

# 公路施工中的软土路基施工技术

王全胜

(甘肃省天水市甘谷县交通运输局, 甘肃 天水 741200)

**摘要** 对于整个公路工程施工环节来讲, 路基始终是最为重要的内容, 路基施工质量直接影响着整个工程的质量以及稳定性。如果在施工过程中遇到了软土路基, 在软土路基上展开施工工作, 常常会使得公路发生较大幅度的沉降问题, 影响车辆行驶的安全性与稳定性, 为了能够避免此类问题发生, 那么很有必要采取科学的软土路基施工技术, 如此才能提升公路路基施工的质量水平。本文将会对此展开分析, 希望为有关施工团队提供参考。

**关键词** 公路工程; 施工工作; 软土路基; 路基沉降; 滑坡

中图分类号: U415

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)04-0028-03

公路工程施工过程中, 软土路基施工始终都是最为重要的环节, 因为其直接关系着公路整体承载能力, 质量相对较好的路基, 必定能够提升车辆的承载能力, 确保整个公路工程交通质量水平, 始终处于较高的状态。但是软土路基施工本身具有明显的难度, 施工人员需要掌握科学的技术要点, 充分考虑施工中的细节内容, 如此才能避免公路软土路基发生问题。

## 1 公路施工过程中软土路基带来的危害

之所以要注重公路施工中软土路基的处理工作, 是因为软土路基本身能够造成严重的危害, 具体危害内容简要分析为以下方面:

从根本上来看, 软土路基自身成分构成较为特殊, 这样也就导致了其性能难以承受交通运输的具体要求, 如果不能做好软土路基的施工处理工作, 那么后续造成的危害必定是极为严重的。

首先, 软土路基会形成路堤滑坡问题。在公路工程施工过程中, 软土路基作为公路路基较为常见的构成部分, 往往因为软土特性的原因, 使得公路路基的整体稳定性能大大下降, 因此路堤的强度自然也就不能得到保障。同时在具体应用环节当中, 非常容易出现路堤滑坡问题, 该类问题一旦产生, 那么必定会影响公路工程的正常开展, 延长公路工程施工周期, 增大工程造价投入的成本数量<sup>[1]</sup>。

其次, 软土路基会造成路基沉降问题。路基沉降问题, 始终都是软土路基对公路危害最为显著的表现, 如果对软土路基不运用合理的技术展开应对, 将会导致软土路基出现较大幅度的变动, 进而造成路基不够稳定。软土的沉降危害相对较大, 必定会引发公路路基大面积沉降问题, 该问题如果长时间不能得到解决, 必定会影响交通运输的安全性水平, 并且最大程度地

制约交通的发展, 所以带来的影响必须切实予以应对。正是因为软土路基发生的危害相对较大, 所以在公路施工过程中, 技术人员需要高度研究, 依据施工工作的具体情况, 选择最为科学的施工处理技术, 来使得路基环境状况得到解决, 从而确保整个公路施工质量得到更大程度的提升。由此可见, 为了能够避免软土地基带来的问题, 需要切实地予以重视。

## 2 公路施工中软土路基存在的特点分析

根据调查研究发现, 国内在展开公路工程施工工作时, 常常都会遇到软土路基, 与普通地环境对比分析可知, 软土路基含水量相对较高, 并且软土层中土壤自由流动性特征非常明显, 因此会对整个土壤环境应用强度, 产生较为严重的影响。同时, 广大施工企业在实际工作开展的初期, 并未对区域内部的地质环境展开监测, 所以也就没有对软土地基的问题展开及时的处理, 这样无疑会直接提升公路施工的难度。虽然软土路基非常容易发现, 但是对其展开科学处理的时候, 各个环节工作开展都具有明显的难度。一旦施工企业在软土路基上展开有关施工工作, 必定会直接降低主体结构运用的安全性以及稳定性, 公路工程在投入使用工作后, 还必定会出现最为严重的病害与坍塌问题, 所以交通事故出现的概率也会大大提升<sup>[2]</sup>。

另外, 软土地基的含水量通常在35%至80%之间, 孔隙比也在1至2之间, 并且软土路基受到剪应力的影响, 产生不好的影响, 因此出现非常明显的流动性, 当软土路基固结沉降结束之后, 也会较为容易的出现二次软土沉降问题, 这样必定会在较大程度上, 加大软土地基之后的施工难度。假如软土路基受到了震动或者挤压问题, 将会出现结构破坏的问题, 该种问题必定导致软土地基基本土质强度遭到破坏, 较为严重

的时候,土壤流动的问题将会表现得更为严重。然而也会随着时间的推移,强度渐渐恢复到之前状态,这也是较为明显的特点之一。

除此之外,软土地基的液限指数,同压缩性之间存在正比例关系,所以某些拥有良好压缩性,但渗透性不佳的软土,在经过一段时间沉淀后,它的重量以及负荷才能得到一定的恢复。从我国实际地质环境调查研究中可以发现,软土地基的抗剪强度会相对较差,在不对天然软土展开排水处理的时候,它的抗剪强度也会小于 20KPA,摩擦角大约在 20 度以及 30 度以下。但是从一般情况研究可知,软土固结的速度,本身同抗剪强度之间,也是呈现正比关系的,对于这一特点需要引起公路施工技术人员的高度重视。由此可见,公路施工中的软土地基本身的确具有鲜明的特点,这也表明在施工工作开展过程中,需要注重采取科学的技术要点,来适应以及改善这些特点,使得其能够满足全新时期下公路工程施工的质量要求,如此才能真正提升我国公路工程施工工作开展的整体质量水平,应当对这些内容加以全面化的重视才行。

### 3 公路软土路基施工中常见的主要问题分析

根据长时间的调查研究发现,公路软土路基施工常见的主要问题,主要表现为路基沉降以及滑坡两个方面。那么本段将会注重对这两个常见的问题展开分析,希望为专业施工人员提供参考。

#### 3.1 有关路基沉降的问题分析

路基沉降问题在软土路基施工中,发生的概率相对较高,所以更为常见,该问题形成的因素,主要是因为软土路基当中土体存在较大的压缩性,假如发生了路基沉降问题,那么在构造物连接的位置处,非常容易因为土体稳定性不高的影响,而对公路中路面行车的舒适性等产生最为直接的影响。但是假如能够确保施工工程,使公路路基拥有理想化的稳定性,那么也就会在很大程度上直接降低路基沉降对车辆行驶的影响,进而直接降低路基沉降对车辆的影响。除此之外,在实际工程施工的最初阶段,应当切实做好初步设计工作,设计人员应当对这些问题予以科学化考虑,同时做好与之有针对性的判断,尽可能地避免此类问题的发生,提升公路路基的稳定性以及安全性水平,真正科学的保证公路施工质量水平得到提升。因此,针对路基沉降的有关问题,的确需要引起足够的关注,进而真正确保该类问题出现概率大大降低<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 有关软土路基的滑坡问题分析

在最近几年的公路软土路基施工过程中,滑坡问

题也直接表现在了施工过程中。该问题形成具有明显的原因,主要是在施工过程中,有关人员展开的处理工作,很难满足公路建设的根本要求,同时公路具体通车期间的情况,同设计理念之间也存在明显的差距问题。与此同时,在具体的施工建设过程中,由于存在拆迁等因素,还将会存在工期减少的现象,但是公路施工软土路基的处理工作,并不是短期能够做好的工作内容,需要一定时间才能切实处理完善。所以为了能够使得各个环节的因素更为协调,技术人员需要提前将通车时间规定好,加快施工的速度,又因为速度的加快,难免会出现处理不良的问题,进而也就影响了后续公路软土路基的稳定性水平,滑坡问题自然也就出现。要想真实地避免滑坡问题出现,很有必要对整个工作进行严格的把控,将现有工作重心直接集中到质量处理上,确保软土路基能够同公路施工建设要求相一致,保证路基稳定性以及强度,无论从哪一个层面来看,都能够得到最为科学的构建。正是因为如此,切实注重软土路基的滑坡问题处理工作,的确也是当前公路软土地基施工需要注重的环节,如此才能降低软土路基发生问题的概率。

### 4 公路施工过程中软土路基施工技术要点分析

要想真正提升公路施工工作的整体质量水平,那么很有必要把握好软土路基施工的技术要点,具体技术要点可以参考以下方面的内容。

#### 4.1 把握好换填以及强夯技术要点

换填、强夯技术是当前公路施工最为常用的软土路基施工技术,这对于某些含水量相对较高的施工环境,常常能够产生极为理想的作用。在具体技术应用环节上,施工技术人员需要根据实际施工的状态,将稳定性相对较差的软土换填成强度高、稳定性良好的土体,同时借助机械设备的操作,来真实做好强夯工作。也需要明确这些设备虽然能够在软土地基中发挥理想的作用,但是因为工程量较大的原因,常常需要投入较多的成本,并且对于该项技术要点来讲,应用的范围也存在局限性,一般都会应用在地面相对较浅的区域,但是如果涉及土层深度较深的范围,那么此项技术也就难以发挥作用,需要融合其他技术的应用,才会使得软土地基处理的效果得到保障。由此可见,注重换填以及强夯技术的要点,的确是相对重要的内容之一,应当对此予以把握。

#### 4.2 做好路基试验检测工作

软土路基的检测工作也相对重要,因为检测工作属于前期工作内容,假如在公路施工开展之前,就能



图1 机械压平路基

够确保检测的质量得到保障,那么获得的土层数据,必定能够为实际工作的开展提供最为精确化的参考。针对软土地基的检测来讲,最为关键的便是注重含水量的检测,在施工工作期间,必须要检查公路工程施工现场的含水量情况,这样做的目的在于,以此来控制给定间隔内路基的压实度。假如含水量相对较大,那么表明软土路基的致密性相对不足,但是含水量过于低,又会导致路基的压实程度降低。在检测地下水含量过程中,很有必要分析水的蒸发原因,展开样品选择工作,之后再次确定出重量以及数量。使得样品能够存放在干燥仪器当中,同时还能够借助酒精灯燃烧等方法,在现场展开样品测试工作,之后也就可以展开燃烧称重处理工作。科学精确地展开路基含水量检测工作,将会对软土路基质量以及后续施工工作的开展起到绝对积极的促进作用,实现国内公路建设质量以及效率的提升,保证可持续化发展目标得到实现<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 注重把握深层搅拌技术

在当前时代下公路软土路基施工中,深层搅拌技术的应用较为关键,最为常用的方式是水泥搅拌桩。有关工作人员需要通过搅拌设备,来使得水泥同泥土之间更为充分地搅拌在一起,以此来增强其土层硬度,改善土质的结构层,进而真正提升施工质量水平。此项技术又分为干法以及湿法搅拌,在应用技术的时候采取哪一种方法,需要根据当时的情况以及喷射水的具体状态来确定,同时,在具体操作过程中,技术人

员很有必要确保数据能够得到精确化计算,依据专业化的标准,使得水泥浆能够喷射到软土路基当中,如此才能保证软土路基的稳定性得到提升。

#### 5 结语

由上文内容分析可知,切实注重公路工程施工软土地基施工技术的要点,必定能够提升公路工程施工的整体质量水平,从而发挥公路项目的综合效益。上文主要从四个角度展开分析,相信随着有关人员持续不断地研究以及实践,必定能够将技术的要点牢牢掌握,进而使得各个施工质量的水平都能够达到国家的标准,满足全新时期下公路运行的安全性与稳定性要求。

#### 参考文献:

- [1] 刘杰.公路桥梁施工中软土路基施工技术与管理措施研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(01):106-108.
- [2] 王剑君,宣海平.高速公路施工中的软土路基施工技术研究[J].工程建设与设计,2022(23):211-213.
- [3] 黄敏.二级公路施工中的软土路基施工技术[J].大众科技,2022,24(08):16-18.
- [4] 兰秀荣.分析市政道路工程中软土路基施工技术的应用[J].四川建材,2022,48(11):161-162.