

# 软基加固技术在市政道路施工中的实践

于博超

青岛博林绿化工程有限公司 山东 青岛 266000

**【摘要】**市政道路的使用时间比较长,且随着出行车辆持续增加,会影响软土地基的稳定性。当地基长期处于高负荷状态,就会出现形变问题。鉴于此,通过软基加固技术的合理应用,组织改进技术内容,能够促使软基施工质量的提升,保障市政道路质量。

**【关键词】**软土路基;市政道路;实践

## 1.软土地基特点与软基加固技术

### 1.1.软土地基特点

市政道路施工期间,软基加固技术的应用优势较多,能够满足软基施工要求。应当严格遵循标准的工序要求,对每一道工序进行监管,维护工程建设质量。在施工中,软基加固技术应用不合理时,也可能带来路基流动问题,引发路面塌陷事故。此外,软土地基施工中,常常面临较大的压缩系数,且土体地基结构的孔隙率较高。如果抗压性能降低,可承受的荷载增加,则会产生沉降、塌陷问题。软土地基的特点,主要表现在含水量高方面,因吸收空气内的水蒸气,且地区降雨量的影响大,相应增加施工难度。

### 1.2.软基加固技术

软基加固技术,重点是加固软土地基的强度。软土地基内的含水量大,因此要通过土体改良方式,加强地基的承载力。利用加固处理措施,使软基内的含水率下降到60%以下,饱和度达到96%,缝隙度控制在1.1~2.1。在市政道路工程施工中,软基的特征在于受到物理化学变化的影响后,土体性质会发生改变,必须及时进行处理干预,以免出现严重后果,对工程建设进度产生影响。市政道路软基的处理难点,不仅表现在含水率方面,同时也表现在土质分布程度方面。

## 2.软基加固技术在市政施工中的应用

### 2.1.预应力混凝土管桩技术的应用

预应力管桩技术,主要基于离心脱水原理。在施工过程中,其技术强度、承压能力比较高,且施工效率高,因此在软土地基加固中的应用较多。预应力管桩技术,能够应用到多种复杂土质处理中,例如粉土、黏性土、湿陷性黄土等。在软土地基加固处理中,应用该技术应遵循标准的施工流程。第一,施工前,施工人员要详细勘察现场的地基,选择适宜位置进行标记。第二,标记之后,由企业派遣技术人员,实地勘测地基区域的实况,准确测量、分析土壤特性、环境参数。按照测量结果,

制定科学的施工方案,并提交技术管理部门进行复审。第三,方案通过审核后,施工人员遵循方案要求,合理设置打桩位置,遵循施工流程、工艺要求开展操作。

### 2.2.强夯法加固技术的应用

在市政施工中,通过强夯加固技术,有助于提升软土地基的稳固性。技术应用原理如下:对软土地基周边的土质进行挤压,使其形成夯坑。在强夯法中,包含动力密实技术、固结技术、动力置换技术。使用强夯加固法时,按照不同土层的特点,使用不同的加固技术。第一,如果土质的颗粒缝隙比较大,利用动力密实技术、冲荷载技术,对地基土层进行压实处理,加大软基的土体强度、承载力。第二,土层含水量较大时,通过动力固结技术,深度分析软基内的土壤冲击度,防止软基土壤流动性较大,对土体产生破坏影响。应用动力固结技术,可以排出地基内的孔隙水,使地基内的含水量减小,加强软基抗压能力。第三,应用动力置换法,能够加固软土地基。动力置换法,进一步分为桩式置换、整体置换。应用动力置换技术时,对地基排水能力的要求较高。如果排水系统使用得不合理,就会加大地基孔隙的水压力,所以施工人员应当合理使用排水系统,维护市政道路质量。

### 2.3.塑料排水板技术的应用

市政道路施工中,地基松软问题的成因比较多,基于本质上看,当地下水含量较大时,则会产生地下水渗透问题。通过调研可知,在建设市政道路时,多在露天环境下操作,所以施工环境会极大影响工程建设。由于软土地基的含水量大,影响地基的密实度,极易产生地基松软问题。比如在某工程项目中,道路长度为1.3km,宽度为28m,全线分布的软土非常多,物理学性质差。区域内的土壤含水量超过50%,孔隙比小于1.5,整体强度低,即软土地基。该类地基的承载力比较小,很难使用大型搅拌装置操作。工程人员考量之后,拟采用真空联合堆载预压法处理。

综合考虑多种情况,在施工操作期间,合理使用塑

料排水板技术,利用砂井、砂垫层进行排水。操作时,要求工程人员掌握工程具体特征,并且选择适宜的排水砂井,即短密砂井,提升地基的复合作用,缩短排水间距,实现快速排水效果,短密砂井中,砂井间距、井深比例,通常小于砂井,因此在工程建设中,要将砂井间隙控制在 90cm,径间比为 5,井深 4m。砂井施工中,将砂垫层铺筑在地表,能够对软土承载力进行加强处理,保障后续砂垫层的摊铺、造孔操作。设置砂垫层厚度时,注重分析软土可承载的设备强度。砂垫层铺筑施工时,施工人员选择轻型载重车,将砂料堆放在没有经过处理的地基上,使用推平机摊平处理。使用明显标记,标识摊平砂垫层。砂垫层铺筑后,使用套管法开展操作。市政施工中,应用砂垫层、砂井、装砂井,高效处理市政施工中的软基问题,保障道路施工的顺利性。

#### 2.4 浅层加固技术的应用

市政道路施工中,浅层加固法属于基础技术,在施工操作时,将软土地基深度控制在 3m。浅层处理时,涉及到抛石挤淤法、换填垫层法。施工操作中,部分路基的深挖要求低,采用浅层加固技术,能够获得较高的施工成效。施工地点下挖土层,如果超过 2.8m,则不能获得理想效果。施工方法选择时,要求施工企业按照土

质状态选择,确保施工方式满足要求。在软土地基加固施工中,以加固层为主要加固方法,整体操作简单,但是很难在短时间内获得理想效果。

### 3.结束语

综上所述,市政道路质量,对地区经济发展的影响非常大。现代市政工程的建设要求多,且施工影响因素不断增加,尤其是软土地基问题。施工企业应当重视软土地基的处理,结合工程具体情况,深入剖析软土地基产生的原因,从而采用针对性的软基加固技术,从而保障地基承载力,为市政工程建设提供支撑。本文详细分析了软土地基及其加固技术,结合具体案例,探究软基加固技术的实际应用方案,获得了理想化的施工效果,所以该项技术值得推广应用。

### 【参考文献】

- [1]路基施工中软土路基处理技术研究[J].杨茂林,吴琴琴.江西建材.2017(16).
- [2]软土路基勘察设计要点研究[J].赵昌胜.黑龙江交通科技.2022(09).
- [3]砾石桩加固盐渍化软土路基施工技术要点[J].李希杰.山西交通科技.2021(04).