

土木工程施工中地基加固结构技术的研究

陈敏文

赣州中砦机械有限公司, 中国·江西 赣州 341000

【摘要】土木工程地基结构稳定性不仅会直接影响工程整体结构的牢固性,同时还会影响人们住房质量和安全性,因此,就需要施工人员积极探寻有效加固技术做好地基结构加固施工,保证地基结构的稳定性和坚固性,才能保障施工的安全性和质量。本文主要介绍了几种常用的地基加固结构技术及其在土木工程地基加固施工中的应用。

【关键词】土木工程; 施工; 地基加固结构技术

Research on the Technology of Foundation Reinforcement Structure in Civil Engineering Construction

Chen Minwen

Ganzhou Zhong Concrete Machinery Co., Ltd., China Jiangxi Ganzhou 341000

[Abstract]The stability of the foundation structure of civil engineering will not only directly affect the firmness of the overall structure of the project, but also affect the quality and safety of people's housing. Therefore, it is necessary for the construction personnel to actively explore effective reinforcement technologies to do a good job in the reinforcement of the foundation structure to ensure The stability and firmness of the foundation structure can ensure the safety and quality of construction. This paper mainly introduces several commonly used foundation reinforcement structure techniques and their application in the construction of foundation reinforcement in civil engineering.

[Key words]civil engineering; construction; foundation reinforcement structure technology

做好地基结构加固施工和施工结构施工是保障土木工程建设质量的两大关键,其中,做好地基结构加固施工不仅能为土木工程施工结构打下了坚实的基础,同时对提升整个工程建设质量和安全也具有重要的意义,然而,地基结构加固施工是一项较为复杂的系统工程,需要施工人员采用有效的技术进行施工,才能保障工程施工质量^[1]。在选用地基结构加固技术时,需要施工人员全面勘察施工区域的实际情况选择合适的技术,才能保障加固施工质量。

1 土木工程施工过程中地基加固技术应用的重要性

随着经济水平的不断提升,不仅为建筑行业带来了机遇,也为行业带来了挑战。由于传统的基础施工环节中常常是非常重视施工的进度与效率的,很容易便会忽视土木施工技术的应用以及其质量。对于建筑行业来说,加固技术是非常重要的,将会关系到房建项目的稳定性,而且具体的建设环节也需要高度重视,注重对于技术方面的研究与探讨,最终落实施工质量^[2]。因此,需要围绕着稳定性与抗倾覆性,注重地基的加固,总结结构加固的意义。首先注重地基加固技术的应用能够提高建筑的稳定性,不仅建筑物会有更好的抗震效果,而且还能使得施工缓解变得更加有效,通过加固能够确保建筑物整体的稳定性,也可以使得混凝土的结构承载力得到提升,从而达到避免工程结构承载力不强,最终导致裂缝出现的情况^[3-4]。而且在目前阶段,由于土地资源较为紧张,为了真正落实土地资源的利用,目前建筑物已经以高层建筑物为主,逐渐取代矮层的建筑物,但是为了确保高层建筑物的稳定性,更加需要注重结构方面的加固。第二个情况则是建筑物抗倾覆性得到了加强。对于土木工程地基加固来说,主要包括了基础加固以

及地基加固,通过不同的施工技术可以达到加固地基的效果,从而保证建筑物上层结构的稳定性。由于工程地质的环境有所不同,施工环节应该注重地基加固施工技术的调整。例如:对于石灰桩地基加固技术,则可以使用地基周围的淤泥土质结构,粘性土等进行处理,利用桩管置入法进行桩管打孔,需要完成打孔后填充生石灰完成地基加固。对于那些不能进行桩管置入的软土地基结构,则可以应用混凝土注浆来达到这一目的。对于土木工程施工来说,地基的加固有着非常重大的意义,加固施工能够提高建筑物的稳定性,特别是对于软土地基地质而言更是如此,更加需要进行加固,提升建筑物的抗倾覆性,为日后的施工打下良好的基础^[5-6]。

2 土木工程建设时地基加固的特点

对于土木施工来说地基的意义重大,不仅是非同寻常的,而且地基作为基础,更需要上心,只有将地基这一基础大号,才能使得地表上的建筑施工工作更加有序地开展下去,如果地基处理不好,则很难确保地面上的施工具有稳定性与安全性,因此,更加需要注重地基的加固工作,只有这样才能确保后续施工工作的开展。地基工作的基础性还体现在一次性上,如果能够保证地基施工工作的完成,便能够马上开始地表上的施工,这个过程中地基是不允许出现质量方面的问题的,如果出现问题则会影响到整个土木工程建筑,最终导致地基不稳,施工也难以继续,最终将会造成巨大的损失,导致施工项目难以开展^[7]。

3 土木工程施工过程中地基加固结构技术

3.1 排水加固技术

排水加固技术主要被应用于土木工程黏性地基施工中,不

仅能提高地基加固质量,还能提升工程基础整体施工质量,采用该项技术进行地基结构加固主要是在软土地基中添加排水材料,如砾石,以促进软土地基中的水份排出,从而提升软土地基的强度,进而达到加固效果。

3.2 强夯加固技术

强夯加固技术主要适用于地质偏软、存在不稳定或沉降问题的地基加固,在进行加固施工前,施工人员需全面勘探和分析施工区域地质类型、地基结构等,并根据勘探结果选择合适的强夯器械,然后,将强夯器械提升到合适的高度做自由落体运动,对需要加固的地基施加垂直压力,以促进地基结构变得更加坚硬和稳固。完成首次加压后,施工人员需再次对地基结构进行勘探,检查其紧实度,若地基结构紧实度高,达到土木工程施工要求,则不需要进行二次加压,若地基结构紧实度不足,需要进行二次加压。

3.3 加筋地基加固技术

加筋地基加固技术主要是将抗拉材料加入到地基中,以促进地基结构的坚固性增加,这里所说的抗拉材料不是指一种专门的材料,而是具有抗拉强度能力的材料,因此,采用该项加固技术进行土木工程地基结构加固施工时,施工人员可根据施工地基土质合理选择相应的抗拉材料,一般选用土工合成性材料,这种材料与土地的结合性良好,能有效融合到地基土质中,使其结构坚固性显著增强,且这种材料还具有良好的隔离性能和防水性能,从而能防止大量的水分进入到地基中。除上述方法外,施工人员还可将钢筋、锚、土钉等放入地基中,其中,放入钢筋利用钢筋的拉筋与地基产生良好的摩擦作用,使拉筋与地基土地的连接性增强,从而促进拉筋与地基形成一种新的地基结构而促进地基结构的稳定性增强。放入锚不仅能有效提高地基的稳定性,同时还能促进地基的承载能力显著增强,因为锚放入地基中可作为拉筋加固剂,这种加筋地基加固技术具有施工操作简便、对土地无污染等优点,从而被广泛应用于土木工程地基结构加固施工中。采用土钉作为加筋进行地基加固时,施工人员需根据施工地基结构的实际情况在合适的位置插入土钉,这样可有效分担地基承载力,从而能弥补地基强度不足的问题。另外,施工人员还可在不稳定或低级土质的地基处种虞树,利用虞树坚硬且长的树根对地基进行加固,这样不仅能起到对地基结构加固的作用,同时还能达到绿化施工的效果,从而能在一定程度上实现绿色施工的要求。

3.4 压密注浆加固技术

压密注浆加固技术指的是提前按照土木工程地基施工规范要求、地基土质情况等合理配制化学浆液与水泥浆,然后,采用高压设备将两种浆液灌入到需要加固的地基结构中,以促进地基结构稳固性增强,这种加固技术主要适用于粘性土地基结构加固。在施工操作过程中,施工人员需先将浆液灌入到缝隙较大的地基中,让浆液利用自身流动性流入到其他的小缝隙中。待浆液硬化后,便会对地基土产生相应的压力和形成剪切裂缝,这种剪切裂缝是一种在原来地基土上形成的新型凸体土体结构,这种结构可促进地基的坚固性显著增强。压密注浆加固技术对施工设备要求较低,但是,其对施工技术要求极高,尤其是在进行注浆施工前,施工人员需科学和精确地计算化学浆液与水泥浆的配比,才能避免两种浆料配比不当而引发施工过程出现较多的问题。另外,

将浆液注入到地基缝隙中时,施工人员还需均匀地对浆液进行搅拌,以促进两种浆液有效混合。这样不仅能使浆液自身的粘合性增强,还能促进浆料和地基土之间的粘合性增强,从而能有效提升地基的坚固性^[2]。

3.5 托换技术

托换技术主要适用于湿土层、局部软土层及大面积松散土层等地基加固施工,其可以分为灌浆托换技术和桩式托换技术两种类型,其中,采用灌浆托换技术进行地基结构加固施工时,施工人员需采用灌浆管在地基中注入无机化学浆液,以促进地基结构形成固化状态,这样不仅能促进地基结构稳定性增强,还能避免地基产生下沉现象。桩式托换技术指的是根据地基结构类型选择合适的桩式结构,然后,在桩式结构上放置承重台,再将加有承重台的桩式结构置于有相应问题的基础结构下,对基础主体的压力进行分担,从而起到地基结构加固的作用。这种加固技术主要用于松散地基、饱和黄土地基等。

4 结语

综上所述,地基加固对于建筑施工来说是非常重要的,这不仅是开展施工的基础,更是确保安全的基础。地基是支承工程基础的土体或岩体,地基结构稳固性不仅会直接影响工程基础的稳定,同时对整个工程建设质量也具有重要的影响,然而,有不少土木工程需要在软土、湿土、大面积松散土地基上施工,这些地基的稳固性较差,对此,就需要施工人员积极探寻有效的地基加固结构技术对其进行处理,以提高这些地基结构的稳固性,才能保证施工的顺利和安全进行,目前,常用的地基加固结构技术有排水加固技术、强夯加固技术、加筋地基加固技术、压密注浆加固技术、托换技术,各种地基加固结构技术均有自身独特的应用优势,且适用范围也存在一定的差异,因此,就需要施工人员根据土木工程施工地基土的实际情况进行选择合适的加固技术,才能保障和提升地基结构加固质量。

参考文献:

- [1] 张小红. 土木工程施工中地基加固结构技术的研究——结构与地基加固技术在土木工程中的应用研究[J]. 砖瓦, 2021, 000(07): 94-95.
- [2] 张祥. 土木工程施工中地基加固结构技术的应用[J]. 绿色环保建材, 2021, 32(05): 121-122.
- [3] 吴佳佳. 土木工程施工中地基加固结构技术的应用研究——探究土木工程施工中地基加固结构技术的应用研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术: 00151-00151.
- [4] 张敏. 探究土木工程施工中地基加固结构技术的应用研究——土木工程施工中地基加固结构技术的应用研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2021, 000(34): 121-122.
- [5] 王丽媛. 土木工程施工中地基加固结构技术的应用研究[J]. 山西建筑, 2019, 40(33): 2.
- [6] 左海军. 在土木工程建设中结构与地基加固技术的应用——土木工程施工中地基加固结构技术的应用[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2020, 000(11).
- [7] 王志波. 结构与地基加固技术在土木工程中的应用研究——探究土木工程施工中地基加固结构技术的应用研究[J]. 建筑知识, 2021, 000(9): 1.