

建筑工程主体结构质量检测内容及方法分析

Analysis on the Content and Method of Quality Inspection for the Main Structure of Construction Projects

申万才

Wancai Shen

河北天诚建筑科技集团有限公司 中国·河北 邯郸 056000

Hebei Tiancheng Construction Technology Group Co., Ltd., Handan, Hebei, 056000, China

摘要: 论文在对建筑主体结构质量检测方法和应用研究的基础上,运用文献资料法和定性研究法,简单分析了实施主体结构质量检测的价值。论文针对建筑主体结构质量检测的内容,技术和优化措施进行分析,提出了强化主体结构质量检测工作的相关策略。

Abstract: Based on the research on the methods and applications of quality inspection for the main structure of buildings, this paper uses literature review and qualitative research methods to briefly analyze the value of implementing quality inspection for the main structure. This paper analyzes the content, technology and optimization measures of the quality testing of the main structure, and puts forward the relevant strategies to strengthen the quality testing of the main structure.

关键词: 建筑工程; 主体结构; 质量检测; 内容; 方法

Keywords: construction engineering; main structure; quality inspection; content; method

DOI: 10.12346/etr.v5i6.8177

1 引言

建筑工程的质量与人们的日常生活息息相关,也影响着建筑工程的使用寿命。随着建筑业的不断发展,施工技术和工艺不断创新,影响施工质量的因素很多。通过加强工程检查,可以发现影响施工质量的因素,及时采取有效的控制策略,提高建筑工程的施工质量。因此,在建筑施工中,必须提高对于工程检测的重视度,对工程检测策略进行详细探究^[1]。

2 建筑主体结构检测的内容分析

2.1 准备阶段

考虑到建筑主体结构的检测工作包含相对复杂的内容,可选择的检测方法非常多样,相关人员必须综合考虑建筑工程施工的具体情况,科学选择检测方法。在施工准备过程中,相关人员不仅需要检测建筑主体结构的质量,还需要对施工方案的合理性和施工原材料的具体质量指标进行检

测。在工程正式施工建设前,技术人员需要针对施工项目的资质全面进行审核,借此全面掌握施工企业的具体施工能力,推动工程项目建设工作的顺利实施。此外,技术人员需要对负责工程建设的施工人员和机械全方位进行检查,确保施工人员能够严格按照相关标准的要求进行技术操作,保障施工机械的性能始终处于正常水平。

2.2 地基基础工程

基础工程质量检验是建筑工程质量检验的一项重要项目,其目的是为工程设计提供依据,保证工程施工的安全。无论是改良基础还是天然基础,其质量检测方法都是相同的,主要包括动力试验剪切试验、初步试验和荷载试验等。具体检测点如下:其一,对于预加载改良基础工程,塑料排水管管的纵向位移、排水管抗拉强度、复合伸长率等性能需要满足工程设计要求。另外,施工人员需要进行渗透性试验,并对相关颗粒进行分析,以此确保砂料渗透系数以及混凝土含沙量均符合建筑工程的设计要求。无论是在预压前还是预

【作者简介】申万才(1974-),男,中国河北魏县人,本科,工程师,从事建筑工程检测研究。

压后,施工人员都需要进行剪切试验,如若是在预压期间,施工人员应实施监控加载速度,时刻监督边桩位移与竖向变化,以此确保地基工程施工的稳定性。其二,如若是在换填垫层地基工程的质检工作,垫层的质量检测需要使用分层法,如若垫层土质不同,换填地基工程质量检测的方法也会有所不同。

3 工程检测对建筑工程质量控制的影响

为了避免框架结构可能存在的安全隐患,有必要对其进行安全识别和检测。首先,框架结构安全评价可以结合建筑工程的实际情况,分析质量问题对建筑的不利影响,并计算出合理的解决方案,以减少地震对建筑的影响。其次,如果原建筑要改造,可以改变结构的承载力,其安全鉴定可以避免建筑改造中可能存在的隐患,减少对原建筑的影响。最后,在一些地震多发区域,建筑对于地震的抵抗能力十分重要。相关人员通过专业的技术,结合鉴定要求及规范对重点建筑的抗震性能和使用标准等进行鉴定,分析框架的抗震能力,从而尽可能规避建筑可能受到的地震灾害。

4 建筑工程质量检测问题

4.1 人员方面的问题

框架结构的安全鉴定与检测技术性很强,因此人员的技术水平和思想意识在很大程度上影响鉴定结果的准确性。现阶段,在建筑行业的发展过程中,一些企业管理者对框架结构的安全鉴定不够重视,导致相关人员的安全鉴定存在一些缺陷,影响了鉴定结果。另外,部分企业的规范标准体系不完善,导致相关人员在鉴定环节缺少依据,难以形成系统的鉴定流程^[2]。

4.2 设计阶段存在的隐患

在对框架进行评估之前,相关人员首先需要根据项目的实际情况和相关规范标准设计评估方案。首先,由于框架结构本身涉及面广,再加上安全鉴定检测技术较强,一些人员在检测过程中容易出现环境调查不足、对地质地形、水环境了解不足等问题,使其无法准确把握实际基础的承载力,造成鉴定错误等情况,这极大地影响了鉴定结果的准确性,导致识别错误。其次,由于建筑工程框架结构的规模较大而且类型多样,安全检测方法需要结合实际进行调整。同时,某些人员忽视了因地制宜的方针,也会影响鉴定结果。最后,由于框架结构受外界环境的影响很大,因此对其进行鉴定时就需要尽可能兼顾各种外在环境。

4.3 监督管理制度存在不足

在施工过程中,对建设项目主体结构的检查需要相应的监督管理。但在实际监理过程中,因施工企业的制度不完善,缺乏相关的监督管理制度,施工企业的监督管理工作如果没有落实到位,就会严重影响监督管理的质量。由于一些施工企业管理者缺乏监督管理意识,在检测过程中容易出现问

题。建筑工程是一项复杂的工程,工程中的各环节相互交错,如果无法合理安排检测时间可能会造成各工序施工混乱,从而严重影响工期;或者有些建筑企业为了保证工程按时完成,施工单位就会盲目加快进度,无法保证相应工程质量,造成恶性循环。

此外,建筑工程中有众多环节,为了保证建筑工程的质量,检测人员会对所有环节以及细节进行检测和分析,如果未在施工前进行有效的分析和论证,就会造成检测时间过长,丢失检测重点,无法确保工程质量。

4.4 对监督管理的纠错能力没有重点关注

建筑工程是一项周期较长的复杂工程,施工过程中存在不确定性,施工环节存在质量问题和安全风险。企业的监督管理人员需要管理这种情况,并采取惩罚性措施,以避免类似的事情发生。但是一些企业对于自身的监管部门不够重视,经常会出现隐瞒事实真相等问题,导致问题愈发严重,留下很大的安全隐患。

5 建筑工程主体结构检测技术

5.1 混凝土性能检测

混凝土框架作为一种常见的结构形式,一直是建筑行业关注的焦点。但混凝土框架结构本身自重较大,容易出现安全隐患,安全评价是十分必要的。在实际操作中,原材料作为影响混凝土框架的主要因素,成为安全评价的重点。目前常用的检测方法主要有回弹法、钻芯法和拔芯法。回弹法主要根据监测的参数结果确定原材料的质量,监测的精准度较低;钻芯法是利用专业的设备进行检测,精准度较高,但是该方法需要破坏土层,在一定程度上会影响原有结构;拔出法同上述两种技术的主要差别是在不影响原结构的基础上进行检测作业,而且检测的精准度较高,能够满足相关人员的作业需要,因此成为主要应用的检测技术。如果经鉴定显示混凝土结构存在质量问题,就需要通过合适的加固方式提高框架结构的承载力,以规避可能发生的安全隐患^[3]。

5.2 砌体结构检测

砌体工程实际上是建筑工程施工环节中由砌块和粘合剂组成的工程结构,构件的强度会受到砌块和粘合剂的影响。考虑到现有工程主体结构的施工已基本完成,不可能直接获取一些砌块和胶粘剂进行检测,因此一般采用烧结砖回弹法对主体结构的质量进行检测。在具体操作过程中,为保证测试结果的准确性和全面性,相关人员合理确定符合中国相关标准要求的测试区域,测试区域位置需要随机,整体面积应超过 1m^2 。在选择测试区域中,检测人员需要随机选择面向外的10块烧结砖作为侧位供回弹力测试点。在烧结砖选择测试过程中,为了避免测试工作对于砌体工程产生震动破坏,不可以选择距离砌体转角 25cm 以内的烧结砖作为测试对象。在进行回弹测试时,烧结砖测试点上需要保障5个测试点的均匀分布,且测试点需要直接避开表面存在

的裂缝、凹槽等缺陷位置,彼此相邻的测试点之间间距需要 $\geq 20\text{mm}$ 。在完成准备工作后,相关人员可以直接利用仪器读取测试数值,并通过各项数据之间的对比,对于砌体工程结构的牢固程度科学地给出判断结果。

5.3 建筑门窗工程

门窗的安装是建筑工程施工中的一个重要环节,因此门窗工程的质量检验十分重要。

一方面,对于铝合金门窗的质量检验,检验员需要注意的检测点描述如下:其一,关于门窗的表面质量,门窗表面不应有明显的划痕、毛刺、划痕等,装饰表面要细致,纹理要清晰有光泽,门窗框架要牢固。其二,门窗使用性能的检测,门启闭力应低于 50N ,抗风性能值要高,但空气渗透性值要低。其三,门窗施工材料质量应符合国家质检要求,其硬度与强度应构成数量关系。

另一方面,针对塑料门窗的检测,检测人员需要严格按照断面图纸内容,对配合尺寸公差以及断面尺寸公差进行检测,且需要进行低温落锤冲击试验,如若是在加热操作后,检测人员还需要进行尺寸变化率以及状态试验^[4]。

5.4 结构实体检测

在工程检测工作中,结构实体检测是最关键的环节。在结构实体检验过程中,要注意混凝土的强度、钢筋保护层的厚度、植筋的图纸。其中,钢筋保护层的厚度会对各种钢筋混凝土构件的使用寿命和力学性能产生很大的影响。一般情况下,钢筋保护层可以承受大部分混凝土构件和结构的拉应力和压应力,如果钢筋保护层厚度低,就会发生锈蚀、生锈等现象,可能会影响混凝土与钢筋之间的黏结效果,导致混凝土结构强度不足,进而影响混凝土结构的使用期限。如果钢筋保护层的厚度较高,则会降低混凝土结构截面面积,使得其表层出现裂缝,并减小混凝土构件的承载能力。如果钢筋保护层厚度控制不当,则会对工程实体结构产生影响,无法保证项目工程施工的安全和质量。所以在实施工程检测时,需现场取样,对试件的强度进行检测,如果其强度不符合相关规定要求,则需立即使用回弹法,对其再次进行检查,并获取到混凝土结构芯样,随后再应用回弹法对试样强度进行检查。

6 建筑工程主体结构质量检测优化措施

6.1 维护设备,优化管理

一方面,建筑工程的质量检测工作比较专业,检测所使用的仪器设备也比较先进,所以检查人员需要注意检测设备的日常保养和维修。检测工作是检测工作的重要条件,如果检测设备本身存在质量问题,将影响建筑工程质量检测结果的准确性。受诸多因素的影响,检测设备在使用过程中不可避免地会出现丢失或部件损坏和老化的问题,如果工作人员未能定期对检测设备进行检查,导致部件损坏或老化无法及

时更换,势必会影响检测设备的检测效果。

另一方面,建筑工程的质量检测涉及诸多检测流程以及检测数据信息,在检测的过程中,相关部门需要重视检测管理工作的优化,并详细记录每一质检数据信息,最后整理成检测文件,以供检查人员审查,又或者是为设备维护人员养护与维修工作的开展提供数据参考。在实际检测过程中,检测人员需要制定可行的检测计划,以此为检测管理工作的优化提供指引,便于建筑工程质量检测工作的顺利开展^[5]。

6.2 理论计算分析以及安全鉴定流程的把控

由于框架结构的安全性涉及很多方面,其安全识别和测试需要进行大量的计算。在操作过程中,工作人员需要根据现场检查获得的承载数据确定材料的强度,然后根据施工图纸和实际调查计算结构,从而分析框架结构的承载能力。在计算阶段,相关人员在使用结构构件材料时需要综合考虑原设计和现场测量指标,以保证识别结果的准确性。在结构安全性鉴定流程把控方面,工作人员需要按照 GB50292—2015《民用建筑可靠性鉴定标准》中的要求将鉴定分为子单元、构件以及鉴定单元3个层次,再将这3个层次具体细分为3个使用等级。这样一来,相关人员就能够结合实际状况确定作业步骤,并逐层计算框架的参数以保证安全鉴定检测的顺利进行。

7 结语

综上所述,建筑工程质量控制可以有效控制工程成本,降低施工成本,有助于实现建筑工程质量目标,确保施工安全和人民生命财产安全,有助于建筑企业树立品牌形象,促进企业长期稳定发展。主体结构检验是建筑工程质量控制的重要手段。从建设项目主体结构检测的内容、影响、存在的问题、检测技术和优化措施等方面详细论述了主体结构检测对建设项目的重要性。随着检测方法的进步,各检测项目的精准度不断提高,为判断建筑工程的质量与安全提供了实实在在的数据支撑,在确保工程整体质量达标方面发挥着重要作用。

参考文献

- [1] 张雅东,张清淘.软件工程中软件有关测试技术的思考[J].石河子科技,2022(1):17-19.
- [2] 王之超.探讨工程实体质量监督中的建筑工程主体结构检测[J].科技与企业,2014(6):196
- [3] 夏丽,陈旭日,张海东.综合物探技术在找有色金属矿中的作用探析[J].世界有色金属,2021(23):92-94.
- [4] 高一峰.建筑工程主体结构检测方法及应用[J].城市住宅,2021,28(S1):245-246.
- [5] 林健群,朱文超.房建工程主体结构检测技术及运用分析[J].砖瓦,2021(11):116-117.