

# 房屋建筑工程结构检测技术的发展趋势

张磊

兵团建科院 650102\*\*\*\*\*0017

**【摘要】**：房屋建筑结构需要作为检测技术的研究项目，针对房屋结构检测需要，在建筑工程中进行优质化比对，使整个建筑工程再根据相应的情况进行有效分析，该项目的建筑工程结构朝着预期化的发展模式有效进行。检测的目的是为了加强建筑工程结构检测技术的准确性及有效性，保障我国建筑工程结构检测技术可以得到优质化提升。

**【关键词】**：建筑工程；结构检测；技术发展

## Development trend of structural testing technology in building engineering

Lei Zhang

Academy of construction Sciences of BINGTUAN 650102 \*\*\*\*\* 0017

**Abstract:** The building structure needs to be taken as the research project of detection technology. According to the needs of building structure detection, high-quality comparison is carried out in the construction engineering, so that the whole construction engineering can be effectively analyzed according to the corresponding situation, and the construction engineering structure of the project can be effectively carried out towards the expected development mode. The purpose of testing is to strengthen the accuracy and effectiveness of construction engineering structure testing technology and ensure that China's construction engineering structure testing technology can be improved.

**Keywords:** Construction Engineering; Structural inspection; technological development

建筑工程结构检测技术是对自身材料的使用质量进行有序化保障，在保障材料的安全度强，建筑结构不容易变形的同时，对建筑材料的结构构件以及相应的尺寸进行多方面有效检测。使用的检测方法对整体的建筑结构不会带来损伤。

### 1 建筑结构检测的工程背景

我国城市化进程日益加快，在我国大力发展建筑行业项目的过程中，需要对建筑行业的整体发展速度进行合理化管控。因此，对建筑结构的日常检测是对我国建筑行业的有效监管与质量把控的重要项目。正因如此，建筑工程行业对于自身的结构检测，是需要多方面考量和多方面认证的，对我国建筑行业也是一项高标准，严要求的检测项目，为我国建筑行业带来更多的提升空间与发展前景。建筑工程项目在进行结构检测的过程中，是要对整个项目进行优质化评测，在建筑工程项目地质质量做出合格化管理、安全化保证以及大幅稳定发展，使我国人民群众得到了相应的权益维护，保障我国人民群众的生命及财产安全。建筑物检测需要相关部门进行优质化的考量，因此，需要对整体建筑结构检测具有的准确性以及权威性、合理性有着更多要求。

#### 1.1 经济建设快速发展的需要

我国经济步伐的加快，针对于基础设施与基础建设，带来了更多的要求与规划。整体建筑行业的增长需要对质量进行有序检测，针对新技术、新方法以及检测方向，都需要运用优质的技术、合理的规划进行有效排查。

#### 1.2 建筑物会可能受到多种灾害

如果一次自然灾害过后，该区域的建筑全部倒塌，这属于不可抗力的天灾，如果广厦千万间，单独只倒塌了几间，99%应该认定为人祸。判断一栋建筑是否符合规范应进行有效的质量检测评定，尽管有些建筑真的是完全符合规范。一般仅指工程资料完善，施工过程与施工措施在工程竣工后留存资料中很难判断是否真实规范。即便身临其境，如现浇混凝土的密实程度，期间细微裂纹不是人的器官可以感知到的。一座庞大建筑工程，所有构件不可能每一个细节处处都符合规范，老板不想以次充好，管理层不想减料，难保工人操作时不偷工。何况现在的工程低价中标，决策层在工程项目中标后第一时间已经制定出了偷工减料的施工方案，其他的过程就是掩人耳目地将形式做的符合规范。

### 2 建筑需要结构检测的前提条件

#### 2.1 建筑结构检测的原则

建筑结构拟转变使用用作、转变使用条件和使用要求 该情况较为常见，即建筑结构改变了原有的设计稳定状态，小至商铺店铺房的改动大至世博奥运场馆使用用作的改变理论上都需进行检测鉴定。当新用途减少了建筑结构的载重、转变了原来结构格局，如拆毁或削弱了部分顶盖构件或改变了顶盖墙体的使用稳定状态，在改建和扩建中的经常出现上述情形，该情形必须进行检测鉴定，改变后建筑结构的可靠性和正常用于性。

## 2.2 针对新建建筑所进行的检测

建筑结构进行加层、插层或其他方式结构改造该情形直接影响建筑结构的稳定性和使用特质，应该房屋安全鉴定。建筑进行总体反转整体反转需要学术性很强的团队营运且罕见，毫无疑问，该情形必需进行详尽鉴定，给出移位时可能出现的问题，并提供相关总体移位提议。

## 2.3 针对既有建筑所进行的检测

(1) 建筑物年久失修，建筑结构本身经常出现明显的建筑功能退化或有明显的弯曲乃是建筑功能发育是所指建筑结构抗力衰减，抗力是一个性名词，可文体传达为：建筑结构抵抗内部荷载或起到的能力，即“抗打击战斗能力”。当建筑结构出现裂缝、梁柱出现变形、楼板已经出现漏筋、建筑结构经常出现转动等情况时，可认为建筑结构出现明显建筑功能退化。

(2) 由于外在作用造成建筑结构可能出现受损 所谓之外在起到，通常所指出意外事故，如遭到汽车或坠物的撞击、的反弹、腐蚀性气体或固体外泄及人为破坏等。为确保建筑结构的安全性使用，须要对其进行必要的检测鉴定。

(3) 由于设计、施工及使用原因引起涉及方有根据怀疑建筑结构经常出现难题而引起纠纷该种情形也更为常见，甚至必要导致为司法鉴定，通常是业主怀疑施工方在建筑施工过程中存在偷工减料行为或者施工质量坚硬而有可能造成建筑结构出现质量问题。从而与施工方产生纠纷矛盾，此时必须由第三方得出客观公正的评定。

## 3 现场针对建筑工程结构的检测

### 3.1 钢筋混凝土结构

出于确保建筑结构的角度出发，了解建筑结构的当前状态及在目标使用期内的可靠性 能享用该情形待遇的建筑结构身份一般比较尊贵，如近代建筑、纪念性建筑、大型公共建筑等。所谓目的使用期，即业主期望通过适当的修葺和维护能之后使用的年限。建筑结构超过设计用于年限 目前为止法规规定一般建筑结构用于年限为 50 年，当建筑结构达到设计使用年限时而想继续安全用于时，需要进行必要的检测鉴定。建筑结构遭受灾害而未引发毁灭性倒塌，相关方想加固继续用于自然灾害一般来说有大火、大地震及水灾等，该情况对检测鉴定团队技术水平拒绝较高。建筑外观上改造或建筑装修造成荷载的变化或引起结构改变该情况明确解释可参考种类别。

混凝土中埋入件的缺陷。主体结构承载力不足引起的损伤。主体结构无承载力不足引起的受拉、受压、受弯、受剪、局部承压、节点等损伤和超过规范的变形、位移；无钢筋锈蚀引起的锈胀裂缝；木结构节点无松动和虫蛀；无收缩、环境温度差变形引起的裂缝；钢结构无变形和截面削弱。认为主体结构完好，主体结构无承载力不足引起的裂缝受拉、受压、受弯、

受剪、局部承压、节点等损伤；主体结构有收缩、环境温度差变形引起的裂缝；无钢筋锈蚀引起的锈胀裂缝；木结构节点无松动，有虫蛀现象但截面损伤不大于 5%；钢结构截面无削弱。认为主体结构基本完好。在规范允许范围内；无钢筋锈蚀引起的锈胀裂缝，混凝土碳化深度未至钢筋；木结构节点松动但无位移，有虫蛀现象但截面损伤不大于 5%；钢结构截面基本无削弱，认为主体结构属一般损坏，应进行结构加固处理。钢筋锈蚀引起的锈胀裂缝或剥落，混凝土碳化超过钢筋位置，木结构节点松动、位移，有虫蛀现象且截面损伤大于 5%；钢结构截面削弱大于 5%；火灾后混凝土结构坍塌、钢结构变形。上述情况可认为主体结构属严重损坏，应结合结构计算，考虑结构加固和拆除重建。

### 3.2 建筑技术钢结构

随着当代建筑技术日新月异的发展，地基基础完损等级评定主要根据房屋沉降、倾斜和构件变形检测数据，分析有无超过规范的沉降和不均匀变形，并辅以房屋沉降裂缝判断来评定。房屋沉降、基础沉降差或根据上部结构垂直度换算的基础沉降差在规范允许范围内，主体结构无不均匀沉降产生的裂缝损伤。认为基础结构完好。房屋沉降大于规范要求，基础沉降差或根据上部结构垂直度换算的基础沉降差在规范允许范围内，主体结构无不均匀沉降产生的裂缝损伤，近期沉降趋于稳定。认为基础结构基本完好。房屋沉降和基础沉降差或根据上部结构垂直度换算的基础沉降差大于规范允许值，主体结构有少量的不均匀沉降产生的裂缝损伤，近期沉降趋于稳定。认为基础存在一定问题。房屋沉降和基础沉降差或根据上部结构垂直度换算的基础沉降差在大于规范允许值，主体结构有明显的不均匀沉降产生的裂缝损伤，或房屋沉降和基础沉降差或根据上部结构垂直度换算的基础沉降差虽未超过规范允许值，但近期沉降或不均匀沉降发展。

### 3.3 装配式结构

装配式建筑是指用工厂生产的预制构件在现场装配而成的建筑，从结构形式来说，装配式混凝土结构、钢结构、木结构都可以称为装配式建筑，是工业化建筑的重要组成部分。随着现代工业技术的不断发展，建造房屋可以像机器生产那样，成批成套地制造。只要把预制好的房屋构件，运到工地装配起来就成了。通俗的说，就是十多层的高层建筑只需要像搭积木一样拼装起来就行。构件可在工厂内进行工业化生产，施工现场可直接安装，方便又快捷，可以显著缩短施工工期，建造速度大大提高。在湖南长沙，远大集团曾用不到一星期的时间，建造了一栋 15 层高的建筑。

### 3.4 改良检测设备

建筑构件机械化程度高，改良检测设备可大大减少现场施工人员配备，因施工现场作业量减少，可在一定程度上降低材

料浪费,极大的提高材料的使用效率。现场原始现浇作业大大减少,健康不扰民,从此告别“灰蒙蒙”的施工现场。但随着设计的标准化和管理的信息化,生产效率的提高,相应的构件成本就会下降,配合工厂的数字化管理,整个改良检测设备的性价比会越来越高。

### 3.5 超声波检测技术

超声波检测主要是使用分析能最大限度地反射墙体开裂、渗漏等质量隐患,并提高住宅整体安全等级、防火性和耐久性。检查出具体产生位置构件之间的连接以现浇节点为主,将预制PC构件的钢筋伸入现浇构件中锚固连接,保证了房屋的整体性,相比装配式大板结构,质量有明显进步。

### 3.6 混凝土结构检测

结构实体混凝土强度应按不同强度等级分别检验,检验方法宜采用同条件养护试件方法;当未取得同条件养护试件强度或同条件养护试件强度不符合要求时,可采用回弹-取芯法进行检验。混凝土强度检验时的等效养护龄期可取日平均温度逐日累计温度,且不应小于14d。日平均温度为0℃及以下的龄期不计入。冬期施工时,等效养护龄期计算时温度可取结构构件实际养护温度,也可根据结构构件的实际养护条件,按照同条件养护试件强度与在标准养护条件下28d龄期试件强度相等的原则由监理、施工等各方共同确定。同条件养护试件所对应的结构构件或结构部位,应由施工、监理等各方共同选定,且同条件养护试件的取样宜均匀分布于工程施工周期内。

## 4 未来建筑结构检测技术发展趋势分析

### 4.1 检测内容更为全面

房屋建筑可靠性鉴定的目的、范围和内容,要先根据委托方提出的鉴定原因和要求,经初步调查后确定。进行初步调查时,首先要查阅图纸资料,包括岩土工程勘察报告、设计计算

书、设计变更记录、施工图、施工及施工变更记录、竣工图、竣工质检及验收文件包括隐蔽工程验收记录、定点观测记录、事故处理报告、维修记录、历次加固改造图纸等。还要了解建筑物历史,如原始施工、历次修缮、加固、改造、用途变更、使用条件改变以及受灾等情况。然后再进行现场考察,按资料核对实物现状,调查建筑物实际使用条件和内外环境、查看已发现的问题、听取有关人员的意见等,并制定详细调查计划及检测、试验工作大纲。建筑结构体系基本情况勘查对结构布置及结构形式圈梁、构造柱、拉结件、支撑(或其他抗侧力系统)的布置。

### 4.2 检测设备智能化

建筑门窗保温性能检测设备检测门窗的气密性是为了防止在风压和热压的作用下,使外窗的冷风渗透导致热损失。所以气密性能等级越高,热损失也就越小;检测门窗的水密性是为了防止在一定水压作用下发生透水、渗透的情况,多用于检测舰船船体浸水或舱、关闭设备等;检测门窗的抗风压性是为了防止建筑的外门窗在风压的作用下,发生损坏和功能障碍的情况。阻隔室内长波辐射热的能力,所以冬季门窗是否能达到保温的效果。为了检测住宅建筑的体形、朝向和平面布置是否有利于噪声控制。通常在住宅平面设计时,当卧室、起居室(厅)布置在噪声源一侧时,外窗应采取隔声降噪措施;当居住空间与可能产生噪声的房间相邻时,分隔墙和分隔楼板也应采取隔声降噪措施;当内天井、凹天井中设置相邻户间窗口时,应采取隔声降噪措施。

## 5 结语

综上所述,建筑结构的检测,不仅是对项目要求的标准化流程,也是对我国建筑项目的具体规范、具体要求,使得所有建筑行业朝着优质化、快速化发展。

## 参考文献:

- [1] 李志廷,王书凯.建筑工程材料检测试验及常见问题研究[J].四川水泥,2016(5):250.
- [2] 祁民轩.建筑工程材料检测试验及常见问题[J].工程技术研究,2016(6):119.
- [3] 黄辉,陈兴林,刘元寿.网架结构的安全性检测与评定[J].建筑技术,2016,47(4):357 - 358.
- [4] 王震,周孙基.结构实体混凝土强度检测评定不同结论的分析[J].建筑技术,2017,48(1):61 - 63.
- [5] 刘纯,卢亦焱,李娟,等.办公楼结构检测鉴定与加固实例[J].建筑技术,2016,47(11):1036 - 1039.