

土木工程建设中的混凝土加固施工技术与应用

许家萌¹ 许峰²

1.河南科技大学 河南洛阳 471000; 2.平顶山工业职业技术学院 河南平顶山 467001

摘要: 混凝土作为土木工程建设的重要材料之一,其稳定性和耐久性对于工程结构的安全与可靠具有重要意义。然而,在面对自然环境的侵蚀、工程使用过程中的负荷变化以及时间的推移,混凝土结构往往会出现裂缝、变形等问题,从而影响其承载能力和使用寿命。在此背景下,混凝土加固技术应运而生,旨在提升结构的抗震性、耐久性和稳定性,确保土木工程的长期安全运行。混凝土加固施工技术的发展不仅体现了工程技术的创新与进步,更彰显了人们对工程质量和安全的高度关注。

关键词: 土木工程建设; 混凝土加固; 施工技术

Construction technology and application of concrete reinforcement in civil engineering construction

Xu Jiameng¹, Xu Feng²

1.Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan province 471000 Pingdingshan

2.Industrial Vocational and Technical College, Henan Pingdingshan 467001

Abstract: As one of the important materials in civil engineering construction, the stability and durability of concrete are of great significance for the safety and reliability of the engineering structure. However, in the face of the erosion of the natural environment, the load change in the process of engineering use and the passage of time, the concrete structure often appears cracks, deformation and other problems, thus affecting its carrying capacity and service life. In this context, the concrete reinforcement technology came into being, aiming to improve the earthquake resistance, durability and stability of the structure, to ensure the long-term safe operation of civil engineering. The development of concrete reinforcement construction technology not only reflects the innovation and progress of engineering technology, but also shows people's high attention to the engineering quality and safety.

Key words: civil engineering construction, concrete reinforcement, construction technology

引言:

混凝土作为一种重要的建筑材料,已经广泛应用到了土木工程建设当中。然而,因为混凝土自身特性的影响,其抗压强度低、拉裂性不完善等问题的存在,导致在一些大型工程中,混凝土材料的优势无法得到有效发挥。针对该方面问题,相关工作人员加大了对混凝土加固施工技术研究,对于提升土木工程建筑的安全性和稳定性发挥了重要作用。随着土木工程建设技术的发展,混凝土加固技术也呈现出了逐步完善的发展趋势。

一、混凝土加固施工技术的相关概述

1.混凝土加固施工技术的目的分析

从混凝土加固施工技术的内涵角度进行分析,其主要强调的是在发现混凝土结构出现明显的老化、损坏或者劣化问题时,为了进一步提升该结构的整体承载能力,从现实情况角度出发,所制定的一系列修复和增强措施。在具体应用的过程中,选择合适的加固方法和材料,对于原有的混凝土结构进行修复,以便更好地提升整体的耐久性和抗震能力,保障其可以处于正常的使用状态中。

2.混凝土加固施工技术的意义分析

完成土木工程的建设活动以后,其会长时间的投入到使用中。受制于时间因素的影响,混凝土结构将会不可避免地受到环境和荷载的影响,导致该结构出现明显的损伤和劣化问题。充分发挥混凝土加固施工技术的优势,对于已经损坏的结构部分进行修复,以便更好地提升结构的稳定性,避免安全事故的再次发生。在大多数的情况下,经过加固处理之后的建筑结构往往比新建的更为经济和环保。当前阶段,土地资源日益紧缺,拆建的难度大大增加。因此,建筑人员往往选择对建筑物进行加固的方式处理,可以在最大程度上高效利用各种建筑资源,减少对自然环境和资源造成的破坏。相

比较于新建的建筑工程而言,加固工程的灵活性、节约性特征较为明显。从建筑结构的现实情况角度出发,对其进行加工改造,节省建筑材料,避免了不必要的建筑结构调整。为了更好的提升加固的效果,还需要技术人员对新式的加固技术进行研究,促进施工工艺和管理水平的稳步提升,对于整个建筑行业的健康发展也可以产生极为深远的意义。在加固技术研究的过程中,可以开发出更为可靠、牢固的加固方法,提升建筑结构的承载力。

二、混凝土加固施工技术的应用方法分析

1.加筋加固的处理方式

在当前阶段的混凝土加固施工技术应用过程中,加筋作为一种常见的加固方式,已经得到了极为广泛的运用,并且取得了良好的应用效果。从其原理角度进行分析,主要强调的是在混凝土中加入一定量的钢筋,以便达到提升整体抗拉性能的目的。在加筋方式的选择方面,可以结合内加筋和外加筋的方式。不同加筋方式的适用范围不同,在取得的效果方面也会存在着较为明显的差异。在内加筋应用的过程中,其主要强调的是将钢筋埋入到混凝土结构中,以达到增强其强度的目的。在外加筋应用的过程中,主要强调在混凝土表面上张贴一定量的钢筋网或者钢板,达到加固的目的。在具体的加固步骤方面,施工人员需要结合建筑现场的实际情况,确定合适的加筋方式,选择合适的钢筋规格。在开展正式的加筋处理之前,将混凝土表面上遗留的各种物质和杂质进行清除,并完成钢筋的预处理工作。为了进一步提升整体的加筋效果,还可以辅以一定的腐蚀防护层。随后,再完成钢筋的焊接、穿通等一系列的工作。在后续的工作中,还可以对其进行定期养护,提升整体的建筑质量。

2.包裹加固的处理方式

从包裹加固的内涵角度进行分析,主要强调的是针对混凝土构

件进行加固的一种处理方式,将混凝土构件包裹在另一种材料中,提升整体的建筑质量。在常用的包裹材料方面,主要包括了玻璃钢、钢板以及纤维增强材料等。在具体的包裹方式方面,可以选择内包裹和外包裹两种方式。在选择内包裹进行处理的时候,需要在混凝土内部上包裹一定量的材料,以便达到提升其强度的目标。在外包裹方式应用的过程中,主要强调在混凝土外部表面上包裹另一种材料,以达到增强其抗压能力和抗剪强度的工作目标。在包裹的施工工序方面,为了进一步发挥包裹处理方式的应用效果,在开展正式的处理工作之前,需要安排专业的工作人员对混凝土表面上遗留的各种杂质进行清除,使得表面可以处于干净、整洁的状态中。优先完成包裹材料的预处理工作,如果在此过程中发现材料出现了不符合规范的问题,则可以及时上报给上级部门,进行材料的更换和调整。按照相关的规定,完成界面剂的涂刷工作,并将包裹材料缠绕在混凝土表面上,后期进行定期养护。

3.喷涂加固的处理方式

在喷涂加固应用的过程中,充分发挥了高喷射混凝土材料和其他高质量混凝土材料的优势,对建筑结构进行加固处理。在喷涂方式的选择方面,可以有湿喷和干喷两种方式。在湿喷方式应用的过程中,主要强调将混凝土材料和水按照一定的比例混合之后,进行喷涂。在干喷方式应用的过程中,主要强调将混凝土干粉和混合液在喷嘴处进行混合之后,完成喷涂工作。在喷涂的施工工序方面,工作人员需要结合现场的工作情况和加固处理的规范、标准等,选择最为合适的喷涂材料和设备;确定合适的喷涂方面,结合自身的工作经验,确定喷涂厚度和整体的施工方案;对混凝土表面上存在的各种杂质进行及时处理;完成整体的喷涂工作;后期进行定期养护。

三、混凝土加固施工技术在土木工程建设中的应用策略分析

1.科学合理地完成混凝土搅拌工作

在开展混凝土搅拌工作中,施工单位需要按照相关的规定,从现场情况角度出发,确定合理的比例分配,对计量容器的准确性进行全面研究,保障混凝土的含水量。在最短的时间之内,高效完成混凝土的检测工作。唯有如此,才可以更好地保障土木工程的建设质量。综合前期的相关调查和研究可以发现:受制于外界多方因素的影响,土木工程的建筑质量总是会或多或少的出现下降的问题。针对该方面问题来看,施工单位还需要定期开展质量检测工作,保障1h~2h之内可以开展一次检测工作,降低混凝土质量对土木工程整体质量的影响。如果在检测过程中发现了任何不合理的问题,可以及时上报给上级部门进行调整或者优化施工方案,保障施工工序的正常开展。在面对各种问题时,都需要始终保持科学、严谨、认真的工作态度,做出合理的调整。在运用各种机械设备开展搅拌工作时,还需要加强对混凝土含水量、骨料配比的重视,避免因为温度的影响出现较为明显的裂缝现象。在进行原材料投放工作时,需要按照相关的规定和标准严格落实工作内容。通过定期检测的方式,对整个工程做出合理的调整。在整个施工过程中,还需要组织成立专门的检测小组,定期进行质量检测,以便更为全面地提升工程的稳定性。优先完成搅拌点和施工点的取样分析工作,保障其质量不会出现不符合要求和规定的现象。认真观察混凝土的保水性和粘聚性,促进施工质量的有效提升。

2.选择合适的配置技术

从混凝土配置技术的特征角度进行分析,其专业性特征极为明显。混凝土的最终质量,也会在一定程度上受制于各种材料配比的

影响。因此,在开展混凝土材料配置工作时,需要严格按照相关的规定和要求落实工作内容。结合配置人员的工作经验、掌握的理论知识、施工现场的地质条件、气候条件等相关性因素,对配置比例进行科学、合理的调整。整个配置工作中,都需要始终遵循精准化的工作原则。对于水泥、砂子和胶合剂方面的内容,尤其需要加强对其准确性的重视。按照相关的配比流程,规范性的完成整体工作内容。

3.选择合适的建筑材料和施工工艺

在建筑材料和施工工艺的选择方面,需要充分考虑到土木工程现场建设情况、业主的相关要求等综合性的内容。将此作为重要的判断基点,完成相关的工作。加强对建筑材料质量控制工作,完成混凝土强度等级的设计工作。为了更好地提升土木工程的建设质量,尽量选择水合热比较低的水泥材料。在石料的选择方面,需要选择表面粗糙、质地比较坚硬的石料。在建筑材料的质量把控方面,工作人员需要加大监管力度。前期的材料采购便需要安排专业的工作人员参与到其中,严格按照相关的要求,选择质量、规格、出厂时间符合要求的材料。在材料正式进入到施工现场之前,还需要对其进行抽样调查。如果发现其中出现了某些材料不符合要求的问题,则需要对其进行退回处理。材料进入到现场之后,安排专业的工作人员对其进行监管,并存放在阴凉、干燥的地方。施工过程中,严格把控好水泥和石料的用量比例,促进混凝土功效的最优化,使得其优势可以在最大程度上得到有效发挥。整个操作过程中,还需要对其进行不停地搅拌。为了更好地提升混凝土材料的使用效果,还可以结合添加外加剂的方式,达到该方面的工作目标。

结束语:

综上,混凝土加固施工技术作为一种效果显著、应用范围极为广泛的土木工程建设技术,需要相关工作人员对其给予高度重视。通过该技术的合理使用,可以全面提升混凝土建筑结构的整体承载能力、耐久性和抗震性能,解决传统工作中所出现的一系列负面问题,促进建筑安全性和可靠性的提升。在后续工作中,技术人员还需要加大研究力度,扩展其适用范围,提升整体的应用效果。

参考文献:

- [1]王成磊.房屋建筑混凝土结构的加固施工技术[J].广东建材, 2023, (08): 119-122.
- [2]常亮.高层建筑工程项目混凝土加固施工技术研究[J].中国建筑金属结构, 2023, (05): 19-21.
- [3]申扬.土木工程中混凝土修补与加固施工分析[J].工程与建设, 2021, (06): 1349-1350+1352.
- [4]杜定发.土木工程中混凝土修补与加固施工技术探析[J].现代物业(中旬刊), 2019, (10): 179.
- [5]黄书炎,方奇,王亿.土木工程中混凝土修补与加固施工[J].住宅与房地产, 2019, (21): 161.
- [6]温灵芝.土木工程中混凝土修补与加固施工的探讨[J].建材与装饰, 2019, (06): 6-7.

作者简介:

第一作者:许家萌,身份证号码:410402200212305592,男,籍贯:河南平顶山,民族:汉族,生年月:2002.12,研究方向:混凝土加固技术;

第二作者:许峰,男,籍贯:河南唐河,民族:汉族,出生年月:1973.02,学位:硕士,职称:教授,研究方向:材料力学。