

# 探讨建筑工程钢筋混凝土的结构加固设计方法

张学良

德州市建筑规划勘察设计院

**摘要:** 伴随着人们生活水平的不断提高,对于建筑结构的各方面要求标准也越来越严格,这些对于建筑结构本身的安全性都带来了更多的挑战,因此,对于从事建筑结构加固的专业人员来说,这方面应该投入更多的关注和重视,只有这样才能满足人们对建筑结构的使用要求标准,保障人民的生命财产安全。

**关键词:** 建筑结构工程;钢筋混凝土;结构加固;设计方法

## 引言

随着社会经济水平提升及城市化进程的加快,我国建筑行业在经过大规模扩充以后,逐渐朝着新建及维修的方向发展,诸多建筑因为设计因素、环境因素等影响引发一系列质量问题,而建筑加固、维护处理成了建筑行业重点关注的内容,其中建筑加固占据了重要位置。基于此,合理应用钢筋混凝土结构加固设计方法,对提升建筑工程质量,延长建筑工程应用期限有着重要意义。

## 一、钢筋混凝土结构加固基本原则

### (一) 整体性原则

在开展钢筋混凝土结构加固工作之前,应该对工程现场实际情况进行考察,并及时找出建筑工程中存在的各种安全隐患,做好结构加固工作,可以有效保证建筑工程整体安全。所以,加强对需要加固建筑结构探究,可以有针对性的处理各种问题,提升建筑工程整体稳定性和安全性。

### (二) 合理性原则

在对建筑钢筋混凝土结构加固处理过程中,要想保证加固结果,需要做好钢筋混凝土结构加固方案设计工作,保证设计的合理性和规范性。在钢筋混凝土结构加固方案设计过程中,应该对钢筋混凝土结构进行检测和考察,对其结构有整体了解,其中包含了构件承载力、材料性能等,掌握钢筋混凝土结构受力情况,制定合理的钢筋混凝土结构加固设计方案。

### (三) 可靠性原则

一般来说,加固方案类型比较多,在具体钢筋混凝土结构加固处理过程中,需要结合方案可行性及可靠性进行综合考量和分析。在钢筋混凝土结构加固处理之前,需要分析结构整体性能,确保在加固处理过程中,保证新旧结构受力均衡,承载力平稳。在加固处理过程中,还要综合分析加固材料性能,合理选择,尽快完成钢筋混凝土结构加固工作,减少给周围环境带来的影响。

### (四) 节约性原则

在设计钢筋混凝土结构加固方案时,需要对加固结构自身承载力情况进行综合分析,在保证结构稳定安全的情况下,设计出节约性的钢筋混凝土结构加固方案,同时在方案中,尽可能降低消耗被加固结构承载力和加固结构损伤。因此,在开展钢筋混凝土结构加固处理工作时,应该保留原始结构,让新旧结构能够充分连接,在保证结构安全的同时,还能降低成本的投放。

## 二、建筑工程钢筋混凝土的结构加固设计方法

### (一) 增大截面加固设计方法

对于各种钢筋混凝土的受压、受弯部件比如柱或梁等进行加固时,一般会采用增大截面的加固设计方法,这种方法相对比较简单,效果理想。根据原本结构的性能要求和特征,比如力的特性等,增大截面的设计可以在不同的面展开。这种方式采用的材料和原构件的材料是相同的,增大其原有的混凝土结构构件截面积,这样可以有效提高承载力,这种设计方法相对来说工艺比较简单,而且受力简单、施工技术相对成熟,费用合理,得到了广泛的运用。在加固的过程中,为了能够保障扩大截面的正常使

用,一般都需要对加大横截面构件的时候配备一定数量的结构钢筋,而且还需要考虑加固构件自身的耐久性、安全性等相关问题。

### (二) 利用增强的复合型材料进行加固设计

利用增强的复合型材料进行加固设计,主要是指在结构混凝土的外表采用一些高性能的黏合剂进行纤维黏结,这样就可以充分发挥两者的性能,共同作用来增强建筑结构的摩擦力和抗弯承载力,从而起到对原始固结结构的加固目的。相对上述两种方式来说,这种加固方式有一定的差异。这种方式的关键环节就是采用增强纤维复合材料和原始构件可以充分协同配合,把控好两者之间的界面是非常重要的部分。而纤维材料的低弹性模量和高强度都会对增强效果起到一定的负面影响,因此需要我们对它进行充分的研究和运用才能保障其加固效果。

### (三) 粘贴钢板加固技法

此法主要是借助胶粘剂,将钢板粘贴在混凝土构件的外表,使之形成具有整体性的复合截面,有效提高混凝土构件的正截面抗弯和斜截面的抗剪承载力。通常用于混凝土结构构件原有配筋不能满足现有正截面受弯、受拉、大偏压或斜截面受剪等情况,主要用于墙梁柱等构件。此法技术相对先进,充分利用了钢结构高强度的性能,不影响建筑使用空间,也不会影响到房屋建筑外观成效。但是使用此法要考虑有机胶的耐久性和耐火性问题。

### (四) 粘贴纤维复合材加固法

此法主要是借助结构胶粘剂将纤维复合材粘贴于原结构构件的混凝土表面,使之形成具有整体性的复合截面,有效提高混凝土构件的正截面抗弯,抗拉压承载力和延性。通常用于结构构件原有配筋不能满足现有正截面受弯、受拉、受压等情况。主要用于梁板构件。纤维复合材加固技术十分新颖和独特,经济耐用,轻巧方便,使用后不影响建筑外观。对于房屋建筑工程,此种技术受到广泛的推广,不仅用于结构设计加固,同时在屋面修补渗漏方面应用很广泛。

### (五) 采用钢板进行加固设计

采用粘贴钢板来进行加固的方式属于一种新型的建筑结构加固设计技术,采用一些特殊的黏合剂将钢板黏贴在混凝土的外表,这样就可以充分的利用钢板自身良好的抗拉特性,让混凝土和钢板在加固以后共同发挥作用,极大的提高了原有结构的刚度和强度。相对于第一种增大截面积的加固方式,这种方法可以不增加原有的结构截面积的同时提高整体的承载能力。加固后的混凝土其延性和承载力也会受到钢板自身特性的影响,这种加固设计方式的施工相对比较方便、施工作业时间较短。

## 三、结束语

总而言之,钢筋混凝土结构加固最为建筑工程基本特点,主要结构损坏检测,应该结合实际情况进行。受影响结构应该在其支撑力检测情况下进行检查和分析,科学设计钢筋混凝土结构加固方案,合理选择加固方法,减少对结构刚性影响,保证建筑结构整体安全。

## 参考文献

- [1] 童玉英. 刍议建筑工程钢筋混凝土结构加固设计常用措施[J]. 居舍, 2018(25): 127.
- [2] 郑凯轩. 钢筋混凝土结构加固设计常用方法探讨[J]. 山西建筑, 2018(2): 38-39.
- [3] 郭成华. 建筑工程钢筋混凝土结构加固设计常用方法探讨[J]. 四川水泥, 2018(04): 77.