

# 公路施工中软土路基的施工技术和处理方法

刘 伟

(中铁十九局集团第一工程有限公司)

**摘 要:** 在科学技术持续发展的过程中,随着基础设施建设项目的落实,突出公路工程的关键作用,并对企业质量提出了较高的要求。在交通事业发展中,结合公路建设现状,总结其中的影响因素,可以看出具有复杂特性。在处理软土路基问题时,应总结软土路基施工技术应用要点,找出有效、可行的处理方法,以便保证路基区域的稳定性。通过满足荷载方面的要求,减少沉降等问题的出现,避免对路基或路面结构形成破坏。

**关键词:** 公路工程;软土路基;施工技术;处理方法

引言:城市化建设进程日益加快,在各项基础设施建设过程中,逐渐朝着完善化的发展方向转型。在我国基础设施建设中,突出公路工程建设的关键作用,能够为居民出行提供便利。软土路基属于公路工程中的常见问题,一旦发生沉降问题,则无法保障公路行驶安全性。为确保驾驶人员稳定、舒适出行,在公路工程建设中,应掌握软土路基施工技术要点,及时处理其中的不良问题,以便保证路基稳定性。

## 1. 公路施工中软土路基的定义和特点

### 1.1 简述软土路基定义

在公路工程建设阶段,对于软土路基而言,通常是指该类地区的土地较为松软,且内部含水量相对较高。在开展公路建设项目时,由于软土路基中的含水量较高,且总体土地具有松软特性,不利于土地本身强度的增加。所以,在路面地基施工过程中,其难度系数相对较高。

由于土壤质地过于柔软,在整个软土路基路面施工阶段,难以为工程质量提供有力保障。在软土路基的路面中,其土壤之间存在较大的空隙,由于内部的水源较为充足,会促进植物或植物根系的生长,不利于加强软土路基路面的抗压能力。当土壤的压缩性能极差时,在土地的整体结构中,无法保障地基的稳定性。

### 1.2 软土路基路面施工技术特点

对于软土路基建设中的路面地基,所形成的抗压能力相对较弱,并不具备较强的承载能力,为沉降问题的出现提供了可能性。对于软土路基的透水能力,由于相对较差,若出现降雨情况,或者在受到洪水等问题的腐蚀时,会针对软土地基的原本形状予以改变,无法保障公路施工的稳定性。

由于软土地基的抗压能力较弱,并且不具备较强的承载能力,所以难以延长该类地基的使用周期。若出现下沉、开裂等问题时,随着汽车或行人的过往,

会形成相应的安全隐患,在严重情况下,还会出现交通安全事故。

为此,在公路工程项目建设阶段,对于软土地基施工技术的处理,应确保所选出的处理技术,具备适宜性与可行性。在完善设计方案时,遵循科学化与合理化的基本原则,根据公路工程项目的建设要求,在综合考虑软土地基实际情况时,筛选与之相对应的施工处理技术,并保障处理方案的可行性。在合理操作软土地基处理技术时,能够获得优良的处理工作成效,促进公路工程软土地基处理质量随之提升,以便保障公路工程使用的安全性<sup>[1]</sup>。

## 2. 公路施工中软土路基的施工技术

### 2.1 置换技术

在施工前期准备过程中,应确保软土地基准备完善,在后续施工操作阶段,为其顺利进行提供保障。对底部的承载能力需要适当加强,可以采用置换施工技术,在替换软土时,确保所换用的土质,具备优良的性能特点,以便提高底部位置的承载能力,使路基底部具有稳定性。

在确定置换技术之前,施工企业还应注重对施工成本的把控,在使用置换技术的过程中,由于需要对大量的土壤进行抬升处理,所形成的成本费用相对较高。在开展现场调查作业的过程中,还应从周围区域入手,在确定是否存在置换土之前,应综合考虑软土路基的总体情况,掌握现下的地形条件。

在具体的施工过程中,需要针对一部分软土地基进行开挖,并在地基的上方区域铺设一层砾石,使地基的形成具备稳定性。所以,在大多数情况下,可以对沙土等材料进行替换,在大量使用砾石等材料时,可以促进底部承载能力随之加强,使其能够与上部基础承载能力之间保持一致<sup>[2]</sup>。

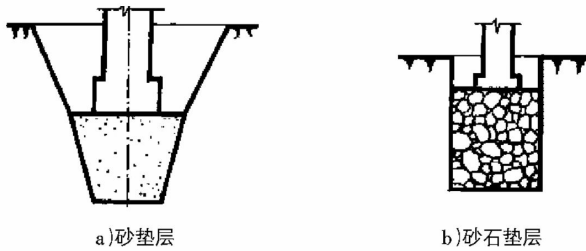


图1 换土法加固地基

### 2.2 高压注浆技术

在使用高压喷射水泥砂浆等材料时，形成了一种以深层搅拌为主的施工方法，能够在使用水泥砂浆等材料的过程中，将其以压入的形式灌注于孔内。在水泥砂浆充分混合之后，形成固结的形式，可以在基本材料的使用过程中，促进其整体性能得到提高。

在开展灌浆作业之前，应确保钻孔工作已经完成，对于钻孔的毛坯，需要使其达到一定的深度，结合底部的总体情况，对其杂质全面清理，再浇筑一定量的砂浆。

首先，在钻孔施工作业中，需要针对钻孔的深度，对其进行计量并确定。在完成钻孔施工作业之后，还应结合其中的杂质、灰尘和沙粒等杂质，促进清理工作全方位落实。

其次，在正式开展灌浆施工作业之前，需要遵循严格性与严谨性的基本要求，结合灌浆深度全面检查，避免存在灌浆缺乏充足性，或者灌浆过多等情况，确保灌浆总量的适宜性与合理性，减少对建筑总体效果的影响。

最后，在灌浆机等设备的运行过程中，需要涉及密封管等设施，应将其插入孔底的位置，保障喷涂作业实施环节的连续性。需要注意的是，在开展喷涂操作时，应避免出现中途停车这一现象，减少孔内气泡的产生。在拔管之前，需要采用缓慢的形式，避免浆液溢出，以便保障砂浆材料使用的均匀性，达到改善软土路基支护性能的效果。

### 2.3 强夯技术

在使用强夯技术的过程中，需要使用重量锤等工具，从路基土的位置入手，对其进行压实处理。在具体的操作过程中，重锤设备的使用具有反复性，主要是为减少土质之间的空隙，使软土和碎石之间的密实度得到提高，进一步加强软土的承载能力，使路基整体强度得到提升。

在使用强夯施工技术的过程中，为了确保路面的均匀性，使其均匀程度符合要求，可以采用环刀法的形式，针对次表层的施压程度，对其进行全方位检测。在确认检测合格之后，才能够促进后续施工作业的开

展。

需要注意的是，在使用动态压缩方法的过程中，其原理具有简易化的特点，并不需要投入大量的成本支持，但总体的施工周期较长，不利于对施工效率的提升。

### 2.4 碎石桩处理技术

在使用碎石桩等设施的过程中，可以将其规划为传统的软基处理范畴中。目前，碎石桩处理技术的使用，有着广泛化的应用成效，并且可以获得良好的处理效果。

在该类方法的作用下，采用冲击和振动的形式，从软土路基的表面位置，打上相应的孔，并及时对孔内进行清理。在填充砾石等材料时，还需要加入适量的粘结剂，以便促进砾石粘度随之提高。在打造混凝土粉体时，使其具备完整性。

在使用碎石桩处理技术的过程中，需要结合公路路基的总体情况进行确定，并保障桩体布置方法的合理性，以便桩机的形成具有良好的稳定特性。通过改善底部性质，避免出现持续沉降这一弊端。

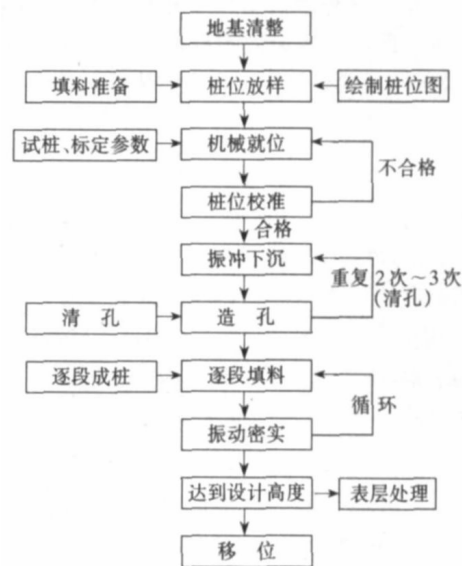


图2 碎石桩施工流程

### 2.5 深层搅拌处理技术

在使用深层搅拌处理技术的过程中，需要涉及深层软土混合注浆搅拌这一方法，并结合高压灌浆混合处理操作共同使用。

对于该项技术的操作原理，通常需要借助新型的高压注浆装置，从公路软土地基施工作业出发，促进注浆工作有序进行。在公路软土路基当中，注入高粘度的混合料等材料，使其注入总量具备适宜性。在改善软土路基基层时，使其与周围土壤混合。在加强结

(下转第17页)

(上接第12页)

合力度时,能够对软土路基中的各种有机物特性予以改善,使其化学物质特性得到加强。

随着公路工程建设作业的落实,在使用深层搅拌处理技术的过程中,能够有效保障软土路基的稳定性,所以突出了该项技术的重要作用,并且具有较强的推广价值,可以辅助公路建设项目有序进行。

### 3. 公路工程施工中对软土路基的处理措施

#### 3.1 灵活处理软土路基

在选择软土路基处理方法时,可以根据相关施工步骤的安排,保障所选方法的合适性。但在施工现场中,若受到土质、环境或者天气等因素的影响,而产生相应的质量问题。为避免对整体施工建设产生直接影响,需要派遣专业的工作人员,使其能够在处理软土地基的过程中,灵活使用相关处理措施和处理技术。根据实际情况,对处理方法的使用做出适当的改变,全面优化软土路基处理工作成效,为公路工程施工工作的开展奠定基础<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 筛选合适的软土路基建设方式

在软土路基建设过程中,所使用的施工方式具有多样性,应确保所选出的建设方式具备适宜性,使其与公路建设施工需求相符合,以便促进工作效率随之提升。当公路工程总量相对较小时,在该类项目中,所选出的软土路基处理方式,并不需要具备复杂、繁琐的特性。所以,应根据总体建设需求,在掌握软土

路基实际情况时,确保所选出的建设方式具备适宜性。

结束语:在公路工程项目的建设过程中,对其质量要求逐渐提高,为保障后续工程施工有序进行,需要总结软土路基处理现状。在分析软土路基施工技术操作要点时,找出合适的施工处理对策,确保地基处理方式的适宜性与合理性,全面优化软土路基处理工作成效。在保障软土路基稳定性时,使其承载能力和总体强度得到提升,以便公路施工作业顺利开展。

#### 参考文献:

- [1]郭雪彦. 公路施工中软土路基的技术处理[J]. 江苏建材,2022,(04):69-70.
- [2]赵再朋. 公路施工中软土路基的施工技术处理分析[J]. 河南科技,2022,41(12):78-81.
- [3]王晓星,郑心妍. 公路施工中软土路基的施工技术处理分析[J]. 运输经理世界,2022,(18):22-24.
- [4]任金伟. 公路施工中软土路基的施工技术处理[J]. 居业,2022,(06):25-27.
- [5]李劲. 公路施工中软土路基的施工技术处理方法[J]. 黑龙江交通科技,2022,45(06):36-38.
- [6]陈伟. 公路施工中软土路基的施工技术处理[J]. 黑龙江交通科技,2022,45(05):77+79.
- [7]赵晓英. 公路施工中软土路基的施工技术和处理方法[J]. 四川建材,2022,48(05):141-142.