建筑结构加固工程施工的难点及破解方法初探

赵佳男

河北省建筑科学研究院有限公司

[摘要] 房屋建筑作为人们日常工作和生活的场所,承担着为人们提供多元功能、创造舒适氛围环境的空间作用,是人们安全生产、舒心生活的重要保障。当建筑长期使用,其结构的稳定性便会随之下降,严重时甚至会诱发坍塌等潜在风险,对居民的生产和生活安全造成极大威胁。因此,不管是房屋的建造者还是使用者,都应对建筑结构的加固施工给予高度关注。本文将从建筑结构加固工程施工的工艺技术中的重点内容分析入手,进一步对建筑结构加固工程施工的难点展开深入分析,进而探究出有效的破解方法,仅供参考。

[关键词] 建筑砌体; 结构加固; 施工技术

在建筑使用过程中,一旦建筑结构出现问题,则会影响房屋的使用寿命,严重时还会危及使用者的人身和生命财产安全。不可否认,建筑物在使用过程中难免受到来自人为因素和外界不可抗因素等的影响和破坏,在长期的地质活动、风吹雨打和日晒中形成破损,降低建筑结构的耐久性^[1]。特别对那些抗震能力较差的建筑工程,对其进行结构加固显得急切而必须。总而言之,加固施工作为提升房屋建筑质量的重要工序,对建筑物免遭破坏,延长建筑物使用寿命,提升建筑物抗震等级方面均具有十分重要的作用和影响。然而,在建筑结构加固工程中,也存在诸多的施工难点问题,在此,笔者将对此展开深入探究,力求寻找到加固施工难题的破解之道。

1. 建筑结构加固工程施工工艺技术的重点内容

现代建筑结构加固,指的是对已经建成的建筑结构做加强和完善处理的一种施工技术,其目的在于满足人们对建筑物日益增长的使用需求,将安全隐患降到最低,是提升建筑使用寿命的一种施工技术^[2]。在工程实践中,建筑结构加固工程施工往往会遇到各种问题和挑战。因此,要求施工人员准确把握施工工艺技术重点,以保证建筑结构加固工程的整体质量和顺利施工。

1.1 做好结构安全评估,消除不稳定因素

在对建筑结构进行加固施工之前,施工方应对需加固处理的建筑结构进行全面评估,确定其安全等级,再根据建筑结构中的不足部分及质量薄弱部件进行加固处理。

1.2 优化加固方案的设计,保证结构的稳定性

加固方案设计作为加固工程中的一项核心内容,其重要性不言而喻。为提升加固方案设计的合理性,切实起到加固建筑工程的施工目的。要求设计人员对结构现存问题做深入分析,根据建筑结构的实际情况,制定切实可行的施工方案,最终达到提高建筑结构强度和整体稳定性的施工目的^[3]。

1.3 因地制宜,优选施工工艺

在不同的建筑结构加固工程中,施工工艺的选择可以是多样的。诸多工程实践表明,叠合法、拉杆法、喷涂法等均可被应用其中,这些施工工艺在具体应用中都能满足加固施工的使用需求。需要注意的是,要想选择合适的施工工艺,应根据建筑工程的实际情况而定,只有充分了解结构部位的特点,因地制宜地优选施工工艺,才能实现加固建筑结构的施工目标。

1.4 严选加固材料,提高结构的承载力

当前,建筑工程结构加固施工材料的选择不一而足,应用较为普遍的加固材料包括碳纤维布、玻璃钢板、钢筋混凝土等诸多类型^[4]。在具体应用中,应符合施工工艺设计的实

际要求,同时充分考虑到建筑结构需要加固的具体部位,确保所选的加固材料符合建筑使用需求的荷载要求。

1.5 控制施工质量,提高建筑结构的整体性能

施工质量的好坏直接关系和影响建筑工程结构加固的实际效果^[5]。因此,在加固施工中,应严把施工质量关,坚决不放松加固材料的挂网、清洁整理和固定标高等任何一项内容,只有把握这些施工重点内容,满足施工设计方案要求,严格执行有关施工规范标准,才能切实提高建筑结构的整体质量和使用耐久性。

2. 建筑结构加固工程施工的难点问题

由于结构加固施工环境和新建工程之间存在一定不同,因此,在对已建建筑进行结构加固处理的过程中,往往会受到一定客观因素的限制影响。当前,建筑结构加固工程施工的难点主要体现在:

2.1 施工管理水平落后,施工效率不高,建筑结构的稳定性和安全性无法保证

现场施工及管理人员作为建筑结构加固工程的施工及管理主体,其重要性不言而喻。诸多工程实践表明,如果在建筑结构加固施工中,管理人员不重视管理工作,则很难达到加固施工的目的。

受制于传统建筑结构体系和有关政策规定,目前很多建筑施工人员都未能从思想上对建筑结构加固施工工艺技术给予高度重视,更不屑于相关技术的推广和应用,加之管理水平的落后,致使建筑工程的建设速度和质量都无法满足人们日益增长的使用需求,建筑整体的稳定性和安全性得不到保证。与其他行业相比,建筑行业的技术创新存在明显不足。

为解决这一根源性问题,要求施工单位要重视对施工人员的管理,鼓励和引导施工人员突破加固技术应用常规,紧跟时代发展前沿步伐,突破进取,不断更新自身的理论知识和实战技能。作为管理者,可通过在企业内部培养学习榜样的方式,带动施工人员整体工作面貌的改变。

当然,要想改善建筑结构加固工程的施工成效,除提升施工单位管理水平外,还离不开有关政策的支持。

2.2 加固施工技术陈旧,施工难度大,影响和限制建筑结构功能的正常发挥

随着建筑业的持续发展,要求建筑管理和技术水平随之提升,只有两者同步发展,才能让建筑业的发展不被时代和市场变化甩到身后。

放眼全国,建筑物的数量不断攀升,结构多为大跨度、高层次、复杂形状、框架体系或异形结构,在一定程度上增加了加固难度,这些琳琅满目的建筑物却没能给人带来相应的安全感^[6]。加之现代建筑群落多集中在城区中心地带,具

有操作空间小、周围环境复杂等特点,极大地增加了加固施工的难度系数。

特别是近年来建筑问题频发,人们更加关注建筑结构的加固安全。要破除这些问题,要求建筑工程加固施工中,必须积极创新,引入新建筑技术和加固材料,结合建筑工程的实际情况,与时俱进的调整加固思路和技术应用,不断优化传统建筑风格,才能突破原有的建筑使用限制,解决加固施工难点问题,促进新型建筑功能的全面发挥,进而提升建筑结构的使用安全和稳定性能。

2.3 加固技术研究不足,缺少创新,难以保证加固效果

通过对当前建筑结构加固工程施工的研究分析可知,目前现代建筑结构加固研究方面已经取得了一定的成果,但是在细化建筑类型和加固需求方面的研究还存在明显不足,特别是新型加固技术在传统建筑结构工程施工中的应用和实践方面,还有较大的研究空间。

当前,一些加固方案在实际应用中仍存在一定的争议,进一步为加固技术在建筑工程实践中的可操作性画上了一个大大的问号。这些都是值得我们深入研究的问题。此外,如何弥补加固技术的创新研究,也成为摆在建筑结构加固工程施工人员面前的一大重要研究课题。

3. 破解建筑结构加固施工难点的方法

结构加固技术在建筑施工中应用意义非凡,要想保证建筑结构加固施工质量,必须熟知施工重点内容,有针对性的解决施工难点问题。具体可采取如下破解方法:

3.1 加强现场安全维护,把握加固施工重点和难点,提升施工管理水平

在建筑结构加固工程施工中,应将现场安全维护作为管理重点,在秉承“绿色施工”理念的基础上,创造良好的施工作业环境,文明施工^[7]。施工过程中,管理人员必须树立全员的“大安全”意识,除加强对现场施工人员的安全管理外,还应做好施工现场及外围民众和行人的安全管理工作。确保加固建筑物结构安全、加固技术质量过关、施工环境没有安全隐患、消防措施布设到位,卫生安全达标等。

以某建筑结构加固工程施工为例。由于当时的施工现场是在学校内,所以,我们在施工中将行人安全放在了第一位,为了保证不出意外,还强化了现场的安全维护管理。此外,还根据允许范围值,在施工现场四周围挡了不超过2米的封闭式彩钢板,对施工楼的立面用脚手架支护,同步布设了密目防风网,以防在加固施工中出现飞溅物,消除安全隐患。

除前述安全管理措施外,加固工程施工中还做了两方面的安全保证措施:第一,加强对入场施工人员的安全教育。除做好安全防护措施外,坚决杜绝野蛮施工。第二,制指定专人对施工现场进行安全管理,将具体责任落实到人。第三,安排协调人员,以提升加固施工中与甲方及现场管理者间的沟通效率,为顺利施工提供安全保障。

3.2 了解加固方法及应用优势,降低施工难度,提升操作的准确性和质量

建筑结构的加固施工方法众多,总体来说可归纳为两大类:一是直接加固法;二是间接加固法。无论采用哪种加固方法,都应根据建筑结构的实际情况,掌握施工技巧。

当前,建筑结构的加固施工方法主要包括:第一,增加截面加固法。该方法具有便于操作,工艺简单,适用性强的特点,在加固施工中被广泛应用。可以实现对梁、板、柱、墙和结构的混凝土进行加固。其不足在于施工周期长,可能会给人们的正常生产生活造成不良影响,不利于加固后的建筑净空。第二,混凝土加固法。这种加固措施与截面法有异

曲同工之妙,加固后不会影响结构间隙。其应用不足在于,采用这种方法进行建筑结构加固时,需保持湿作业,且工期相对较长,多应用于低强度混凝土或钢筋混凝土承重结构梁、柱的加固处理。第三,外包粘钢加固法。又叫湿加固法,其施工工艺简单,施工作业少。需要注意的是,这种加固方法对钢材的应用量较大,当施工现场温度高于60℃且缺乏相应保护的环境,不适用此方法。第四,粘贴钢板加固法。此方法具有施工效率高,有无需湿作业或石膏湿作业的应用优势,加固处理施工中几乎不影响人们的正常生产和生活,对建筑结构的外观间隙影响几乎可以忽略不计。所不同的是,采用这种方法进行加固处理时,其加固效果的好坏受制于施工人员的粘胶技术和对加固材料的使用水平。尤其对承受静态功能和正常湿度环境的钢筋弯曲拉伸构件的加固应用中,表现更为明显。第五,绕线加固法。绕线加固的应用优势与不足和增加截面法接近,如无特殊情况,一般不应用于对斜截面钢筋混凝土结构的承载力或对侧向压力构件有结合需求的建筑结构中。第六,锚栓锚固法。在混凝土强度为C20-C60的承载结构建筑的加固处理中更为适用。如建筑结构风化严重,或需加固的建筑为轻型结构时,通常也不选用此方法^[8]。第七,防锈防腐加固法。主要目的在于减少钢膨胀结构技术出现锈蚀,较适用于加固处理发生钢腐蚀的建筑,或新建建筑下旧建筑的加固。

3.3 强化加固技术研究,创新技术应用,提升建筑结构的加固效果

国内建筑物每年都在更新生产规模和施工工艺,这就要求加固技术与与时俱进发展。因此,身为施工人员,应进一步强化对加固技术的研究,通过新技术的创新应用,建造符合设计标准要求的建筑结构,提升加固质量效果,避免因劣质建筑无效加固而给人们造成新的灾难。

4. 结语

综上所述,结构补强加固施工是房屋建筑施工中提升整体质量的一种常用施工方法,对提升房屋建筑整体结构的稳固性和延长建筑使用寿命,提升安全等级方面具有突出作用。为进一步满足当前人们对现代建筑的建设和功能使用需求,要求施工人员加强对结构加固技术的关注和研究,准确把握加固施工工艺技术的重点内容,在熟知其施工难点的前提下,结合建筑结构的实际情况,突破施工难点,找到差异化的有效加固方法。希望本文的研究能为相关领域的从业者们提供有价值的参照和思考。

【参考文献】

- [1]方旭春. 结构加固技术在房屋建筑施工中的应用 [J]. 科技资讯, 2024 (20): 179-181.
- [2]刘文艳. 房屋建筑结构加固设计及施工技术应用研究 [J]. 工程抗震与加固改造, 2023 (06): I0004-I0004.
- [3]王野,王龙飞. 探讨建筑结构检测与加固施工技术 [J]. 中文科技期刊数据库全文版工程技术, 2023 (07): 34-37.
- [4]周建华. 探究房屋建筑砌体结构的加固工程与施工技术方法 [J]. 门窗, 2023 (20): 121-123.
- [5]张相亮. 建筑结构加固设计与施工技术研究浅析 [J]. 地产, 2022 (17): 0152-0154.
- [6]洪子超. 建筑结构加固工程施工质量及安全管理探讨 [J]. 企业科技与发展, 2022 (12): 88-90.
- [7]黎赛军. 房屋建筑结构加固设计及施工技术应用研究 [J]. 华东科技 (综合), 2021 (09): 1-1.
- [8]周劲. 建筑结构工程钢筋混凝土结构加固设计常用方法探讨 [J]. 建材与装饰, 2020 (05): 81-82.