

土木工程结构与地基加固技术探究

刘钧慧

(杭州瑞创建筑工程研究有限公司,浙江 杭州 311100)

摘要:随着社会经济不断发展,人们生活质量和水平显著提高,因而对建筑方面提出更高的要求。在此背景下,做好工程结构设计和应用地基加固技术具有重要意义。为此,本文主要以土木工程为例,就其结构与地基加固技术情况进行重点探究,以期能够切实提高工程项目地基稳定性,保证工程建设整体质量。

关键词:土木工程;结构设计;地基加固技术

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.11.182

在土木工程建设中,结构设计的合理性和地基加固技术的应用在保证施工质量方面发挥重要作用,因而施工单位需要对此予以重视,根据实际情况对现有的结构设计和加固技术进行适当调整和优化,以此保证工程建设有序进行。

1 土木工程的基本概念

土木工程含义较为广泛,其中涉及到的水、土等相关基础建设均属于土木工程,如道路建设、水利工程建设等^[1]。随着时代不断发展,工程建设综合性特征愈发明显,其中不仅包括工程地质勘探、工程力学,还会涉及到经济内容,如建筑材料、结构复杂性等。总之,土木工程作为我国工程建设的重要项目之一,对社会发展和人们生活具有密切联系,需要施工企业做好土木工程建设各个环节工作。

2 土木工程结构设计

对于土木工程结构设计,主要包括剪力墙结构设计、钢筋混凝土结构设计和承重结构设计。下文就结合这几结构设计进行深入探究和分析。

2.1 剪力墙结构设计

在进行剪力墙结构设计这一环节中,设计人员首先要明确剪力墙所具有的作用。在开展土木工程施工作业期间,布置剪力墙要按照主轴方向进行,以此能够切实保证剪力墙承载力和强度达到要求,避免因受外力影响引发墙体坍塌、裂缝等问题的发生。在设计过程中,要考虑到对轴压比数据,确保剪力墙等级与墙体承重力处于正比关系。因而在进行剪力墙墙体设计过程中,设计者需对相关数据进行计算,根据工程情况选择相应的材料,并形成墙体模型,之后对承载墙是否可靠进行验证。

2.2 钢筋混凝土结构设计

在整个土木工程建设中应用最多的结构形式为钢筋混凝土结构。在工程施工中利用钢筋与混凝土的有效结合,在提高建筑稳定性方面发挥重要作用。在施工过程中,通过钢筋混凝土的应用,有助于相关人员对钢筋混凝土质量进行有效把控,确保其性能满足施工需求^[2]。而在设计钢筋混凝土结构中,需要相关人员严格按照技术规范和要求进行,保证结构整体质量。对工程施工中原材料的使用,要注重混凝土原材料的合理应用,以免施工中出現资源过度浪费,期间还要做好混凝土不同材料配比的把控,以此能够在最大程度上保证混凝土拌制的合理性。最后在钢筋选择方面,要结合其刚性与柔性度进行,满足工程施工要求。

2.3 承重结构设计

因受多方面因素的影响,使得不同区域建筑物面临不同的危害,且产生的问题也不相同,具体有地质问题、地震带等。针对这些情况,施工企业有必要在工程建设中做好建筑物抗震方面工作,深入强化建筑物抗震能力设计。在设计期间,设计人员需结合具体影响因素以及先进的抗震技术和经验等,选择新型建筑材料,以此能够不断提高建筑抗震性能,保证工程建设整体安全性。

3 土木工程中地基加固技术的应用

3.1 地基加固技术

结合实际了解到,土木工程施工中应用到的地基加固技术比较多,主要有压密注浆加固技术、排水加固方法和强夯加固施工技术。将这些技术应用在地基处理中,效果显著,在提高地基承载力的同时,还极大

的保障工程建设整体质量。因而施工企业在工程施工中处理地基问题时,要根据具体情况选择合理的地基加固技术。

3.2 压密注浆加固技术

结合实际,压密注浆是土木工程施工中常见的一种加固方式。施工人员进行土木工程项目施工前,首先要对工程施工现场地质情况进行检查,其次做好加密深度的计算,确保不同材料配比符合实际要求,之后还要根据标准和要求制作浆液^[3]。最后对土壤进行注浆,借助这种方式可对浆液中所含有的多余水分和空气预挤压,促使其与土壤完全融合。这不仅能够进一步提高地基结构效果,还可对地基稳定性起到加强作用。

3.3 排水加固方法

对施工现场中的粘性地基进行优化,可对表层地基中融入所需要的排水物质,能够更好的保证地基建设整体质量。在具体施工过程中,施工人员则可根据情况和要求在软土地基中适当融入砂砾层,以此能够对现有施工条件进行优化,促使建筑地基质量达到标准要求。

3.4 强夯加固施工技术

将此技术应用于土木工程施工中,需要借助相关机械设备对地基进行夯实,进而完成地基加固任务。在具体加固作业中,施工人员应严格按照标准要求对地基夯实处理工作。由于加固施工中主要使用强夯机设备,因而施工人员要加强此设备的维护和保养,确保机械设备作用得以有效发挥。

3.5 地基加固技术的具体应用

施工人员在土木工程施工中应用地基加固技术时,需要结合工程项目施工环境、加固成本等,选择合适的方法。在涉及到的地基加固方法中,比较常见的置换法,也就是对地基中不具有承载能力的土壤进行挖掘,将具有良好压缩性能和坚固性的土进行填充,之后在此基础上进行夯实。通过换填地基处理方法的使用,可进一步增强土木工程结构的稳固性。若施工现场地质条件中存有较大的含水量,施工人员则可选择排水加固法,利用这种方法可增加土壤硬度,满足地基基础要求。对于注浆加固技术,在地基处理中所使用的成本较低,能够在一定程度上延长地基使用寿命。

4 结束语

综上所述,在土木工程建设结构设计优化和地基加固技术有效应用这两个方面,需要施工企业根据工程项目整体情况进行。由于地基施工质量的高低会对建筑结构整体稳定性产生直接影响,因而需要施工人员在加固处理环节充分考虑到多个方面,如施工环境、施工现场地质条件等,以此能够在最大程度上保证工程建设地基的稳定性和安全性,促进工程施工项目有序进行,从而满足现阶段社会经济发展需求。

参考文献

- [1]杨国君.结构与地基加固技术在土木工程设计中的具体应用[J].建材与装饰,2021,17(11):84-85.
- [2]朱学超.结构与地基加固技术在土木工程设计中的应用探讨[J].科学与财富,2020(8):195.
- [3]符磊.结构与地基加固技术在土木工程设计中的应用研究[J].百科论坛电子杂志,2020(6):1824.