

建筑工程主体结构质量检测方法及运用注意事项

王世洪

贵州中建建筑科研设计院有限公司 贵州省 贵阳市 550006

摘要:现阶段,对于建筑工程而言,施工过程中主体结构的质量安全性是决定整体工程施工质量的重要前提,其结构施工质量可能直接影响建筑使用的安全性。为此,要求针对建筑主体结构实施积极的质量检测,以推动我国建筑事业的可持续发展。因此,在建筑施工技术和科学技术高度发展的背景下,建筑工程主体结构检测技术也得到了持续优化,检测技术类型也日渐丰富,在一定程度上推动了主体结构检测技术的发展,但仍然存在诸多质量检测问题有待解决。基于此,本文将重点分析了建筑工程主体结构质量检测方法以及相关注意事项,以期文章能够为我国的建筑安全作出一定贡献。

关键词:建筑工程主体结构;质量检测方法;运用注意事项

引言:近年来,我国建筑行业迅速发展,建设能力和建设质量大幅提升。随着科技的飞速进步,建筑工程主体结构质量检测技术也不断提升,为增强建筑工程的安全夯实了基础。并且,建筑工程的主体结构犹如人体的骨架,既要担负承载所有上部载荷,又要维持整体结构的安全、稳定,是建设工程的重要构成。但在不同项目的施工过程中,因建设质量引发的大小事故时有发生。因此,要想保证建筑的施工使用安全,就要严格检测主体结构,科学改良主体结构质量检测方法,不断提升检测效率。

1 建筑工程主体结构质量检测的主要内容

因建筑工程种类、规模存在较大差异,主体结构检测涉及的内容也包括方方面面,具体包括:建设施工材料质量检测、建筑工程功能检测、安全性能检测、施工技术工艺检测等。在开展建筑主体结构检测时,需要对砌体强度、钢筋保护层及间距、混凝土强度、砂浆强度等内容进行逐一检测,确保施工安全与质量可靠。在检测过程中尤其需要注意施工技术的可行性与施工材料的质量供应,全面对可能影响工程项目的质量风险进行分析研判,做好预防工作以及制定应急预案,从而更好地保证主体结构的稳定性与安全性^[1]。总体来说,无论何种类型的建筑工程都要将材料和施工技术检测作为重中

之重,对存在潜在质量隐患的建筑物更要严格遵照行业检测规定,直至完全排除安全隐患为止。近年来,伴随科学技术的日新月异,很多现代化建筑在功能设计上都有较大改变,导致建筑改造工程数量居高不下,老旧建筑和已完成建筑主体结构检测的工作比例不断增加。因此,在实施日常检测工作时,应将主要精力放在建筑抗压强度检测、外观尺寸比例检测和钢筋性能检测上。

2 建筑工程主体结构质量检测目标及步骤

2.1 检测目标

2.1.1 外观检测

建筑工程主体结构检测应该首先从外观着手,要求综合分析主体结构施工建设整体状况,对于肉眼可见的偏差问题予以明确,进而规避较大危害问题的遗留。在外观检测分析中,检测人员应该首先了解相应主体结构的尺寸指标,对比设计方案评估判断其是否存在明显偏差现象,对于各个部位存在的尺寸参数不一致问题进行及时发现,进而明确该方面存在的质量缺陷,避免影响到后续建筑工程项目的整体稳定性以及实用功能。针对建筑工程主体结构中存在的一些肉眼可见的裂缝以及凹凸不平等问题也需要重点关注,要求及时指出相应问题存在位置,进而督促施工人员进行修复处理,避免对于主体结构的整体强度以及耐久性产生威胁。

2.1.2 性能检测

建筑工程主体结构检测还需要重点关注意于性能状况,要求对于主体结构的应用效果进行综合评估,进而准确判断其是否具备较为理想的应用效果,对于存在严重隐患的部位予以及时发现,由此更好确保整体施工质

通讯作者:王世洪 出生年月:1987年6月。民族:汉。性别:男。籍贯:贵州金沙。单位:贵州中建建筑科研设计院有限公司。职位:技术人员。职称:工程师。学历:本科。邮编:550006。研究方向:工程质量检测,鉴定,加固设计与施工。

量。例如：针对建筑工程主体结构的强度、均匀性以及承载能力，都需要进行准确检测分析，判断其是否符合建筑工程项目施工要求^[5]。建筑工程主体结构性能检测的难度相对较大，往往需要借助于辅助仪器设备，确保相应检测技术的运用较为适宜合理。

2.2 检测步骤

现阶段，针对建筑工程项目的主体结构实施质量检测，其检测过程通常可以分为如下步骤：首先，进行现场调查，需要全面收集建筑整体材料和文件信息，以确定最为主要的建筑物检测目标，明确检测条件等多种建筑素材。其次，制定系统的结构检测方案，综合分析检测内容、条件、人员及仪器设备等因素，同时，结合建筑工程项目实际，确定具体的检测工作内容、检测工作计划和检测手段。再次，实施现场检测，要求结合建筑结构质量隐患问题，针对建筑主体结构的检测内容进行深入分析，并予以分类^[6]。最后，针对各项检测信息进行归类存档，并进行检测数据研究。为充分确保建筑工程结构的性能和质量，使其得以达到相应标准，要求相关检测技术人员针对最初的结构检测数据进行充分整理，同时，深入研究结构检测数据，以此为前提进行检测结构评估，以高效处理建筑主体结构中的各类质量问题。

3 建筑工程主体结构质量检测方式

3.1 重点检测

建筑物的主体结构往往容易受到多重因素的影响，这与检测工作的有限性之间存在一定的矛盾，这导致影响建筑物主体结构稳定性的因素注定无法被完全探测出来。因此，在实际施工过程中，检测人员通常会采用重点检测的方式，对施工过程中重点环节的工作质量进行检测。例如：在对房屋进行检查时，检查人员通常只会选择房屋的核心结构，并对其承重力、强度、外表特征等数据进行测验。这种对建筑物重点进行检测的方式存在效率高、实用性强、操作方法简单等优势，对检测人员的素质要求较低，唯一的缺陷就是难以兼顾到建筑物的所有细节。

3.2 参数对比

对施工过程中的重点参数进行对比是近些年来流行的一种科学方式。该方式的操作流程如下：首先，检测人员采用计算机技术对建筑物设计阶段的参数进行模拟，并通过相关软件在计算机上构建出相对应的模型^[7]。其次，检测人员收集实际施工过程中与之相对应的数据。最后，相关人员将两者之间进行对比，如果实际施工参数与设计参

数相符或大致相同，则证明施工过程没有问题，如果实际施工参数与设计施工相差较大，那么施工过程中存在质量问题，相关人员可以根据参数中的异常之处与现实施工流程相对照，找出并最终解决问题。该方式可以兼顾到建筑物的较多细节，具有全面性，但因其操作太过复杂，致使在实际施工过程中并不常用。

3.3 阶段检测

阶段检测，即是在施工过程的各个阶段中分别对建筑工程主体结构进行检测。在一些大型工程建设中，由于建设量大、工期长，导致检测人员的工作量也很大，不适合集中进行检测^[4]。针对这种情况，一些专家发明了阶段检测的方法，该方式可以将工程进行拆解，对各个部分进行阶段性检测，有利于在施工过程中找到并解决问题，极大地减少了集中检测所带来的巨额返工成本，也加快了整体工程的完工速度。

4 建筑工程主体结构质量检测方法的具体应用

4.1 外观尺寸检测

基于建筑工程而言，其质量检测的对象包括所有的构件。针对主体结构来说，不管是外观质量还是尺寸都需完成检测工作，其中最为关键的应是混凝土构件的检测。对于混凝土构件而言，其外观质量存在问题，一般会呈现出裂缝及蜂窝等现象，在进行检测时可运用目测的方式完成。在对混凝土结构尺寸进行检测时，检测内容有轴线尺寸及标高等。在这一检测过程中，可运用尺量的方式进行检测，要求检测的偏差应控制在合理范围内。若是结构构件被环境侵蚀，亦或是被灾害造成影响，在对尺寸进行检测时，需对其影响较大的部位进行检测，与此同时，还需把检测部位和有关解释，以报告的形式呈现出来。

4.2 钢筋检测

钢筋在有关的建筑工程主体结构的施工作业之中，是一种占据十分重要的地位的施工材料，因此要对有关的钢筋进行质检工作，要对其的质量以及使用性能进行判断和检测，要确保其符合有关的主体结构对于其的质量要求标准：

4.2.1 钢筋材料检测

对于钢筋的力学性能的检测工作通常是在钢筋进入施工现场之后开始进行的，不同的建筑拥有不一样的建筑规模，以及应用到的技术手段也存在差异，这就导致不同的建筑工程对于钢筋的选用也存在一定程度上的差异^[1]。所以这就要求有关的施工企业根据自身建筑工程的

需要,对已有的钢筋进行抽样的质检工作,确保其符合工程的质量要求。

4.2.2 焊接质量检测

对于钢筋不仅要进行有关的力学检测,还要要求掌握有关的钢筋焊接加工技术,这就导致对于有关人员的专业技术水平以及业务能力的要求很高。因此,在检测的过程中如果发现了有关的质量问题,一定要对其进行及时的处理措施,要对这一问题进行及时的解决,避免其问题进一步扩大,保障主体结构不会受到钢筋的影响。

4.3 混凝土检测

4.3.1 原材料检测

在建筑工程中,比较常见的就是混凝土,它的原材料包括水泥及砂等。当这些原材料进入施工现场后,工作人员应按照有关标准进行相应的检测,在确保这些原材料能满足有关规定的基础上,才可以开展混凝土配比设计^[8]。

4.3.2 坍落度检测

针对建筑工程来说,若是施工现场应用的为混凝土,往往无需对水泥和个别骨料加以检测,应对其坍落度加以检测,有利于确保混凝土结构质量。若是其坍落度无法达到有关标准,需找出其存在的问题,并采取有效措施加以解决。

4.4 钢筋保护层检测

对建筑工程而言,其主体结构构件中,最为关键的骨架就是钢筋,它能否最大限度地发挥其作用,应对其对钢筋强度及配件数量等进行检测。这是因为若是钢筋出现位移,那么将会对受弯构件造成一定的影响,极易产生失稳现象。因此,当前建筑工程主体结构性能检测中比较常见的主要有破损法和非破损法两类,其中破损法还包括两种检测方式,一种为现场开槽检测,另一种为剔除保护层检测,可以实现主体结构内部状况的分析,了解其是否存在漏洞和缺陷,而非破损法则主要是各类先进无损检测技术的应用。

4.5 楼板板厚检测

由于楼板不仅是其各层建筑之间实施连接的一项重要构成部分,而且其还是荷载方面的主要担负者。故而其不仅对质量方面有着较高的要求,而且也对建筑的安全、品质方面起着十分重要的作用。对此需要对其楼层高度以及楼板厚度实施严谨的把控,并严格遵循施工设计方面的实际需求以及质量要求来对其实施检测。

5 建筑工程主体结构质量检测的注意事项

在建设工程施工过程中,存在几个较为重要的关键

细节,建设单位在进行工程施工时需要尤其注意,防止建筑物出现质量问题。

5.1 制定检测计划

在实际建设工作中,第一步就是对整体工程的检测作出提前规划。具体来说,检测人员要先确定下检测所采用的方法以及具体工作方案,才能保证检测工作能够顺利完成。并且,检测方法的制定不能主观臆断,而是需要根据建筑工程的属性、施工目的、质量要求、资金成本等诸多因素,并结合相关理论进行判断,才能确保检测方法的经济性和可行性。此外,检测的具体工作方案要在检测方法的基础上制定完成,该方案需要涵盖检测内容、检测方法的应用方式、质量问题的判断流程等诸多方面。只有提前设定事无巨细的工作方案,才能保证检测工作真正发挥作用,从而保障建筑物的质量。

5.2 对建筑主体结构的外观进行检测

建筑物主体结构的外观通常能在很大程度上体现出建筑物主体结构的质量,是判断建筑物是否存在问题的主要方式。在实践中,检测人员需要经常对建筑物的外观进行观测,判断其表面是否存在裂缝、变形等现象,还要对建筑表面的平整度、部件的稳定性进行分析。与大多数人想象的并不相同,建筑物的外观检测并不单纯依赖于相关人员的肉眼,还要运用适当的科学仪器,并结合一定的检测方式才能开展。对外观的检测完成后,工作人员要根据所取得的数据,对建筑物外观存在明显缺陷位置的问题进行判定,从而保障建筑物的施工质量^[9]。

5.3 重点结构的检测与鉴定

在对建筑物的外观进行观测之后,检测人员需要对建筑物的重点结构进行检测和鉴定,这也是整个检测工作中最重要的环节。例如:在对建筑物的重点结构之一要混凝土结构进行检测时,工作人员要在科学理论的指导下,结合工程的施工条件和总工程量等具体内容,对混凝土结构中易发生隐患的部位进行抽样检测,在检测过程中,应当注意不要对混凝土结构进行损害。如果出现不合格的情况,相关人员应该及时采取补救措施,避免工程出现质量问题。

结论:综上所述,建筑工程主体结构的质量检测对项目富有重要的意义,为此,建筑工程项目参与企业或单位要针对该项工作引起高度的重视,结合工程实际,准确把握建筑工程主体结构质量检测流程及注意事项,及时发现建筑工程存在的安全问题,以此更好的突显该项工作对工程质量的实际保障。

参考文献:

- [1]朱晓平.建筑工程主体结构质量检测方法及运用注意事项的分析[J].住宅产业,2022(04):79-81.
- [2]王庆.建筑工程主体结构质量检测内容及方法分析[J].工程技术研究,2022,7(06):165-167.DOI:10.19537/j.cnki.2096-2789.2022.06.051.
- [3]吴晓明.建筑工程主体结构质量检测方法及运用注意事项的分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(11):179-181.
- [4]李振宇.探究建筑工程主体结构的质量检测方法及其应用[J].居业,2021(10):156-157.
- [5]孙开科,刘振栋,杨春蕾.建筑工程主体结构质量检测对策[J].建筑技术开发,2021,48(07):131-132.
- [6]张晓平.探究建筑工程主体结构的质量检测方法及其应用[J].工程建设与设计,2021(03):205-207. DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2021.02.075.
- [7]张文文.主体结构检测在建筑工程质量监督控制中的应用[J].房地产世界,2020(17):63-65.
- [8]于海辉.建筑工程的主体结构质量检测技术和有效应用[J].中华建设,2020(04):100-101.