

# 公路工程软土地基处理技术措施研究

王业伟

重庆市綦江区公路事务中心 重庆 401420

**【摘要】**随着公路建设进程的不断加快,公路工程施工质量受到了更多关注。针对软土地基要践行综合分析机制,集中处理具体问题,有效减少软土地基施工作业安全隐患,共同打造安全高质的公路工程项目。

**【关键词】**软土地基;公路工程;处理技术

## 引言

现如今,我国整体的经济实力正在持续增强,这为我国基础性设施的建设工作提供了重要的技术支持。不过,这也意味着我国对于各项基础工程的建设质量提出了更严格的标准,在基础设施建设内容当中至关重要的就是落实好公路工程建设工作,只有保障公路工程建设质量,才能够保障社会正常的交通运输,为人民的日常出行提供安全保障。所以,目前公路施工单位务必要从质量控制方面出发,采取得当的施工技术,延长公路的使用时间,使公路工程建设能够发挥更大的社会效益和经济效益,其中,施工单位务必要重视公路工程建设环节中的软土地基施工质量的管控。

## 1.公路工程施工技术在软土地基处理中应用的意义

(1)公路工程项目中软土地基处理技术的应用能大大提升工程项目的安全性。软土地基会对后续施工作业产生影响,若不能结合实际情况落实相应的技术手段,必然会增加安全风险。利用相应的公路工程施工处理技术,能强化抗液化水平,获取安全性较高的地基结构,在不改变施工路径的同时提高工程项目整体安全效益。

(2)公路工程项目中软土地基处理技术的应用能有效延长公路的使用寿命。借助可控化的技术管理机制,满足工程项目整体作业需求,在节约施工项目成本的同时,还能大大提升土地利用率,满足公路工程施工项目可持续发展的目标。

## 2.公路工程软土地基施工的处理缺陷分析

### 2.1.只追求眼前效益,缺乏长远思想

现如今,很多公路工程建设质量不断降低,其原因在于这些公路施工单位在软土地基的施工阶段,盲目追求更高的经济收益,而没有针对软土地基的实际特点,采取正确的施工手段进行处理,导致软土地基的承载强度和结构稳定性无法保证,并且公路施工单位忽视了资金的合理化投入,使得在施工期间没有配备齐全的先进施工设备、施工材料以及施工技术,这种过度控制工程

成本,追求丰厚经济收益的行为,导致了公路工程建设品质迅速降低,为公路路基埋藏了各种各样的隐患风险问题,这不仅会严重危害出行人员的生命安全,而且还会让我国整体公路工程系统出现各种隐患问题。

### 2.2.分析处理不当、处理缺乏灵活性

因为在公路工程的建设期间涉及到了多个环节的施工内容。因此,公路工程的建设难度和复杂程度较高,而只有保障公路工程的建设质量才能够为人民的日常出行提供安全保障。所以,公路工程在正式施工之前,施工人员必须要做好充足的准备工作,对施工现场进行勘测和调查,收集充分的工程数据,以选择得当的技术处理手段进行施工操作,这样才能够有效提高公路工程建设效果。而目前,很多公路施工单位忽视了前期对软土地基实际情况的勘测与调查工作,使得软土地基内部存在的各种风险隐患问题难以消除,这为软土地基正式的施工工作带来了很多的难题,并且一些施工人员虽然开展了前期的勘察调查工作,不过,因为对数据信息的分析准确性较低,使得无法为施工人员开展基础性的施工工作提供理论依据,从而使整体的工程施工方案缺乏合理性和科学性,进而影响了软土地基的施工效果。

### 2.3.具体处理标准还需完善

与其他普通的地基相比较软,软土地基内部结构承载强度以及抗压能力等方面都存在很多的不同之处。对于这一现象,施工单位就必须派遣专业的技术人员对软土地基的相关性能进行检测和分析,根据实际情况采取得当的技术处理方法,将软土地基的各方面性能维持在规定的范围标准之内,这样才能够为后续软土地基的施工工作奠定坚实的基础。而当前在工程建设环节,施工单位对于施工现场的勘测与调查工作持以忽视的态度,再加上没有设置准确的处理标准,导致软土地基的施工质量难以保证。

## 3.软土地基条件下公路工程施工技术的应用

### 3.1.换填技术

在软土地基处理工序中,换填处理法是针对浅层软

土地基展开的重要处理机制, 要将基础底面以下较浅范围内的软弱土层进行挖除处理, 然后利用质量较好、硬度较高且性能较为稳定的砂、卵石、素土等进行分层换填处理, 更好地满足工程项目的实际安全需求。配置人工或者机械法开展表层压实、夯击或者振动处理。在换填处理工作中, 最关键的就是垫层结构, 不仅能有效提升整个施工区域内地基结构的承载力, 还能更好地降低沉降量, 维持工程项目的安全性和科学性。与此同时, 垫层的应用还能加速软弱土层排水固结的效率, 在可控科学的应用技术管理范围内保证地基结构质量得以优化, 对地基存在的刚度不均匀问题进行动态调控, 并进一步预防冻胀等问题对公路工程项目后续施工作业产生影响。为此, 要结合实际要求选取垫层的材料, 确保材料控制机制和公路工程项目换填技术应用控制相一致。砂和砂石垫层材料, 要采取分层振压处理的方式进行铺筑和处理, 借助环刀法进行质量校验。(1)平振处理机制。铺设厚度为 200~250mm, 施工作业中最佳含水量为 15%~20%, 借助往复振捣的方式, 每行搭接 1/3。(2)插振处理机制。铺设厚度由插入深度决定, 施工中要保证含水量处于饱和状态, 不能直接插到下卧层, 在振捣作业中留下的孔洞区域要利用砂进行填充。

### 3.2. 挤密压实

主要是借助相应的处理机制, 配合振动处理、挤压处理保证地基土体的孔隙比得以缩减, 更好地优化公路工程施工项目的整体强度水平。其中, 灰土挤密桩处理应用最为广泛。我国是在 20 世纪 70 年代将其应用在黄土地区, 在有效维持公路工程项目施工作业的安全性和科学性, 减少公路工程安全隐患问题的基础上, 共同打造可控化管理平台, 确保作业环境和作业内容都能贴合工程项目实际需求。灰土挤密桩处理技术的主要应用原理就是生石灰在吸水消解后, 借助化学反应形成膨胀桩间土脱水作用, 桩结构周围的土体被挤压后会增加密实度, 有效提升软土地基结构的稳定性和承载效果, 在优化地基强度的同时, 更好地满足工程项目的实际需求。该技术一般适用于加固地下水位以上的湿陷性黄土、素

填土以及含水量较大软土地基的公路施工作业。灰土挤密桩处理技术能有效形成横向挤密处理, 极大程度缩减公路软土地基结构处理工作的周期, 并且能将处理深度延伸到 15m 左右, 作业中采取就地取材的方式也大大降低了项目的成本投入。

### 3.3. 化学加固

主要是采取相应的化学处理机制, 有效提升软土地基结构的应用质量, 减少不均匀沉降对施工作业安全性造成的影响, 维持整体公路工程施工作业的规范性和可靠性。(1)搅拌桩处理。主要是借助水泥、石灰以及其他材料制作固化剂, 并配合深层搅拌机械作用, 有效地将地基深处的软土和固化剂予以搅拌和融合, 更好地提升地基结构的强度水平, 并配合固化剂和软土地基形成的物理化学作用, 形成较为坚硬的拌和桩结构, 大大提升整个施工作业区域地基结构的承载力水平, 与原有地层结构共同打造复合地基。(2)灌浆胶结。主要是借助气压处理、液压处理或电化学处理等方式, 将固化浆液直接注入介质的裂缝位置或空隙位置, 从而有效优化软土地基结构的物理力学性质, 满足公路工程施工作业控制的基本要求。

## 4. 结束语

综上所述, 软土地基的施工质量对整体的公路建设效果会产生决定性的影响, 当前施工单位必须要预先做好软土地基的勘测工作。根据软土地基的特点, 选用合理的加固处理技术, 提高软土地基结构的稳定性。

### 【参考文献】

- [1]王向配.软土地基处理技术在公路工程施工中的应用[J].建材与装饰, 2020(1):245-246.
- [2]胡立志.软土地基处理技术在公路工程施工中的实践研究[J].运输经理世界, 2022(3):133-135.
- [3]李琳丽.市政公路桥梁工程施工中软土地基处理技术研究[J].四川建材, 2022,48(10):82-83.
- [4]刘建宏.软土地基处理技术在公路工程施工中的应用探析[J].建筑工程技术与设计, 2018(22):2837.