

# 建筑工程质量检测 and 检测技术的若干要点分析

张迪

济南鲁建工程质量检测有限公司

**摘要：**随着建筑工程的日益增加，施工中的安全性问题也越发频繁。这不仅对工作人员的生命带来危险，还会导致建筑公司或者是施工单位承受更大的经济损失，进而影响我国建筑业的发展。所以，建筑工程质量控制的作用被广泛关注，工程检测的重要性也变得愈加突出。建筑工程检测对工程的每个施工环节进行检测，可以避免不合格工程给人民生命财产带来威胁和损失，因此，工程检测对于工程质量保障提供了可靠的依据。基于此，本文简要阐述了建筑工程检测的主要原则，并介绍了建筑工程常见的质量检测技术，最后对建筑工程质量检测的优化措施展开详细的探讨，以期为提高工程检测水平奠定基础。

**关键词：**建筑项目；品质检查；检验技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.21.036

为了尽可能减少建筑工程安全事故发生的概率，建筑企业以及施工单位需要加强对建筑工程质检工作的关注，不断完善质检机制，并在建筑工程施工的过程中始终坚持“百年大计，质量第一”的原则，通过增加人力以及财力等资源投入量的方式，逐步加强对建筑工程质检方面的研究。现代建筑工程的质量检验是对原材料的重要检验。在施工中，使用的原材料种类繁多，原材料的质量关系到施工项目的后期使用效果和质量。加强对原材料的检验，确保原材料的质量达到标准，从而达到施工的目的，从而对建筑工程的质量进行有效的控制，保证建筑物在运行中的可靠性和安全性。

## 一、工程检测的简要分析

为了保障建筑工程的项目符合建设标准，施工单位和有关部门对整个工程进行的一个全面检测，首先是从建筑的原材料进行检测，工程当中使用的材料有很多，例如水泥、钢筋等，在实际的工程当中会对这些材料进行抽检，以便于查找到材料是否合格和不合格，避免给工程带来影响。其次是对工程的结构进行检测，工程的结构非常复杂，包含了施工的过程，检测时候需要检测人员按照规范要求来进行，确保施工的方式与施工设计相互匹配，例如对于结构的尺寸、材料用量、施工标准都有一个明确的范围，确保检测的结果符合质量要求，为保障工程质量提供了一个数据支持。然后是可以增强施工人员的综合素养，为了确保工程检测的有效性，大部分施工单位运用的检测方式是PDCA的方式，简单的来说就是提前确定好一个工程量，然后制定完整的施工方案，然后在对施工的质量进行检测，这是保障工程质量被控制的一个具体方案，因此要从全面出发，减少施工

当中的安全隐患问题，保障整体的质量符合标准。最后还会检测施工单位对于风险预防的措施是否完善，提高施工单位的整体管理水平，以此来保障施工完整进行，让工程质量符合质量控制的要求，确保顺利完工。最后是对施工现场的检测工作，主要加强对施工现场的巡查力度，对于施工人员的技术和机械等进行管控，确保每道工序都合理进行，减少配合之间存在的问题，同时做到建筑施工当中增强环保理念，施工当中对于一些门窗、地板的保温情况都进行系统化检测，确保节能减排落在工程施工当中，加强对能源使用的控制，淘汰了一些落后的建设方式和设备，加快了建设的步伐。

## 二、建筑工程检测的主要原则

### （一）科学性

工程检测作为实现建筑工程质量控制的必要手段，实际应用中需要将科学性原则放在首要位置，主要原因是随着建筑行业快速发展，工程规模持续加大的同时，工程检测技术也变得越来越丰富，才能与建筑工程非常复杂的特点相契合。然而，为了实现有效管理建筑工程质量的目标，我们必须在执行工程检测时重视科学原则，也就是根据工程类型、具体环节等多个方面进行针对性的工程检测，这样才能确保检测数据的真实和完整。而且，由于建筑工程涉及内容非常广泛，应当根据实际情况采取多种检测技术相结合的方案，防止检测结果缺乏代表性或存在偏差。

### （二）合理性

工程检测能够对建筑工程质量控制产生直接影响，比如，开展工程检测前，设计方案应当为两种以上且能够涵盖多种影响因素，便于提升工程检测的适应性。由于施工测试过程中的各种未知状况和众多外部影响因素的存在，采用多样化的测试策略以包含所有可能的情况可以增强我们在商业环境、法规及自然灾害等条件下应付的能力，从而确保施工测试依然能在建筑项目品质管理中发挥其无法被取代的作用。

### （三）规范性

有关部门开展建筑工程质量检测工作时，应严格执行有关规定，确保承担检测工作的人员具备检测资格，以免无证上岗。质量检测机构有违反规定行为的，应当依照有关规定给予相应处理，根据实际情况采取不同的处罚措施。对于违反规定的组织和个体，我们必须取消其资格、撤回许可证、命令停止生产并进行整改。直接负责人员应被处以行政处罚或者移交给司法部门追究刑事责任。同时，质量检测机构还应强化内部人员管理。

## 三、建筑工程常见的质量检测技术

### （一）混凝土超声检测技术

由于多种环境影响的存在，建设项目中的水泥材料经常会出现开裂的问题。为了解决这个问题，我们可以使用高频振动来检查这些物质是否存在缺陷或损坏现象。现在常用的方法是“通过式”测试技术（也称为传输方式）：我们首先向被测物体发送一组连续的高频率震荡能量束以使其进入其中并在返回后接受它们的回弹信息；接下来我们将收集到的数据转换成电子形式的数据流并将它们输入到特定的仪器设备内去进一步处理和解析出来结果图形化展示于屏幕之上以此判断目标物的具体状况包括它的构成元素与位置分布等等最终确定是否有任何潜在性的破坏迹象如微小的破损或者大面积的水泥分层等问题都能够得到有效的识别并且给出相应的解决方案建议给管理者参考决策提供依据保证项目的顺利实施避免可能出现的意外事故的发生

### （二）磁粉检测技术

磁粉检测技术可以有效探测被测物体，具有直观且操作简单的优势，是一种常用的检测方法。当磁性材料和被检测物体发生磁化反应后，结构内部将会出现明显的磁感应现象，正常结构和非正常结构发生的反应差异大，在此过程中，一旦内部结构出现缺陷，就会使材料的局部形成断断续续的地磁感应，此时就说明存在磁场侧漏问题。受磁力线作用的影响，在被检测物体表面会显现出内部结构的质量缺陷，以便检测人员精准定位缺陷位置。该项检测技术具有成本低、灵敏度高的优势，是一种高效的检测方法。

### （三）图像技术

在整个检测过程中，主要是以图像检测技术为基础，包括激光全息成像和红外线成像技术等。当使用激光全息成像技术时，主要依赖于其基于全息摄影的技术来实现全面且有效的拍照，并根据实际施工环境进行分析。通过运用物理量计算方法，我们可以生成科学、合理地描绘出建筑物内部分构件的图像，这有助于更直接地理解整体项目的状况。红外线成像技术在应用时，主要是以各种不同类型材料自身热传导性特点为基础，以高精度的热敏传感器进行操作，这样能够针对工程内部进行准确有效探测。同时结合内部热传导自身呈现出的一系列规律，对工程项目的内部结构图像进行真实有效的反馈，这样有利于对工程缺陷问题进行确定。

### （四）渗透检测技术

这是一项需要在被检测物体表面涂抹具有染色作用材料或者荧光材料的检测方法，等到材料渗透进结构内部后，在显像剂的吸引力作用下，被检测对象的缺陷将从辅助系统中反映出来。基于光源照射原理，检测人员就能够精准判断内部结构中存在的缺陷，使被检测对象缺陷位置的渗透材料重新吸回显像剂中，以便精准掌握被检测缺陷的尺寸以及形状等相关信息。该项技术具有工艺简单、应用效率高的优势，但是，由于荧光材料很

难渗入到缺陷中，因此，该项技术的应用范围受限。

## 四、建筑工程质量检测的优化措施

### （一）完善管理机制

建筑工程质量检测的专业性较强，技术应用水平要求较高，质检机构需要不断完善技术管理机制。建筑工程质检工作的开展会受诸多因素的影响，如质检技术、质检设备以及人员质检行为等，如若质检工作未能有效规避各类影响因素的干扰，则会影响质检结果。为此，质检机构应该高度重视技术管理问题，建立健全技术管理机制，用制度规范检测人员的质检行为，确保质检技术应用的规范性，有助于提高质检结果准确性的同时，可加大质检工作的执行力度。

### （二）培养专业检测人才

建筑工程的质量检测工作较为专业，且实际涉及的检测项目以及技术较多，需要建筑企业或者是施工单位注重专业化质量检测人才的培养，以便于建筑工程质量检测水平的提升。在开展质量检测工作前期，相关部门或者是专业检测机构需要集中物力以及财力等资源构建专业化的检测团队，注重优秀检测人才的培养，尽可能为检测人员安排科学且规范化的专业培训，有助于为检测人员检测技术的熟练操作提供练习机会的同时，有助于夯实工作基础，提高工程质量检测效率，保证建筑工程质检工作的有效落实。另外，专业检测人才的培养是一个长期的过程，相关企业及单位应该优先制定详细且全面的培训计划，加强建筑工程质量检测重要性的宣传，在鼓励检测人员积极参与培训活动的同时，有助于检测人员检测能力及水平的提升，有助于推动建筑工程质检工作的开展，有助于促进我国建筑行业的健康发展。

### （三）监控建筑材料的质量

对于购买的材料要对市场情况进行全方位调查。从价格、销售情况放面进行研究，明确材料的情况以后从售后服务入手，选择价格和质量均衡的材料，从最大程度上减少施工成本使用，让材料符合质量的要求。同时购买的材料还需要检查他的合格证书，选择正规厂家生产的材料，还需要专家对材料进行鉴定，施工过程中进行实施监管，对于材料的表现情况进行分析，确保建筑工程的质量符合建设要求，保障建设安全。

### （四）注重分析环境因素

众所周知，建筑工程的施工环境对于工程质量检测结果精准性具有重要影响，建筑工程质量检测水平的提升，需要检测人员加强对环境影响因素的分析。在工程施工的过程中，建筑企业以及施工单位应该对施工环境的特点进行充分了解，例如地质条件、水文条件以及植被覆盖率等，并对建筑工程的施工环境进行科学评估。在质检的过程中，检测人员需要优先考虑环境因素对质检结果的影响，以便于检测人员能够在质检的过程中尽可能排除环境因素对检测工作的干扰。事实上，通

过对环境因素的详细分析，可以在一定程度上增加检测人员对建筑工程质检工作的了解，明确质检工作开展过程中需要注意的相关问题，不仅可以有效规避质检风险，提高质量检测的准确性，还可以降低质检工作被环境因素所影响的概率，有助于为相关防范方案制定提供信息参考的同时，提高工程质检水准，确保工程质检工作顺利推进。

### （五）完善工程质量检测监督体系

①由于工程材料自身出现的质量问题，导致政府难以应对大规模的市场监管。为此需加大对工程的检查力度，明确监理职责以及各项制度，确保可对存在的问题进行纠正，进而防止工程安全事故发生。②对于建筑设施的管理控制，需要根据其特性和需求来实施，详细步骤包括：选择合适的机器工具并确定它们的应用、管理和保养程序；构建全面的“执照”系统、职位责任制和“技术维修”机制，确保机械装置的稳定运行；定期替换或者修复有问题的设备，防止带伤工作导致施工品质的问题。三是在执行质检任务的过程中，应逐渐健全相关法律规定，清晰员工的责任，提升质检员的安全认识，以此规范监管行动，不停地改善建筑项目质量检验的标准。比如，可以创建工程检查联合网络，让监视站点、测试组织、建造企业等相关人士遵循公允、公正、诚实守信的原则推动建设工程检测业务的健康长期发展，增强科技管理的效率。

## 五、建筑工程检测技术

### （一）磁粉检测技术

磁粉无损检测技术可以有效探测被测物体，具有直观且操作简单的优势，是一种常用的检测方法。当磁性材料和被检测物体发生磁化反应后，结构内部将会出现明显的磁感应现象，正常结构和非正常结构发生的反应差异大，在此过程中，一旦内部结构出现缺陷，就会使材料的局部形成断断续续的地磁感应，此时就说明存在磁场侧漏问题。受磁力线作用的影响，在被检测物体表面会显现出内部结构的质量缺陷，以便检测人员精准定位缺陷位置。该项检测技术具有成本低、灵敏度高的优势，是一种高效的检测方法。

### （二）红外热成像检测技术

此种方法借助红外线光源生成一幅整体画卷，用于解析建筑构造。因其常被应用于建筑内部分析，生成的影像也较为详尽。若施工过程中发现建筑内部有任何缺陷或不足，则由热成像所产生的图像可能会有误差，且建筑内的温度亦会出现波动。由此可推断是否有材料短缺的情况发生，因为热成像会在建筑内部不断输入热量并随之散布到各处，从而导致建筑内部温度的变化。我们可通过测量这些温度来找寻潜在的结构问题。

### （三）射线检测技术

被测焊缝存在缺陷时，X射线或其他放射源穿透期间被吸收的情况由于是否存在缺陷而显现出差异，其中

缺陷部位对射线的吸收能力明显强于其他部位，由于对射线吸收能力的提高，缺陷位置的射线强度减弱，观察暗室处理后的胶片可以清晰发现焊缝内部缺陷，根据胶片判断缺陷的位置和形状。射线检测技术以投影图像的形式直观呈现构件内部的质量状况，生成的检测结果具备长期保存的条件。在各种非破坏测试方法里，X光扫描更为擅长用确定性和数量化的方式来评估瑕疵的存在和大小，对于检查气体空洞、杂质等问题中的固态部分有着优秀的表现，然而在识别裂痕或者其他类型的表面问题上却显得不太实用，这与其曝光的角度息息相关。比如当暴露的光源与问题的位置一致的时候，就会出现检测效率降低的现象。此外，X光扫描也无法适用于角接处的检验，因为它们的装置设置及胶卷摆放都非常困难且复杂，如果不能正确地安置它们，就很难确保图像的清晰度。所以一般情况下我们只会使用这种方式去检查直连处。射线还存在伤害人体健康、成本高等局限性，进一步缩小其应用范围。

### 结语

当前，检测技术在建筑项目中的运用有着关键性的影响力与功效，它会对各种信息的真实性和可信度产生直接的影响，并进一步决定了整体项目的使用年限。因此，我们需要正确地运用现存的检测技术，加大对员工的专业训练强度，确保他们能精通于此项技能的使用，从而保障检测技术能在建筑项目建设过程的所有阶段得到合理的运用，以提升建筑项目品质的保障。在我国，建筑工程的施工技术正在不断地发展和进步，而质量检验是保证工程质量的重要手段，也是整个工程的一个重要环节。因此，在建设筑工程的质量检验中，检验机构必须坚持“公平公正”的基本原则，严格控制检验过程，严格按照检验的程序，对前期的质量进行有效的检验，确保工程的质量和安全性，促进我国的建设事业的可持续发展。

### 参考文献

- [1] 卢霄汉张伟. 关于建筑工程质量检测的探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版) 2023(02): 26-28.
- [2] 杨金宏. 工程检测对建筑工程质量控制的影响及重要性[J]. 城市建设理论研究(电子版) 2022(12): 58-60.
- [3] 王奕. 工程检测对建筑工程质量控制的重要性研究[J]. 居业 2022(12): 124-126.
- [4] 相伟杰. 建筑工程主体结构检测在工程实体质量监督中的作用研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(13): 1901-1902.
- [5] 王军. 建筑工程主体结构检测在工程实体质量监督中的作用研究[J]. 建筑与装饰, 2020(8): 62-63.
- [6] 程钢. 工程实体质量监督中的建筑工程主体结构检测[J]. 河南建材, 2017(05): 2+4.