

# 建筑结构加固工程施工质量与安全管理浅析

孟庆存

山东建筑大学 山东 济南 250014

**摘要:**在我国经济、科技以及建筑技术水平高速发展的背景下,人们对于建筑提出了越来越多、越来越高的要求,建筑自身的使用功能也越来越完善,其中的结构加固工程规模需求也越来越大,加固施工的质量问题以及安全问题均受到了越来越多的重视。为了提升建筑的质量以及安全性,针对建筑结构加固工程的施工质量与安全管理工

**关键词:**建筑结构;加固工程;施工质量;安全管理

## 引言

随着建筑业飞速发展,结构加固技术应用也得到很大发展,目前主要的加固手段分为碳纤维粘贴和型钢外包两种方法,传统的扩大截面法已较少采用,但型钢外包法整合了原来的粘贴钢板,相比碳纤维加固截面有所扩大,加固方案的制定与设计施工图的绘制前提是搞好结构鉴定,根据加固成因分析和既有建筑使用状况组织实施施工,加固过程中的成品保护、新旧做法连接都要在施工组织设计中具体体现,不但要制定严格的质量管控措施,更要确保安全(重点是使用过程中的加固施工安全管理),科学利用结构加固技术既能很好地解决质量缺陷导致的承载力不足问题,又能快速解决燃爆、火灾突发事件导致的结构损坏,尤其是通过对既有老旧建筑加固的实施,解决了原使用功能不足的问题,对于保护老城既有建筑原始风貌方面有重要意义,极大地促进了城市更新建设工作的全面展开,当然结构加固技术涉及鉴定、结构计算、抗震性能、质量安全控制等诸多环节,涉及许多新材料新工艺,需要在工程实践中加以完善。

## 1 结构加固对工程建设项目的重要性

### 1.1 提高项目工程质检的准确性

项目工程进行中开设相应的工程质检工作,是保障工程建设质量的重要环节,结合工程质检的数据,工程部门应对此进行深度的分析,并运用于后续的结构加固工程当中,以此来保障建筑的整体质量。在此过程中,结构加固工程能够进一步提高工程质检工作以及数据的准确性,且两项工作的数据互通能够为工程故障的维修工作提供帮助。某地区住宅区的工程建设完成之后,工程部门开展了一次小型的结构加固工程,此工程结合质检工作中所总结的项目数据来精准定位建筑结构中较为脆弱的部分。例如电梯间承力柱的后期加固工作,结合

质检工作的准确数据,施工人员很快的定位到结构的位置,并在加固完成后进行二次检查,不仅有效地提高了工程质检环节数据的准确性,更大幅度地优化了工程加固工作的效果。

### 1.2 可提高建筑工程的耐久性和使用年限

由于建筑使用环境差别大,在长期外环境作用下,尤其是沿海碱化侵蚀,甚至建筑长期使用不当且不能够正常维护,其耐久性必然降低,通过有计划地实施结构加固补强就能较好地解决工程耐久性的问题,特别是通过贯彻落实既有建筑结构鉴定加固工作,能够很好地预防结构坍塌失稳,确保使用期内的正常使用。然而加固后使用寿命如何界定的问题尚有待商榷,因为涉及新旧建筑共同存在的问题,有关规范提出过加固后延长30年使用期的规定,中石化设计院在处理东营某小区燃爆事故加固方案中采取了原工程设计使用年限50年减去已使用15年即35年设计使用期的做法,不失为一种折中的办法。

### 1.3 有效地排除了建筑项目的安全隐患

当前年限较高的建筑在国内各地区的所占比例较大,由于其使用时间较长,其建筑项目的结构稳定性有所降低,针对建筑内部结构的老龄化问题,开设结构加固工程能够有效地减少该问题所带来的安全隐患,并且减少了建筑拆建的必要性,延续了建筑的使用周期。建筑加固工程能够有效的针对建筑的架体、墙体以及空间结构等进行加固工作,以防止其内部某结构因为老化的问题而导致出现安全隐患,结合质检数据的准确性,加固工作能够精准的定位建筑项目中安全隐患的结构位置,以此来提高建筑的稳固性。

## 2 施工质量管理要求

### 2.1 制定施工方案。

对加工施工档案进行编制,对既有的构造物进行最

大限度应用；尽可能避免对原有构件进行敲打、拆除、撞击和损坏，开展编制工作时，需要完全熟悉图纸，掌握设计意图，并进行相应的实地考察，以保障施工方案的可行性，禁止凭借想象、经验开展工作。

### 2.2 严格落实施工方案。

施工过程中必须对施工方案严格执行，不可忽略其中的工序，不可忽略材料的合理应用。若施工过程中出现实际与图纸不相符的情况，应及时组织甲方、设计人员以及监理人员共同开展沟通工作，禁止施工人员擅自作业。

### 2.3 完善技术交底工作。

技术交底工作是以文字的形式，将图纸中的内容以及图纸难以明确表示的内容，使用“施工语言”进行清晰、具体表达，保障操作人员能够明确自身工作内容以及需要应用的操作措施，对于不明确的部分，则应对技术交底工作进行进一步深入。施工前，各方面工作人员必须完全掌握相关规定及要求，及时交底是对事故进行分析、对工艺进行改进、对技术进行总结的重要资料。开展加固施工的过程中，应当针对技术交底工作予以充分重视，并进行不断完善<sup>[1]</sup>。

### 2.4 完善自查自检工作。

对文字资料进行检查，保障其内容完全符合要求，无漏写、漏签、漏报情况，格式正确，若存在不符合相关要求或错误的情况，则应及时纠正。在施工现场采用目测的方式或借助仪器设备，针对施工实体开展检查工作，若发现其中存在问题，应及时进行整改，以保障施工过程能够完全符合相关标准。

## 3 建筑结构加固工程设计施工质量以及安全控制有效对策

### 3.1 构建全过程工程质量管控体系

编制的施工方案要突出质量管控环节，明确报验及验收环节，建立明晰的质量管理体系，严格执行《混凝土结构加固设计规范》GB50367-3013和相关质量验收标准的规定，同时根据实际施工情况科学制定施工质量目标，落实好五方责任主体职责，加固工程分为拆除和补强两个阶段，每个阶段的实施都要有严格的操作规程，不得野蛮操作，拆除需要专用设备器具的不能用简单的破拆替代，拆除原有构件墙体时一定要熟悉原有建筑图纸，如果没有图纸的一定要先探查再行下道程序，无论破拆还是隐蔽都要报监理签验，留好图片影像资料，某加固工程在拆除原有地面时盲目操作导致个别预制楼板损坏。

### 3.2 落实安全管理设施技术交底

在建筑结构加固工程施工安全管理中，落实安全管理设备的技术交底尤其重要。施工安全管理不是口头上三言两语的语言宣传，而是通过实实在在的构建物来完成的。在没有发生安全事故的时候，能够起到防护作用。发生安全事故的时候能够及时提供帮助，防止工程事故进一步恶化。所以落实安全管理的技术交底，在建筑结构加固施工中有重要意义。但是，目前仍然有些项目部，在安全管理措施上没有进行特别是技术设计，相关的安全管理设施也只是按照之前的工程的进行口头交底。导致很多安全设施的存在只是摆设，没有实际用途。所以在建筑结构加固工程的安全管理上，落实安全管理设施的技术交底有重要意义<sup>[2]</sup>。

### 3.3 提高施工方案规划的准确性

为优化建筑加固工程的质量效果，施工部门应当重视施工方案规划的准确性。首先，针对目标建筑进行分析，此环节需要施工人员结合该建筑建设时的相关资料，并分析加固工程的切入口，以此来促进工程的顺利进行。其次，针对目标建筑的实际情况，设置相应的结构规划方案，确定是否在原有的基础上更换建筑的承载结构，以此来提高建筑结构的最终效果。此外，对结构加固工程所需的材料以及设备配置进行合理的规划，这就要求工作者对建筑的结构修建整体量进行统计与分析，并以此来确定相关资源的调配，促进加固工程工作的高效运行。

### 3.4 作好质量过程控制工作

结构加固工作是全流程控制，既涉及对原有建筑的破拆，也涉及新建部分的施工，一定要强化过程控制，结合设计交底和现场实际，对应每个环节都要做到报验，遇到与实际不符的情况及时报设计会商处理意见，严格执行相关结构验收规范的标准要求。下面列举关于碳纤维施工检查的具体要求：

材料要求：承重结构加固用的碳纤维，必须选用聚丙烯腈基（PAN基）12k或12k以下的小丝束纤维，严禁使用大丝束纤维；结构加固用的纤维复合材必须采用满足加固规范要求的连续纤维与改性环氧树脂胶粘剂复合而成。

检验要求：使用前必须按加固规范相关规定的性能指标和质量要求进行安全性及适配性检验。检验时，实测的纤维复合材抗拉强度标准值应根据置信水平 $C=0.99$ 、保证率为0.95的要求<sup>[3]</sup>。

### 3.5 加大施工安全的管理

在施工安全管理工作中较为重要是加大安全项目的

检查。为了让建筑施工安全管理更好的服务建筑施工，加大安全检查就是施工安全的前提。一个工程是否按照安全施工的准则，不是在这个项目部有多少个安全员的证书，而要看实际有多少人在工作，多少人真的懂安全施工技术，多少人能够根据当下的情况，提出目前存在的安全隐患，并且能够对其做出相对应的措施。在施工的场地上进行安全检查。从小到安全帽的佩戴，大到力学结构的运用。都进行过详细的检查，对其现状进行分析。其次，还要在材料进入施工场地时，进行检查并根据相对的要求做相对应的实验，杜绝以次充好的材料的使用，从根源上防止安全事故的发生。最后，就是在安全标识上的管理。不仅仅要在平时提醒建筑工人要注意安全，而且在危险的地方张贴指示标记，以及安全指引标识。防止建筑相关人员因不知道而产生的危险，在遇到危险时知道怎样逃离。安全应该放在首位，所以在建

筑机构加固工程施工安全管理更加重要。

结束语：结合本文的论证可以得出，优化建筑结构加固工程的施工质量以及提高整体工程安全管理的实施力度，是当前各建筑部门都应当切实注重的工作问题。因此，针对当前工程部门内施工问题以及管理工作水平偏低的现象，部门的员工应当着手分析其产生原因，并探究有效的优化策略，以此来保障整体工程的实施质量，从而提高工程的安全性。

#### 参考文献

[1]林娟.建筑工程结构加固技术及应用[J].中国新技术新产品,2020,(23):74-76.

[2]曾祥蓉.建筑结构加固工程施工质量及安全探讨[J].四川水泥,2020,(08):118+124.

[3]任泽军.房屋建筑工程结构加固改造问题及技术应用[J].中外建筑,2020,(08):183-185.