

# 市政工程中软弱地基的处理方法

厉桢<sup>1</sup> 王桢<sup>2</sup> 高丽丽<sup>3</sup>

1. 山东省路通工程集团有限公司; 2. 青岛鲁建路桥工程有限公司; 3. 青岛信九州市政园林工程有限公司

**摘要:** 伴随着国民经济水平的快速、稳定发展,我国城镇化建设不断发展壮大,市政工程的市场也更加的庞大,这就对市政工程的建设和提出了更多更高的要求,需要从从业单位提供更高更优质的服务,此外,市政工程的维护和保养也日益受到重视。在越来越复杂的施工环境和越来越高要求的市政工程施工中,在软弱地基条件下确保施工质量能够满足于安全设计标准,加强对软弱地基的处理便成为控制市政工程施工质量的关键环节。据此下文将主要就市政工程中软弱地基的处理方法等问题展开具体的分析,并提出了一些针对性的施工技术措施。

**关键词:** 市政工程; 软弱地基; 处理方法

## 一、软弱地基问题严格处理的重要性

近年来,随着城镇化建设的发展,市政工程的广度与深度也不断被放大,不仅是在整体建设规模上,还有在总体数量上,两方面的发展都呈现了迅猛的态势。在这样一个基本的发展趋势下,无疑也就促进了地质种类的增加,软弱地基问题成了目前市政工程施工工作中最为常见的施工重点及难点。软弱地基的根本在于地质不良,也就是说施工地区的土质具有很强的压缩性,而且液化程度很高,从而导致地基强度以及稳定度大大的降低,这也就很大程度的增加了施工的难度。正是因为强度太低等问题使得工程很容易出现轻则沉降,重则变形坍塌的安全事故。所以,这也就警告市政工程施工单位必须严肃对待施工过程中的软弱地基问题,需要结合施工地区的施工特点等选取最为合适的解决方法,从而改善施工现场的地质条件,使其地基的强度达到设计水平。

## 二、市政工程中软土地基概况

软弱地基包含了地基中欠缺承载力的部分,砂土、软土这类土层在承受压力时,容易出现严重变形、承载力不足等现象,成为市政工程施工过程中引发变形、设计高程改变,直接威胁行车安全和顺利使用的主要原因之一。城市市政工程中的软弱地基多指软土地基。软土具有水分多、压缩性大、抗压力弱、易变性特点,在压力承载方面存在明显的不足。对软土地基的处理方法必须依据市政工程的实际特点,因地制宜,提供针对性的施工技术加以解决。客观上,施工过程中面临软土地层情况时,一定程度上提升了施工难度,制约了施工作业的整体进度。同时,软土地层因为较大含水量、土壤空隙大等弱势性问题,造成施工部分出现坍塌等重大问题,是施工单位必须引起高度重视的内容。软土地基在未经处理时,是无法符合施工质量标准的,必须依据土质的具体特点实行针对性措施,使软土地层性能不断完善和优化,从整体上提升市政工程的整体质量。

## 三、软弱地基的常用施工处理技术

### (一) 换填土法

换填土法是道路桥梁施工中遇到软弱地基的最基础方法,主要是指将地基范围内的软质土清除,使用稳定性较好的土、石回填并夯实。这种方法适用于淤泥、松散填土等土质分布不均匀、排水性较差的浅层地基。同理也适用于市政工程,以某一市政工程为例,该工程的表层为耕植土,厚度在1.5~3m之间,填土平均高度为5.3m,地基的强度低、稳定性差,极易出现沉降,具体处理方法为:首先标出软基的处理范围,设置两侧的边桩,每隔10m设置一根。在处理外边线一定距离设置控制桩进行标高。之后挖沟排水,水排干后将软土、淤泥挖出,对底部进行平整处理,检验承载力合格后采用分层填筑碾压的施工方式换土压实。

### (二) 密实加固法

密实加固法具体可细分为排水加固法、深层加固法、动力加固法和水泥土混合法四种。

排水加固法,是利用预先在地基中设置砂井、排水带等竖向排水方式,将地基中的孔隙水排出,使土体逐渐固结,强度增大,从而阻止地基沉降。此法应用范围大、施工操作简便,对排出软土地基内超出的水分含量作用明显。主要适用于含水量较大的软弱地基,最典型的就江河地基和沼泽地机。

深层加固法是通过在深层进行爆破挤压,改变土层结构,提高土体密度的方法。

动力加固法也被称为强夯法,操作方法是使用几十吨甚至上百吨的重锤,从几米至几十米的高出自由落下,对土层进行动力夯实,最终达到增强土层强度,减少压缩性的效果。

水泥土加固法是将水泥混合到土层中,之后在使用大型搅拌机设备进行搅拌,混合均匀的方法。

### (三) 管桩加固法

管桩加固法分为水泥桩法、混凝土管桩法和碎石桩法。其中水泥桩法是指将水泥和性能优良的材料进行搅拌,之后将水泥土填回软弱地基内,制成水泥土桩的方法。由于其操作简单、价格低廉、提升地基强度明显的特点,在道路桥梁施工中运用广泛。混凝土桩法与水泥土桩法较相似,只是将材料水泥土更换为混凝土,具有施工速度快、经济效益高、土层强度改善明显的优点,近些年在道路桥梁施工中运用广泛。碎石桩法是通过振冲或冲击载荷将底部装有活瓣式桩靴的桩管挤入地层,在地基中成孔后,将碎石从桩管投料口投入桩管内,最终形成密实碎石桩,并与石桩周围的土体形成复合地基的方法。

### (四) 加强联合技术的应用

市政工程的建设和施工过程中,对于软弱地基的处理而言,有些内容需要通过合理化的干预来完成,尤其是在大型市政工程的建设和上,必须不断的巩固。建议在今后的软弱地基处理过程中,可通过联合技术的应用来完成,取长补短。比如,部分区域的市政工程建设,软弱地基长期无人干预,再加上自然环境的变化作用,导致单一的处理技术,无法对软弱地基较好的应用。此时,可以尝试将桩基施工技术、排水固结施工技术进行联合应用,一方面可以对软弱地基做出良好的巩固处理,另一方面能够避免软弱地基的某些特性反复出现。值得注意的是,联合技术的应用过程中,必须不断的提高技术的可靠性、可行性,将联合技术的实施方案不断的健全处理,这样才能创造出较高的价值。

## 四、结语

市政工程的质量关乎到城市建设的可持续发展,与此同时软弱地基问题长期的困扰者我国的市政工程施工建设,对于软弱地基问题进行高效处理是改善市政建设工程质量的重要途径,此外在实际施工过程中,施工人员素质普遍不高,意识不足,不能积极按照标准要求实施作业也是市政工程建设目前亟待解决的问题。

## 参考文献

- [1] 郑德春. 论述市政工程中软弱地基的处理方法[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(19):173.
- [2] 贾伟. 论述市政工程中软弱地基的处理方法[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(06):256-257.
- [3] 王宏斌, 赵瑞锋. 论述市政工程中软弱地基的处理方法[J]. 环球市场, 2017(11).
- [4] 赵承智, 王海洋. 市政工程中软弱地基的处理方法探微[J]. 建材发展导向(下), 2016(9).