

土木工程建设中结构与地基加固技术的运用

李欣¹ 焦德伟²

1. 哈尔滨华德学院; 2. 华润置地(哈尔滨)房地产有限公司, 中国·黑龙江 哈尔滨 150025

【摘要】在土木工程建设中,对结构与地基加固技术进行合理地运用,能够对土木工程的质量进行有效优化与提升。基于此,本文首先对结构加固技术、地基加固技术的内容以及重要性等,进行分析与说明;随后,对结构与地基加固技术在土木工程建设中的有效运用,进行阐述。以供相关人士的阅读与分析。

【关键词】土木工程建设; 结构与地基; 加固技术; 运用策略

在建筑工程行业中,土木工程建设是其中非常重要的组成,其结构与地基的稳定性,是建筑工程建设质量的最基本保证。因此,土木工程与大众的日常生活具有极为紧密地联系。

1 结构加固技术与地基加固技术的基本内容

1.1 结构加固技术的基本内容

在土木工程建设中,结构加固技术是一种比较常见的加固技术。其主要作用是,对混凝土承载力不足的问题,进行有效解决。通常情况下,结构加固技术常被用于古建筑改造当中,以便可以对建筑的使用寿命进行延长。对于古建筑而言,并不提倡对其进行继续的使用与发展,这是由于当到达一定的使用年限后,建筑自身的结构极易发生改变,甚至还会存在坍塌的安全隐患^[1]。而为有效避免出现这种事故,常会采用结构加固技术对古建筑进行巩固。此外,在对旧建筑进行改造时结构加工技术也能发挥其自身的应用价值。比如,旧建筑的一些功能已无法有效适应当前社会的发展,而结构加固技术可以在原有的基础上,对其进行高效、高质的改造,里面更好的丰富旧建筑的使用价值。

1.2 地基加固技术的基本内容

地基加固技术普遍具有复杂性、关联性、基础性等特征。其中,复杂性是指土木工程建设的地质条件与环境一般较为复杂,如黄土高原、黑土地等。此外,地质灾害也是造成地基加固技术具有复杂性特征的原因,这是由于洪水、泥石流等地质灾害使地质环境更加地复杂,这对地基加固技术的有效应用造成了一定困难。而基础性是指,地基加固是土木工程建设能够顺利进行的基础与前提,而稳定、坚固的地基则是开展工程项目建设的主要载体^[2]。所谓的关联性是指,土木工程中的各个项目、环节具有极为密切的联系,并且不可独立的存在。

2 结构与地基加固技术在土木工程中的重要性

2.1 有助于提高土木工程的使用期限

对于土木工程而言,其使用期限是一个极为重要的经济类指标,而其自身的质量、使用功能的改变等,都会使土木工程的使用期限受到影响;当土木工程因上述的一些原因被拆除,则会造成非常严重的资源浪费。而借助结构与地基的加固技术,会使土木工程本身的功能性、稳定性以及安全性得到进一步的提升,这样可以降低各类质量、功能问题对土木工程实际使用的影响,并会有效延长其使用期限。

2.2 有助于提高土木工程的抗震能力

在土木工程当中,抗震能力是一项非常重要的安全指标。由于地质板块的相互作用愈加频繁,导致地震等灾害的发生概率也随之提升,如果出现地震不仅会对社会经济造成严重的破坏,还会使人们的生命安全受到威胁。现阶段,一些土木工程所具备的抗震能力仅仅能满足相关的工程规范要求与标准,对于高强度地震仍然缺乏有效地应对方案。因此,为有效提高通用工程的抗震能力,有效提升相关的加固技术是极为必要的。

3 结构与地基加固技术在土木工程建设中的有效应用

3.1 结构加固技术的应用

在土木工程建设中,钢筋混凝土是极为重要的一种施工材

料;而能够对钢筋混凝土结构进行科学、合理地运用,有助于提高工程结构的承重力、抗震性等。首先,需要对根据实际的工程要求对混凝土进行科学、合理地调配,以便实现混凝土的最佳配^[3]。同时,要保证混凝土的制作流程、技术等都能够符合具体的行业规范与要求,这样可以对混凝土的质量进行更加有效地控制。

3.2 地基加固技术的应用

3.2.1 压密注浆地基加固技术

在对软弱地基进行改善时可采用压密注浆技术,它是一种应用十分广泛的地基加固技术。在开展实际施工前,首先需要对被改善的地基进行必要的分析与计算,以便可以获取到准确的加固土体深度与范围。之后,在根据地质的实际情况,精确地得出水泥粉与煤灰的合理配比,再将其混合成浆液,并通过高压灌浆设备使混合液可以被压进土体当中。混合液所产生的浆泡,可以使土体中空隙内的气体或水分进行挤压、排出,同时浆液也会随之充分地扩散至土体的空隙当中,而浆液中的水泥、煤灰等物质会使土体发生结构硬化,这样会有效提高土体的紧密性以及硬实程度。此外,因混合液在进入土体后会呈现出一种脉络、连续的网状结构,并形成一种凝固支架,以便能够对土体起到支撑的作用,而这种支架的防渗透、防腐蚀能力较强,因此会使地基的加固效果更为稳定、持久以及安全。

3.2.2 加筋地基加固技术

在对土木工程的地基进行处理时,加筋加固技术是较为常用的加固技术,它通常适用于工程难度较大,或搞成建筑工程当中。加筋加固这一技术,是通过将固体加入进土体中的方式,提高土体的稳定性,以便可以降低土体发生位移的概率^[4]。在实际的土木工程施工中,加筋加固法在浅层软弱地基处应用较为适宜,通过将具有抗拉性能的钢筋材料加入到土体当中,以便可以加大地面的负荷效果,还可以使地基具有一个缓冲的效果,这样可以使土体的受力性能得到加强。而在对深层软弱地基进行处理时,会利用竖向加固体的技术,并利用在土体中增设桩基的方式,提高土体自身的强度与荷载能力,以便更好地实现地基加固的目的。

4 结束语

综上所述,通过对结构与地基加固技术的合理、有效运用,能够使土木工程的质量得到有效保障,并使建筑损坏的可能性得以控制与降低,从而可以使建筑的使用期限得以延长,进而使居民的生活质量得以提升。

参考文献:

- [1] 惠银娟. 浅析土木工程建设中结构与地基加固技术的运用[J]. 中国房地产业, 2019, 000(017): 58.
- [2] 邵常蕊. 关于土木工程建设中结构与地基加固技术的运用探讨[J]. 产城(上半月), 2019, 000(003): P. 1-1.
- [3] 刘羊. 土木工程设计中结构与地基加固技术的应用研究[J]. 砖瓦世界, 2020, 000(010): 24.
- [4] 颜胜强, 陈征征, 李思晴. 结构与地基加固技术的应用研究[J]. 安徽建筑, 2019(6): 124-125.