建筑结构检测与加固方法研究

李　旭
湖南城市学院土木工程学院　413000

【摘要】近些年来，我国建筑事业持续性的发展，人们的生活水平越来越高，在这一时代发展背景下，人们对于建筑质量所提出的要求会变得越发的严苛。因此，建筑设施建筑施工单位需要构建高品质的建筑设施，以此来满足人们的生活诉求。现阶段，我国建筑结构检测技术水平越来越高，合理的使用建筑结构检测技术，会让建筑设施变得更加的稳定，同时确保建筑设施的安全运行状态。对此，本文主要就建筑结构检测与加固方法进行探究，正确的认知建筑结构检测工作开展的必要性，分析现代检测以及加固技术方式的利弊以及适用范围等，结合建筑设施的构建现状，制定出更为经济、合理的加固方案，延长建筑设施的使用年限，保障人民生命财产安全。
【关键词】建筑结构；检测；加固方法

引言：

当前，我国建筑用地面积持续性的递减，老旧建筑设施的拆迁成本费用会比较高，建筑房屋一般会以砌体结构以及混凝土结构等为主，这些结构建筑设施长时间的构建使用，没有及时的修缮，在使用环境及自然环境等多个因素的影响下，导致建筑设施结构的性能会产生变化，需要对其各方面的性能进行检测，分析建筑结构的可靠性以及耐久性等，合理的应用结构检测以及加固方式，正确的评估产品的最终使用效果，保障人们的生命财产安全，重点管控结构检测以及加固的位置点，各个部门要联手，通力合作，做好质量监管工作，保障其工作效率不受影响，稳步化的推进施工活动，让其项目的构建质量达标。

1建筑结构检测与加固方法研究的重要性

当前，人们对于建筑设施结构所提出的要求持续性的提升，建筑施工单位需要选择适宜、有效的方式，保障建筑结构检测以及加固技术应用的效能，这样才能够给人们创建出一个更为安全舒适的居住场所。如何保障建筑结构的质量已经成为现阶段建筑施工单位发展需要重点考虑的内容，探究建筑结构检测以及加固方式会对建筑企业自身的发展起到很大的助益，同时其对于社会的发展影响意义会比较大。分析现阶段我国建筑行业的发展现状，建筑设施加固改造工程的项目数量持续性的递增，且加固方式也在不断的丰富，追究其根本原因主要是因为当前我国地域实际状况和经济建设水平产生了很大的变化。首先，我国地貌广阔，受到自然灾害的影响会比较大，尤其是地震灾害，其会直接破坏建筑设施的结构，同时还会威胁到人们的生命财产安全，所以加强建筑结构检测以及加固方式的探究十分的重要。其次，我国城市化进程越来越快，城市用地处于一种紧缺的发展现状，这会对城市建设的步伐形成一定的影响，想要从根源上提高建筑设施的应用年限，就需要借助检测以及加固等多种方式进行项目的构建，这是因为这类加固方式和重新构建项目相比较，能够有效的节省下时间和资源，尤其是一些带有历史文化色彩的古遗迹，要选择适宜的方式进行加固，这样才不会对原本建筑设施的价值造成不良的影响。只有在该种情况下对建筑结构进行科学化的检测，同时结合其最终得出的检测结果编制出较为完善的加固方案，纠正建筑结构所产生的形变问题，改变传递路线，以其为前提条件，加固建筑结构的受力体系。这类检测以及加固技术的适用范围较广，可以将其投入到旧建筑设施中，也可以将其运用到新建筑设施当中，对建筑设施的稳定性进行评价。

2建筑结构检测存在的问题

首先，是建筑结构设计时期所存在的问题，在设计阶段，一些建筑施工单位会过于注重经济效益，并不会深入到施工现场，对项目所处的工程地质以及水文条件进行预估和评价，其所掌握的实际地基承载力等参数不够精确，这就致使其在计算结构荷载的过程中，受力分析出现错误。其次，是施工质量方面的问题，若没有严苛的设定混凝土强度等方面的要求标准，并且在作业时，工作人员无法严格的执行各项操作标准，导致其浇筑密实度较差，轴线尺寸会出现偏位等的现象，无法依据要求连接钢筋。在这些因素的影响下，建筑结构的整体性能都会随之受到不良的影响，甚至还会在建筑结构砌筑的过程中出现一系列的错误。再次，是不合理改造措施的影响，一些施工单位并不会认真的核查、检测建筑设施的性能以及结构等，只会盲目的改造这部分建筑设施，这就会对原本建筑设施的承载力形成不良的影响，甚至在改造使用建筑产品时，建筑结构的荷载数值变大，所以的拆除承重墙时，会导致建筑结构出现失稳的问题。最后，是自然环境因素的影响，恶劣的天气会对建筑结构形成影响，会对建筑结构的稳定性以及安全性形成影响，所以在这种状况下，需要对建筑设施实行科学、合理化的稳定评价，同时做好一系列的加固工作。

3建筑结构中的检测方法

在建筑质量要求标准的影响下，建筑设施结构的检测方式层出不穷，各类不同的检测方式优劣势会有所差异，综合性的使用各类检视方法，可以提升建筑设施结构的质量，同时还可以延长建筑设施的使用寿命。所以建筑施工单位在作业时，需要对建筑结构的特征进行分析，选择适用的检测方式。

3.1 混凝土结构检测方法

在建筑结构检测工作中，混凝土结构的检测尤为关键，通常情况下，其会使用钻芯法好回弹法进行检测，在使用钻心时，要提前在混凝土结构当中利用设备钻取相应数量的样品，对这部分样品实行抗压等性能方面的检测，这类检测方式的效率及质量会比较好，同时其检测的精确度也会比较高。但是该种检测方式在实际投入应用阶段，仍旧会存在着缺陷之处，会破坏原本建筑设施的结构。若需要大规模的去检测混凝土结构，不可以应用该种检测方式，防止建筑设施受到破坏，要选择更为科学合理的形式进行检测，减小其对建筑设施结构所形成的破坏度，一般会使用超声法及回弹法进行检测，这两种方式应用在检测混凝土结构当中，并不会破坏其结构，但是其准确度和钻芯法进行对比会稍有不足。所以可以考虑应用拔出法，拔出法对于建筑设施结构的影响相对来说会比较小，同时其检测的准确度也会比较高。目前，该种方式会被广泛的投入到混凝土结构检测工作当中，其适用范围较广，应用效果较好。

3.2 自然电位法判断混凝土中钢筋的锈蚀状况

钢筋混凝土当中的氢氧化钙会出现一系列的反应，导致其界面

生成双电层，电位差会处于一种稳定的状态，利用这一特征，检测出电位差数值，判断混凝土钢筋状态，分析钢筋是否受到了锈蚀。现阶段，直接测量电位差的难度会比较高，通常会选择钢筋和参比电极之间电位差测量，得出钢筋的自然电位，之后在利用自然电位的波动范围以及变化规律去评估钢筋是否受到了锈蚀。在测量时，其并不需要借助一些较为复杂的机械设施，同时其测量也不会破坏到建筑设施的原本结构，也不会对建筑设施的正常状态形成影响。既能够积累下大量的检测经验以及数据结果，其检测方式的可靠性会比较强，但是自然电位会受到多种因素的干扰及影响，所以在大多数情况下，电位变为负值也不能表明其钢筋受到了锈蚀，所以在测量时，要先实行加热的方式，在钢筋被加热到 25℃之上，显示屏能够展示出钢筋的具体位置，浅埋钢筋显示顺序能够超过深埋钢筋，扫描构件的钢筋直径，判断钢筋是否锈蚀。若其自然电位处于–400至–700mV，那么其钢筋受到了锈蚀。

3.3 砌体结构中的检测方法

砌体结构会对整体建筑设施的质量形成一定的影响，在实际检测砌体结构阶段，通常会使用直接以及间接法进行检测。其中，直接法就是直接检测砌体结构的抗压强度，在检测阶段要分析建筑设施，分析建材以及施工质量。若检测的工作量较大，其就会破坏砌体的结构。间接法主要是检测建筑材料，针对已经成型的砌体结构进行综合化的评估，比如在检测砂浆强度时，要控制砂浆的强度，就需要评价砌体结构的质量。检测阶段很容易会出现一定程度的误差问题，导致其无法进去的判断建筑材料的质量以及施工的质量，但是该种方式的检测流程相对来说会比较便捷，并不会破坏砌体的结构，在实际检测工作当中，可以将直接法和间接法联合起来应用，这样才能够提高其项目检测的综合效益。

3.4 钢结构中的检测方法

开展钢结构检测工作的目的主要就是为了明确建筑材料的安全可靠性，评估建筑材料的使用寿命，钢结构自身的材料质量会处于一种较为均匀分布的状态，所以检测工作开展的重心主要集中在钢结构的强度以及韧性等方面，一般会使用超声无损检测方式以及腐蚀检测等，判断钢结构连接位置的缺陷以及腐蚀程度。

4建筑结构加固方法

4.1 钢结构加固方法

钢结构加固的作业方式相对来说会比较简单，其主要分成两类方式。首先，是改造构造核算图形加固法，该种加固方式会对荷载的分布状况以及传力途径等进行改变，利用这些方式来实现理想化的加固目的，提升结构的承载力性能，转变其动力特性。其次，增设支点加固法，主要是缩小结构计算的跨度，对其内容分布状态进行调整和优化，让其承载力性能变得更好。通常情况下，增设支点加固法的操作流程会较为简洁，同时还会让梁板的承载能力变得更好，避免其产生挠曲变形的问题。

4.2 混凝土结构的加固方法

混凝土构件的加固方法主要包括以下几种：第一，加大截面加固法。通过对钢筋混凝土构件的受压区域增设混凝土现浇层，能够增大受压区截面面积，提升构件的抗弯能力和抗剪能力，从而提升整个混凝土构件的质量。采用这种方法进行混凝土构件加固时，需要对原混凝土表面进行清理，确保其清洁性，这样才能够有效地避免新旧混凝土接缝处出现开裂的情况，此外，工作人员还需要对新旧混凝土接缝处进行维护，通过涂刷界面剂等方式来避免出现二次损害。第二，粘钢加固法。所谓的粘钢加固法，就是通过专用加固胶将钢板或是型钢牢固地粘在受损构件表面，使其成为一个整体，这样能够有效地增大构件的受拉及受压面积，提升其承载力和刚度。采用这种方法对混凝土构件进行加固时，对于加固胶的运用有着较高的要求，工作人员一定要对受损构件进行全面的分析，通过科学的计算来确定加固胶的用量，避免因多用或少有加固胶导致加固目标未能顺利达成。第三，外贴碳纤维加固法。采用这种方法对混凝土构件进行加固，主要运用的是碳纤维材料的强耐性和高受拉强度，同时碳纤维材料具备容易加工、自身重量极低同时耐腐蚀的优点，在混凝土构件加固中得到了广泛的运用。但是需要注意的是，在采用外贴碳纤维法实现混凝土构件加工时，需要对其进行专业的防火处理。在开展具体的碳纤维张贴工作时，需要选择专用的加固胶，并将其准确的张贴在构件的加固区或是受剪区。

4.3 砌体结构的加固

加固方法比较多，一般有扶壁柱加固法、加大截面加固法、外裹钢筋水泥砂浆加固法、预应力撑杆加固法、增设圈梁加固法等。加大截面法常用于受弯力较大的柱子和墙壁，可以大幅度提升建筑结构的承载力。外裹钢筋水泥加固法适用于砖砌墙，施工简单，明显提高结构的承载力。但工程量较大，时间较长。在实际工程中要依据具体情况选择一种或多种合适的方法。

5展望

检测及加固是现代建筑行业不可或缺的重要组成部分，能有效保障新老旧建筑的质量安全，进而保障人民生命及财产安全。同时结合国家现有规范及建筑业的实际情况，把握新旧材料的融合，减少新材料的应力滞后现象。在施工中，实时注意对原结构的保护，时刻注意构件的受力性能是否发生改变，避免损伤破坏。检测加固技术人员也要具有一定的创新精神，结合结构力学、数理统计、概率学等多学科，发现新材料，改革新技术。根据建筑问题的特点提出安全、合理、经济的解决方案，推进建筑结构检测加固技术的进一步发展，以下几个方面需要完善：1）检测仪器方面。可以研发自动化仪器，尽量避免人工操作，以减少误差。另外检测仪器的便携和使用。2）检测方法方面。对既有建筑物一般情况下检测都是静态的，能否在将来有条件的前提下多做动力检测。如抗震、频率等。3）改造加固技术方面。创新，可以引入新的技术工艺、新的材料。

结语：

综上所述，建筑结构检测以及加固方式的使用尤为重要，其会决定并影响到建筑工程的构建以及应用质量，对此施工单位必须要合理的管控施工流程，整改优化施工方式，合理的开展项目的监督以及设计等各项工作，同时和其他部门进行高度的配合，提高项目的构建质量，分析建筑设施结构的实际特征，选择更切合其特点的检测以及加固方法，让建筑设施的质量变得更高。

【参考文献】

[1]探讨当代建筑结构检测与加固技术[J]. 邸克亮. 四川水泥. 2020（06）

[2]基于耐久性的建筑结构检测与加固技术探讨[J]. 刘伟. 湖北农机化. 2020（08）

[3]建筑结构检测与加固方法[J]. 牛金亮. 城市建筑. 2020（20）

[4]建筑结构检测与加固方法[J]. 张方灯. 城市建设理论研究（电子版）. 2017（10）

[5]建筑结构检测与加固方法[J]. 姚新辉. 民营科技. 2013（01）

[6]建筑结构检测与加固方法研究[J]. 连美华. 住宅与房地产. 2017（15）

[7]建筑结构检测与加固技术探讨[J]. 郝坤. 住宅与房地产. 2016（33）

[8]浅析碳纤维复合材料在建筑结构加固中的应用[J]. 崔友国. 城市建设理论研究（电子版）. 2017（14）