

土木工程建设中结构与地基加固技术的运用研究

贾存栋

甘肃建投河西建设管理有限公司

摘要：随着社会各方面经济的快速发展，我国的土木工程行业也在稳步的建设发展中，土木工程广泛应用于生活的方方面面，不断推动着城市化进程的加快。因此，土木工程在施工过程中有了更高一层的要求，包括对施工的技术、质量以及稳定性，保证土木工程的结构稳定性和牢固性是土木工程施工发展过程中的重要内容和目标。本文将着重对土木工程建设中结构与地基加固技术展开详细的分析探讨，并提出笔者自己的一些观点和建议。

关键词：土木工程建设；结构与地基；加固技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.22.026

随着时代的变化发展，创新成为当前各个行业领域发展的主题。结构与地基加固技术在土木工程建设过程中的应用和创新是本文将重点讨论的问题，进一步加强和提升土木结构与地基加固技术，为土木工程的建设发展提供有力的支持和保障。

一、结构与地基加固技术概述

（一）土建结构加固技术

土木工程建设过程中结构如同骨架一样有着重要的支撑作用，依据土木工程的实际情况，可分为不同的结构类型和标准。从类型方面来看，大致可以分为框架结构、膜结构、砖混结构以及剪力墙结构；而从材料方面来看，又可以分为木结构、钢结构以及砌体结构等。因此，在展开工程施工结构设计工作时，需要全面依据工程建设的防震、抗滑以及承重等方面的要求，结合工程施工的实际情况，采用不同类型的结构设计形式。

首先，钢筋植筋加固技术也被成为生根加固技术，主要是指利用注结或钻孔等方式将新型钢筋以旋转的方法植入到原来混凝土建筑构造中的孔洞内部来实现结构的加固作用。在展开加固工作之前，需要注重建筑结构的清理工作，对于施工的设计图纸要有全面的了解与掌握。钢筋植根加固技术需要借助于增加柱、板或梁等材料对于孔洞部位进行精准的确定，从而实现建筑结构的加固工作。

其次，截面加固技术通过合理的提升和加大建筑物的截面面积来增强土建建筑的承载能力，从根本上防止建筑结构在实际使用过程中出现折断弯曲等问题，截面加固技术较为简便，有着较强的适应性，多使用于柱、梁或板类材料的加固工作中。

最后，碳纤维布加固技术主要应用于建筑物防震、抗滑以及抗剪等结构处理的加固工作中，碳纤维加固布

属于一种单项加固产品，通过与树脂的密切配合进而粘贴在建筑物或构件的表面，不仅达到加固的效果，同时还发挥出一定的美观作用，能够有效应对各种高腐蚀性的环境，最大程度地延长建筑物的使用寿命。

（二）土质地基加固技术

如果说，结构是土建的骨架，地基就是土建的根本，地基加固技术仍然是土建过程中的重要基础，上层建筑必须要以坚实的地基作为建设的前提条件，在工程建设过程中必须加强对地基质量以及地基加固技术全过程的监测与把控，依据实际情况选择更加合理的地基加固技术。常见的地基加固技术包括排水固结技术、加筋技术、紧密压加固技术、化学加固技术以及土工袋加固技术^[1]。

二、加强土木工程加固技术应用创新的必要性

土木工程的建设必须充分适应和满足发展的需要，不断实现技术的提高和创新，才能从根本上获得稳定长足的发展。例如：一是教育类型的建筑和住宅类型的建筑都需要一定的宽敞性和透气通风性，具备良好的照明条件，而任何一种类型的建筑都需要具备较强的稳定性和耐久性，因此各方面的加固技术就显得至关重要，从而能够从根本上有效弥补建设过程中存在的多方面问题。二是地基加固技术在保证建筑物的施工质量的基础上还有效延长了建筑物的使用寿命，同时由于建筑物的基础条，包括硬度、材料、强度标准等方面都有所不同，因而对于土建的施工过程存在着各方面的难度，通过合理的运用结构加固技术和地基加固技术能够在一定程度上有效改善和解决这些问题。因此，土木工程结构与地基的加固对于土建项目来说起着决定性的作用，一方面提升和延长了建筑物的使用寿命，另一方面，能够有效提升建筑物的耐久度和稳定性，从根本上保证建筑物的质量和安全，因此，土建过程中结构与地基加固技术的应用创新成为目前土建过程中最为重要核心的研究方向。

三、加强土建中结构与地基加固技术应用创新的有效措施

（一）土建中结构加固技术应用创新有效策略

1) 加强钢筋混凝土材料质量的把关以及应用的管理。目前，我国绝大多数土建工程项目在建设过程中多采用钢筋混凝土式的设计结构，钢筋和混凝土的融合设计同时也是应用最为广泛、最强大的一种设计结构形式。由于钢筋和混凝土有着不同的性质和功能，属于不同特性的材料，因而在混用两种不同的材料时需要综合

考虑到钢筋和混凝土所具备的不同特性和功能,依据实际的建筑要求,有重点的选用材料,同时从根本上保证钢筋和混凝土构造材料的质量,对于材料的使用量进行精确合理的计算,以充分满足建筑物的建设需求。除此之外,钢筋的使用也需要进行合理的考虑,钢筋过于密集或者分散都会直接影响到建筑物的施工质量,也影响着混凝土的混用比例和流动性。因此,在钢筋和混凝土的使用方面需要综合考虑多方面的影响因素,例如建筑物类型、性质以及建设要求,如具备一定的防震抗滑性能、耐久性和稳定性等等,进而展开科学合理的计算和使用。

2) 钢筋植筋加固技术的有效应用。除了钢筋混凝土式的结构加固方式,钢筋植筋加固技术在土建项目工程建设过程中也被较多的使用,通过将新型高质量的钢筋植筋通过旋转植入到原本的材料当中,以此来实现建筑物整体加固的目的,在加固过程中需要对加固的程序步骤、加固位置以及方法技术等有着全面的了解与掌握,清楚钢筋孔洞的位置以及采用哪种钻孔方式或钢筋焊接方式等。在展开加固工作之前需要对加固的孔洞进行全面的清理,去除相应的杂质,确保能够顺利将新型钢筋植入到加固的孔洞当中,严格按照相应的操作流程执行加固工作,充分发挥钢筋植筋加固技术的作用和效果。

3) 碳纤维布加固技术的有效应用。通过将高质量的碳纤维布粘贴到建筑物的表面进行加固处理,充分体现出碳纤维布的材料特性,同时由于碳纤维布在加固过程中存在一定的局限性,因此常被应用于钢筋混凝土结构的防震抗剪过程中,不具备较为广泛的应用范围。

4) 截面加固技术的有效应用。截面加固技术是所有结构加固技术中比较重要的一项加固技术,融合了多种技术的优势特征,因此截面加固技术在建筑物建设过程中明显表现出一定的稳定性、耐久性以及受力均匀性,且在加固过程中操作过程较为简便,因而截面加固技术也被广泛应用于土建项目当中,从根本上增强了建筑物的受力和承载能力。

(二) 土建中地基加固技术应用创新有效策略

地基作为土建的根本,有力保障了建筑物的稳定性,全面加强各类地基技术的合理利用能够有效提升土建施工质量,保证建筑物的质量和稳定性,从根本上延长建筑物的使用寿命。

1) 挤压加固技术的有效应用。挤压加固技术往往与土建的地基加固环节更加贴合,且应用的范围反而较为集中,例如对黄土、杂填土等类型的地基加固环境,通过借助外力环境和力量展开施压,增强地基的密度,从而不断提升地基的稳定性和牢固性,充分发挥出挤压加固技术的作用^[2]。

2) 排水固结加固技术的有效应用。排水固结技术

同样有着较为集中的应用范围,更加适合应用到土质较为疏松的建设条件和环境当中,往往有着较高的应用价值,包含着超载预压法和加载预压法两项重要的内容,同样是通过向地基施加一定的压力,来达到提升地基密度,夯实地基的效果,从根本上实现加固技术的作用。

3) 换填加固技术的有效应用。换填加固技术在大部分土建项目建设过程中有着较高的使用率,也是人们最为常见的一种加固方式。通过挖掘出加固建筑物所在的原土层,以更加标准规范的地质土壤将其填入其中,同时混入一定硬度的土石材料,以此来提升地基的夯实性和稳定性。

4) 化学加固技术的有效应用。化学加固技术适用于有机物含量较高的土壤环境,将深层搅拌方法与灌浆的方式充分融合展开加固应用,是较为常见的一种地基加固方法。

(三) 对于加固技术的整体分析研究

想要进一步加强加固技术在土木工程建设过程中的全面应用,首先需要做好前期的项目勘测工作,对于工程项目建设展开全面的勘测工作,明确和了解工程项目以及各项加固技术的整体情况,尤其是对建设的地质地形以及水利条件等方面,这些方面对于项目的建设和加固技术的合理选择起着决定性的作用,通过全面有效的勘测,能够在项目前期及时发现工程项目中存在的问题以及各项加固技术的优势与不足,以便于科学合理的选用加固技术。其次是对项目的全过程进行严格的质量把关,尤其是项目各类施工材料的选用。高质量的施工材料配合合理的加固技术,从根本上实现建筑构造的牢固性和稳定性以及耐久性,同时需要注意施工材料的合理利用,实现施工材料使用的科学合理性和安全性,因此,施工所需的材料以及施工的质量都需要进行严格的把关,严格按照要求展开项目建设工作。

结语

由此可见,结构加固技术与地基加固技术在土木工程建设过程中同样发挥着重要的价值和作用,随着土木工程建设发展的进程不断加快,各项加固技术的有效应用也有了进一步的提高,在利用加固技术对建筑物进行加固时需要综合考虑到建筑物的性质、功能以及材料的质量等各方面特征,科学合理的选用更加合适的加固技术实现有效的加固,从根本上保证建筑物的耐久性和稳定性,充分发挥出各类加固技术的作用和效果。

参考文献

- [1]周逸群.土木工程建设中结构与地基加固技术的运用研究[J].建筑·建材·装饰,2021(1):113-114.
- [2]曹倩.土木工程建设中结构与地基加固技术的运用研究[J].数码设计(上),2021,10(5):174.