

市政路桥工程施工中软土地基处理技术

Soft Soil Foundation Treatment Technology in Municipal Road and Bridge Engineering Construction

李吉莉

Jili Li

福建省惠三建设发展有限公司,中国·福建 厦门 361001

Fujian Huisan Construction Development Co. Ltd., Xiamen, Fujian, 361001, China

【摘要】中国拥有世界上最大的交通运输网,其极大的推动了中国经济的发展。而在市政路桥工程中时常会出现软土地基,软土地基的主要成分是软土,其在任意一个工程中都属于是不良地基,如果在进行施工时,没有对软土地基进行相应的处理,那么其就会影响整个工程的施工质量。因此,在这一背景下,论文对市政路桥工程施工中软土地基处理技术进行详细分析。首先,论文对软土地基的特点进行了简要的概述,而后总结了软土地基的危害,最后详细分析了市政路桥工程施工中软土地基处理技术。

【Abstract】China has the world's largest transportation network, which has greatly promoted the development of China's economy. In the municipal road and bridge project, the soft soil foundation often appears. The main component of the soft soil foundation is soft soil. It is a poor foundation in any project. If the construction is carried out, the soft soil foundation is not treated accordingly. Then it will affect the construction quality of the entire project. Therefore, in this context, the paper analyzes the soft soil foundation treatment technology in the construction of municipal road and bridge engineering. Firstly, the paper briefly summarizes the characteristics of soft soil foundation, and then summarizes the hazards of soft soil foundation. Finally, it analyzes in detail the soft soil foundation treatment technology in municipal road and bridge construction.

【关键词】市政路桥工程;工程施工;软土地基处理

【Keywords】municipal road and bridge engineering; engineering construction; soft soil foundation treatment

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.925>

1 引言

随着中国科学技术的不断发展,中国的工程行业的施工技术得到了极大的发展,尤其是中国市政路桥工程,在进行市政路桥工程施工中运用当代先进的科学技术,极大地提高了工程的整体施工质量。但是,在进行市政路桥工程施工时,经常会出现软土地基,而只有将软土地基问题科学合理的解决,才能保证后续工程的开展。因此,对于工作人员来说,如何对软土地基进行科学处理,是当前工作中面临的重要问题。

2 软土地基的特点

软土是一种水分含量极高的土层,并且其自身有着许多的特点:孔隙大、抗剪力小等。另外,软土是一种颗粒状极小的土,在其土层的结构中有着极大的孔隙。在同样的条件下,与普通的土层相比,软土土层的孔隙要远远大于普通的土层30%左右。而导致这一现象的主要原因是,软土层具有极高的水分含量,并且其孔隙大,就造成了软土中的水分蒸发十分严重,进而就导致了软土结构及其容易松动,甚至出现坍塌的现象^[1]。另外,由于软土的抗压能力较弱,而在强压下,就会使得软土的土逐渐压缩,而当压力达到或者是超过了应力点时,就会使得软土的额图纸机构出现不断的变化,进而将软土内部结构衔接被打破,极大的降低了土质的强度,最终使得软土地基下沉,最终影响整个路桥工程的施工质量,甚至造成工程无法顺利进行。

3 市政路桥工程施工中软土地基的危害

市政路桥工程施工中软土地基出现沉降是其主要特征。在市政路桥工程施工中的软土地基施工区域施工中,原来已有的软土地基会时常出现沉降的现象,进而导致路桥发生了裂缝的现象,甚至严重的会导致桥梁和公路出现塌方的施工事故,影响整个市政路桥的施工质量。另外,由于软土地基沉降的特点,在进行市政路桥工程施工过程中的难度会极大的增加,严重的会影响到市政路桥工程的施工进度和工作效率以及最终工程质量。另外,软土地基压缩性也较大。软土地基土层中的颗粒状态较为松散,并且颗粒之间的孔隙也较大,但是在对软土地基进行一定技术处理之后会使其范围得到一定程度的压缩。但是在进行市政的路桥工程施工时,在对软土地基进行处理时,如果没有进行科学合理的工作,没有对软土地基进行有效的解决,那么就会严重导致该工程的整体施工质量大大下降,甚至路桥工程在开通使用中及其容易发生坍塌事故或者是基坑失稳的问题,进而严重影响周围的建筑和道路的正常使用的,给国民出行带来了极大的安全威胁。最后,软土地基的承载力与普通的土层地基相比较差^[2]。由于市政路桥工程施工中的软土的承载力较差,进而导致地基的缺少一定的地基稳定性和可靠性,而当软土地基受到较大的荷载时,软土地基就会出现极大的程度的沉降,最终在市政路桥工程施工时无法保障施工质量,甚至会造成严重的大型安全事故,危机到路桥的稳定程度。

4 软土地基的处理技术

4.1 粉喷桩施工技术

在市政路桥工程施工中,针对软土较深的,并且卡抗剪强度不小于 20KPa 的软土地基施工中通常都是采用粉喷桩施工技术。喷粉搅拌桩通常是运用专门的深层搅拌机进行工作,将水泥粉或者是石灰粉等与软土地基进行充分的搅拌,而后再通过水泥粉或者是石灰粉等与软土地基进行充分作用后,进而形成强度较高的混合料柱体,以此最终达到提高路基强度的工作目标。在对桩料进行搅拌时要根据成桩的实际情况进行工作,按照成桩的具体要求进而对混合料的塌落度进行有效的确定。桩长要根据软土地基的实际承载力的要求以及路基变形等各方面的要求进行设计,按照设计的相关标准进行一定控制。粉喷桩在进行制作时,通常情况下都是采用水泥作为固化剂,但是在对水泥进行应用时,要充分考虑路桥工程的施工时间以及施工环境,以此有效的防止粉喷桩在没有成型之前就开始凝固。在进行施工之前,可以通过试桩的方式来对喷粉桩的粉喷量、喷气压力、搅拌速度等进行合理确定,进而有效的控制好水泥的搅拌剂量,充分保证水泥粉喷桩的均匀程度。另外,还要做好现场的施工管理工作,最大程度的保证粉喷桩的施工质量。其次,还要对粉喷桩的质量进行严格的检查,一旦发现粉喷桩的质量没有达到路桥施工的要求,就要在不合格的粉喷桩附近进行补桩,而不合格的粉喷桩与新桩之间的距离应该为二十厘米。

4.2 强夯法施工技术

强夯法就是利用重物对地面进行猛烈的拍打,最大程度的保证地面还能牢固。通过对夯锤的利用对碎石以及粉煤等各种不同的材料进行打击,使得其能够与软土地基的软土进行充分的结合,进而有效的提高软土地基的硬度。而由于强夯法施工工序简单,并且施工效果较为明显、施工速度快,因此,其在路桥工程施工中的应用较为广泛^[1]。其次,由于强夯法能够快速提高软土地基的承载能力,并且同时还能够避免地基在被进行重力的压迫下发生大型的坍塌事故,在对软土地基进行硬度提高的过程中,有效的对地基内部的水分进行去除,进而有效的提高了软土地基中的干实度,提升软土地基的承载能力,使得地面能力呈现出较为良好的施工效果。在运用强夯法进行工作时要分为三遍实施,为主夯、复夯和满夯,并且在进行两次强夯时,中间间隔出一定的时间,并且在对地基进行强夯,要对强夯夯坑的周围地面进行仔细的观察,观察其是否出现了较大范围的隆起。

4.3 表层处理法

软土表层处理法主要是通过对软土的表层进行一定程度的强化和固定,并且以表层排水或者是增加材料等方式对软土表层进行相应的强度提高。就目前来说,软土表层处理法成为了当前对于软土地基处理技术中一种十分常见的方法。在

运用表层处理法对软土地基进行处理时,主要采用的是砂砾垫层技术,以此来对分布不均匀或者是出现大部分的不均匀沉降的软土地基进行相应的处理。表层处理法通常情况下使用于上部土层相对薄弱的软土地基施工中,在对软土地基进行材料铺设时,一般铺设的厚度大约在 0.5~1.2m 之间。在对软土地基进行材料铺设时,施工中要保证铺设的材料均匀,以及铺设的质量,进而最大程度的提高施工的质量。其次,软土地基的处理工程中,还可以运用添加混合剂的方式,这种工作方式可以极大的提高地基表层的土质粘性。软土地基的添加剂通常情况下采用的是水泥或者是石灰等材料,在对添加剂进行搅拌时,要相应的根据施工现场的实际要求以及实际情况进行配比,并且要充分做好添加剂的实验,确保准确无误后在进行施工。

4.4 深层排水技术

若想先从根本上有效的改善软土层的性质,最有效的方式就是降低软土中的水分含量。因此,对于相关工作人员来说,对降低软土层中的水分含量的施工技术研究有着极大的意义。排水固结的深层排水技术与表层排水技术相比较有着一定的不同之处,排水固结的深层排水技术主要是通过挤压的工作方式来对土壤中的水分含量进行相应的降低,一定程度上还能够排除土壤中的深层水分。在运用此种方式之前,首先要软土层上设置相应的排水井,而后在软土层中打入挤密设备,在挤密设备的高强度压力下,排除土壤中的水分,而这些被排除的水分统一集中到排水井中以后,在进行统一的抽水^[2]。这种排水的方式能够最大程度的降低软土地基中的水分含量,但是在对软土地基施工使用此种工作方式时,要提前对土层中的水分含量参数进行评估,进而判断软土地基是否适合此种排水方法。

5 结语

通过论文论述可知,中国市政路桥工程施工中,通常情况下会遇见软土地基问题,由于软土有着孔隙大、抗剪力小等各种特点,如果对软土地基没有进行有效的处理,那么就会影响到整个项目的施工质量。因此,在对软土地基进行施工时,可以采用粉喷桩施工技术、强夯法施工技术、表层处理法、深层排水技术等方式,进而改善软土地基土质结构,保证市政路桥工程的施工质量。

参考文献

- [1]刘海山.浅议市政路桥施工中地基施工技术要点[J].河南建材,2018,25(03):217-218.
- [2]蒋清松.市政路桥工程施工之中软土地基处理技术[J].江西建材,2017,35(08):167.
- [3]黄建军.探究市政路桥工程中软土地基处理技术[J].建材与装饰,2017,26(14):274-275.
- [4]刘斌,宋雅萍.试论市政路桥工程施工之中软土地基处理技术[J].智能城市,2016,2(09):196.