路面硬化

在路桥施工当中, 经常会由于软弱地基处理方式的不科学, 出现不同程度的路面硬化问题。这一问题的产生, 将对路桥施工造成不同程度的制约, 通常表现在两个方面: 第一, 路桥施工当中的地基处理需要有合适的混凝土材料配比, 如若混凝土材料配比不符合实际的地基处理质量需求, 那么便容易出现路面膨胀现

象, 使得施工安全得不到保障。第二, 路面硬化容易给路桥工程留下较多的安全隐患, 影响到后期的使用。

## 三、路桥工程中软弱地基的处理方法

### (一) 直接高效的置换处理法

对于路桥工程中软弱地基的处理, 置换处理法是最为直接的一种, 它指的主要是运用优质土质将原有的软弱地质质替换过来。在具体的路桥施工应用中, 一旦遇到软弱地基, 便可以直接将软弱土质挖掘出来, 然后选择优质土质替换进去。这一方法本身较为简单灵活, 而且现如今已经有专门的施工设备可以加以应用, 因而整体的处理效果较为明显。在选择软弱土质代替物的时候, 应当选用强度较高、压缩性较好的土质, 并且这些代替土质也应当具备良好的水渗透力。在置换土质的时候, 需要从中心方向向两边铺满, 填充的厚度一般为15cm左右。在置换完成以后, 需要迅速压实土质, 避免受到雨水影响, 导致填充土质质量的下降。虽然这一方法较为简单有效, 但它仅仅适用于5米以内的土层深度, 一旦超出了这一范围, 那么很难保证最终的处理效果。

### (二) 高强度的强夯处理法

在路桥工程软弱地基的处理方法中, 强夯处理法属于较为成熟的一种。这一处理方法的工作原理在于通过重物下降所产生的重力作用来压实软弱地基, 以提高软弱地基的稳定性和固结性, 土质当中的缝隙也会在重物的压实下迅速减小, 进而提高软弱地基的承受能力。相比较而言, 这一技术的操作也较为简单, 到整体的强度较大, 在范围上能够直接影响到10米左右的地基。通过强夯处理法的科学应用, 能够改善地基性质, 解决路桥工程容易变形的问题。但是这一技术也存在着一一定的不足, 尤其是巨大的振动, 将直接影响到周围居民的生活, 因而往往运用一些隔音设备, 无疑增加了工程成本消耗。

### (三) 加载法的合理运用

加载法主要是指通过路桥工程施工前的准备工作增加地基强度, 它主要可以用来预防地基的塌陷、沉降等问题。现如今的路桥施工, 对于增加地基强度的方法有许多种, 较为常见的主要有降低地下水和填土加载法。降低地下水法的开展需要在施工准备阶段提前检测周围环境, 避免有地下水经过地基周围。如若在调查的时候发现周围有地下水的存在, 便需要展开抽取工作, 以降低水位压实地基, 为了提高地基的稳定性, 还需要打入钢板加以固定。填土加载法主要应用在施工后期, 这时候的地基表面往往存在一些残留的缝隙或者坑洼, 便需要填充一定的优质土质, 进一步提高地基的稳定性。

## 结语

总而言之, 随着国内路桥工程建设范围的不断拓展, 所面临的复杂土质将会越来越多, 需要分别采取针对性的措施加以处理。在对软弱地基的处理上, 需要保持较高的严谨性, 分别采取置换处理法和强夯处理法, 并通过加载法的应用提高地基稳定性, 进而延长路桥使用寿命, 为人们的出行带来更多的安全保障。

## 参考文献

- [1] 道桥施工软弱地基处理问题探究[J]. 孟令文. 黑龙江科技信息. 2017 (16)
- [2] 道路软弱地基处理方式研讨[J]. 高文磊. 智能城市. 2017 (08)
- [3] 四川省公路软弱地基处理的现状及动态[J]. 成永刚, 范安军. 四川建筑科学研究. 2015 (04)
- [4] 城市道路工程施工中软弱地基处理技术分析[J]. 张瑞宝. 门窗. 2012 (09)
- [5] 汕汾高速公路软弱地基处理方案及施工控制措施[J]. 黄黔桂, 朱伟. 筑路机械与施工机械化. 2012 (06)