

# 软土路基施工技术在高速公路施工中的应用

刘 薇 吴虹仪

河南新恒通公路工程有限责任公司 河南 南阳 473500

**摘 要:** 高速公路工程项目在施工作业中遭遇软土路基的地质现象比较易患,软土路基有别于常规地质结构,其承载力性较弱工程施工安全性能低,针对高速公路工程项目的平安稳定工程施工导致了一定的影响。因而怎样正确地处理软土路基,而且科学地提高高速公路工程项目的施工质量,就成为了高速公路建筑施工发展过程中关键探索的难题。从高速公路施工中软土路基施工特性,危害,及其具体改进对策层面,简略剖析高速公路施工中的软土路基施工工艺。

**关键词:** 高速公路;软土路基;技术应用

## 引言

在西部经济飞速发展的大环境下,中西部地区的高速公路工程项目日益增多,而遭到地域独特地形地貌地质环境产生的影响,许多高速公路工程项目都涉及到软土路基施工质量问题。软土路基的软土颗粒物比较小,具备水分含量高、孔隙比大而吸水性不太好等诸多问题,高速公路施工中必须有针对性地解决软土路基,不然非常容易因为地基强度太低或者地面下沉从而引发地面变型、缝隙或者坍塌等诸多问题,危害高速公路的施工质量和后面性能指标。对于此事,在高速公路施工中,要提升对软土路基工程的施工重视度,与时俱进软土路基施工工艺,挑选新技术、新型材料,有效解决软土路基,提升路基构造的可靠性和抗压强度,从而完成高速公路工程施工的高品质总体目标。在这个环境环境下,研究软土路基施工工艺在高速公路施工中的应用具备至关重要的实际意义。

## 1 软土路基施工概述

软土路基是一种独特路基,一般存在河流沿岸地区、低洼和山间盆地。软土层内含水量大,透水性强,遭受外力的作用非常容易缩小。因为软土本身特点,假如直接使用路基施工,可能为下一步道路施工质量产生负面影响。在软土路基施工中,需要根据软土路基特点选用有效的专业技术施工,保证软土路基的稳定符合规定,防止中后期全线通车之后出现地基塌陷难题。大部分软土路基中物质的含量大,这和软土形成原因联络比较紧密,很有可能主要原因是在地下水产生沉淀物质,潮湿的环境下能滋长很多喜水绿色植物,身亡后沉淀在土壤中,产生有机化合物成分大一点的软土路基。软土路基吸水能力极强,在地面行车荷载功效降低软土路基中过多水份排出来,加重土壤层间隙,影响到了软土路

基结构强度,加重路基坍塌和变型。因此,在软土路基施工中应当全面融合软土物理特性,全面分析路基原材料、埋层力度和道路交通标线等多种因素,这样有利于提高软土路基可靠性和抗膨胀性,确保道路安全驾驶。

## 2 高速公路软土路基的特征分析

### 2.1 土壤强度小

软土体系中的原状土由于振动或挤压成型等,会损害其原先的絮状物构造,最后减少土壤抗压强度,比较严重的时候会发流动性情况,其硬度在经过一段时间后会慢慢提高。除此之外,软土土壤透水性较弱、膨胀性比较高,压缩系数一般在4 Pa以上,膨胀性也会随着液限指数提高而增高。从透水性而言,软土垂直方向通常是在10-8~10-6 cm/s,因此需要经过一定的时间,土壤才可以更加牢固地压力起相对应重量<sup>[1]</sup>。

### 2.2 含水量多

高速路在规划和工程施工阶段往往需多考虑到软土路基工程,是由于软土的构成部分通常是污泥与粘土颗粒物,其不但含水量比较多,并且拥有比较大间隙,一小部分有机化合物受其危害会到环境条件中变为絮状物构造。一般而言,软土含水量在36%~80%时,遭受剪应力危害,软土会发生较严重的剪切变形,软土发生固结沉降后,可能发生较严重的固结沉降状况,比较大层面上减少了高速路的稳定系数与安全性能。

### 2.3 抗剪强度小

软土不排水抗剪强度在20MPa下,内摩擦角为20°~35°,若软土路基工程通过排水土体解决,受载荷功效,其抗剪强度会存在一定水平转变,软土在较短时间完成排水土体,其抗剪强度便会有比较明显的提高。

## 3 高速公路软土路基施工现存问题分析

### 3.1 施工技术不健全

在高速公路软土地基施工阶段,施工工作人员要认真总结关键技术步骤,提升施工技术网络资源,积极应对软土地基特性,提升路基工程施工实际效果。但鉴于技术标准的牵制,施工公司内部都还没建立和完善的制度,施工技术挑选存有片面性。通常习惯性沿用传统软土地基施工技术计划方案,这类施工技术特点毫无疑问限制施工技术竞争力的充分发挥,对软土地基无法科学解决,难以实现预想的施工实际效果。在高速公路软土地基施工中,发生河堤山体滑坡和路基沉降等产品质量问题的几率比较高。导致这些问题的关键关键是,因为施工技术管理体系不完善和施工管理方案不健全,软土地基自觉性无法合格。如果这些难题无法得到从根本上解决,就会影响高速公路路面可靠性和便捷性,无形之中提升交通事故发生率。高速公路软土地基地基沉降状况的发生,可能是由于软土地基承载力差,不一样路基工程的应力分布不匀等因素,造成不一样软土地基造成一定程度的压缩变形。因为高速公路软土地基施工阶段存有的各类问题,促使软土地基承载能力不能满足实践应用,无形之中严重影响全部高速公路的品质,缩短高速公路的使用期。妨碍了以后高速公路日常维护、维护保养等活动的开展<sup>[2]</sup>。

### 3.2 软土路基施工缺乏方案、技术方法上的科学性理论指导

科学的理论创新是健全施工技术的前提条件,在高速公路软土地基施工环节中不论是施工技术或是施工计划方案,都欠缺科学理论合理具体指导,施工欠缺一定的逻辑性。依据高速公路工程项目室内空间范围大的特征,联系实际施工自然环境开展施工策略和科技的目标制定,必须足够的实践和理论论述情况下的理论创新,并根据当地状况进行科学解决。但实际施工环节中,软土地基施工技术和策略的科学研究还存在着房间内实验数据科学研究的缺陷,其结果也未经工程实践的认证,理论基础研究还存在一定的不够,不能对具体工程项目给予一定的具体指导。

### 3.3 施工工作人员责任意识不足

高速公路软土地基施工以技术水平大、施工技术繁杂等优点给施工工作人员带来很大的压力,必须施工工作人员具有较强的责任心和灵便解决繁杂状况的水平,可是却现阶段的施工团队来说,软土地基工程项目施工工作人员主要是由农民工构成,其专业素质和担当意识无法保证路面工程品质,施工中不可以融合工程项目特征和前期准备工作开展施工策略的有效设计方案,非常容易给软土地基工程项目埋下安全风险,施工中安全隐

患问题。

## 4 高速公路软土路基施工技术应用

### 4.1 砂垫层施工技术的应用

砂垫层施工技术性在地铁软土地基中的运用,可设置砂垫层提高引流水平,完成软土地基特性的高效更改。在施工关键技术阶段,工作人员需在软土地基内部结构产生相对应厚度砂垫层,粗沙做为填方施工材料,以确保砂垫层施工的健全水平。在实际施工过程中,施工工作人员需在风化层薄厚、遍布范畴的建立阶段,联系实际规定,科学合理创建风化层施工关键点,保证施工关键技术实效性。与此同时,为了确保施工实际效果,施工公司需要抽调人员,提前准备施工区域内的清理工作中,便捷施工原材料的装卸搬运。管好开挖机器设备总数、拆换填方路基原材料的输送设备,确保软土地基回填施工活动的井然有序开展。填方工作中结束后,务必严格执行施工技术标准开展夯实解决。并做好排水系统开挖等相关工作,在软土地基两边或正中间地区开挖排污沟,能够确保拆换回填土的软土地基水份立即清除。对于排水管道比较差的软土地基,选用集水池打水方法,能够最大程度地降低水份对软土承载能力、可靠性产生的影响<sup>[3]</sup>。

### 4.2 水泥深层搅拌桩施工技术

水泥深层搅拌桩施工技术在高速公路软土路基施工中应用,以水泥为固化剂,拌和解决软土和环氧固化剂。软土与环氧固化剂反映后,可增加软土地基承载能力和可靠性,充分运用混凝土深搅桩施工市场优势,对护坡开展固定解决,可增加软土路基工程承载能力。比如,针对湿陷黄土地区,采用冲击碾压、强夯地基、混凝土解决等举措予以处理,有益于路基工程的密实度。隧洞基本施工中,选用CFG桩和回填土土法解决软土地基,暗板涵背充足加工后,铺回填土法,平稳软土构造。此外,在混凝土深搅桩施工期内,因为工程项目的特点,通常是在白天黑夜施工中保证施工高效率。为确保施工品质,需配置专门质量监督管理工作人员,承担各个环节的监管与控制,并充足纪录施工步骤。质监期内,重点监控坐标点和桩间距,严格把控水泥用量,达到设计要点。改进软土地基特点,确保软土地基施工品质。需要注意水泥砂浆是不是彻底用完之后然后再进行复喷,在符合施工规定的前提下,应尽量避免网络资源损害,产生更多的经济效益。

### 4.3 土木织物技术

土木织物是指通过合成纤维扎针编制成的,与其它织物对比,土木织物具有良好的可塑性和吸水性优点。

这就要求相关部门将土木织物用于高速路软土地基施工中,能够确保高速路施工工地软土地基的稳定。运用土木织物技术实现高速路软土地基施工前一环节,可以要求相关人员运用适宜的实验仪器对施工场所软土地基开展碾压整齐解决,随后大规模摊铺土木织物,提升土木织物与高速路软土路基工程连接实际效果。土木织物铺筑结束后,可以要求相关人员选用中小型修路设备对铺筑开展碾压解决,坚决杜绝软土地基在施工时基础沉降问题。除此之外,在开展适度施工时,可以要求相关负责人从各个角度出发土木织物与土木格栅的相互关系差别,并依据高速路软土地基中实际施工规定选择适合自己的铺筑原材料,以增强高速路软土地基中施工性能和产品质量。

#### 4.4 重夯锤施工技术的应用

重夯锤施工技术性的基本原理取决于,可以将机械设备锤拉升到一定相对高度,使对于总体目标部位进行反复地夯击,将软土里的间隙降到较低水平,最大限度地改进软土路基抗变型能力及承受能力,为下一步高速公路路基、地面施工活动的开展带来了技术保障。但必须清晰地意识到,重夯锤施工技术规范适用场景偏少,广泛应用于大面积软土地区路基施工当中,防止出现施工技术选型不太好的现象发生,从而达到操纵施工成本目地。为保证重夯锤科技的施工实际效果,施工工作人员必须坚持实事求是,严格执行有关施工步骤,开展对应的软土路基施工活动,从而降低软土路基针对公路项目施工活动产生的影响。具体而言,施工工作人员依照施工提前准备—测量放线—路基填方—基坑监测—施工平坦的施工次序,井然有序机构软土路基施工工作。

### 5 提升高速公路软土路基施工水平的具体措施

#### 5.1 优化高速公路软土路基施工理念

在高速公路软土路基施工环节中,相关人员理应变化陈旧施工核心理念,根据现阶段高速公路软土路基施工存在的不足,对施工技术规范开展进一步优化,从源头上提升软土路基施工实际效果。机构施工当场工作人员专业化业务培训,搭配使用软土路基屈体施工专业技术培训、经验总结等活动,提高各个部门对软土路基施工环节相互配合主动性,保证软土路基施工工作中可以优质高效开展。

#### 5.2 加大软土路基施工技术管理力度

融合高速公路工程项目实际施工规定,进一步加强

软土路基施工阶段技术性监管力度。标准执行路基填方、排水管道结构加固节等施工技术性,减少工程项目施工期内产品质量问题发生率。因为软土路基涉及到的施工步骤比较多,因而,为切实提高软土路基处理工艺运用效果,还必须做好施工技术性管理方面,有效激发各种施工现代信息技术。

#### 5.3 加强施工过程监管

高速公路施工里的软土路基施工关键技术,以其技术性执行里的工艺流程构成,施工人员构成,整体的建造成本层面展开分析,其施工加工工艺构成繁杂,施工工作人员多,建造成本高,因而并对总体工程项目的施工全过程执行管控工作,则对其工程项目的施工质量管理,施工进度管理,及其生产工艺的实施情况提高极其重要。在其中在落实措施中向确保高速公路施工全过程监管普遍性,实效性和合理化,施工方及小区业主即可通过各种措施开展工作中,其一聘请第三方监管组织,执行全过程工程施工工程监管;其二施工,设计方案,小区业主三方建立联合监管工作组,实施工程施工管控;其三在人力管控的前提下,建筑工程施工当场检测系统,如运用RTK,卫星技术等实施工程施工当场管控。为此科学地改造提升施工现场管控品质,与此同时促进各类工艺流程的平安稳定执行。

结束语:近年来随着社会经济迅速发展,高速公路在这其中终将充分发挥非常重要的作用,高速公路的建设与增加不仅仅是经济发展发展的需求,也是地区联接、地区发展的需求,强化对高速公路基本建设的高度重视变成将来道路工程不可忽视问题。做为高速公路建设工程施工里的薄弱点,软土路基的施工素来作为一项技术水平高、施工自然环境繁杂的工程项目广泛造成施工企业的高度重视,在这个工程项目的施工环节中,仅有全面了解其技术难点,对它进行科学合理规划与布局,才能达到对软土路基工程项目问题的破译,从而达到快速工程施工质量的提高。

#### 参考文献:

- [1]刘进臻. 高速公路施工中的软土路基施工技术分析[J]. 交通世界(下旬刊), 2020, (1):38-39.
- [2]徐宇豪. 软土路基施工技术在高速公路施工中的应用研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2019, (35):1604.
- [3]陈义强, 张林兴. 高速公路施工中的软土路基施工技术分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2020, (31):1919.