

DOI:10.12361/2661-3263-05-11-120765

分析抗震加固技术在土建结构 工程项目中的应用

何少忠

江西中杰建设工程有限公司, 中国·江西 九江 332000

【摘要】我国对建筑行业的发展很重视,与此同时,也在很大程度上重视住房建设的质量。一般情况下,工程完工后,会经过几十年的服务周期,之后再行重建,在此期间相关施工单位需要保证项目在施工周期之内没有问题产生,并且保证人们的正常生产生活。在工程项目的使用过程中,数不清的自然灾害可能会对其产生很大的影响。如果发生自然灾害,对建筑工程来说将是一个考验。因此,在土建项目的施工过程之中,需要在合适的时候使用抗震加固技术来提高工程项目的稳定性。本文即对抗震加固技术在项目工程中的应用进行了相关分析,并提出了相关的看法。

【关键词】技术应用; 土建结构; 抗震加固

Analysis of the Application of Seismic Reinforcement Technology in Civil Eng

Shaozhong He

Jiangxi Zhongjie Construction Engineering Co., Ltd., Jiujiang 332000, Jiangxi, China

[Abstract] China attaches great importance to the development of the construction industry, while at the same time, it also attaches great importance to the quality of housing construction. Generally, after the completion of a project, it will undergo a service cycle of several decades before reconstruction. During this period, the relevant construction units need to ensure that there are no problems within the construction cycle of the project and ensure the normal production and life of people. During the use of engineering projects, countless natural disasters may have a significant impact on them. If a natural disaster occurs, it will be a test for construction projects. Therefore, in the construction process of civil engineering projects, it is necessary to use seismic reinforcement technology at appropriate times to improve the stability of the project. This article analyzes the application of seismic reinforcement technology in project engineering, and puts forward relevant views.

[Keywords] Technical application; Civil structure; Seismic reinforcement

前言

我国国土辽阔,在实际的施工过程中可能会遇到各种很难处理的自然灾害情况。我国一些地方的自然环境极其恶劣,这就对建筑物的使用、开发和建设提出了极大的挑战,因此,自然环境极其恶劣的地方,相关工程建设必须使用正确的抗震加固技术,以提高工程的稳定性,使自然灾害带来的连锁反应减少^[1-2]。

1 地震加固技术在土木工程应用中的意义

很多类型的加固技术主要应用于土木结构的建筑,也就是说,应用抗震加固技术需要具有以下作用:

1.1 可以增强建筑的承载力

在建筑项目的施工过程中,不论从哪个方向施加的力——

垂直力和水平力,均由相关施工过程中的土建结构支撑。抗震加固技术的应用,可以使土木建筑结构中各构件的组合更加合适,让整个建筑在竖向承载力的方向上,上限更高。此外,应用该技术,可减少土木工程结构各构件的发生变形的情况,从根本上改善施工建筑的稳定性,让建筑队自然灾害有更强的应对能力,使整体施工工程的流程进行了优化^[3-5]。

1.2 提高了水平稳定性

当自然灾害发生的时候,建筑物的整体结构会变得有安全风险。在建筑组件被摧毁后,建筑就会发生倒塌。原因是自然灾害的横向波动会使建筑物发生剧烈摇晃,从而破坏建筑物。土木工程抗震加固技术的应用可以让有很多好处,使用这种技术抵抗

自然灾害, 可使建筑南北组件具有较强的抗拉强度, 增加建筑组件的韧性, 以便建立更加稳定的结构, 可以使各种自然灾害的影响降低, 使成品结构有更优的质量。

1.3 可以延长建筑物的使用寿命

建设项目的发展通常情况下需要很大的人力物力, 所以一旦建设完成后, 通常需要使用很长时间, 这要求建筑必须有足够高的质量, 以确保在建筑使用的几十年间没有事故发生。当前我国大部分建筑施工期间最大年限是 50 年, 如果建筑质量可以达到标准, 也可以基于原始期限, 延长使用年限的规定。关于建筑使用年限的标准, 即使用抗震加固技术, 能有效提高建筑物的稳定性, 延长建筑项目成果的使用寿命, 对建筑业和社会都具有重要意义。

2 抗震加固技术在土木工程中的应用

土建结构易受外界影响, 导致承载能力下降, 出现建筑物变形的结果, 这会对最终施工效果有很大的负面影响。除此之外, 建筑在不同的项目中功能不一, 当吨位发生变化时, 土建结构的负载能力也会增加。因此, 在施工时需要对手建结构进行加强和改良, 以保证土建的顺利进行, 同时保证结构的稳定性和质量。通常情况, 由于建筑的抗震水平不符合工程的需求, 还有土木工程结构未经过抗震处理的情况, 则在施工过程中为了抗震水平的提升, 需要采取对应措施提升项目质量。由于中国良好的社会和经济的发展, 生产力水平有了很大提高, 如果面对地震等自然灾害, 很容易造成巨大的经济损失, 以及一些有安全隐患的建筑更有危害性, 很容易造成自然环境的问题。

时间发展到一定程度之后, 建筑技术水平不断改进, 更多的新型复合材料可以应用于建筑过程中。究其原因: 一, 新型复合结构本身非常轻, 同时材料不需要在材料加固前进行预处理, 降低了加工成本。另一方面, 复合材料的在建筑施工的过程中取得了广泛的应用, 因为它有良好的耐腐蚀性和抗压性, 并且复合材料的型号可以定制, 对施工的影响较小。当前, 我国对复合材料的研究还处在试验阶段, 还不能大规模推广。因此, 需要加强土木结构加固技术的应用和研究, 并进行反复试验, 确保土木结构复合材料的刚性更强, 防止在施工过程中出现失误。复合材料的大规模应用现在可以改善建筑项目的生命周期, 这项改变可以稳定土木工程结构的力学性能, 并节省大量的维护费用。

3 目前土建结构中常用的抗震改造技术

从以上分析可以看出, 将抗震加固技术应用到土木工程结构中是非常必要的, 也是增加建筑物稳定性的有效手段。抗震加固技术的种类很多, 但目前建筑领域普遍采用的主要抗震加固

技术如下:

3.1 高效减震加固技术

这种抗震技术在建筑领域非常普遍, 并且可以取得很好的项目收益。通过应用高效的减震加固技术, 可以对原有的测力部件进行改进, 这种方法减少了土木工程零件在它们之间移动时的过度能耗, 并且即使在零件变形后也可以回到原来的位置。由于它消除了横向波动并更快地恢复到原来的位置, 因此可以有效地减少施工过程中造成的影响 (如图 1)。发生地震时, 建筑物振动幅度极大地减小, 建筑物振动节奏与地面振动节奏不同, 避免产生共振。高效的减震加固技术必须依赖特定的设备。常见的减震器包括粘弹性阻尼器等, 这些减震装置在土木工程中的应用可以起到重要的结构加固作用。通过移位, 可以减少因错位对土建工程部件的损坏, 实现对建筑物的保护作用。

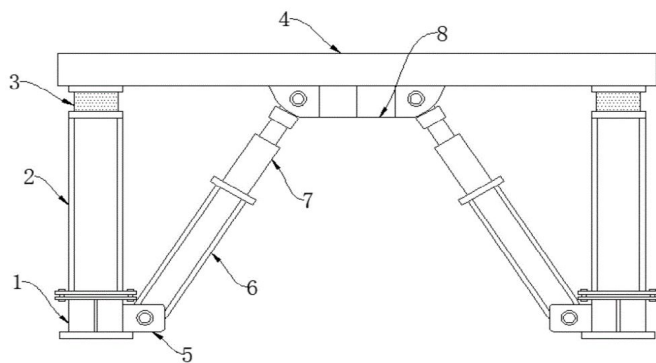


图 1: 高效减震加固技术示意图

3.2 增加截面积的抗震加固方法

项目开发的过程中, 增加了土建工程结构的横截面积, 构件和节点的直接基础面积增加, 这有效地实现了加强和改进土建工程结构的目标, 增强了建筑的稳定性。大截面抗震加固方法通过增加构件截面面积来提高结构稳定性。所以需要部件足够坚硬, 才可以最大程度地发挥抗震改造方法的作用。在土木工程中, 这种抗震加固方法主要用在混凝土结构中。通过改善零件间的摩擦力, 从而使混凝土部分不会合并或错位以达到抗震目标 (如图 2)。此种抗震改造技术非常易于使用且相关人员不需要拥有先进的加固技术就可以完成这项加固工作, 重要的是, 使用这种抗震改造技术的成效是很明显的。当建筑材料本身存在问题时, 这种抗震加固技术的使用重点在于建筑材料的选择, 将极大地影响这种抗震加固方法的重要有效性。在选择材料时, 混凝土结构需要充分且易于粘合的材料。由于这些混凝土结构在发生地震时不会分离, 所以, 它们可以在抗震加固中发挥重要作用, 并很大程度上使地质灾害对建筑物的影响减小。

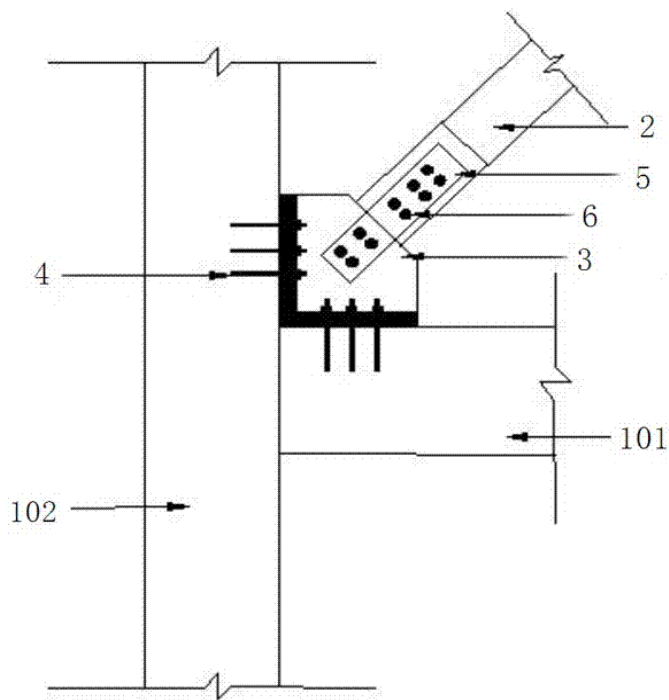


图 2： 增加截面积的抗震加固方法示意图

3.3 预应力抗震加固方法

在建筑领域，预应力技术的应用可以说促进了建筑业的发展。预应力技术已在许多工程项目中都实现了应用，并且取得了非常重要的成果。结合预应力和抗震加固技术，形成一种预应力抗震加固方法。这种技术的应用对于建筑物的固定效果非常重要，可以增加建筑物各个方向的阻力，增强建筑稳定性。在土建工程结构中，钢拉杆通常应用在预应力上，但在土建工程中，撑杆也可能主要作用于预应力。在施工过程中，预先对这些部分施加力，建筑物可以更抵抗使用后施加的相反方向的力，达到抗震目标。这样的建筑物的抗震加固方法对于提高材料的刚度和稳定性极为有用，具有很高的防裂效果，可以抑制混凝土结构中各种裂缝的发生。这种抗震改造的好处非常明显，而且只需要很少的空间。在实际使用中，只需对原有构件施加预应力即可达到抗震目标，无需增加过多的抗震构件，并且产生的效果并不逊色于其他抗震加固技术。但是，预应力抗震加固的使用有很多局限性，混凝土温度不宜过高。如果混凝土的温度过高，将直接影响预应力的效果。一些有收缩的混凝土结构不能采用这种抗震加固技术。在土建工程中，需要精确控制预应力大小，并按设计标准设置。因此，预应力抗震加固方法可以完全有效和抗

震，从而使施工效果达到满意的程度。

4 抗震改造技术应用要点

在土建工程中，抗震加固技术的应用可以有效地使建筑物得到进一步的加固。在应用这些抗震加固技术时，应注意几个实际问题，以达到预期的抗震目标。打磨是钢筋施工前一项非常重要的工作，适度打磨能有效提高建筑物土木结构的强度，基于此种理论，建筑公司需要密切关注这项任务的完成度。磨削钢筋要求将钢筋外表面的材料完全去除，使钢筋表面有光泽，这可以有效地避免钢筋的腐蚀。此外，钢材的外表面也会在运输和储存过程中造成钢筋的损坏，主要是存在各种污点，严重影响后期作业环节，降低抗震改造技术的重要性。这时就需要将钢材表面的污垢清除掉，为了后续工作的顺利进行，需要用脱脂棉擦去钢筋表面的油渍。清洁工作完成后，应将所有钢筋放在一起，并且需要把它们按固定顺序、合理存放，需要加强控制，避免再次污染；清理工作也是充分利用抗震加固技术的一项重要工作，工作时需要固定钻孔的内部。如有必要，需要用棉花清洁，清洁工作完成后，应清洁钻头，方便钻孔被密封以防以防止杂质再次进入。

5 结论

总之，地震对建筑物的影响不可估量，并且很可能会损坏建筑物，并且坍塌对人们正常的生产生活构成严重威胁。因此为了提高建筑物的稳定性，需要对土木工程结构采用适当的抗震加固技术。应用抗震加固技术，可以有效降低自然灾害在施工过程中的影响，使建筑物更稳固，人们也可以获得更好的环境。

参考文献：

- [1] 谢亮, 刘文广. 土建结构工程项目中抗震加固技术措施的应用[J]. 建材发展导向, 2020, 018(006): 1.
- [2] 谢飞. 抗震加固技术在土建结构工程项目中的应用[J]. 新材料·新装饰, 2020, 002(014): 2.
- [3] 李征宇, 陈宏, 张雪辉. 粘滞阻尼墙在改造加固工程中的应用[J]. 建筑技术, 2019, 050(005): 4.
- [4] 林建梓. 模板施工技术在土建工程施工中的应用[J]. 安徽建筑, 2019, 026(012): 2.
- [5] 邹会, 邹先智, 邹德红, 等. 隔震加固技术在某校舍抗震加固工程中的应用[J]. 绿色建筑, 2020, 012(005): 6.