

浅析房屋建筑施工中结构加固技术

张彦平

中国二十二冶集团有限公司

摘要：在新时期背景下，建筑企业呈现出了快速发展态势，在房屋建筑施工开展阶段，运用结构加固技术既可以提升建筑物质量，也有利于延长建筑物的使用年限。随着房屋建筑施工量的增加，建设施工成本也在不断加大，这进一步推进了结构加固技术在房屋建筑施工中的运用。基于此，本文主要分析房屋建筑施工中结构加固技术的运用对策，希望可以为相关人士提供参考和借鉴。

关键词：建筑工程；房屋建筑；建设施工；结构加固技术；思考

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.24.011

当前社会，人们开始重视房屋耐久性问题，影响房屋耐久性和使用年限的关键因素即为房屋结构的稳定性。但需要注意的是，建筑施工房屋结构加固技术的运用现状不容乐观，存在诸多问题有待解决，并没有依照标准规范来开展施工，进而对房屋建筑稳定性带来了较大的隐患。所以，需要深入思考房屋结构加固存在的的技术性问题，然后随之提出全新的加固技术，以此来保障人们居住的安全性及稳定性。

一、房屋建筑施工中结构加固技术的重要性

（一）有利于延长建筑物的使用年限

在房屋建筑施工开展阶段，施工人员在作业阶段如果没有依照标准要求进行，那么就会使建筑物存在较大的质量隐患，这样不仅会降低建筑物的使用年限，出现问题后也会对用户带来较大的经济损失。部分施工单位忽略了这一问题的重要性，对施工人员缺少监督，再加上基层作业人员素质参差不齐，进而使建筑质量存在较高的隐患。而应用结构加固技术就可以降低这一问题出现的概率，既可以强化建筑结构稳定性，也有利于保障工程质量达到标准要求，进而增加建筑物的使用年限。

（二）有利于提升建筑物耐久性

房屋建筑工程项目主要是为人提供服务，应全面满足用户的居住需求和居住要求，房屋建筑物在使用阶段特别容易受到外部因素的影响，其会对建筑带来较大破坏，这样就会降低房屋建筑物整体质量。而在施工开展阶段科学运用结构加固技术就可以降低结构问题的出现概率，最为重要的是可以对房屋建筑物进行全方位维护，使其耐久性得到全面提高^[1]。

（三）有利于强化建筑抗震性

我国部分地区为地震高频区（比如河北唐山），因此，需要做好建筑抗震施工建设工作，这一点十分关键。在运用结构加固技术的过程中，施工作业人员应在

原有结构上实施加固处理，这样既可以强化建筑物结构的稳定性，也有利于提升建筑物承载力，进而促进房屋建筑物抗震性能提高，这对于保障房屋居住人员生命财产安全有一定作用。

二、房屋建筑结构加固的基本原则

（一）先检测后加固原则

这一原则即为在房屋建筑加固施工开展之前，需要先对建筑物结构质量开展检测，借助检测分析来确定房屋建筑应进行加固的位置，之后再行细致分析，设计出一套完善的结构加固模式，以此来提升房屋施工结构加固技术运用的可行性。同时检测也能够全面了解建筑物结构和建设材料的使用，确保结构加固技术运用更具有实效性。

（二）建筑材料一致性原则

建筑材料一致性属于房屋施工中结构加固应遵循的关键原则，其能够强化建筑工程整体结构的稳定性，并且也能够避免在加固施工阶段对房屋观赏价值带来影响^[2]。如果房屋建筑一些结构不稳定，但大体架构的承载力较高，那么在房屋加固施工阶段改变原有使用材料，则容易出现承载力下降这一问题，长时间就会降低房屋建筑物整体质量。因此，房屋建筑物结构加固使用应了解工程原有结构和材料，然后在这一基础上开展施工建设。

三、分析当前房屋建筑施工结构加固技术运用问题

目前，我国建筑业呈现出了快速发展态势，但需要注意的是，任何事物都具有两面性，当然建筑行业也不例外，针对房屋建筑施工结构加固技术的运用来讲，存在的问题主要为以下几点：

（一）安全隐患问题明显

在网络、短视频、自媒体等媒介快速发展的背景下，其可以随时播放有关于房屋质量引发的安全事故，房屋建筑一旦出现安全事故，那么就会对人们生命财产安全带来较大危害，这些问题需要社会各界加以关注。房屋建筑工程安全隐患出现的主要原因为以下几点：其一即为房屋建筑施工人员及施工单位没有依照规范要求进行施工作业，进而使施工出现各种各样的漏洞；其二即为建筑施工安全意识淡薄，对安全施工的认识不足。相关施工人员的专业能力和职业素养较低，在施工开展阶段各项操作较为随意，存在盲目施工的现象；其三即为施工单位所使用的材料及设备质量较差，这些都会增加建筑工程施工质量安全隐患。

（二）房屋建筑施工理念及技术滞后

正确的理念与理论可以说是行动先导，在房屋建筑

工程中,领导人员、项目负责人以及施工人员的决策、施工、作业都应有正确思想与理念来作为指导。当前,房屋建筑施工领导人员及项目负责人对施工技术创新缺少关注度,使得工程设计与施工方式十分传统老旧,并且施工思路也相对狭窄,施工人员及施工单位对新技术和新理念的掌握难以跟上时代发展趋势^[3]。因长时间受到不健全市场体制影响,使相关工作人员的积极性与主动性不断降低,这是当前我国房屋建筑施工缺少创新的关键要素之一。

(三) 缺少科学的房屋建筑施工加固技术创新制度体系

我国施工技术与创新管理模式相对粗放,并且专业化与密集化程度也相对较低,没有形成技术创新体系,制度安排也并不科学。创新激励机制与技术人才培养机制应不断创新,而健全房屋建筑施工技术创新体系与系统的房屋建筑行业具有一定的特殊性,不可仅借助旧体制,这样会直接影响到产业升级、技术更新,同时也会使产业升级速度较慢且不及时^[4]。房屋建筑施工是先有市场,在创新房屋建筑施工技术,房屋建筑施工过程也是对建筑技术创新实践的过程,全面保障施工质量及施工安全,但当前创新体系较为滞后,与市场实际发展需求不适应,创新成果与技术受到了多种因素的影响,使其难以高效融入建筑施工中。

四、常见结构加固技术在房屋建筑施工中的运用

(一) 基础灌浆加固技术

1. 在房屋建筑施工阶段,通过运用混凝土裂缝灌浆技术能够全面提升基础工程的承载力。在对混凝土裂缝开展灌浆施工阶段,可运用环氧灌浆模式,即为借助灌浆设备来直接将材料灌入到裂缝中,确保材料可以均匀分散及膨胀,直到凝固,以此来对混凝土结构实施修复^[5]。

2. 在运用无塞灌浆技术的过程中,应实施钻孔施工,深度需保持在150cm-200cm之间,宽度不可高于7.5cm。在钻孔施工完成以后,施工人员需要及时清除孔洞中的杂质,针对浆液原料来讲,主要为水泥、粉煤灰等,在对浆液制作时,应科学配比,以此来保障浆液在凝固以后满足标准要求。另外,在无塞灌浆时,管道应使用无缝钢管,施工开展以前应对相关设备与施工材料进行细致检查。

3. 化学灌浆技术即为在施工浆液中加入一定量的化学药剂,以此来提高灌浆施工材料的使用效果。整个过程都应控制化学药剂剂量,这样才能够有效提升房屋建筑结构质量。

(二) 增大截面加固法

增大截面加固法属于一种传统加固方式,其在房屋建筑施工中的运用相对广泛,通常都是应用增加混凝土结构及构筑物截面面积来提升工程承载力^[6]。增大界面加固法施工作业较为简单便捷,并且费用也相对较低,

其主要是在房屋建筑工程施工中,对混凝土结构进行加固,构件使用主要为板、柱、梁等。例如梁正截面抗弯加固、柱正截面加固、梁柱斜截面抗剪加固以及基础底面积扩大等,这样的方式可以解决地基承载力不足问题,而增厚加固可以解决基础配筋不足与抗剪承载力不足等问题。在这一施工开展阶段,对技术运用有较高要求,如应新旧混凝土结合时,需要将之前混凝土表面浮浆、松动部分剔凿并清理干净,以此来强化新混凝土与原有结构的结合更加紧密。另外,在柱正截面加固施工阶段,需要避免短柱现象。

(三) 碳纤维布加固技术法

碳纤维布加固技术主要是借助非金属纤维类材料来对房屋建筑结构进行加固处理,在过程中可以使用玻璃纤维或碳纤维布,这种施工模式的优势即为施工便捷、耐久性强以及外形美观,同时碳纤维材料的化学性质稳定,耐腐蚀强,可以规避因加固造成的化学腐蚀问题出现;并且其与增大截面加固法相比占用空间较少,不需要使用大型机械设备,施工效率相对较高^[7]。

施工过程应注意以下几点:其一碳纤维布加固技术在施工开展之前,需要先将结构表面清理干净,确保表面的平整度且没有杂物,并且填平凹陷处和裂缝处;其二在运用碳纤维布时,需要注意常温固化与湿法铺层,使用滚筒工具在混凝土表层涂抹树脂,在底层树脂表面指触干燥后之后再贴上碳纤维布,在粘贴时需重视树脂与碳纤维布结合紧密;其三在碳纤维布施工完成一周后,应对施工质量进行验收,质量符合标准后再进行下一步抹灰等装修作业。总体来讲,可使用碳纤维布技术来对房屋建筑框架梁、板面、框架柱及楼板底部来进行加固处理,但需要注意的是,这种方式不适合混凝土结构因刚度不足或变形较大时的加固处理。

(四) 外粘钢板加固技术法

外粘钢板加固技术法主要就是在混凝土构件表面对建筑结构粘贴钢板,确保钢板与混凝土可以形成一体,以此来实现结构加固补强作用。在过程中粘贴钢板加固法使用的粘贴剂可以环氧树脂来作为原料,然后加入固化剂或增塑剂,进而形成“结构胶”,这是一种体外增加配筋率的方式,可以全面提升房屋建筑物的刚度与强度^[8]。另外,这种施工工艺较为简单、便捷,对生产与生活带来的影响较小。在运用外粘钢板加固技术的过程中,其一需要对房屋建筑物存在缺陷问题的原因进行分析,然后依照实际情况来确定粘贴形式及钢板规格。通常来讲,应将钢板粘贴在被加固房屋建筑结构受力的外部边缘,以便更好的发挥出钢板强度及作用;其二在设计阶段需要依照实际需要在不同位置来粘贴钢板,通过钢板的抗弯与抗剪以及抗压性能来提升房屋建筑物的抗弯能力,通常都需要在受拉边缘位置来粘贴钢板,确保钢板与原结构形成整体受力。粘贴钢板加固法整体施工流程会涉及加固构件及钢板融合面的表面处理,应对构

件粘贴进行防腐处理。

（五）预应力加固法

预应力加固法主要是运用外加预应力钢拉杆或型钢支撑杆来对房屋建筑结构进行加固，特征即为借助预应力手段来强迫后加部分的拉杆与撑杆来受力，以此来改变原有结构内力分布情况，这样的方式可以全面降低原结构应力水平，同时确保后加部分能够与原结构有效开展工作，进而提升房屋建筑物的整体承载力。预应力加固法有加固、卸荷以及改变结构内力等效果，适用于大跨房屋结构加固中，同时也可以运用到一般方法难以加固或加固效果不理想的房屋建筑中^[9]。预应力加固法的优势为施工便捷、经济可靠以及预应力筋单独防腐的优势，针对这一技术在房屋结构中的使用来讲，可以在双向框架加固、楼板加固、预应力梁加固中运用，并且其还适用于多种类型的加筋混凝土梁加固施工中，既能够降低钢筋的疲劳应力，还可以进一步强化房屋结构的承载力，使建筑物能够满足使用荷载的实际需求。预应力加固法在房屋结构加固施工中的效果相对明显，并且施工也容易控制。

五、阐述提升房屋建筑施工质量的要点

（一）构建完善的建筑施工管理制度

在房屋建筑施工阶段，科学且健全的施工管理制度体系是确保工程项目质量满足标准的核心要点，同时也是规范施工人员操作行为的关键准则，要求每一位施工人员在作业阶段做到依照管理制度来开展施工。另外，也应重视强化施工人员的专业能力和综合素质，定期组织开展专业技能培训，强化施工人员的策划执行力，同时使其能够了解和掌握正确的工程设计方案。

（二）全面明确监视指标 健全监视责任制

其一房屋建筑工程施工监视指标应充分明确安全要求，因为安全即是建筑工程施工基础的构成，同时也是施工有序开展和进行的保障，施工现场工作人员与管理 人员都需要将安全问题放在首要位置^[10]；其二建筑工程安全性也是施工监视的关键要点。在房屋建筑工程施工开展之前，应明确监视指标是否满足了标准要求，确定合格才可以开展施工。另外，也需要进一步明确责任制度，在工作交接与完成工作时，需要记录参与人员和主要负责人员，这样在出现问题时就可以快速找到相关责任人。

（三）提升施工图设计水平 避免屋面渗漏

施工图纸可以说是房屋建筑工程的详细计划，在施工开展之前，设计工作人员应始终立足整体，全面规范房屋建筑结构及屋面防水设计的有效性，切实提升自身专业水平。例如建筑师应依照防水施工现场实际情况来设置防范目标，同时科学设计防水结构。从这一层面分析，防水施工质量强化要求房屋建筑设计师有效对施工图进行设计。

（四）全面考量要素 开展材料检测

其一在房屋建筑工程施工开展之前，要求相关管理人员检测施工材料质量，依照材料类型与性质来确定检测程序与标准。另外，也应依照建筑施工材料检验标准来的提升材料检测质量，并且也可以运用监视传感器来纠正作业阶段的错误行为^[11]；其二房屋建筑施工应使用绝热材料，借助材料板来进行检测，以免相关供应商为了获取利润而增加材料表面重量，一旦使用质量较差的材料，那么就会降低施工质量；其三在高层房屋建筑施工开展阶段，容易受到天气因素的影响，所以，对建筑抗震性能的要求相对较高，所使用的材料应具有较强的耐高温性及抗震性能；其四房屋建筑工程结构加固施工开展之前，需要对材料进行检验，确保材料多方面要素都满足施工标准才可以进入到施工现场中。从这一层面分析，房屋建筑相关工作人员应考量外部影响因素，以此来确保材料检测数据的真实性与客观性，进而提升房屋建筑工程的整体质量。

结束语

结合全文，在房屋建筑施工开展阶段，运用结构加固技术的重要性十分明显，科学应用不仅可以提升建筑物使用年限，同时也有利于提升房屋建筑物整体性能，避免出现质量安全事故，使人们居住更加舒适。长此以往，就可以推动建筑行业良性创新发展，使建筑工程项目可以发挥出自身社会效益和经济效益。

参考文献

- [1] 曹中才. 结构加固技术在房屋建筑施工中的有效利用[J]. 建材与装饰, 2020 (16): 44+47.
- [2] 张东明. 结构加固技术在房屋建筑施工中的运用分析[J]. 工程建设与设计, 2019 (24): 10-11.
- [3] 胡迎佳. 浅谈房屋建筑施工中结构加固技术的运用[J]. 中国标准化, 2019 (22): 77-78.
- [4] 史寿福. 房屋建筑施工中的结构加固技术工艺分析[J]. 建筑技术开发, 2019, 46 (14): 111-112.
- [5] 曹少剑. 结构加固技术在房屋建筑施工中的运用[J]. 工程技术研究, 2019, 4 (07): 27+31.
- [6] 李浪. 结构加固技术在房屋建筑施工中的应用价值[J]. 建材与装饰, 2019 (05): 71-72.
- [7] 林木松. 试析结构加固技术在房屋建筑施工中的运用[J]. 河南建材, 2018 (06): 12-13.
- [8] 余涛. 结构加固技术在房屋建筑施工中的有效利用[J]. 住宅与房地产, 2018 (24): 228.
- [9] 张敬才, 邹春晓. 结构加固技术在房屋建筑施工中的有效利用分析[J]. 住宅与房地产, 2018 (19): 237.
- [10] 佟文燕. 房屋建筑施工中关于结构加固技术的应用探讨[J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2017 (36): 166-167.
- [11] 严秀依, 沈超. 浅析结构加固技术在房屋建筑施工中的运用[J]. 智能城市, 2017, 3 (03): 84.