

房屋建筑结构加固设计及加固施工技术的应用分析

李海晨

国网浙江舟山供电公司综合服务中心

[摘要]从这几年发展情况来看,我国房屋建筑规模日益扩大化,房屋建筑是人们日常居住的地方,各个方面的要求难免会更高。尤其是质量方面的问题,房屋建筑质量关系着人们的生命安全,需要严格把控。为了进一步提高房屋建筑结构稳定性,施工企业越来越重视加固技术的应用,加固技术能够进一步提高房屋性能指标,降低房屋出现不稳定波动的概率,为人们提供更为舒适的居住场所。房屋建筑加固主要从结构方面入手,要做好整体协调工作,加固设计要兼顾各个方面影响因素,因为房屋建筑结构分化较为明显,任何一个环节没有对接到位,都会影响加固质量,要格外重视加固施工技术的应用,合理规划,从而推动我国房屋建筑稳定发展。

[关键词]房屋建筑;加固设计;施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.301

建筑行业这几年发展比较迅速,行业经济稳定增长,房屋建筑规模日益扩大化。房屋建筑具有一定的结构特点,进入21世纪,房屋建筑的功能性和结构性特点越来越突出,人们也越来越追求房屋建筑的美观性。房屋建筑具有一定的规模性,主要是给人们提供居住的地方,它与其他工程类别不同,是人们长期居住的场所,所以不管是美观设计,还是功能设计,都是建立在安全的基础上。要想保障房屋建筑安全,就要把控好建筑结构质量,提高建筑结构稳定性,对于质量保障有着重要作用,而建筑结构稳定性的提升可以通过加固技术进行实现,加固技术具有多方面的应用优势,加固方法较为多样化,在具体应用过程中,要结合施工需求进行合理的调控。

一、关于房屋建筑结构加固设计分析

房屋建筑是人们长久居住的地方,质量是首要考虑的,房屋建筑本身具有结构性和规模性特点,在规划过程中,需要兼顾各个方面的影响因素。房屋建筑长期裸露在外,很容易受到自然环境影响,包括阳光照射和雨水的浸透,多种因素综合作用,使得建筑结构容易出现开裂、墙面脱落,楼板裂缝等情况,使得建筑结构不稳定,建筑的不稳定极大程度上威胁到了人们的生命安全,所以对于建筑的加固设计是非常必要的,可以有效降低事故概率。房屋建筑结构在长期使用过程中,难免会出现一些问题,有些问题经过简单维修可以处理好,有些建筑结构受损严重,安全隐患多,只有采取全面的加固措施,结合严谨的加固方案,保障建筑结构稳定。加固设计是一个综合性的过程,要考虑的内容比较多,包括加固的成本费用,加固完成之后建筑结构是否正常使用,功能是否正常恢复等,都是要做好整体性评估工作。

加固设计还需考虑到建筑内部结构,还有各个方面的隐蔽细节等,有些加固的部位比较隐蔽,因为房屋结构已经完全固定得下来,最好选择最初的施工单位进行加固处理,他们对建筑结构熟悉,能够达到一个相对理想的加固效果,减少很多不必要的麻烦。在具体施工过程中,要认真检查建筑结构,熟悉结构连接特点,从而判断哪些结构可以拆除,哪些结构不可以拆除,保留原始的加固构件,从原来的基础上进行加固延伸,逐一过渡,加固施工过程中,注意不能出现篇幅过大的新旧断层,对加固方法进行合理的调控,合理规划钢筋混凝土的加固应用,起到一个理想加固效果的同时降低施工难度。

二、房屋建筑结构加固施工技术分析

(一) 结构粘钢加固法

这种方法具有一定的复杂性,操作难度比较高,需要一步一步来。钢板粘贴之前,需要做好预处理工作,将安装结构上面的荷载卸掉一部分,保持一个相对稳定状态,卸荷的时候以千斤顶进行支撑,主要起到一个支撑横梁的作用,每个作用点保持均匀,每根次梁的底部都要架设千斤顶进行支撑,平衡没有裂缝为主。将混凝土构件表层风化的区域进行处理,清理干净露出坚硬基层为主,采用压缩空气的方式将基层上面的粉尘颗粒吹干净,基面保持干净整洁状态。然后在需要修复的表层填充环氧树脂砂浆,这种砂浆的黏合度比较高,钢板与之贴合,可以达到一个相对紧密的状态,钢板与钢板之间贴合之后,会有一定的间隙,要对这些空隙进行填充处理,确保整体平整度。钢板贴好之后,用铁锤敲打表层,如果没有空洞声,说明贴合没有孔隙,达到标准,如果有回声,需要重新剥离钢板,进行二次填充处理,然后再黏结钢板。

(二) 外包钢加固法

外包钢加固法具有一定的分化性,主要是在混凝土的周边进行包钢,达到加固的目的,使建筑物的承载力得到提升。在具体应用的时候,因为建筑结构的不同,所以选择的包钢角度有所变动。四周包角钢横向位于各个板面,可以贴合不同截面,从而形成矩形或者方形,具有很强的适应性。如果在型钢和圆柱之间贴合过程中出现裂缝的情况,可以在裂缝中填充乳胶水泥浆,达到固定的作用,使外部承载力得到明显提升。

(三) 碳纤维加固法

这种方法可以从字面上理解,主要区别在于原材料上面,以树脂作为粘黏剂,将碳纤维布粘贴在建筑结构的表层,碳纤维的性能指标很稳定,层层粘贴在一起,可以进一步提高结构的承载指标。而且碳纤维的重量很轻,粘贴操作起来难度不高,强度比较大,碳纤维的阻隔性很好,可以很好规避结构腐蚀这一问题,施工方法具有广泛应用,适用于多种结构,成本预算相对来说较为合理,在现代化房屋建筑结构加固中经常使用。但是这种方法也有一定局限性,温度限制比较大,不适合高温环境,环境温度如果高于60℃,容易影响碳纤维粘贴温度性,需要做好相关防护工作。

(四) 喷射混凝土补强法

在需要加固的混凝土结构上喷射混凝土拌合料可以有效提升结构整体的稳定性,这就是喷射混凝土补强法。喷射混凝土补强法可根据方式不同分为干喷与湿喷两种方式。喷射混凝土补强法之所以能够实现结构密实,主要通过骨料与

水泥间的高速连续冲击，因此一般不需要安装模板或振捣，但是在实际喷射过程中，需要相关工作人员保证铺设的混凝土与原有结构能够实现较好的粘结。同时在实际喷射工作开始之前，需要相关工作人员结合实际情况对于混凝土的配合比进行科学设计，根据工作实际需求，选择最合适的喷射设备。

三、房屋工程结构加固改造施工

随着近年来我国房屋建筑工程的飞速发展，施工技术的先进性不断提高。现阶段我国多数施工人员在施工过程中，都会将结构的加固改造作为施工重点，因为结构的加固改造工作质量对房屋建筑工程的整体质量和稳定性造成直接影响。为保证房屋工程的整体质量，需要相关施工人员不断结合实际情况，对于自身的施工技术水平进行提高。

（一）准备工作

为保证房屋建筑工程施工环节的顺利实施，需要相关工作人员在施工开始之前进行相应的准备工作，主要包括以下几部分：（1）首先根据工程特点确定施工地点，在实际施工开始之前，由专门的勘察人员到施工环境进行现场勘查，具体包括施工区域气候波动、空气温湿度、地质结构、水文环境、周围建筑结构和居民结构、交通网络和交通系统以及建材市场行情等，同时做好相应的数据记录。设计人员根据相关的数据对施工地点以及施工环境进行全面分析，结合实际情况以及工程特点设计科学、合理、可行的施工方案。（2）房屋建筑工程相对来说规模较大，其在实际施工过程中涉及较多的施工材料以及施工设备，相关工作人员在施工开始之前，需要根据图纸对施工过程中所需要用到的各种材料进行采购。（3）前期准备工作做好之后，需要技术人员与施工人员进行技术交底，管理人员还需要对施工人员的专业水平以及施工能力进行考察保证施工人员的综合素质能够达到工程实际需求。

（二）加固改造的施工

加固改造施工质量对房屋建筑工程最终整体质量造成直接影响，相关工作人员需要充分重视这一环节。房屋建筑加固改造工程在实际施工过程中所涉及的环节相对较多，不同因素会对工程整体质量造成不同程度的影响，相关工作人员在实际施工过程中需要注意以下问题：（1）施工材料。在施工开始之前，需要相关工作人员对于施工材料的各方面性能进行综合检测，保证只有质量达标的施工材料才能投入使用。为保证施工材料的质量不会由于外界因素的影响而降低，需要相关工作人员在施工材料的采购、运输、储存以及使用的过程中都结合实际特点设计相应方案。在使用混凝土结构进行加固改造施工时，不但需要注意混凝土原材料的质量，还需要按照工程的实际需求，对其配比进行科学控制。

（2）操作人员专业水平。如果相关工作人员的专业水平不足，那么就算拥有质量以及各方面性能都相对较好的施工设备，也无法保证最终的施工质量能够达到市场标准。基于此，如果想要提高我国现阶段房屋建筑工程结构加固改造技术的效率，就必须对操作人员的专业水平进行提高。这需要管理阶层结合实际情况采取相应措施，对工作人员专业技术以及综合素质进行培训，打造高质量、高水平的施工队伍。

（3）施工团队内相关制度。在实际施工过程中，所涉及的部门和环节相对较多，只有各环节以及各岗位之间及时沟通，

相互配合，才能够保证工程整体的质量，因此需要管理阶层结合实际情况制定统一完善的相关制度，促进各部门以及各岗位之间的联系与配合，保证施工团队的组织性和规范性。施工团队组织示意如图1所示。

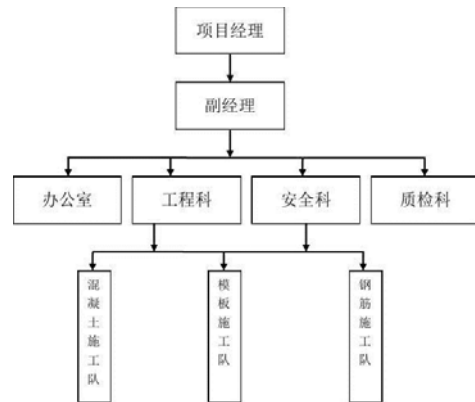


图1 施工团队组织图

四、结语

我国这几年经济飞速发展，各个行业都得到了巨大的发展。建筑行业发展尤为突出，使得房屋建筑规模日益扩大化，进入21世纪，人们越来越注重房屋建筑质量，为了进一步提高房屋建筑结构稳定性，要合理利用加固技术。在房屋结构加固设计中，要考虑各方面影响因素，做好相关协调工作，加固施工技术较为多样化，不同的加固技术应用范围和应用优势不同，要结合具体的加固需求进行合理的调控，从而有效推动我国建筑的良性发展。房屋建筑工程在实际施工过程中所涉及的环节较多，房屋建筑加固改造工程对其质量起到直接影响。现阶段我国的房屋建筑加固改造技术类型相对较多，需要相关工作人员结合实际情况具体进行合理选择，同时不断引进信息化先进技术以及先进设备，对施工技术进行改进与创新

参考文献

- [1]何冰，网易，李萍.房屋建筑结构加固设计及施工技术应用研究[J].城市建设理论，2018（28）：345-348.
- [2]王国军，张丽华，王设.关于常见工民建建筑结构加固设计的技术分析[J].建筑工程技术与设计，2019（26）：54.
- [3]方浅析，张晓莉，王越超.浅析结构加固技术在房屋建筑施工中的应用[J].建筑工程管理，2019（1）：154-155.
- [4]赵志强.房屋建筑结构加固设计及施工技术应用[J].门窗.2019（16）：139.
- [5]袁黎强.房屋建筑结构加固设计及施工技术应用[J].四川建材.2020（07）：56-57.
- [6]王海峰.房屋建筑结构加固设计及施工技术应用[J].绿色环保建材.2017（05）：52.
- [7]张雪鹏.浅谈内框架结构加固设计[J].砖瓦.2021（06）：89-90.
- [8]孟婵，王磊.建筑结构加固设计与施工研究[J].中国高新科技.2021（14）：59-60.
- [9]李飞.钢结构加固设计要点及方法[J].住宅与房地产.2020（09）：84.
- [10]沈垒，苏予.建筑结构加固设计综述[J].河南科技.2018（05）：103-105.