

基于耐久性的建筑结构检测及加固技术研究

肖钦心

重庆市建设工程质量检验检测中心有限公司 重庆 400042

摘要: 在建筑工程施工建设时,其质量与耐久性对工程检测验收等方面有着极大地影响,决定着工程能否长期稳定且安全的运转下去;而由于部分建筑单位领导受传统思想理念的影响较深,日常工作过于注重施工效率与经济效益等方面的发展,忽视了建筑结构检测及加固技术的重要性,导致实际工作缺乏足够的规范性与合理性,且资金设备缺乏,新型技术与材料得不到有效利用,无法保障建筑结构整体的耐久性;为了改变这一现状,有关部门需要加强对建筑单位领导及基层员工的培训教育,提升其质量意识,明确耐久性、结构检测与加固的重要性,提升对该项工作的关注与支持,积极引用专业人员、技术及设备,促进建筑结构检测及加固水平的提高,为现代建筑行业整体发展提供充分的基础与保障。下面主要对基于耐久性的建筑结构检测及加固技术进行分析探究。

关键词: 耐久性;建筑结构检测;加固技术

Research on building structure detection and reinforcement technology based on durability

Qinxin Xiao

Chongqing Construction Engineering Quality Inspection and Testing Center Co., Ltd. Chongqing 400042

Abstract: During the construction of construction projects, Its quality and durability have a great impact on the engineering inspection and acceptance and other aspects, Decide whether the project can be operated in a long-term, stable and safe way; However, because the leaders of some construction units are deeply influenced by the traditional ideas, Daily work pays too much attention to the development of construction efficiency and economic benefits, Ignoring the importance of building structure testing and reinforcement technology, Lead to the lack of sufficient standardization and rationality of the practical work, And the lack of funds and equipment, New technology, equipment and materials are not effectively used, Can not guarantee the overall durability of the building structure; To change this situation, Relevant departments need to strengthen the training and education of the leaders of construction units and grass-roots employees, Enhance their quality awareness, Clarify the importance of durability, structural testing and reinforcement, To enhance the attention and support for this work, Actively cite professionals, technology and equipment, Promote the improvement of building structure detection and reinforcement level, Provide the full foundation and guarantee for the overall development of the modern construction industry. The following mainly based on durability of building structure detection and reinforcement technology for analysis.

Keywords: durability; building structure detection; reinforcement technology

一、建筑结构耐久性的具体概述

通常情况下,在建筑工程施工建设时,其整体结构的耐久性主要涵盖了抗冻性、抗腐蚀性及抗渗透性等特点,极易受到施工区域土壤性质及施工混凝土质量等因素的影响;为了对结构耐久性进行强化提高,施工及设计人员需要根据抗冻性等特点分别进行分析处理,选择合适的强化措施,例如,提升建筑结构的抗渗透性,可

以有效避免由于建筑结构内存在较多的水分,在冬季低温时期出现反复的结冰与融化;而部分积水中可能存在腐蚀性较强的物质,通过提升建筑结构抗腐蚀性,能够保障结构的质量与安全^[1]。

二、建筑结构检测的原因及内容

(一) 原因

1.设计方案存在缺陷、漏洞或错误问题;由于部分

设计人员没有事先对施工区域自然气候、地形地质、水文等条件进行详细的调查了解,其主要根据自身工作经验,结合施工等人员的表达进行设计,导致地基结构承载力设计较高,结构荷载存在少算与漏算现象,同时还存在结构内力计算偏差等现象,都会对工程结构质量与稳定性造成影响;2.施工质量不足;其主要是由于施工人员没有严格遵循规范标准进行混凝土等材料的选择与配置,其实际强度低于设计要求,当利用混凝土浇筑构件时,极易出现孔洞、蜂窝甚至露筋等现象;同时,在对混凝土芯柱进行焊接时,其没有根据设计规范要求进行处理,同样会降低结构整体的质量;3.在对工程结构进行设计施工时,设计人员没有仔细核算原有建筑的加层与改造,甚至会对承重墙等结构进行开洞或拆除处理,导致建筑结构承载能力不足,在后期施工及使用时极易出现安全事故问题,威胁着建筑内部人员的生命安全,同时对工程自身及施工单位综合效益造成不良影响,由此而需要施工单位开展建筑结构检测工作,继而促进建筑行业整体的健康发展。

(二) 内容

当建筑结构检测工作开展时,其检测内容主要可以分为建筑结构是否出现裂缝、变形、位移,施工过程是否按照规范要求,钢筋混凝土结构是否出现露筋、蜂窝、孔洞,工程周边是否存在其他施工场地,施工现场及周边地形地质、自然环境、人文风俗及是否存在灾害隐患问题等,通过对以上内容的检测了解,能够对工程设计施工方案进行丰富,提高工程施工效率与质量。

三、建筑结构耐久性检测的常见方式

(一) 混凝土结构检测

混凝土材料作为现代建筑工程施工过程的重要环节,工程结构耐久性极易受到混凝土结构质量的影响;为此,检测单位及人员可以借助钻芯法与回弹法进行混凝土结构的检测,其中,在应用钻芯法检测时,其主要是对目标混凝土结构钻取上芯,充分保障检测结果的准确度,而由于该方式会对混凝土及建筑整体结构造成破坏,施工人员需要谨慎选择;而回弹法主要是借助超声波等技术,对混凝土结构表面的回弹力度进行测定,完成结构整体强度的检测;而由于实际检测过程中,混凝土材料、养护方法都会影响检测结果的准确度,导致检测结果仅仅可以用于参考方面^[2]。

(二) 砌体结构检测

在现代建筑工程施工建设时,砌体结构属于最早期的结构,而在对砌体结构强度与耐久性进行检测时,检

测人员大多会采用直接与间接检测方式;其中,直接检测方式是借助设备直接对砌体强度等方面的信息进行检测,其检测过程存在较强的针对性,同时,由于其检测过程需要对砌体结构进行破坏,由此导致该项技术无法用于一些特殊砌体结构中;而间接检测方式则主要是对砌体结构施工所使用的砂浆等参数信息进行检测,通过全面搜集施工材料的参数信息,以公式进行推倒,得出砌体结构的强度,不过,由于间接检测法不对砌体结构进行直接接触与检测,在部分特殊结构检测时,极易出现误差现象。

(三) 钢结构检测

同时,钢结构在现代建筑工程施工过程中同样属于重要环节之一,为了保障建筑结构检测工作水平,检测人员还需要对其进行强度与耐久性的检测,在实际检测时,由于钢结构自身结构较轻,且材质分布均匀,为工程施工提供了极大地便利,而在检测时,其大多采用射线、磁粉及超声波等检测方式,以此来对检测结果的准确度进行保障。

(四) 混凝土-磁钢混合结构检测

除此之外,部分建筑工程的结构还可以由混凝土-磁钢混合结构制作而成,日常工作时,检测人员大多采用静力实荷检验方式,分别进行使用性能检验、承载能力检验及破坏性检验,确保混凝土-磁钢混合结构具备充分的承载能力,不会受到外界压力因素影响而出现较大变形与破损等现象。

四、建筑结构检测的常见问题

(一) 检测过程缺乏规范性

当建筑工程施工建设时,结构检测工作对施工质量及后期发展有着极大地影响,为此,检测人员需要严格遵循规范标准;不过,由于部分施工单位领导自身思想理念较为传统,其对结构检测缺乏足够了解与重视,由此而对基层施工及检测人员造成不良影响,在对建筑结构进行检测时没有严格遵循规范标准,甚至会出现检测工作与客观实际相脱离现象,不仅会增加检测误差出现的概率,还会影响后期建设发展过程的顺利进行^[3]。

(二) 检测工作缺乏完善体系

在任何一项工作中,为了对工作水平与质量进行保障,单位领导都需要事先制定完善的工作体系,结合管理机制与人员,为行业整体发展提供便利;不过,由于我国在建筑结构检测方面的发展时间较晚,技术水平较低,导致检测工作体系不完善,无法对实际工作进行科学引导与规范管理,当检测工作出现不良问题时,其无

法及时组织人员进行分析研究与处理,由此而限制了建筑结构检测工作发展水平的提高。

(三) 实际工作资料信息不足

同时,在对建筑结构进行检测工作时,检测人员需要收集大量的资料信息,并根据不同类型进行仔细划分,保障检测工作的效率与质量;而由于部分建筑单位领导人员的忽视,实际检测过程中缺乏足够的资料信息,且现有资料大多摆放混乱,无法有效查找自身需要的信息,阻碍着检测工作的顺利进行,同时对建筑结构检测及行业发展造成限制与制约。

(四) 检测仪器设备较为陈旧

当建筑结构检测工作开展时,先进有效的仪器设备能够在很大程度上提高检测效率,并对检测结果的质量与准确度进行保障,为此,企业单位领导需要加强对建筑结构检测投入充分的资金资源,引进先进设备,提高检测效率;不过,在部分建筑结构检测工作中,由于企业领导的忽视,支持力度不足,不仅无法引进先进设备仪器,且原有仪器设备也得不到有效的维护保养与更换,导致检测人员在实际工作时,仅仅依靠陈旧、磨损的设备进行检测,极易导致检测结果失误与偏差,从而影响着建筑结构检测工作的顺利进行与发展^[4]。

(五) 新型技术材料应用水平较低

除此之外,在现代建筑结构检测过程中,其还会存在新型技术材料应用水平较低等现象,相比于国外可以借助纤维感应技术实现对混凝土结构裂缝的检测,并借助仿生材料进行处理,我国在建筑结构检测领域的发展时间较晚,且部分企业单位领导受传统思想理念的影响较深,其对新型技术材料缺乏重视,没有投入过多的资金资源,组织专业技术人员进行研发创新,对结构检测工作造成极大限制,进一步降低建筑结构检测及后期发展的水平。

五、建筑结构加固技术的常见类型

(一) 增加截面加固技术

当前时期,为了加强建筑结构加固工作的开展,施工单位及人员首先可以采用增加截面加固技术,在实际工作中,施工人员需要借助与目标结构相同型号的水泥与施工工艺方式,对原有结构的截面进行增加,以此来促进建筑结构承载能力的提升,且不会对建筑整体造成不良影响,由此而被大量建筑施工单位引用,保障工程正常稳定的建设与发展下去;不过,当应用增加截面加固技术进行施工处理,会在一定程度上影响建筑结构外观审美性,为此,技术人员可以对其进行深入的研发创

新,以此来替换增加截面加固技术的应用,在保障加固质量与稳定性的同时,保障工程整体美观性。

(二) 预应力加固技术

通常情况下,在对建筑结构耐久性进行加固施工时,预应力加固技术属于常见方式之一,其主要是对建筑结构中的薄弱环节与特殊构件进行强化处理,提升其承载能力,在另一方面,借助预应力加固技术的应用,还可以提高经济收益,由此而被应用于大量工程施工过程中,在最大程度上提高现代建筑行业建设发展水平^[5]。

(三) 钢筋加固技术

所谓钢筋加固技术主要是对建筑结构选择特定的位置,在应用该技术时,为了强化提高建筑结构整体强度,设计人员需要对植入钢筋的数量、位置及规格等进行仔细的计算,制定规范完善的施工流程,之后由施工人员进行钻孔处理,向孔内进行注胶,并放置钢筋材料,以此来提升建筑结构的强度与承载能力,且不会对建筑整体外观造成破坏,从而对强化提高建筑自身质量、强度、耐久性 & 美观性。

(四) 托换加固技术

同时,托换加固技术同样属于建筑结构耐久性加固施工的常见方式之一,其主要以换柱、拆柱形式为主,其实际工作过程有着较大的难度,施工过程复杂性及对周边环境的要求较高;同时,在应用托换加固技术时,需要将原有结构中出现损坏的构件进行替换,并将结构中存在的质量与安全隐患进行处理,保障结构整体强度与稳定性的提高。

(五) 裂缝修补加固技术

在部分建筑工程施工建设时,由于材料、技术方式及施工环境等因素的影响,混凝土结构极易出现开裂与裂缝现象,如果不对其进行修补处理,极易影响整体结构的稳定性与安全性;为此,施工人员可以借助修补裂缝加固技术的应用,由技术人员先对裂缝尺寸、大小及深度、规模等方面进行仔细调查了解,以此来制定详细的修复方案,当修复完成之后,还需要对裂缝表面进行优化处理,保障建筑结构的美观性。

(六) 碳化混凝土修复加固技术

除了以上技术之外,为了加强建筑结构加固施工水平的提高,施工单位及人员该可以借助碳化混凝土秀谷加固技术的应用;在实际工作中,该技术能够有效提升混凝土的碱性、抗腐蚀性,避免混凝土出现碳化现象而对钢筋材料造成腐蚀损坏;不过,由于该技术处于起步阶段,有关部门可以积极组织专业技术人员,对其进行

深入的研发创新,促进建筑结构整体质量、强度、安全性、稳定性及使用寿命的提高^[6]。

六、总结

综上所述,在现代科技水平不断提高的影响下,大量先进技术与设备设施不断应用于建筑设计施工领域中,为建筑结构检测与加固施工提供了极大地便利;同时,耐久性作为建筑工程施工建设质量检测的重要标准之一,极大地影响着工程后期的健康发展,为此,在实际工作中,单位领导需要提高对该项工作的重视程度,并借助混凝土结构检测、砌体结构检测、钢结构检测及各项加固技术的应用,充分提高建筑结构整体的强度、稳定性及耐久性,避免安全问题的出现,从而推动现代建筑行业及城市化进程的进步与发展。

参考文献:

- [1]张宇.建筑结构检测过程中常见的方法及安全问题分析[J].河南科技,2018(16):131-132.
- [2]姬国梁.建筑结构检测与加固施工技术的应用经验分析[J].智能城市,2019,5(03):106-107.
- [3]占罗龙,揭建刚,陶武金.建筑结构检测与加固技术概述[J].安徽建筑,2020,27(07):73-74.
- [4]刘坤.建筑结构检测鉴定加固若干问题的综合分析[J].江西建材,2021(01):172-173.
- [5]牛金亮.探究建筑结构检测与加固方法[J].中国建筑金属结构,2021(06):102-103.
- [6]许文龙.建筑结构检测鉴定加固若干问题的综合分析[J].中国建筑金属结构,2021(08):60-61.