

土木工程结构设计与地基加固技术探析

冯冉冉

中鼎国际工程有限责任公司

摘要: 土木工程是一个综合的设计领域, 涉及工程建设的各个方面, 土木工程的建造质量, 将直接决定一个工程整体的完成质量能否达到预期的标准, 而在土木工程发展并完善相关的地质加固技术和土木工程结构设计, 将会推动土木工程整体的完成质量, 本文将对在土木工程结构设计与地基加固技术方面进行相关的探索, 并针对在施工过程中所面临的问题提出相关的建议, 以加快我国土木工程的建设步伐。

关键词: 机构设计; 地基加固; 完成质量; 预期标准

土木工程是一个建筑工程的核心, 土木工程完成的质量好坏, 将会直接影响整体工程的建设步伐, 因此, 随着我国的科技水平不断发展, 对于土木工程的质量要求越来越高, 而在土木工程建设中, 土木工程结构设计与地基加固技术是土木工程最重要的组成部分, 因此完善土木工程机构设计, 提高地基加固技术质量将会推动我国建筑工程整体健康稳定发展。

一、土木工程结构设计与地基加固技术在发展过程中所遇到的问题

(一) 缺乏专业的工程技术人员

相关工程作业人员缺乏对应的专业知识, 导致土木工程在结构设计与地基加固设计中, 漏洞百出, 面对突发问题的应对能力较弱, 工程整体质量较差, 部分工程施工人员缺乏责任心, 导致工程进展滞后, 且施工效率低下, 严重制衡我国建筑行业的健康发展。

(二) 工程材料运用不合理导致资源被大量浪费

在土木工程结构设计与地基加固技术的施工过程中, 会用到大量的建筑用材, 但由于缺乏科学的管理和规划, 导致大量的建筑用材达不到相关的建筑标准而被浪费, 同时由于对建筑材料的性能的了解, 也为后续的土木工程设计与地基加固埋下了隐患^[1]。

(三) 相关技术不成熟

我国现代的技术较西方国家起步较晚, 相关的工程技术水平还有待加强, 例如土木工程的基础结构设计、桩基法、排水结构设计等设计技术需要进行进一步提高, 才能满足现今人们对土木工程质量的要求。

二、改善土木工程结构设计与地基加固技术质量的具体措施

(一) 加大相关人才培养力度

人才是企业发展的根本, 应加大土木工程方面的人才培养力度, 提高相关设计人员的薪资待遇, 吸引更多的人才投入到土木工程机构设计与地基加固的队伍中来。定期对土木工程设计人员进行岗位培训, 以提高其业务能力。建立相关的责任机制, 对于高质量完成的土木工程技术人员给予相应的奖励, 对于不认真工作的施工人员给予相应的惩罚, 以带动工程技术人员的工作热情。

明确各部门职责, 加大土木工程结构设计与地基加固设计方案的审核力度, 严格把关。同时要时刻关注国内外最新的土木工程结构设计与地基加固技术的最新进展, 定期聘请相关领域专家对企业内部的工程技术人员进行培训, 以提高土木工程设计人员的综合素质^[2]。

(二) 严把建筑材料质量杜绝不必要的浪费

在进行工程机构设计和地基加固之前, 相关部门应到施工地进行细致的前期勘探工作, 对当地环境资源的最大承载力做出科学判断, 土木工程结构设计不能脱离实际, 要根据具体的施工项目选择合适的建筑用材, 在地基加固的过程中也是如此, 应该充分考虑所使用建筑用材的强度、硬度、塑性、韧性等各项力学指标, 同时也要对材料的承载力、耐腐蚀性、抗拉性能、抗弯曲性能等做出详细的判断, 严把建筑材料用材, 杜绝因材料选择不当而导致的资源浪费。

以土木工程中的钢筋混凝土为例, 钢筋混凝土是建筑行业最重要的材料之一, 它承载着整体工程的纵向与横向所承受的应力, 在使用钢筋混凝土之前, 要充分了解钢筋混凝土的配备比例, 以及不同类型钢筋混凝土所拥有的性能, 进行精准施工, 某些建筑场合需要强度高韧性好的钢筋混凝土, 某些情况下需要钢筋混凝土的减震性能要突出, 设计者应该在充分了解建筑工程的实际需要的情况下, 做出科学的选材判断, 让资源得到充分的利用, 在为企业带来经济效益的同时也保证了工程项目的安全, 有利于我国建筑行业的平稳运行。

(三) 采用适当的工程技术保障土木工程的完成质量

1、土木工程结构的相关技术

第一, 承重区域的设计。土木工程结构在设计中要充分考虑到工程整体的横向应力与纵向应力, 而在一般的土木工程承重墙的设计中, 承重墙一般在横向的方向承载着更大的压力, 因此在进行承重墙的技术设计时, 应着重改善承重区域的横向抗压能力, 采用高强度且韧性较好的建筑用材进行土木工程机构制造, 以保证其设计质量^[3]。

第二, 剪力墙的设计。对于剪力墙的工程设计, 要严格遵守对称性的工程技术要求, 在对剪力墙进行选材的时候, 要充分考虑到建筑材料的抗震等级, 以选择合适的钢筋设计参数, 根据实际需要, 对比有约束和无约束两种边缘构件, 选择性能参数最好的方式进行剪力墙工程设计。

2、地基加固技术

第一, 地基加固技术中的桩基法。在地基加固的过程中, 可以使用钢筋混凝土制作预制桩对地基进行相关的加固, 加入预制桩可以极大的缓解地基的纵向应力, 提升整体土木工程的质量, 同时钢筋混凝土制作的预制桩成本较低, 有效的降低了相关企业对地基加固的成本, 但在沉管的过程中难度较大, 在具体的工程施工过程中应该格外注意。

第二, 地基加固技术中的加筋法。加筋法是现阶段我国在土木工程的地基加固设计中常见的加固之一, 它的特点就是难度低、效果好, 广泛的应用于企业的生产制造的过程中, 加筋法一共有两种方式实现, 第一种就是通过加固相关的工业材料, 让施工土地的土壤与材料相结合, 从而提高施工区域的地基硬度。第二种方式就是直接填入钢筋, 以提高施工区域的地基硬度, 但这种方式一定要注意土地的最大承载力, 一旦加入过度的加强材料, 将会造成区域土地的刚性过大, 从而造成土地开裂^[4]。下图为注浆地基加固



图1 为某企业的地基注浆加固

结语

土木工程的结构设计与地基加固技术是土木工程的重要组成部分, 将直接决定建筑工程的整体完成质量, 因此, 完善土木工程的结构设计方案, 提升地基加固技术的质量, 将会对我国整体建筑行业的稳步发展起到至关重要的作用。

参考文献

- [1] 李佳. 土木工程结构中结构与地基加固技术的运用[J]. 建材与装饰, 2017,(35). 53.
- [2] 李宁. 土木工程设计中结构与地基加固技术的应用研究[J]. 建筑知识, 2017,(13).
- [3] 卓博华. 关于土木工程结构设计与地基加固技术认识[J]. 江西建材, 2017,(11). 47, 51.