

建筑结构钢筋混凝土加固技术方法探析

金沙

河北生特瑞工程设计有限公司 河北 石家庄 050000

[摘要]受到外界环境影响,部分地区建筑结构出现老化,破损等问题。倘若没有及时对破损位置进行修复,将会严重影响居民的财产安全。随着城市化进程逐渐加快,城市人口呈井喷式增长,为了满足居民的住房需求,适应经济发展客观要求,应加强对前期设计的重视度。尤其在混凝土加固技术上,必须结合实际情况,优化技术。基于此,本文将重点阐述建筑结构钢筋混凝土加固技术,从不同角度展开分析,拓宽技术的应用范围,吸收以往经验教训,加强对新技术的引进。

[关键词]建筑结构;钢筋混凝土;加固技术;路径探析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.686

引言

钢筋混凝土结构往往会受到天气、外界环境、施工技术、材料等多个因素影响。在使用中,如若发现钢筋裸露,墙面脱落现象,应及时处理。为了有效解决上述问题,施工单位应加强对人员的培训力度,提高施工人员的专业能力,进行施工全过程控制管理。采取加固处理方式,延长钢筋混凝土结构的使用寿命,增强结构的抗压性与承载力,避免安全事故发生。

一、建筑结构中钢筋混凝土加固必要性

1、确保建筑结构的稳定性

钢筋混凝土结构与其他结构之间存在一定差异,具有成本投入低、耐久性强、防火性好等特点。故而,被广泛应用于建筑结构加固中,受到传统施工方式与施工理念的影响,我国钢筋混凝土技术正处于初步发展阶段,很多施工现场缺乏专业的指导人员与监理工程师。为提高建筑行业的核心竞争力,大多数施工单位致力于研发新技术,经过漫长的实践,钢筋混凝土加固技术的出现改变了传统格局。不仅大大提高了施工效率,也为企业节省了不必要的资源浪费,确保各项目各工序有序开展^[1]。

2、增强建筑物耐久性

建筑物在投入使用后,难免会受到或多或少的影响,产生影响的根本原因在于两点:人为因素与自然因素。人为因素主要有机械影响、化学物质等,而自然因素包括太阳直射与降雨降雪。自然因素具有不可预见性,这就要求施工单位必须在施工过程中全面考虑上述两种因素,将加固技术贯穿到施工中。尽可能提高建筑结构的耐久性,减少人为因素与自然因素的影响。

二、建筑结构中钢筋混凝土加固技术应用现状

现如今,我国钢筋混凝土加固技术已取得了显著进步,国家也愈发重视建筑工程,对建筑用料、施工方法、验收等作出明确规定。可目前,很多施工人员依旧沿用传统加固技术,缺乏深入的理论分析,直接导致钢筋混凝土加固技术止步不前。除了理论不成熟之外,所引用的设备也比较落后,备在运行还需要人员来保障设备能够顺利运行,自动化程度不高。施工人员的专业能力决定工程质量,然而,部分施工单位并没有足够的人才,由于不重视人才的培养和发展,导致新型钢筋混凝土加固技术不能很好地应用于日常的生产

中。操作人员专业水平较低,无法全面掌握该技术,阻碍了技术的创新。鉴于此,相关从业人员要提高自身专业水平和知识技能,加强对钢筋混凝土加固技术的重视度,并制定出一套可行性办法。尤其是管理人员必须加强自身重视度,务必把推广钢筋混凝土加固技术放在首位,意识到只有不断优化钢筋混凝土加固技术企业才能得到进一步发展。只有将可持续发展理念贯彻到实处、落实到细处,才有可能推动建筑行业的进步^[2]。

三、建筑结构钢筋混凝土加固技术方法

1、加大截面

建筑物的受力强度在某些特定情况下会发生不同变化,为此,应适当增加建筑物受力面,降低建筑物受力强度。在具体的加固过程中,技术人员应前往施工现场勘察,计算建筑物的最大受力面积,做好其他组件的调整。加大截面法操作流程简便,加固设计有单双面、三面、四面之分,但这种加固方式也存在诸多问题。首先,加大建筑物的受力面积意味着缩小空间,甚是影响到其他结构。其次,空间的缩小削弱了建筑的实用性。

2、粘贴碳纤维复合材料法

一般情况下,处理损伤受力结构会粘贴碳纤维布,具体应用步骤如下:第一,计算出损伤面积,按照损伤面积裁剪碳纤维布。第二,安装碳纤维布之前,应确保布面无污染物,如若需要粘贴两层碳纤维布,则需擦拭底层布面。第三,在碳纤维布上均匀涂抹一层粘结树脂,厚度应超过2mm。第四,到了安装环节,将涂满树脂的布面覆盖在粘贴位置,用橡皮滚筒压实,擦拭边缘溢出来的树脂,将两布间的缝隙控制在5mm以内。碳纤维复合材料弹性好,适用范围广,能满足任何条件和环境,组织水或其他物质腐蚀内部结构。另外,碳纤维材料可塑性强,只需人工简单操作就能裁剪出符合要求的形状,不涉及大型机械设备的应用。

3、改变结构传力途径

在梁中间增设一个固定的点,将原本的跨筒支梁改变为连续梁法。改变结构原本传递方式,从而提高各个构件的抗压性与承载力。支点增设方式不同,所应用的连接方式存在差异。湿式连接与套箍干式连接,所谓湿式连接是指在混凝土浇筑前,清理地面,确定好连接点,而套箍干式连接会应用到型钢套箍和水泥砂浆。

4、注浆加固技术

注浆加固技术主要处理钢筋混凝土结构裂缝问题，首先，对裂缝处进行开凿处理，清理裂缝中的杂物，之后再用专业设备将环氧类树脂注入裂缝中，在表面涂抹一层密封剂。利用注浆加固技术能避免水或空气进入混凝土内部产生化学反应，防止钢筋生锈。

5、粘贴钢板法

粘贴钢板作为最常见的加固方法之一，能提升建筑整体结构加固，钢筋混凝土结构之所以会出现破损，是因为受到拉力与剪力的同时作用，如何缩小拉力与剪力是当前刻不容缓要解决的问题。采用粘贴钢板方法能加强各构件与钢板间的联系，减轻拉力与剪力。与加大截面法相比，粘贴钢板法耗时短，相关材料只需要进行简单加工就能投入使用。

6、预应力加固法

混凝土空心板能起到支撑作用，在操作过程中，选择抗压性好，松弛度低的钢筋材料，与普通钢筋不同，该特性的材料质量好，也能减少资金投入。受到施工现场及环境影响，钢筋混凝土结构在使用中难免会出现裂缝或混凝土膨胀等问题，必须采取有效手段控制，降低裂缝出现频率。由于钢筋混凝土内部构造较为复杂，不同构件会受到拉应力作用。故而，应加强对预应力的使用，削弱拉力对钢筋混凝土结构的影响^[3]。

四、优化建筑结构钢筋混凝土加固技术具体策略

1、实施规范操作

任何一项工程的开展都要严格按照规定，首先，施工人员要不断优化加固技术，按照图纸规定规范施工，只有科学操作，才能将加固技术更好地应用到工程中。另外，施工现场管理人员应做好引导，以身作则，为施工人员树立良好榜样，使人员的操作建立在有组织管理的基础上。发挥自身管理作用，结合工程特点，制定科学对策，解决施工现场存在的问题。在利用加固技术前，相关人员应进行全面勘察，收集有关数据，针对不同位置采用不同计算方法，计算出各个位置的预应力及拉力和张力强度。值得强调的一点是，控制好预应力的张拉时间，过长过短都会影响施工速度与施工质量。一般，张拉时间会选择施工结束的后三天，混凝土的硬度和弹性却不在同一增长范畴，硬度增长明显快于弹性。所以，施工人员必须选择合理时间，避免因错误判断导致预应力不足。

2、规范孔道压浆操作

孔道压浆是保障钢筋稳固性的基础，大部分施工人员在孔道压浆中出现较多问题，管道压浆不实，压浆时间过早等。因此，在进行混凝土浇筑时遵循少量多次原则，不可一次浇筑过多，也不可一次浇筑过少，控制好浇筑量。除此之外，浆体的科学配比也决定压浆质量，水与混凝土的配比为0.35，配比完成后，均匀搅拌。有条件的单位还可以安排施工人员对混凝土进行降温。冬季施工时，注意做好保温工

作。混凝土浇筑结束后，控制好内外温差，这样才能确保内部和外部的平衡。当温度被控制在合理范围内后，后期也不会出现裂缝等问题。再者，施工人员振捣混凝土时，务必要按照科学方法，充分振捣混凝土，减少空洞和缝隙。

3、钢筋腐蚀问题防范措施

一直以来，钢筋腐蚀问题是钢筋混凝土建筑中的首要问题，首先，做好钢筋的防锈蚀，施工人员在浇筑完混凝土后及时检查，钢筋表面附着的混凝土是否有裂缝和漏洞，一旦发现，及时处理，否则裂缝处的钢筋会一直暴露在空气中，长期下来，钢筋在水和空气的侵蚀下生锈，混凝土的抗压性也会随着钢筋承载力降低。因此，在购买钢筋材料时，应选择耐腐蚀性强的材料，施工前在钢筋表面喷漆，增强钢筋的抗腐蚀性。施工结束后，施工人员也要定期检查养护，发现有被腐蚀的钢筋，及时更换或修复。

4、加强建筑材料控制

建筑材料占工程造价的50%-60%，与企业的经济效益密不可分。施工单位在材料的选择上，应安排专业人员深入市场调研，尽量选择性价比高的材料。在材料进场前，现场管理人员要统一查验材料是否有明确的生产厂家和生产日期、保质期等，唯有符合国家规范与施工规定的材料才能进入现场。当材料进入现场后，对其进行科学保管，把同一物理特性的材料放在一个区域，保持储存区域干燥。水泥材料质量与钢筋混凝土结构强度之间联系紧密，选择微膨胀性、水热化小的水泥材料。在沙石的选择中，严格控制沙石的直径大小与纯净度及质地，不同物理特性的沙石构建出的建筑物具有差异。如果选择质量较差的沙石，在后期施工中，沙石会磨损钢筋混凝土结构^[4]。

结语

综上所述，钢筋混凝土加固技术在我国建筑行业有着重要的地位，随着人口基数越来越多，建筑规模也会越来越大，消耗的资源随之增加，需要投入较多成本。未来的钢筋混凝土加固技术会朝着规范化和现代化的方向发展。因此，各岗位技术人员与管理人员应推动国内钢筋混凝土加固技术的进一步完善。此外，施工人员也要按照相关规定，检验混凝土和钢筋及其他材料质量，不遗漏任何一个环节，为我国建筑业的发展注入新鲜的血液，提供新的动力。促进行业的转型升级，让建筑行业实现可持续发展。

参考文献

- [1] 吴荣华. 钢筋混凝土建筑结构加固改造技术的应用实践[J]. 四川水泥, 2019(12): 102-103.
- [2] 倪波涛, 汪文祥, 王作成. 建筑钢筋混凝土框架结构抗震加固技术探析[J]. 福建建材, 2018(06): 76-78.
- [3] 李姝. 对钢筋混凝土框架结构加固技术的应用研究[J]. 现代盐化工, 2019, 48(02): 182-183.10.
- [4] 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, 2018(05): 81-82.