

# 公路桥梁隧道软土地基处理对策分析

王雪

沈阳公路建设有限公司

**摘要:**当前经济和社会的发展对交通设施的建设提出了更高层次的要求,而在交通建设工程中公路桥梁隧道作为不可或缺的重要部分则应对此引起足够的重视而在公路桥梁隧道工程中遇到软土地基是常有的事,其给工程带来的不利影响不容小觑的。故而在重点分析软土地基带来的问题的基础上探究相应解决软土地基问题的技术方法,以此提高公路桥梁隧道工程的质量便具有很大的必要性。

**关键词:**公路桥梁;软土地基施工;技术研究;桥梁隧道;软土地基;危害;处理措施

## 引言

软土地基是公路桥梁工程施工中的重难点工程,与普通的地基相比,其天然孔隙大,而且渗透性小、含水较多,如果施工不当则会引起路面开裂、路堤不稳定等问题,因此在施工中需要科学地选择施工技术和施工方式,才能确保工程施工的质量。公路桥梁施工中,要确保整体工程的质量,需要借助科学的技术对软土地基进行恰当的处理,从而提升公路桥梁的整体性能。

## 一、软土地基特征与危害

公路桥梁施工期间,软土地基结构主要特点为:土层水分充足,不稳定,孔隙较大具有较强压缩性,强度低,软性土壤多位于地表底层,这一位置硬泥土较少,软土塑性指数、空隙等不同指标差异较大,软土地基中含有软黏性土、黄土、淤泥质地质。因此施工期间,有必要对软土地基特性展开详细调查,全面分析这种地质危害,充分了解孔隙比数值,然后结合实际应用不同的软土地基处理技术结合不同地层情况与软土地基情况选择最佳施工技术,确保施工工程质量与标准,同时有效满足公路桥梁路基承载力与稳定性要求。如果不能对软土地基进行妥善处理,就会导致地基不稳,严重情况下还会致使桥台下沉,公路桥梁被破坏,路基沉降或塌陷,最终危机通行人员安全。软土路基并非天然路基,不能直接用在公路桥梁中,在使用前期,需要对其进行加固处理,确保软土地基性能不断提升,稳定性与强度不断提升,从而有效满足公路桥梁稳定性与承载力需求。路基稳定性会对公路桥梁质量与路面安全产生较大影响,因此软土路基施工一定要经过前期处理方能发挥最终成效。

## 二、软土地基在公路桥梁隧道施工中存在的问题

### (一) 软土薄厚不均匀, 施工中出現沉降现象

由于软土的内部组成比较复杂,其上下层结构存在着明显的差异,所以导致不同区域的软土土壤薄厚分布不均匀。如果在这种情况下进行施工,会导致公路桥梁的承受力分布不均匀,降低公路桥梁的稳固性,甚至造成整个桥梁出现倾斜。如果不改变软土地基薄厚不均匀的情况,还会增加桥梁施工的难度。

### (二) 造成路面侵蚀问题

地基工程作为桥梁隧道施工工作的一项重要组成部分,其处理质量则需逐个固定扣件螺栓,其钢管长度大、扣件零散也为使用后的清理工作带来了诸多不便,综合周转效率低。同时,承插型盘扣式钢管支架具有较好双向自锁能力,使其在施工过程中能够尽量减少对活动零件的使用与装配,促进承插型盘扣式钢管支架的高效快捷使用,避免了传统支架搭设工艺复杂、人力资源损耗严重的缺点,有效降低了安装与材料成本。

### (三) 路面硬化

在进行公路桥梁隧道路面施工时沥青路面是常见的一种类型,对此类型路面而言由于其具有如下特性,一是稳固性强,二是应用范围广,三是经济性高,因此受到施工企业的青睐。但是在具体铺设沥青路面时由于有很高的施工工艺要求,所以

倘若有任何环节出现差错都会对沥青路面的牢固性带来不利的影响。同时在浇筑沥青时对流动性要求也相对较强,并且要严格以实验数值和实际情况为依据对材料的振捣时间、频率进行确定,这样才能达到理想的铺设效果。由此可见,沥青路面的施工需要注意的环节问题相当多<sup>[1]</sup>。

## (四) 变形程度较大

软土地基内部空间较大,针对一般土质来讲,在同等条件下,其侧向变形比一般地基要大。尤其在有淤泥的施工环境中,其稳定性差,渗透性小,含水量较大,内部水分不容易流出,从而导致地基变形或开裂等安全隐患问题。

## 三、公路桥梁隧道施工中软土地基施工技术

### (一) 前期勘察

公路桥梁施工中,为了确保软土路基施工技术顺利执行,施工前期,应做好地形勘察工作,确保软土地基质量合格。受到软土地基自身特性的影响,软土地基处理起来难度较大,耗时较长,成本较高;路桥工程设计期间,应及时躲避软土地基。但由于国内建筑用地大体饱和,所以很多桥梁施工必须要在软土地基中进行。这就对技术人员提出较高要求,施工前期一定要做好工程勘察工作,检查施工现场是否存在填土、暗塘、古河道等情况,同时对软土层的成因、厚度与分布规律、水平与垂直方向、渗透性等方面参数进行全面勘察<sup>[2]</sup>。

### (二) 表层排水处理

由于软土地基含水量高,所以排水处理是公路桥梁施工过程中重要的一环。首先需要对软土地基中的积水情况进行勘察,组织技术人员对软土地基进行预先压实。然后进行观测,如效果不显著则可以将垂直的排水系统引入软土地基,或者在软土地基的表层黏性土中添加适量的减水剂,进一步提升公路桥梁软土地基土质结构的稳定性。最后结合公路桥梁软土地基的结构特点,在软土地基上铺设一定厚度的砂垫层,由于砂垫层本身具有较好的水平排水效果,所以可降低软土地基的水位,提升软土地基的排水性能。

### (三) 挤密压实

在挤密压实技术中常见的方法有如下两种:第一种是石灰填塞压实法。由于石灰有很强的吸水性,并且吸水后其体积会变大,因此利用石灰对土质的紧密程度予以提高是最佳的选择。同时,将石灰混合地基后在强韧度方面也会得到进一步改善。一般情况下,此方法主要适用于黄土等软土地基。而此方法的优势为:一是简单快捷,二是可利于工期的缩短。第二种是强夯土软土地基处理法。在利用此方法时,首先需对合适的机械设备进行采用,然后多次压实软土地基,进而提高土质的紧密性,以此稳固地基<sup>[3]</sup>。

## 结束语

公路桥梁隧道施工中,软土地基作为其中的主要内容,对于公路桥梁建设十分重要。为了确保公路桥梁施工整体质量,施工期间应做好软土地基施工,具体而言,除了要对软土路基施工特点进行分析外,还应加强软土地基施工技术研究,在实践当中逐渐提升软土地基施工技术水平,从而有效减少软土病害,推动路桥施工顺利开展。

## 参考文献

- [1] 江莺. 公路桥梁施工中软土地基施工技术[J]. 交通世界, 2017(36): 44-45.
- [2] 杜青. 公路桥梁工程软土地基施工技术处理要点[J]. 交通世界, 2017(36): 46-47+71.
- [3] 祝海平, 张庆平. 桥梁工程软土地基施工技术探析[J]. 交通世界, 2017(35): 78-79.
- [4] 李鸿宇. 公路桥梁中软土地基施工技术应用研究[J]. 山西建筑, 2017, 43(35): 82-84.