

# 关于土建结构改造技术分析

张小谢

林州市航安建筑工程有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i2.1512

**[摘要]** 建筑结构改造对延长建筑使用年限,提高建筑安全性有着十分重要的作用。因此,在对建筑结构进行改造时,要根据建筑结构不同的特征及使用要求制定出最适用的改造方法,以最大限度保证建筑结构安全性能。本文主要对土建结构改造技术进行了分析研究。

**[关键词]** 土建结构; 改造技术; 加固

## 1 建筑结构改造概述

建筑工程必须要利用足够稳定的结构对建筑进行改造,才能提高建筑综合质量。优秀的改造方案具体体现在施工作业方便、施工技术先进、经济效果好等方面,建筑工程改造的目的是通过改造施工达到修复、补强、提高承载力、增强使用功能等要求,常用的建筑改造加工方法包括:外包钢改造法、预应力改造法、混凝土构件外部粘钢改造法等。在实际建筑工程施工时,建筑结构的改造过程必须要满足相关规范的标准,既保障了改造施工人员的人身安全,又可以起到改造建筑项目的作。

### 1.1 不同建筑类型改造工程与改造方案研究

对建筑工程进行改造和完善是必要的加工流程,不同建筑类型的工程改造要求不同,需要建筑人员严格按照工程改造采用的方法去施工,外包钢改造法、加大截面改造法的应用要满足工程施工的标准,确保可以起到有效的改造作用。具体改造方案的选择需要结合具体的施工项目,选择的标准应体现出改造工程所要求的短、平、快、省的特点,同时要综合考虑多方面影响因素,确保改造方案的顺利实行。

### 1.2 改造工程方案必须具备良好的施工性

为了满足建筑改造工程的要求,选择的改造方案必须要具备良好的施工性,可以降低施工难度,提高施工进度,施工作业要在方便的情况下对建筑工程进行改造。良好施工性主要体现在实践施工中,有的改造工程方案由于在施工时难度比较大,工期比较长,安全系数也不能满足安全施工的标准,大大影响了改造工程的进展和质量。因此,良好施工性的硬性指标,可以对改造方案进行优化选择,在冬季施工中,也可以对施工行为进行更好的管理和规范,避免施工人员向建筑材料中掺加不合格的防冻剂和超标的氯离子破坏钢筋钝化膜和材料质量。根据施工要求对建筑进行改造,可供选择的方案包括:简易补修法、截面改造法,具体方法的选择要根据建筑施工性的判断。

### 1.3 改造工程方案要使用新技术、新材料、新工艺

对于现代建筑的要求在不断提高,建筑工程只有融合新技术、新材料、新工艺才能提高建筑综合性能,满足更多使用者的需要,改造工程在改造施工时,也要积极探索新技术

的应用方法,利用新材料具备的良好施工性来提高建筑稳定性和可靠性。新工艺的应用既可以缩短建筑改造工期,又可以起到美化处理的效果,不会暴露出建筑材料改造节点,施工技术人员需要在现有加工方法的基础上,利用现代化科学技术对新技术进行研究,使其满足更高的建筑改造要求。就目前的水平来看,在改造工程方案中配备新型的改造工艺可以更好的体现出建筑的综合质量,也可以更好的应用在实践施工中。

## 2 建筑结构加固改造的原因

建筑结构需要加固改造的原因有许多,其主要表现在以下几个方面:

2.1 由于建筑设计的不当,其包括抗震设计以及非抗震设计的不当。

2.2 设计人员在设计时是按照建筑的极限状态设计法进行设计的,而建筑的钢筋混凝土结构以及砌体结构,由于种种原因,例如设计规范要求提高以及施工缺陷而造成的结构承载力与刚度不足等,不能满足建筑结构强度、刚度以及耐久性的要求,因而需要对建筑结构进行鉴定和加固。

2.3 由于建筑的使用不当或者年久失修而造成建筑结构的损伤以及破坏,或是因灾害性事件的发生而造成建筑结构的破坏,使现有的建筑结构不能满足目前使用要求,或是建筑的安全度不高,这时需对建筑要进行鉴定和加固。

2.4 由于原来的设计早已无法满足住户现在的需求,因而住户要求会对建筑的平面布置和使用功能进行改变,但是一旦建筑物改变用途,就会导致其建筑结构发生变化,从而出现了与原先设计初衷的不一致,进而造成原结构的强度以及刚度不能满足现在要求,因而要对结构进行鉴定以及加固。

2.5 为了满足有些用途,建筑随便改造,改变了建筑原有的功能。例如增加房屋层数、增加房屋负载等。

2.6 由于建筑所处的环境问题,构件或者结构的性能提前老化。最明显的例子就是木结构遭到白蚁破坏,使得结构的力学性能下降,而不得不对房屋进行加固。

## 3 改造方案设计和选择的原则

### 3.1 改造方案的设计

建筑物改造设计,包括被改造构件的承载力验算、构造处理和绘制施工图三大部分。在承载力计算中,最重要的是新加部分与原结构构件的协同工作问题。一般来说,新加部分的应力、应变滞后于原结构的应力、应变,因此改造(改造)结构的构造处理的关键是与原结构构件的连接问题,特殊情况下,应该采取有效地卸载措施,以达到理想的改造效果。改造结构属于组合结构,新旧两部分存在着整体工作问题,而整体工作的关键在于结合面能否有效地传递剪力。

### 3.2 改造方案选择的原则

#### (1) 总体效应原则

在制定整个改造方案之前,应对工程结构的改造效果进行预分析、研究,避免出现局部构件加强而整体抗力下降的不利现象。当前可供选择的改造方案很多,必须根据改造的主要目的和改造后结构的整体性能,同时结合各种改造方案自身的优缺点,受力特性,传递性能等进行考虑,发挥改造方案的最大效用。

#### (2) 结构抗震设防的原则

最近几年,地震频繁发生,地震作用已经成为工程结构设计时的重要影响因素,进行地震区的结构构件改造设计时,除应考虑其承载力要求外,还应对其抗震性能进行验算。由于各地抗震设防的等级以及结构的自振周期各不相同,进行改造工程改造设计时应结合本地区的抗震要求进行改造。

## 4 改造施工技术分析

### 4.1 托换式结构

在进行混凝土改造作业中,该种结构的改造技术具有较强的综合性。主要是通过对建筑的相关结构以及各种废弃结构实现的技术处理,普遍存在于目前建筑结构改造作业中,具有较强的常规性。同时,该结构对于施工的要求也比较低,无论是成本和工期方面,都有较强的可取性,所以,并不会对建筑造成较大影响,不会干扰其正常运行,对于业主的正常生活也不会带来较大困扰。但是,该项技术在进行作业时,对于施工技术具有较高的要求,工作人员必须具有加强的专业性。基于此,在进行该项作业时,必须对工作人员进行严格考核,不仅需要对其技术素质进行考核,还需要对其责任心进行严格控制,最大程度内保证建筑的可靠性。

### 4.2 植筋式结构

利用该结构实现的改造技术严格意义上来说,就是在建筑内部植入钢筋实现结构改造。所以,该种改造技术对于混凝土并没有提出较高要求,对其混合结构的需求也较为简单,同时具有较为灵活的操作,基于此,该方法在进行建筑结构锚固作业时较为常见,在其连接作业中也具有一定的应用价值。在实现该结构的改造作业时,利用常见的混凝土钢筋

可以实现作业,使用螺栓式的锚筋也能够完成改造。在实现具体施工中需要使用哪种材料进行作业,需要以建筑的具体应用以及结构的具体分布实现设定,需要保证使用材料可以高度满足建筑需求。

### 4.3 裂痕修补式

利用该结构实现的改造技术具体而言,是指以结构裂痕的具体情况为基础实现改造,包括裂缝大小,发生原因极其性状三个方面,常见方法为堵塞式修补,进而实现建筑使用寿命的提升,同时也使建筑的稳定性得到提升,使其安全性得到更大程度的保证。该种改造法在裂痕修补中较为常见,然而还需要进行重视的是,如果建筑产生裂缝的原因是受到外界不均匀的压力,当面对该种裂缝时,仅仅使用该项结构不能满足其稳定性的需求,在利用该方法实现施工作业时,还需结合其他技术实现结构稳定,进而保证建筑的安全性可以高度满足安全性需求,具有更大的社会效益。

### 4.4 混凝土修复式

通过实现混凝土的碳化进行修复作业具体是通过恢复混凝土结构内部所具有的碱性物质实现结构改造。在实现混凝土结构的加固中,强化其阻抗能力作为主要方面,进而实现混凝土的碳化,使其腐蚀情况得到抑制,进而具有更大的应用价值。

### 4.5 表面处理式

在进行作业时,需要使用多种方法在混凝土表面清理腐蚀物质进行,进而使其结构的稳定性得到更大的保证。在目前的建筑行业中,该方法得到了较为普遍的应用。一般情况下,利用多种技术可以实现混凝土进行处理,包括射水、机械、喷砂等,利用真空吸力也可以实现作业,在混凝土表面彻底清理各种不同的腐蚀物,进而最大程度内保证建筑结构具有更大的安全性。

## 5 结束语

改造技术的实现,土建结构的稳定性得到了更大程度的保障,建筑行业也得到了很大程度的发展,通过强化该项作业,可以实现我国建筑的有效发展,具有极其重大的现实意义。

### [参考文献]

[1]冯俭东.土建结构改造技术分析[J].城市建设理论研究:电子版,2015,5(14):991.

[2]鲁力.土建结构的改造技术分析[J].住宅与房地产,2017,(30):178.

[3]钱明高.土建结构改造技术分析[J].商品与质量:房地产研究,2014,(6):451.