

道路桥梁施工中的软土地基处理技术分析

梁壮宋

重庆南两高速公路建设有限公司

摘要: 一直以来,道路桥梁都是我国交通体系中至关重要的结构,不过在道路桥梁工程开展期间,也很容易受到各种因素的影响,其中多数情况下受地质环境影响较大。由于道路桥梁工程整体长度较大,所以一旦遇上地质环境较为恶劣的情况比如软土地形等,便会受到非常严重的影响,不仅会导致施工质量的降低,同时也不利于施工的顺利开展。

关键词: 道路桥梁施工;软土基;处理技术

引言

随着目前我国道路桥梁工程的规模不断拓展,也推动了我国经济的快速发展,不过在其施工过程中仍然存在着一些问题影响着施工的顺利开展。而软土地基作为道路桥梁工程开展过程中所面临的最主要的地质问题,具有含水率高、形变率大、强度低、易发生塌陷现象等特点。所以,针对软土地基问题必须要采取相关的解决措施,以此来保证道路桥梁工程的顺利开展。

一、软土地基的特点

(一) 压缩稳定时间长

因为软土地基的土壤通常比较软,所以在压缩稳定方面与其他土壤对比所用时间较长。若是在软土地基上开展道路桥梁工程施工,那么不但需要对软土地基进行不断的施压,同时还必须保证压力的均匀程度,如此才可以最大限度地提高软土地基的稳定性,而若是施压时间较短,那么则很难使软土地基的强度和稳定性达到道路桥梁工程的要求。

(二) 软土地基变形量大

由于软土地基整体结构较软,所以其变形量通常较大,而危害主要表现为地基沉降和断裂两种。地基沉降现象主要在道路桥梁工程竣工之后比较容易产生,道路桥梁设施在运行时,由于大量车辆的不断来往,所以会产生一定的重力和挤压力,当软土地基长期处于这种压力状态下,便会逐渐趋于稳定,但是也会产生空间压缩现象,进而导致地基的沉降。地基沉降不仅会造成严重的道路坍塌,威胁人们的出行安全,而且在之后的修护过程中也会额外增添成本。地基断裂现象对于道路桥梁设施的危害比地基沉降还要大,通常发生地基断裂的地段都会禁止通行,防止断裂带的进一步扩大。地基断裂带的形成原因也是由于软土地基变形量大这一特点,长期的承受压力致使了地基空间不断压缩,而空间压缩规模较大则产生大面积地基断裂现象,地基断裂现象的危害更大,同时在断裂带开展修复措施难度也更高。

二、道路桥梁工程中软土地基的处理技术

(一) 土体置换法

土体置换法通常都是将软土地基中的软土进行挖出,并且在地基中填入强度较大且符合道路桥梁工程要求的土壤,通过这种方法来提高地基的整体强度,进而保证地基的稳定性,使得道路桥梁工程整体质量得以提高。土体置换法的优点在于操作较为简便,并且施展过程中并不需要太多设备,所以使用土体置换法的投入成本相对较低。一般在面对一些土层较浅的软土地基时,可运用土体置换法来进行治理,一般软土地基土层厚度不超过3.5m时较为适合。

(二) 灌浆法

在处理软土地基时,灌浆法是一种运用较为普遍的技术,灌

浆法在施展时,主要通过高压喷法等方式来进行,对于多种情况的软土地基都能够起到不错的效果。而为了能够使得灌浆法能够充分地发挥其作用,对于灌浆的原料质量就要进行严格的把控。灌浆法所用的浆液可以选择水泥浆,或是一些化学材料,而所用到的化学材料多数为硅酸盐。在道路桥梁工程软土地基处理过程中运用灌浆法,可以更好的提高软土地基的强度,而灌浆法中较常用的粉喷桩处理技术由于其操作简便性以及技术要求较低,所以运用十分普遍。

(三) 复合地基

复合地基指的是将软土地基的软土层中加入一些颗粒物料或是一些胶凝材料形成桩体的手段,通过复合地基技术能够非常有效地降低软土层的空间,增加地基强度,同时在桩基础与桩体顶部铺设一些垫层,使得软土层和桩体共同承重。复合地基在施展过程中,必须要进行钻孔施工,同时在孔中加入水泥、砂石、石子等材料,之后进行夯实形成桩体。通过对桩体的施压来压缩软土层的空间,进而加强软土地基的整体强度。

(四) 强夯法

强夯法也被叫作动力固结法,是现阶段对于软土地基处理技术中最为常用的一种手段。强夯法在施展过程中,其运作原理便是将一些带有较高重量的重锤放置到一定高度,之后结合软土地基的强度以及空间等情况来调整重锤的高度和位置,之后将重锤下放呈自由落体状,使得重锤能够直接砸向软土地基表面。如此便能够将重力直接施加在地基表面,并且在软土地基表面形成大规模的冲击效果,可以直观有效的对软土地基进行夯实加固,提高软土地基的强度和稳定程度。实际上,在利用强夯法来对软土地基进行处理时,可以凭借强夯法优秀的适应性来针对多种软土地基类型进行处理,特别是一些粉土类软土地基,强夯法的作用更加明显。强夯法的主要优势在于其运用范围广,效果也非常明显,处理软土地基施工所需时间短,见效快的特点,而且还能够降低成本的投入,以及施展技术要求较低,操作简便等。强夯法不但可以对多种软土地基进行有效的治理与改善,同时还可以提升软土地基的处理速度,所以,强夯法在现阶段软土地基处理过程中有着十分广泛的运用。

结束语

综上所述,随着如今道路桥梁工程的规模不断拓展,在施工过程中也会面临更多更复杂的地质环境,而目前地质影响因素中最具代表性的便是软土地基。通过针对软土地基的各种特征的研究与分析,进而选取最为合理有效的软土地基处理技术则能够避免软土地基所带来的各种危害和安全隐患,同时保证道路桥梁工程能够更加顺利的开展。

参考文献

- [1] 张强. 软土地基施工技术在公路桥梁施工中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(02):97.
- [2] 吴海兵. 市政道路桥梁工程施工中软土地基处理技术研究[J]. 建材与装饰, 2019(01):282.
- [3] 赵斌. 道路桥梁施工技术现状与发展方向研究[J]. 居舍, 2018(35):20.
- [4] 陈中明. 公路桥梁工程中软土地基施工技术要点分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(34):102.