

建筑结构工程中加固改造处理技术的作用

徐凯凯

山东天齐建筑科技有限公司

摘要:建筑物在投入使用后,随着使用年限增长,以及外界自然环境及建筑自身结构等影响,建筑结构的性能会发生改变,其强度和承载力随之下降。严重的会导致建筑物倒塌,威胁到人们的生命财产安全。因此结构工程的加固改造技术发挥着重要作用,在改造前要做好性能评估,结合性能评估报告进行改造,以提高设计质量,提高建筑物的安全系数,延长使用寿命。本文主要阐述加固改造处理技术的具体应用,以期参考。

关键词:加固改造处理技术;质量;应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.059

建筑结构会随着时间推移而导致功能降低,特别是一些有重大纪念意义的建筑,需要采用加固改造处理技术进行改造,以保障建筑的安全可靠。加固改造处理技术可以有效延长建筑寿命,使建筑结构更安全可靠,保障人们的生命财产安全。

一、加固改造技术的适用原则

(一) 总体效应

在制定建筑结构加固改造方案时,要全面考虑建筑物的整体加固效果,预防加强局部构件时影响到建筑物抗力。

(二) 构件与结构体系加固

当建筑的某项构件发生安全隐患需要加固时,建筑整体的结构体系加固问题很容易被忽略。在加固某个构件时,结构的刚度和强度会发生改变,会影响到整体结构体系的安全和稳定,我们在加固改造过程中要考虑结构体系的安全,同时对于构件间要进行连接加固,这也会对结构整体有重要影响^[1]。

(三) 局部与整体加固

在进行结构加固过程中,要考虑整体结构体系的受力情况,确保不会受到影响时方可进行局部加固技术。如果发现整体结构无法满足要求,如外力造成的侧方变形,这时无法满足安全要求时,要进行整体加固。

(四) 安全性

在进行任何建筑结构改造中,首先要考虑的因素就是安全,同时要符合国家标准,安全性是最基本指标。建筑空间的安全设计涉及面比较广,消防、抗震等方面也要满足国家标准。还要从经济、美观等角度来考虑设计要求。但由于考虑较多设计内容,但实际很难被施工方采纳,这是因为空间设计过程中没有考虑施工的可行性及经济性。在施工过程中很多结构方案难以被施行,因此空间结构设计过程中要综合施工材料、技术和对象等制定合理的设计规范,以便在施工中得以实现。

二、结构加固改造设计

(一) 楼板加固

考虑到现代建筑物很多设置中庭,这个区域相近的构件需要采用加固处理,常用的方法有封边梁及增加约束等^[2]。构件功能如果发生改变,楼面的承受力也会增多,承载力不符合要求时要进行局部楼层的加固处理。

1. 楼板开洞处理

由于建筑物中庭处有洞口,加大洞口会降低楼板承载力,对于整体的刚度也会带来负面因素,因此在相近洞口处,在剪力墙位置处要加设封条梁,要求混凝土材质,以减少开洞带来的不利影响。

2. 板面叠合层处理

在核对原建筑物楼板时,若楼板支座处的钢筋强度,比支座配筋高,可采用这种加固方法处理。

(二) 梁和框架处理

当建筑物功能变化后,荷载也会变大,这时要对梁配筋进行分析计算,若不符合要求需要加固,鉴定后要分析建筑物模型,承载力不够的梁、柱,要采取合理技术加固。悬挑物件,要采用专门的安全储备进行构件加固。

三、加固改造处理技术的具体应用

(一) 确保科学性

施工单位在施工过程中要保证加固改造方案科学合理,科

学性对于加固改造质量和效率会有直接影响。当建筑物某个构件裂缝较大,承载力能满足要求,这种情况下进行加固方法改造并不科学,主要是由于这种筋无法有效遏制裂缝再次出现。这时采取改变结构受力体系及添加预应力筋等方法,则可以实现加固改造效果。若构件的刚度、承载力都无法满足系统结构要求,可以采取增大梁板构件截面面积,增加构件原有的刚度等。

(二) 切合实际制定加固方案

现有比较常见的加固改造方法有:直接加固、间接加固。这两种技术应用范围不同,在实际施工时要结合建筑实际情况,选择适宜的方法。在面对混凝土结构时,主要采取外粘钢板、外粘结黏度等方法,还要综合考虑经济性、现状、施工难易程度等来确定具体方法^[3]。在施工中进行间接加固改造时,可以采用支点或加预应力技术。为了保证施工质量合格,在进行加固改造时,还可以增加其他辅助技术,比如种植法、调整自然频率等方法。

(三) 考虑改造成本

建筑物结构加固改造时,材料成本、施工成本都要考虑进来。在进行预制钢结构加固处理时,构件的制造、安装等与成本有密切联系,因此各项目施工方,都要结合实际情况,对项目成本进行管控。在分析经济性成本时,要充分考虑材料、摊销费用、制造商利润等;控制运输成本时,要考虑运输距离造成的运费增加等,是否经济;安装成本控制时,要考虑安装设备费用、安装人工费用等,在降低成本费用的同时,还要重点考量如果使施工效率提升;控制成本时,对于施工时脚手架成本、预制模板成本等也要考虑,确保该成本在结构施工中控制合理。

(四) 强化施工现场管理

任何建筑项目进行加固改造时,都要配置专门负责人,要负责监督所有项目进展情况,发现问题后及时解决处理。在施工现场管理中,要建立责任负责制,提高施工人员主观性和责任心,严格按施工流程操作,提高施工效率。在施工现场,由于施工项目较小且杂,施工管理范围广,难度大,这时管理人员要采取科学合理的策略,来提高管理效率。在施工现场管理中要发挥好监理单位管理作用,及时发现施工中的问题,并上报跟踪解决。对于施工现场人员要进行质量和安全管理宣传教育,使施工一线人员认识到建筑工程加固工作中的自身重要性,积极投入到施工工作中,保质保量完成任务。施工时要进行合理的组织安排,要明确施工工程是负荷还是部分负荷,要重视施工安全性。施工前要适当增加预应力,尽量降低原有构件应用。废除的构件要及时清除,并细致检查。在施工现场要严格控制增加应对的,结合处牢固性,在施工完毕后进行竣工验收,确保施工加固改造质量。

结语

综上,结合实践经验,建筑结构工程改造中,加固技术和方法至关重要,在施工中要控制好每个环节。在加固改造时由于时间紧、任务重,实际施工时要制定明确的目标,合理安排好改造工作。要制定合理的施工组织及加固方案,各项工作准备好,确保计划完整和科学,工程流程要合理,工序更加有效,成品保护工作也要做好,各单位通力配合来完成加固改造工作,保证加固改造质量。施工单位要合理利用好加固改造技术,结合项目现状,科学合理制定加固改造技术,促进企业的长远发展。

参考文献

- [1] 石茂盛. 加固改造处理技术在建筑结构工程中的应用[J]. 门窗, 2014, 07:134.
- [2] 成桂芝. 多项加固技术在既有建筑抗震加固改造工程中的应用[J]. 赤子(上中旬), 2014, 11:339 ~ 340.
- [3] 刘永霞. 建筑结构建筑设计要点及经济性研究[J]. 中国新技术新产品, 2016 (21):167 ~ 168.