

## 房屋建筑混凝土结构加固施工技术

李乃瑛

丰县孙楼街道办事处, 江苏 徐州 221700

**[摘要]** 伴随国家经济的发展, 房屋建筑工程产业发展得越来越好, 建筑高度会伴随工程规模扩大而增加, 大众对房屋建筑的要求也越来越高。现阶段, 在房屋建筑施工中加固混凝土的结构是一项重要工作。文中基于此, 分析了房屋建筑混凝土结构加固施工技术, 以期能为房屋建筑混凝土结构的加固施工提供帮助。

**[关键词]** 房屋建筑; 混凝土结构; 加固施工技术

DOI: 10.33142/sca.v4i1.3548

中图分类号: TU746.3

文献标识码: A

## Strengthening Construction Technology of Building Concrete Structure

LI Naiying

Fengxian Sunlou Sub-district Office, Xuzhou, Jiangsu, 221700, China

**Abstract:** With the development of national economy, the housing construction industry is developing better and better, the building height will increase with the expansion of the project scale and the public's demand for housing construction is also higher and higher. At present, it is an important work to strengthen the concrete structure in the construction of housing. Based on this, this paper analyzes the reinforcement construction technology of building concrete structure, in order to provide help for the reinforcement construction of building concrete structure.

**Keywords:** housing construction; concrete structure; reinforcement construction technology

### 引言

近年来, 国内房屋建筑工程的发展速度逐渐加快。在房屋建设时, 相关人员应该检查建造完成的建筑物结构, 建筑物在其使用过程中存在安全隐患, 出于延长建筑物使用时间的目的, 必须有针对性地加固建筑物。因此, 施工单位应该广泛地应用房屋建筑混凝土加固施工技术, 而有关人员应该深入研究这一技术。

### 1 加固技术的类型

#### 1.1 加大截面积

加大截面积加固这种加固方法是在房屋建筑的构件外部加固混凝土, 在构件外部对混凝土进行浇筑, 能够扩大原来的混凝土构件的截面积, 进而提高了构件承载能力, 使柱体长细比例得到有效降低。应用加大截面积的方法应用起来更加简便, 所以被广泛应用至加固梁柱的混凝土结构。对加固工作来说, 应该按照原来结构的受力特征来对结构的薄弱环节进行分析, 之后依据加固要求对加大截面积进行设计。在施工时, 开展加固受弯构件的工作应该配合上下混凝土配筋进行, 对梁板进行很好地控制。在加固施工的过程中, 需要管理好施工的状况, 按照加工方式的差别进行有针对性地调整, 以符合具体的要求。举例说明, 能够灵活地增加配筋数量的配置, 需要确保截面能够被人们正常使用, 进而尽量提高混凝土结构的耐久能力<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 外粘型钢

应用外粘型钢加固需要用到型钢外包的混凝土构件, 它可以整体提高混凝土构件的承载能力。在施工时, 通常应该加固混凝土构件的四角, 在对中角钢长度进行设计时需要参照构件加固段长度, 还要在连接角钢时应用螺栓套筒和箍板, 进而从整体上改造外包混凝土构件, 在加固工作完成后, 外包钢结构可以从一定程度上代替原来的构件承受荷载, 进而使建筑混凝土结构的强度得到加强, 强化对构件的限制并且提高它的延性。在施工时, 应用外粘型钢加固可以缩短施工的工期, 并且使工程施工更加简便, 对于加固梁柱混凝土构件来说效果非常明显。当前的外粘型钢加固可以被分为干式与湿式。干式外粘型钢加固指的是直接外包型钢于混凝土构件外部, 使用此种方法加固, 外包钢与原来的构件可以各自承担荷载, 所以选用干式加固必须设计好构件和型钢荷载比例。湿式外粘型钢加固需要把缝隙留于原来的构件和外包钢间, 还要将环氧砂浆和乳胶水泥灌注在缝隙中, 这样可以把外包钢和构件进行粘结, 使二者变为整

体, 进而完成对应力的传递, 一起承受荷载, 约束型钢与混凝土, 对混凝土有可能会发生的横向变形问题进行有效地控制, 防止由于横向变形而挤压钢结构, 最终对加固的效果产生不利影响<sup>[2]</sup>。

### 1.3 钢丝网砂浆

使用钢丝网砂浆加固的优势在于钢材的含量很高, 而且应用的是复合的水泥砂浆。由于在加固钢丝网的过程中所选用的钢材拥有很好的弹性、高强度的抗拉性以及很好的抗渗性, 当水泥砂浆含量为  $300/\text{m}^3$ , 其砂浆特性会强于普通的水泥砂浆, 所以可以很好地处理钢筋混凝土构件的开裂及断裂问题。在具体应用时, 这个方法可以对加固之后的构件自重进行控制, 使构件延性得到提高, 而且在应用了这个方法之后, 钢丝网砂浆的复合结构同样能够适当地承受负荷, 进而使整体的承受力得到提高, 使整个结构变得更加稳定<sup>[3]</sup>。

### 1.4 纤维复合材料

使用纤维复合材料加固会将纤维布粘贴到混凝土构件的表层, 因为复合纤维材料的韧性很强, 能使混凝土构件的抗弯及抗剪能力得到提高, 使构件承受荷载的能力得到增强。当前的纤维复合拥有很高的抗拉性, 同时非常轻便, 能够承受很高的温度, 使用纤维复合材料加固施工具有简便与灵活的特点, 很适合弯折位置的加固。对当前的复合纤维材料来说, 它的种类主要有碳纤维和玻璃纤维, 纤维复合材料加固和其他加固方式相比差别很大, 这是因为纤维复合材料的性质与混凝土材料的性质一点也不相同, 在加固施工的过程中应该为二者的协调性提供保障, 以此来保证混凝土构件强度能够得到有效提高, 在施工前, 需要完成对纤维材料性质进行选择, 选择最适合本次施工的材料, 还要明确锚固措施, 保障它的合理性, 充分发挥纤维材料在加固时的功能, 应用纤维复合材料加固会对施工技术提出很高的要求, 需要严格地控制施工的质量。

## 2 建筑地基加固

### 2.1 做好加固的前期准备

在加固建筑地基前, 必须对地基的基本状况有所了解, 对混凝土结构的受力状况进行鉴定, 在鉴定地基基础之后再对设计方案与施工方法进行确定, 相关人员必须提高对测量工作与鉴定工作的重视程度, 需要安排专业技术人员来保障工作的质量。在加固前, 需要先对建筑沉降状况进行检查, 假如在设计环节对建筑沉降进行了严格地限制, 应该先固定好建筑的结构, 为沉降的稳定提供保障, 还要继续检测周围建筑与地下管道。此外, 加固建筑地基基础前必须确定工作的目的, 还要严格按照加固的原理来对质量标准与技术要求进行确定。安排专业人员来控制质量, 进行缜密的监测, 对异常状况进行控制, 做好记录与分析工作。

### 2.2 加深基础加固

加深基础加固适用于地基浅层且能够用作持力层的土层, 通常会用于地下水位很低的位置, 在进行加固工作时能够在原来地基之上进行加固, 可以在持力层起到很好的支撑作用, 可以满足地基承载力的需要。假如地下水位太高, 就应该使用钻孔的方法将地下水排出, 通常应用的是小型钻机, 在对钻头实行扩孔操作时会用到水与泥浆, 假如钻孔的土层是饱和的软土层, 通常会用岩心钻来磨动流沙层的表面, 使孔壁表面有泥皮出现, 进而做到对钻孔的保护。假如表土层很松散, 则应该选取套管护孔。在进行灌浆成孔的过程中, 应该再次对埋设的钢管进行清理, 借助底部注浆的方法来加固地基。

### 2.3 增加承台的面积

增加承台面积适合在地基承载力较弱和底面积尺寸设计不合理的状况下使用, 在使用过程中, 应该利用好混凝土套和钢筋混凝土套。这个方法会使建筑承台面积得到增加, 能够提高建筑工程桩的强度, 还能够加固钢管桩的整体性。为将强度问题予以解决, 需要特地预先留下钢筋, 避免在施工时发生吊脚问题。如果建筑出现承台偏心受压的问题, 为使承台保持平衡, 需要进行不对称加宽。

## 3 工程应用

### 3.1 工程概述

某个房屋工程的主要构成为主楼与裙房, 结构是现浇混凝土框架结构, 总高度为 90m, 一共是 31 层, 地下为 3 层, 地上为 28 层, 裙房高 28m, 一共有 7 层, 有 2 层地下室和 5 层地上建筑。在工程建设时, 受该地地基条件限制, 混凝土结构产生了损害, 对房屋承载力造成影响。为保障建筑的结构稳定性, 应该进行合理加固。

### 3.2 应用加固技术

对结构的已有裂缝，使用的是灌注环氧树脂的方法，修补它的表面，将表面裂缝解决。在加固柱时，应用了干式外包角钢加固，对缀板焊接柱四角多加利用，由角钢与原柱来一同承担外部荷载结构，在处理原柱表面的过程中，应该利用夹具来夹紧钢后施焊缀板，使用角钢的属性来提高主结构的抗压能力，用缀板来提高其抗剪性能。在加固梁时，通常会用角钢来补强梁下，用U形箍和螺帽来固定角钢，梁上使用U形箍来完成对偏钢的固定。

在加固了建筑结构后，它的抗弯能力和抗剪能力有了很大程度的提高，使整体受力变得更加均匀，在加固梁与柱后，结构整体性能得到了提高，据调查，该建筑两年内未出现裂缝。

### 4 结束语

综上所述，混凝土结构加固施工技术正被广泛应用至房屋建造。通过实地考察得到精确的数据，经过模型抽样来完成加固手法的选择，严格检测加固材料的质量，分析关于加固节点的适用技术，用严谨态度来完成任何一道工序，为加固结构的稳定性提供保障，进而使建筑可以被使用更长时间。通过应用混凝土结构加固施工技术来助力国内的房屋建筑行业发展。

#### [参考文献]

- [1]谢忠理. 房屋建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术的应用分析[J]. 住宅与房地产, 2020(36):93-99.
  - [2]韩峰, 祝羿, 叶方征. 房屋建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术探讨[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(7):52-53.
  - [3]于治永, 刘兆国. 房屋建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(6):37.
- 作者简介: 李乃瑛 (1964.4-), 高级工程师。