

土木工程建设中结构与地基加固技术的运用分析

Application Analysis of Structure and Foundation Reinforcement Technology in

Civil Engineering Construction

董健

Jian Dong

云南锡业职业技术学院, 中国·云南 个旧 661000

Yunnan Tin Vocational and Technical College, Gejiu, Yunnan, 661000, China

【摘要】伴随着中国建筑事业的不断发展,国民对于工程建筑的施工质量以及施工技术应用水平的高低越来越关注。在这一基础上,随着近年来地震频发,在土木建筑工程中,结构加固技术与地基加固技术的应用就成为社会关注的热点。鉴于此,论文首先分析了地基加固技术、结构加固技术;其次进行了土木工程建设中地基加固技术的运用分析,包括换填加固施工技术、排水固结施工技术、化学固结施工技术、挤压加固施工技术的运用;最后分析了结构加固技术在土木工程建设中的运用分析,包括截面加固施工技术、碳纤维布加固技术、钢筋植入加固技术的运用,旨在提升中国土木工程建筑质量。

【Abstract】 With the continuous development of China's construction industry, the people are paying more and more attention to the construction quality of construction projects and the application level of construction technology. On this basis, with the frequent occurrence of earthquakes in recent years, the application of structural reinforcement technology and foundation reinforcement technology has become a social hot spot in civil engineering projects. In view of this, the paper first analyzes the foundation reinforcement technology and structural reinforcement technology; then it analyzes the application of reinforced foundation technology in civil engineering construction, including the application of construction technology of replacement and filling, construction technology of drainage consolidation, construction technology of chemical consolidation and construction technology of extrusion reinforcement; and finally analyzes the structural reinforcement technology in the civil engineering construction in the use of analysis, including cross-section reinforcement construction technology, carbon fiber cloth reinforcement technology, reinforcement of the application of steel reinforcement technology, designed to improve China's civil engineering construction quality.

【关键词】土木工程建筑;结构加固技术;地基加固技术

【Keywords】 civil engineering construction; structural reinforcement technology; foundation reinforcement technology

【DOI】 <http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.937>

1 引言

在建筑施工过程中,土建工程项目是重要的作业任务。在土建项目施工期间,结构是否牢固以及地基是否扎实,是保证工程施工质量以及可靠性的重要指标。在这一前提下,为了有效的确保工程的实际施工质量,借以最大程度满足竣工居住用户的实际使用需求,作为工程的建筑施工方,就必须在土木工程建筑中进行结构与地基加固施工的重点的关注,高效完成施工的同时,提升工程项目的建筑安全性和稳定性。基于此,针对土木工程建设中结构与地基加固技术的运用这一课题进行深入分析具有重要现实意义。

2 地基加固技术与结构加固技术分析

2.1 地基加固技术分析

在土建工程的建筑施工过程中,地基加固技术一直是重点施工项目。由于受到地质情况不同的影响,在中国东北、华北地区,黑土、黄土等土质均属于比较复杂的土壤处理区域,为了有效提升土建工程的地基坚实度,积极应用地基施工技术提升地基的硬度,对于地基的使用效果优化具有关键性的促进作用^[1]。另一方面,一旦由于地基不稳,造成地基沉降问题,不仅会对建筑质量产生负面影响,还会对建筑居民的使用造成安全隐患。

2.2 结构加固技术分析

在进行工程的建筑施工过程中,结构加固技术的运用,由于现有的部分工程中存在一些混凝土强度不过关的问题,在很大程度上造成了建筑项目整体的承载强度降低^[2]。一般而言,架构加固技术的运用,主要集中在建筑使用年限过长结构老化、城区改造施工等比较典型的施工中。据相关统计数据表明,中国现阶段已经有超出30%的建筑物已经超出既有的使用年限,但是在各种因素的影响下却并未进行拆除,为国民的居住使用造成了相应的生命财产安全。在这一基础上,为了有效确保工程的使用价值,积极应用土木工程结构加固技术进行建筑的结构加固施工,对于延长建筑施工寿命和应用价值具有重要作用。

3 土木工程建设中结构地基技术的运用分析

3.1 换填加固施工技术的运用

现阶段中,在土木工程的建设施工过程中,有大部分施工单位为了有效确保工程的地基施工质量,会采用换填加固施工技术进行辅助施工^[3]。在换填加固施工技术作业过程中,其主要包括了垫层施工方式、振冲置换施工方式以及强夯夯实置换施工方式,除此之外,还会有部分施工团队会使用碎石和石灰桩材料进行换填加固施工。例如:工程施工作业时使用换土垫层施工方式时,一线作业人员会在施工现场将需要置换的土层挖出,然后在挖出土层的基坑中换填入坚硬度较强的土石,通过此种方法,实现对于土木工程地基施工的一种加固。

3.2 排水固结施工技术的运用

在土木工程的建设过程中,如果施工遇到一些施工现场的地基土质比较松软问题时,应用比较频繁的地基加固技术中,一般首先使用排水固结方法。该项技术的运用,能够有效将部分地质本身比较松软的地基进行施工加固^[4]。具体而言,排水固结施工技术的运用,会利用预压施工方法进行加压亦或是进行过多加压的方式实现加固的目的,借以高效完成地基的加固施工任务。但是,无论是预压施工方法进行加压还是过多加压,均是利用加压的原理进行加固施工,意在通过将施工现场的地基密度进行有效加大,从而提升施工压力。

3.3 化学固结施工技术的运用

在土木工程的地基加固施工中,化学固结地基加固技术的运用具有十分重要的现实意义。就化学固结地基加固技术本身而言,其主要分为两种施工方法,其一是深层搅拌法,其二是灌浆施工方法。站在化学固结地基加固技术分类中的前者视角而言,地基加固的方向比较集中对于泥炭土、淤泥等有机物比较高的施工情况。而后者则比较适用于弱土亦或是岩体土的地基加固。由此可见,应用化学固结法进行施工的目的,

在于通过地基的加固,避免由于地基不稳造成的土建工程墙体开裂、断开或是倾斜的施工问题出现,以防对工程的建筑质量造成不良影响。在这之外,加筋地基加固施工技术也是比较常用的一种作业方案,但作为施工管理者,应该有效按照工程的施工状况去运用相关的施工技术,做到物有所用。

3.4 挤压加固施工技术的运用

除开上述方法之外,挤压加固施工技术的运用,也在很大程度上的提升了地基加固施工质量,在施工领域,其也被称之为振密挤压法。在土木工程地基加固的建筑施工期间,无论是挤压技术、振冲压实技术亦或是强行法,均分属于挤压方式其中的一种。在施工现场的杂填土和素填土类型的地基加固施工中,振密挤压法施工通常会比较适用。利用压力的作用加上外界压力的双重作用,借以实现对地基进行压力和冲击力的有效提升,是强夯地基加固技术的应用核心。充分通过施工现场的相关设备针对地基进行强力震动后,然后在地基中加入加固材料,借以实现将地基本身的空隙率降低的地基加固方法是振密挤压技术的作业核心,其能够充分提升地基原本的密实程度。

4 土木工程建设中结构加固技术的运用分析

4.1 截面加固施工技术的运用

在进行土木工程施工过程中进行工程的结构加固时,截面加固技术的运用必不可少。该项技术的运用,能够充分通过技术的使得项目作业更为便捷,同时在承载度的提升也有很好的表现,另外对于建筑施工成本的节省也具有重要的促进作用。在实际的土建工程结构加固施工中,截面加固技术的运用主要是通过将混凝土结构加大,同时将建筑物的截面面积扩大等方式的运用,实现将土木工程建筑强度提升的目标。例如,在土建施工中,当建筑梁与柱之间的正截面强度不够时,在进行加固时就可以使用该种方法,提升建筑物之间的正面抗剪力,最终将建筑梁与柱的正截面强度有效提升。与此同时,该种施工技术的运用,还能够充分避免建筑内梁和柱出现弯曲问题,从而优化土木建筑项目的建筑安全性。

4.2 碳纤维布加固技术的运用

在土建工程的施工过程中,碳纤维布加固技术施工方案的运用,是建筑领域中应用频率比较高的结构加固方法。此种建筑结构加固方案的运用,在操作执行方面十分方便简单,对于结构加固起到的作用年限也比较长,同时在外形美观性提升方面也有很好的促进作用。具体而言,应用碳纤维布加固技术进行结构施工时,主要是通过将一些非金属纤维类性的施工材料应用到结构中进行加固。此时需要注意的是,该类非金

(下转第 422 页)

术,红外线勘探技术等,这些新型技术的运用不仅可以有效提高路面施工管理质量,还可以最大限度提高施工效率,这对节约施工成本有着非常重要的引导作用,是推动建筑行业不断发展的核心力量。

4.5 加大施工企业监管力度

随着社会经济的不断推进,城市化建筑速度越来越快。国家和政府为了提高国民经济收入开始加强城市与乡镇道路建设。因此,企业要不断的提升内部管理措施,规范企业自身施工流程,强化施工质量,从源头上加强项目监督与管理力度,如:加强施工材料监管、加强施工技术监管、加强施工过程监管,从细节上提高路桥施工质量。

4.6 完善后期养护管理

建筑行业讲究终身负责制,施工单位交工并不能代表项目结束,后期的养护也是施工单位要负责的重要内容。在实际管理中,施工人员要根据施工内容指定合理的养护方案,并在此基础上定期对路面使用情况进行考察,对出现问题的部位进行及时有效处理;其次,施工单位还要制定严格路面养护制

度,对不认真落实方案的相关人员给予严重处分,要将路面养护工作真实落到实处,这对提高路桥路面养护管理工作有着非常大的推进作用。

5 结语

总而言之,建设高质量的路桥工程项目对社会经济的发展以及人们的安全出行都具有很重要的意义。但是结合实际发现近些年的路桥施工病害问题越来越严重,同时这也是引发交通安全事故的重要因素之一。所以为保障人们的出行安全,在施工中就必须明确病害原因的基础上完善相应的应对措施,以此降低病害问题造成的伤害,同时确保路桥建设项目的效益得到有效发挥。

参考文献

- [1]赵鑫,高梅真.有关路桥施工中常见病害的原因及预防措施探讨[J].河南科技,2013,No.50802:155.
- [2]张庆军,张德岑.有关路桥施工中常见病害的原因及预防措施探讨[J].建筑知识,2017(37):171-172.

(上接第419页)

属纤维性材料,仅是在混凝土结构中的抗震和抗剪性能提升方面比较适用,同时对于抗弯加固也具有一定的促进作用,所以施工管理者在应用该种技术进行结构加固时应该提前详细了解工程结构的施工情况在选用适宜的结构加固技术。

4.3 钢筋植入加固技术的运用

在土建工程的结构加固过程中,钢筋植筋加固的方法也比较适宜应用到结构加固工作中,应用此项技术进行加固的重点在于将钢筋植入到建筑内部。具体而言,在现场施工期间,相关的技术人员需要按照具体的施工要求进行孔电位、孔钻孔以及钢筋焊接部位的加固作业,同时开展必要的孔清洁和预处理等施工。唯有严格执行此一施工顺序,才能将确保钢筋植入的施工技术能够发挥出最大价值。另一方面,该项技术的应用,对于结构加固的质量提升具有很好的促进作用,继而将安全性能和稳固性能赋予到建筑体中。

5 结语

综上所述,通过文中的研究过后能够发现,在土建工程的

施工过程中,结构加固技术以及地基加固技术的应用,想要高度确保技术的应用质量,实现应用价值唯一方法,就是在正式施工之前,精确了解两种的技术的基本理念基础上,有效进行施工现场的调查,了解实际施工状况,在实践中有效将施工理论融入到其中去。另一方面,在进行建筑的结构和地基的加固施工时,一定要优先选用的科学合理的加固方案及技术,才能真正为工程的稳定性和安全提供相应的保障。由于受到多种因素的影响,文中的内容并不全面,有待补充,希望其中的部分内容能够为后续关于本课题的研究提供参考。

参考文献

- [1]吴鸿远.思考土木工程中结构与地基加固技术的运用[J].建筑工程技术与设计,2017,26(13):124-125.
- [2]陈小华.论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,2017,23(31):105-106.
- [3]许晓旭.探析土木工程建设中结构与地基加固技术的运用[J].城市建筑,2016,15(18):140-140.
- [4]宿军胜.试析土木工程设计中结构与地基加固技术的运用[J].工程技术·引文版,2017,21(2):00291-00291.